Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

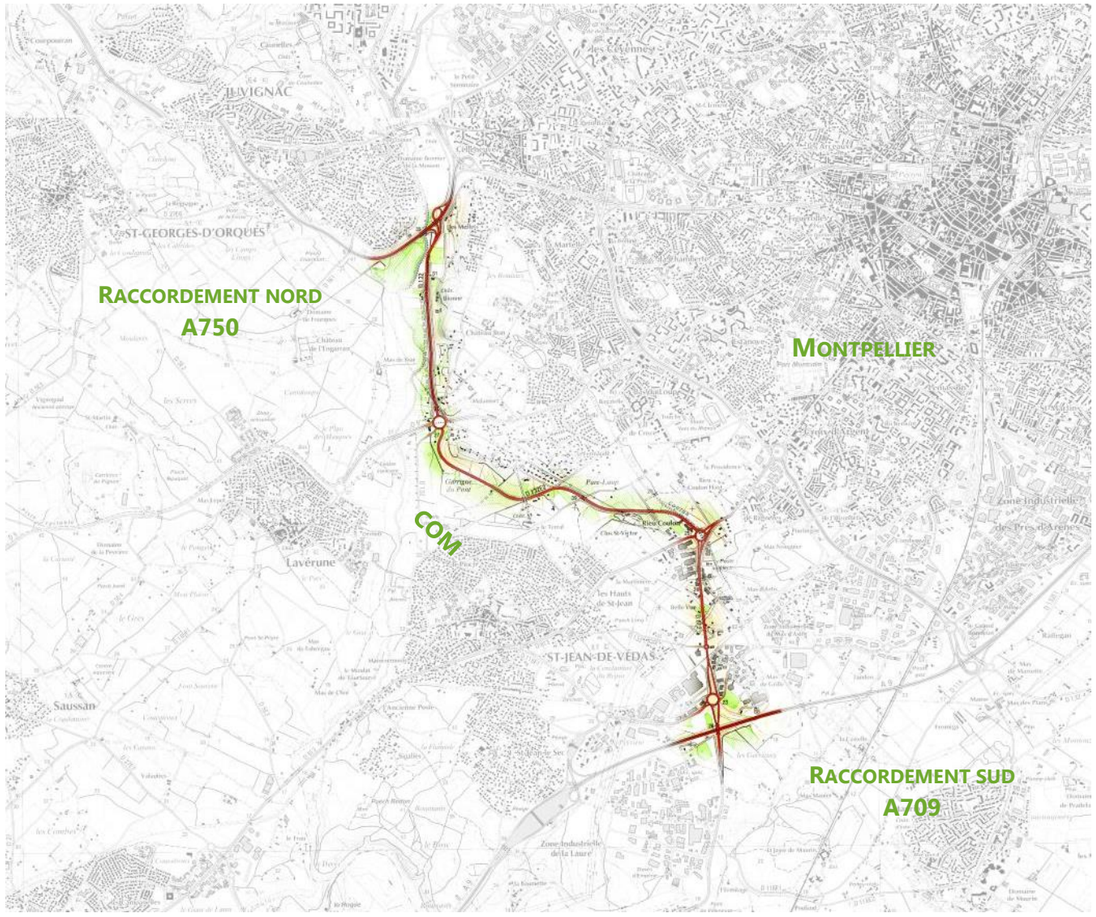
PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE 0

PREAMBULE



Mars 2019

SOMMAIRE

1 OBJET DU PREAMBULE 3

2 LE PROJET SOUMIS A L'ENQUETE ET SES OBJECTIFS 3

2.1 LE MAITRE D'OUVRAGE DU PROJET 3

2.2 LE PROJET DE CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER (COM) 3

2.3 LES OBJECTIFS DU PROJET 5

3 COMPOSITION DU DOSSIER D'ENQUETE 8

3.1 PIECE A –TEXTES REGISSANT L'ENQUETE PUBLIQUE ET INSERTION DE L'ENQUETE DANS LES PROCEDURES ADMINISTRATIVES 8

3.2 PIECE B – PLAN DE SITUATION 8

3.3 PIECE C –NOTICE EXPLICATIVE 8

3.4 PIECE D – PLAN GENERAL DES TRAVAUX 8

3.5 PIECE E –EVALUATION ENVIRONNEMENTALE : ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE, VALANT EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES ET RESEAUX NATURA 2000 8

3.6 PIECE F – EVALUATION SOCIO-ECONOMIQUE 9

3.7 PIECE G – MISE EN COMPATIBILITE DES DOCUMENTS D'URBANISME 9

3.8 PIECE H – BILANS DES CONCERTATIONS PREALABLES A L'ENQUETE 9

3.9 PIECE I – ETUDE PREALABLE AGRICOLE 9

3.10 PIECE J – AVIS EMIS SUR LE PROJET 9

3.11 PIECE K – CLASSEMENT – DECLASSEMENT DES VOIES 9

4 GUIDE DE LECTURE 10

5 TABLE DES ABREVIATIONS ET GLOSSAIRE 11

5.1 TABLE DES ABREVIATIONS 11

5.2 GLOSSAIRE 14

1 OBJET DU PREAMBULE

Le présent préambule a pour but d'aider le lecteur dans la prise de connaissance du dossier d'enquête publique du projet de Contournement Ouest de Montpellier (COM).

Dans un premier temps, il présente succinctement le projet et ses objectifs, puis précise la composition du dossier d'enquête.

Dans un second temps, il propose une table des abréviations et un glossaire.

2 LE PROJET SOUMIS A L'ENQUETE ET SES OBJECTIFS

2.1 LE MAITRE D'OUVRAGE DU PROJET

Le projet présenté à l'enquête est porté par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Occitanie, service déconcentré du Ministère de la Transition écologique et solidaire[1]. Elle est placée sous l'autorité du préfet de Région.

Les principales missions de la DREAL sont :

- le pilotage et la mise en œuvre régionale des politiques de développement durable et d'aménagement durable du territoire, notamment en matière de transport, de logement, d'environnement et de prévention des risques naturels et technologiques ;
- l'appui aux autorités administratives compétentes en matière d'environnement sur les plans, programmes et projets ;
- la promotion de la participation des citoyens dans l'élaboration des projets ayant une incidence sur l'environnement ou l'aménagement du territoire ;
- la contribution à l'information, la formation, et l'éducation des citoyens sur les enjeux du développement durable et à leur sensibilisation aux risques ;
- le pilotage des moyens humains et financiers des services déconcentrés de l'État qui portent les politiques publiques du Ministère de la Transition écologique et solidaire en région.

2.2 LE PROJET DE CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER (COM)

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier (COM) est une opération routière sous maîtrise d'ouvrage Etat, en partenariat financier avec les collectivités territoriales, qui relie l'autoroute A750 (ou RN109) au Nord à l'autoroute A709 au Sud.

[1] Le Ministère de la Transition écologique et solidaire est l'administration française chargée de préparer et mettre en œuvre la politique du Gouvernement dans les domaines du développement durable, de l'environnement et des technologies vertes, de la transition énergétique et de l'énergie, du climat, de la prévention des risques naturels et technologiques, de la sécurité industrielle, des transports et de leurs infrastructures, de l'équipement et de la mer.

Dans le présent dossier d'enquête publique et pour faciliter la compréhension par le lecteur, le terme « A750 » est privilégié à celui de « RN109 », qui est la dénomination administrative de cette voie express ; l'A750 correspondant au nom d'usage couramment utilisé pour cette voie.

Concernant la dénomination des routes départementales, les termes « RD » sont retenus dans le dossier, même si depuis le 1er janvier 2016, les voiries départementales et les voies communales passent sous le contrôle de la métropole de Montpellier.

Depuis 30 ans, les acteurs territoriaux évoquent la nécessité d'un contournement routier à l'ouest de l'agglomération. Ce projet a progressivement pris forme dans les débats publics, au moment de la conception de l'échangeur Montpellier-Ouest, puis du déplacement de l'A9, pour finalement s'inscrire de façon consensuelle dans les différents plans d'aménagement territoriaux

- dans le DVA (Dossier de Voirie d'Agglomération) de Montpellier,
- dans le SCoT (Schéma de Cohérence Territorial) de Montpellier Méditerranée Métropole,
- dans le PDU (Plan de Déplacement Urbain) de Montpellier Méditerranée Métropole.

Il est un des chaînons permettant le bouclage d'un futur contournement complet de Montpellier.

L'A750 est, certes, déjà connectée à l'échangeur Montpellier Ouest par l'intermédiaire de la RD65 Sud, mais la voirie actuelle qui joue prioritairement un rôle de boulevard urbain (nombreux carrefours, urbanisation dense…) est aujourd'hui insuffisamment dimensionnée pour exercer correctement ses fonctions de contournement et de liaison entre autoroutes.

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier est une route à 2x2 voies qui emprunte un couloir déjà existant formé par la RD132, la RD132-E2 et la RD612, sur le périmètre des communes de Saint-Jean-de-Védas, Montpellier et Juvignac.

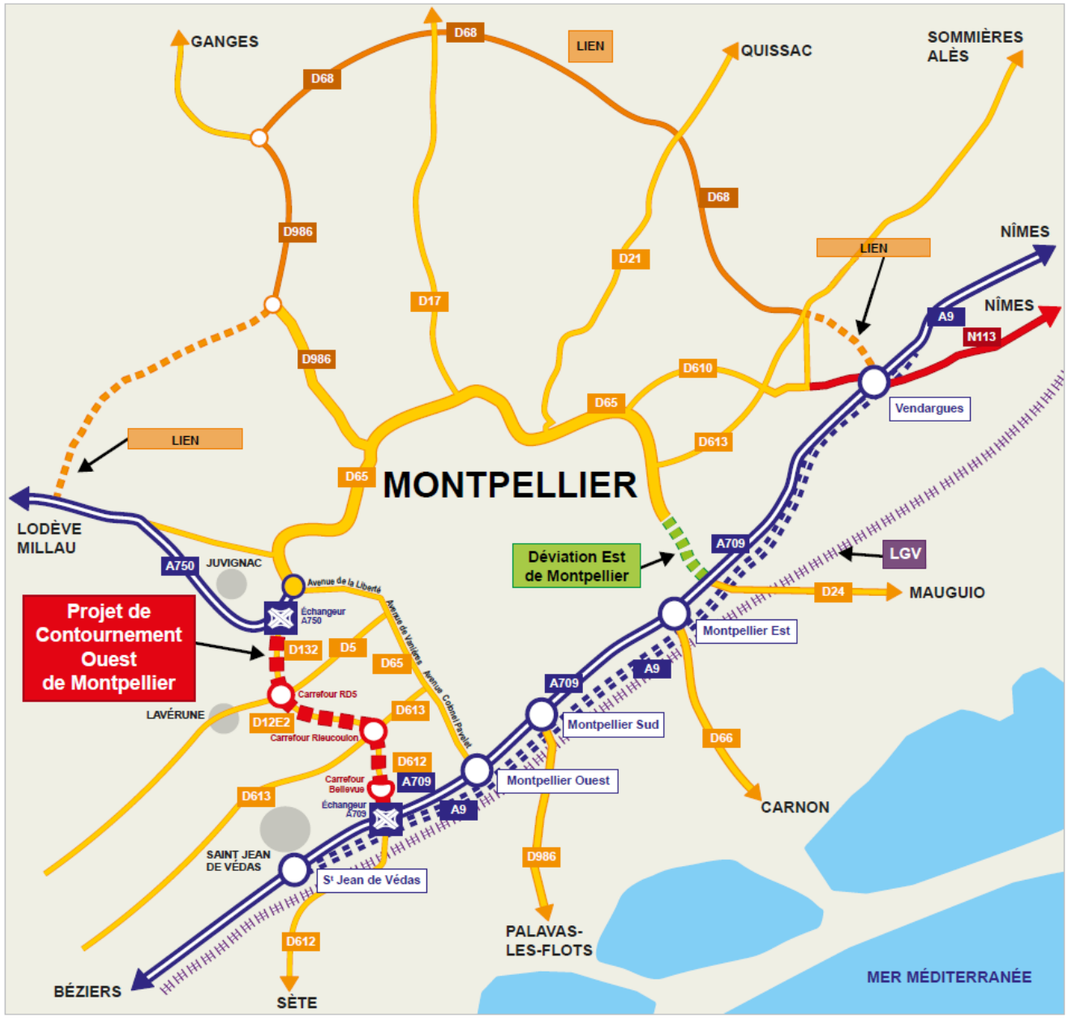


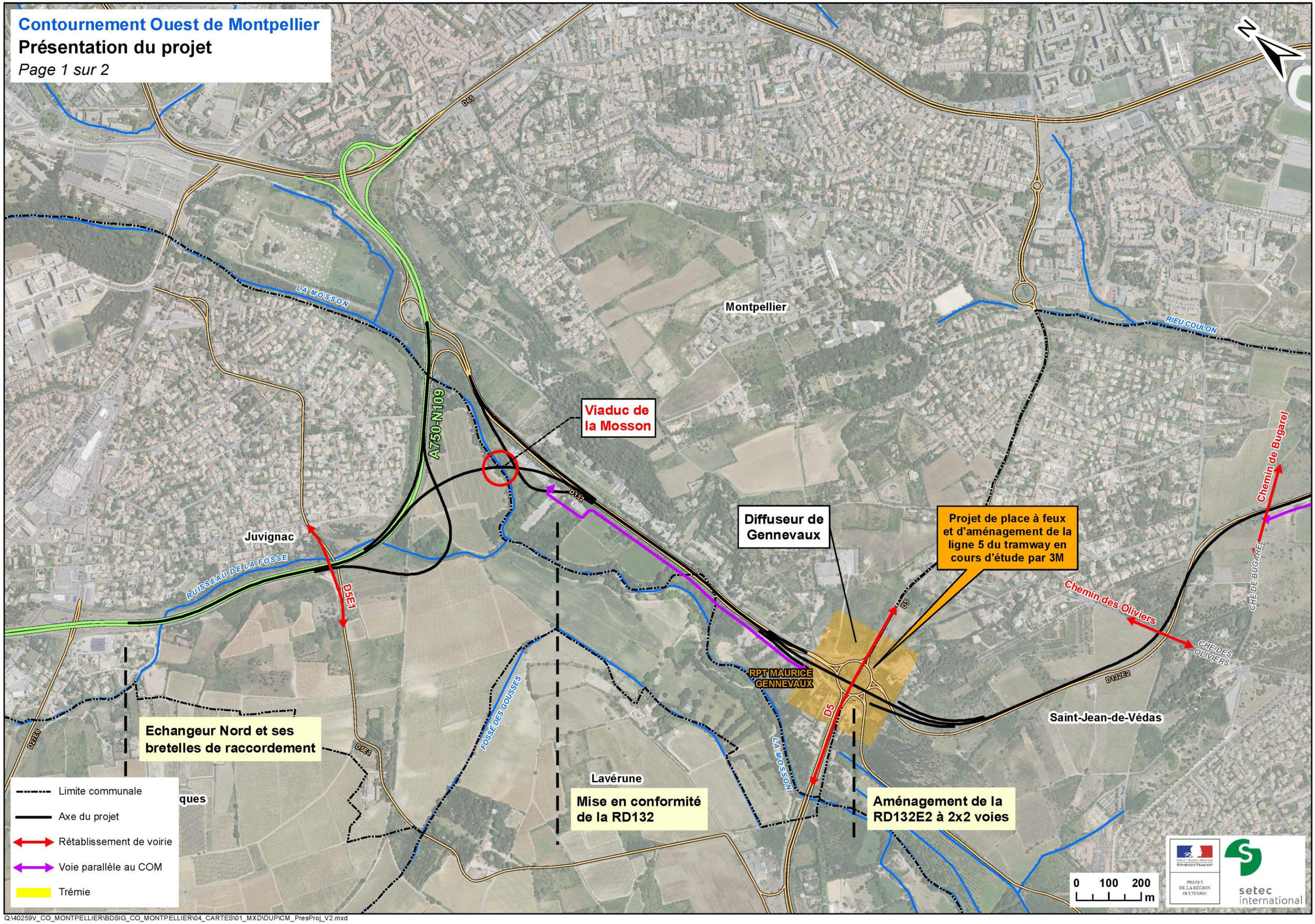
Figure 1 : Schéma du réseau armature de voirie de l'agglomération montpellieraine (source DREAL)

2.3 LES OBJECTIFS DU PROJET

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier vise des objectifs multiples :

- relier l'A750 et l'A709,
- assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier,
- contenir la circulation d'échanges péri-urbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire des quartiers traversés,
- valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain.

Carte 1 : Présentation du projet



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PresProj_V2.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Présentation du projet

Diffuseur du Rieu Coulon

Demi-diffuseur de Bellevue

Aménagement de la RD132E2 à 2x2 voies

Aménagement de la RD612 existante

Echangeur Sud et ses bretelles de raccordement

Montpellier

Saint-Jean-de-Védas

Lattes

RPT DU RIEUCOULON

Chemin de l'Hérande

CHE DE L'HERANDE

Chemin de Bugarel

CHE DE BUGAREL

OLIVIERS

RIEU COULON

CHE DU RIEUCOULON

R. ALEXANDER FLEMING

R. THEOPHRASTE RENAUDOT

R. JEAN BENE

RTE DE LATTES

AV DE LA CONDAMINE

TRAMWAY

D65

D2182

D613

D132E2

D132

D612

D116E1

A709

A9

- Limite communale
- Axe du projet
- Rétablissement de voirie
- Voie parallèle au COM
- Trémie

0 100 200 m

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PresProj_V2.mxd

3 COMPOSITION DU DOSSIER D'ENQUETE

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier entre dans la catégorie des projets nécessitant l'organisation d'une enquête publique. Celle-ci porte conjointement sur :

- l'étude d'impact sur l'environnement du projet, qui consiste en la création d'une section de route d'une longueur de 6 km environ, avec aménagement de carrefours dénivelés favorisant la fluidité du trafic :
  - en connexion avec l'A750 et l'A709,
  - en croisement avec les RD5, RD613, RD132, RD116E1 et RD612.
- l'utilité publique des travaux de réalisation de ce contournement, qui s'inscrit sur les communes de Saint-Jean-de-Védas, Montpellier et Juvignac (Département de l'Hérault) ;
- la mise en compatibilité des documents d'urbanisme des communes de Saint-Jean-de-Védas, Montpellier et Juvignac ;
- le classement au statut de route express du futur Contournement Ouest de Montpellier ;
- la création d'un échangeur autoroutier avec l'A709.

Outre le présent préambule, le dossier d'enquête préalable comporte onze pièces identifiées de A à K. Une description sommaire du contenu de ces différentes pièces est précisée ci-après.

3.1 PIECE A –TEXTES REGISSANT L'ENQUETE PUBLIQUE ET INSERTION DE L'ENQUETE DANS LES PROCEDURES ADMINISTRATIVES

Cette pièce rappelle le cadre juridique de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ainsi que les modalités dans lequel elle se déroule.
Elle fait également mention des différentes autres autorisations nécessaires à la réalisation du projet.

3.2 PIECE B – PLAN DE SITUATION

La pièce C - Plan de situation - permet de localiser rapidement le projet en fournissant une vue d'ensemble.

3.3 PIECE C –NOTICE EXPLICATIVE

La pièce C - Notice explicative - présente l'objet de l'enquête, les principales caractéristiques du projet et les caractéristiques principales des ouvrages les plus importants. Elle décrit, à partir du contexte du projet, ses objectifs, l'historique des études préalables et des décisions antérieures, et dresse une présentation synthétique des caractéristiques techniques du projet.
Cette pièce présente l'évaluation du coût du projet au regard des principaux postes qui le constituent.

3.4 PIECE D – PLAN GENERAL DES TRAVAUX

La pièce D – Plan général des travaux – permet, sur la base d'une carte au 1/10 000, de situer précisément le projet et de l'appréhender tel qu'il est envisagé par le Maître d'Ouvrage.

3.5 PIECE E –EVALUATION ENVIRONNEMENTALE : ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE, VALANT EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES ET RESEAUX NATURA 2000

Ce document a pour objectif d'apprécier les conséquences du projet sur l'environnement et de présenter les mesures d'insertion. Il est découpé en 11 chapitres :

- le **chapitre 1** présente le résumé non technique synthétisant l'ensemble des informations contenues dans l'étude d'impact ;
- le **chapitre 2** décrit le projet ;
- le **chapitre 3**, l'état initial environnemental, décrit thème par thème, le territoire dans lequel s'inscrit le projet ;
- le **chapitre 4** présente les principales solutions de substitution pour le projet, et justifie le choix du projet retenu ;
- le **chapitre 5** présente de manière détaillée les effets directs ou indirects dus à la réalisation du projet et à son exploitation ainsi que les mesures visant à supprimer, réduire et si possible compenser les effets négatifs ;

- le **chapitre 6** propose les coûts des différentes mesures en faveur de l'environnement envisagées, ainsi que les modalités des mesures de suivi qui seront mises en œuvre ;
- le **chapitre 7** présente l'analyse des impacts du projet sur la santé publique et les mesures envisagées pour éviter voire compenser les effets ;
- le **chapitre 8** identifie les projets dont les impacts sont susceptibles de se cumuler avec le projet et précise pour chaque thème étudié les effets cumulés potentiels ;
- le **chapitre 9** décrit les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement au regard des risques d'accidents et de catastrophes majeurs, ainsi que les mesures envisagées pour éviter et réduire ces nuisances et le cas échéant, le détail de la réponse à ces situations d'urgence ;

- le **chapitre 10** propose l'analyse des effets propres des infrastructures de transports et notamment :
  - l'analyse des effets induits du projet sur l'urbanisation ;
  - l'analyse des effets induits des réaménagements fonciers sur les milieux naturels et la biodiversité ;
  - l'analyse des coûts collectifs, de la consommation énergétique liés au projet et des avantages induits pour la collectivité ;
  - la description des hypothèses de trafic ;

- le **chapitre 11** présente les auteurs de l'étude d'impact ainsi que les principales méthodologies d'analyse utilisées.

3.6 PIECE F – EVALUATION SOCIO-ECONOMIQUE

La pièce F présente l'étude socio-économique de l'opération. Cette étude présente l'analyse stratégique du territoire concerné en situation de référence et en situation de projet ainsi que l'analyse des effets du projet sur le territoire. Elle dresse le bilan des avantages et des inconvénients du projet pour la société grâce notamment à des indicateurs monétarisés.

3.7 PIECE G – MISE EN COMPATIBILITE DES DOCUMENTS D'URBANISME

La pièce G - Mise en compatibilité des documents d'urbanisme - est constituée des dossiers de mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme) des communes concernées par le projet de contournement.

Pour chacune des communes, le dossier présente les modifications à apporter au document d'urbanisme, de manière à le rendre compatible avec la réalisation du projet. Il comprend également une évaluation environnementale de cette mise en compatibilité.

3.8 PIECE H – BILANS DES CONCERTATIONS PREALABLES A L'ENQUETE

La pièce H reprend les bilans des concertations menées par l'Etat en 2004, 2006 et 2016 dans le cadre du projet et rend compte des remarques formulées par les différents acteurs et citoyens pendant la période de la concertation.

3.9 PIÈCE I – ETUDE PRÉALABLE AGRICOLE

La pièce I regroupe l'étude préalable agricole et l'avis du préfet.

3.10 PIECE J – AVIS EMIS SUR LE PROJET

Cette pièce présente les avis émis sur le projet rendus obligatoires par un texte législatif ou réglementaire, préalablement à l'ouverture de l'enquête publique.

3.11 PIECE K – CLASSEMENT – DECLASSEMENT DES VOIES

Cette pièce détaille la procédure de classement/déclassement relative au projet porté à l'enquête.

4 GUIDE DE LECTURE

Ce chapitre est destiné à faciliter l'accès au dossier. Il a pour objectif de permettre aux lecteurs de trouver les principales informations sur les thèmes qui le préoccupent.

Des grandes questions qui se posent habituellement sur ce type de projet sont présentées ci-après, en mise en forme encadrée. Pour chaque question, le lecteur est orienté vers les principales pièces du dossier susceptibles d'apporter des réponses à la question posée.

Quelles sont les caractéristiques du projet ?

Les caractéristiques du projet sont présentées en pièce C (Notice explicative). Le plan général des travaux, pièce D, vous présente une vue cartographique du projet.

Vous souhaitez connaître l'historique du projet, ses évolutions depuis son émergence et les raisons pour lesquelles le projet présenté à l'enquête a été retenu ?

La pièce C synthétise l'historique, les évolutions apportées et les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de l'insertion environnementale, le projet soumis à l'enquête a été retenu.

Quel est le coût du projet ?

L'appréciation sommaire des dépenses et l'estimation sommaires des acquisitions à réaliser sont détaillés dans la pièce C.

Quel est le contexte environnemental et quels sont les effets du projet sur l'environnement et la santé humaine ?

La pièce E vous apporte ces éléments. Pour une présentation succincte, nous vous conseillons de lire le Résumé non technique, en début de pièce E. Pour une description détaillée, vous pouvez lire l'étude d'impact dans son intégralité (pièce E).

Vous souhaitez consulter les études spécifiques environnementales menées dans le cadre du projet?

Les annexes de la pièce F regroupent les études spécifiques menées sur les thématiques faune-flore, air, acoustique.

Vous souhaitez prendre connaissance du projet présenté à la concertation publique préalablement à l'enquête et des bilans des concertations ainsi que la décision du Maître d'Ouvrage à l'issue des concertations publiques :

La pièce H (Bilans des concertations) présente ces éléments.

Vous souhaitez prendre connaissance de l'avis de l'Autorité environnementale et du mémoire en réponse établi par le maître d'ouvrage :

Ces éléments sont présentés dans la pièce J.

Vous souhaitez prendre connaissance des avis émis par les services instructeurs dans le cadre de l'instruction du dossier d'enquête :

Les avis sont présentés en pièce J – Avis émis sur le projet.

5 TABLE DES ABREVIATIONS ET GLOSSAIRE

5.1 TABLE DES ABREVIATIONS

A	Autoroute
AAPPMA	Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique
ABF	Architecte des Bâtiments de France
AE	Autorité Environnementale
AEP	Alimentation en Eau Potable
AFAF	Aménagements Fonciers, Agricoles et Forestiers
AFB	Agence Française pour la Biodiversité
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
APPB	Arrêté Préfectorale de Protection de Biotope
ARS	Agence Régionale de Santé
AVAP	Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
AVP	Avant-Projet
BAM	Bassin Multifonction
BASOL	Base de Données sur les Sites et Sols Pollués
BAU	Bande d'Arrêt d'Urgence
BB	Béton Bitumineux
BBME	Béton Bitumineux à Module Elevé
BBTM	Béton Bitumineux Très Mince
BDD	Bande Dérasée de Droite
BDG	Bande Dérasée Gauche
BDLISA	Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères
BM	Bande Médiane
BPV	Barrière Pleine Voie
BRGM	Bureau de Recherche Géologiques et minières
BTP	Bâtiment et Travaux Publics
CDF	Couche de Forme
CE	Certification Européenne
CEREMA	Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CERTU	Centre d'études sur les réseaux de transport et l'urbanisme
CLE	Commission Local de l'Eau
CNPN	Conseil National de la Protection de la Nature
COM	Contournement Ouest de Montpellier
COP	Céréales et Oléoprotéagineux
COV	Composés Organiques Volatils
COVNM	Composés Organiques Volatils Non Méthaniques
CR	Chemin Rural
CSPS	Coordination Sécurité et Protection de la Santé
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDT	Direction Départementale des Territoires
DBA	Double Béton Adhérent
dB(A)	Unité de bruit pondéré A
DCO	Demande Chimique en Oxygène
DESC	Dossier d'Exploitation sous Chantier
DGITM	Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer
DOO	Document d'Orientation et d'Objectifs
DPAC	Domaine Publique Autoroutier Concédé
DR/DDR	Dispositif de Retenue
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles

DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
DVA	Dossier d'Agglomération de Voirie
EBC	Espace Boisé Classé
EME	Enrobé à Module Elevé
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Eviter, réduire, Compenser
FO	Fibre Optique
GBA	Glissière Béton Armé
GNT	Grave Non Traitée
GC	Génie Civil
GR	Grande Randonnée
GS	Glissière métallique
GTAR	Guide Technique de l'Assainissement Routier
GTR	Guide des Terrassements Routiers
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HC	Heures Creuses
HPM	Heure de Pointe du Matin
IBD	Indice Biologique Diatomées
IBGN	Indice Biologique Général Normalisé
ICTAAL	Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Autoroutes de Liaison
ICPE	Installation Classée pour l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
IGP	Indication Géographique Protégée
INOQ	Institut National de l'Origine et de la Qualité
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IPR	Indice Poisson Rivière
ITPC	Interruption de Terre-Plein Central

LAeq	Niveau sonore équivalent sur une période donnée
LCPC	Laboratoire Central des Ponts et Chaussées
LGV	Ligne Grande Vitesse
LIER	Laboratoire d'essai INREST des Equipements de la Route
MES	Matières en Suspension
MOA	Maîtrise d'Ouvrage
MOE	Maîtrise d'Œuvre
NGF	Nivellement Général de la France
NF	Norme Française
NPHE	Niveau des Plus Hautes Eaux
OA	Ouvrage d'art
OH	Ouvrage Hydraulique
ONF	Office National des Forêts
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PAU	Poste d'Appel d'Urgence
PCB	Polychlorobiphényles
PEHD	Polyéthylène Haute Densité
PDIPR	Plan Départemental d'itinéraires de Promenade et de Randonnée
PDPG	Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources Piscicoles
PDU	Plan de Déplacements Urbains
PFx	Point de mesures de 24 heures consécutives n° X
PGRI	Plan de Gestion des Risques d'Inondation
PI	Passage Inférieur
PICF	Passage Inférieur Cadre Fermé
PIPO	Passage Inférieur Portique Ouvert
PL	Poids Lourds
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PMV	Panneau à Message Variable

PNB	Point Noir de Bruit
PNR	Parc Naturel Régional
POS	Plan d'Occupation des Sols
PPA	Plan de Protection de l'Air
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondations
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PR	Point Repère
PRO	Projet
PRy	Point de mesures de 30 minutes n° Y
PS	Passage Supérieur
PSDP	Passage Supérieur Dalle Précontrainte
PST	Partie Supérieure des Terrassements
RD	Route Départementale
RNER	Règlementation Nationale des Equipements de la Route
RNN	Réserve Naturelle Nationale
RNU	Règlement National d'Urbanisme
RTE	Réseau de Transport d'Electricité
SCOT	Schéma de COhérence Territorial
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAP	Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
SDS	Schéma Directeur de Signalisation
SETRA	Service d'études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements
SRA	Service Régional d'Archéologie
SIERM	Système Information sur l'Eau
SIG	Système d'Information Géographique
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel (véhicules/jour)
TOARCC	Terrassements Ouvrages d'art Rétablissement des Communications et Chaussées
TPC	Terre-Plein Central
TRI	Territoire à Risque d'Inondation
TV	Terre Végétale
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
TVB	Trame Verte et Bleue
UVP	Unité Véhicule Particulier
VL	Véhicules Légers
VL	Voie Lente
VR	Voie Rapide
VRU-A	Voies Rapide Urbaines de type A
VSVL	Voie Spécialisée pour Véhicule Lent
ZAC	Zone d'Aménagement Concerté
ZH	Zone Humide
ZI	Zone Inondable
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
ZPPA	Zone de Présomption de Prescription Archéologique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSP	Zone Spéciale de Conservation

5.2 GLOSSAIRE

Accessibilité : faculté d'un lieu ou d'un site à être atteint facilement lors d'un déplacement.

Acidiphile ou acidophile : plante ou groupement végétal croissant préférentiellement en conditions acides (sols et eaux) ; par extension, se dit des conditions elles-mêmes.

Adduction d'eau : technique permettant d'amener l'eau depuis sa source à travers un réseau de conduites ou d'ouvrages architecturaux (aqueduc) vers les lieux de consommation.

Adventice : plante étrangère à la flore indigène, persistant temporairement ans des milieux soumis à l'influence humaine, en particulier dans les cultures.

A.E.P (Alimentation en Eau Potable) : ensemble des équipements, des services et des actions qui permettent, en partant d'une eau brute, de produire une eau conforme aux normes de potabilité en vigueur, distribuée ensuite aux consommateurs. On distingue 4 étapes distinctes dans cette alimentation :

- prélèvements – captages ;
- traitement éventuel pour potabiliser l'eau ;
- adduction (transport et stockage) ;
- distribution au consommateur.

Aire urbaine : ensemble de communes constitué par un pôle d'au moins 5 000 emplois, ainsi que par des communes rurales ou urbaines, dont au moins 40 % de la population ayant un emploi travaille soit dans ce pôle, soit dans des communes attirées par lui (définition INSEE).

Alignement : correspond à un élément rectiligne en tracé en plan.

Alluvions : sédiment déposé par les cours d'eau.

Ambiance paysagère : impression qui se dégage d'un paysage par sa composition et son organisation.

Annuelle (plante/espèce) : plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est par conséquent invisible une partie de l'année.

Anthropique : ce qui relatif à l'activité humaine. Qualifie tout élément provoqué directement ou indirectement par l'action de l'homme.

Anthropisation : transformation des espaces liée à l'activité humaine.

Aquifère (ou nappe aquifère) : formation contenant de l'eau, constituée de roches perméables, de sables ou de graviers, et capable de stocker des quantités d'eau importantes.

Archéologie préventive : ensemble des opérations : diagnostics, fouilles et mesures de sauvegarde mises en œuvre afin d'éviter la destruction de sites archéologiques.

Autorité organisatrice des transports (AOT) : structure (Etat, Région, Département, ville…) à laquelle la loi d'orientation pour les transports intérieurs n°82-1153 du 30 décembre 1982, dite LOTI, a confié la mission d'organiser les transports. Grâce à la décentralisation, les Régions sont aujourd'hui responsables de l'organisation des transports ferroviaires régionaux.

Avifaune : ensemble des espèces d'oiseaux d'une région donnée.

Axes anticlinaux : lignes de séparation de pente de couches de terrains géologiques qui sous l'action de forces se sont pliées vers le haut.

Axes synclinaux : plis en forme de creux des couches de terrains géologiques suite à la déformation des roches.

Base travaux : équipement ferroviaire nécessaire à la construction de l'infrastructure : elle permet notamment la mise en œuvre des installations ferroviaires (ballast, traverses, rails, caténaires, signalisation…). Ses emprises sont temporaires et ne sont nécessaires que pendant la phase de travaux.

Bassin versant : surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un lac. Le bassin versant se définit comme l'aire de collecte considérée à partir d'un exutoire, limitée par le contour à l'intérieur duquel se rassemblent les eaux précipitées qui s'écoulent en surface et en souterrain vers cette sortie.

Aussi, dans un bassin versant, il y a continuité :

- longitudinale, de l'amont vers l'aval (ruisseaux, rivières, fleuves) ;
- latérale, des crêtes vers le fond de la vallée ;
- verticale, des eaux superficielles vers les eaux souterraines et vice versa.

Batardeau : digue ou barrage provisoire, établi en site aquatique pour mettre à sec la base d'une construction que l'on veut réparer ou l'emplacement sur lequel on veut élever un ouvrage.

Bathymétrie : topographie des cours d'eau.

Bénéfice actualisé (BA) : somme des coûts et avantages actualisés du projet sur une période donnée. Il constitue un indicateur de la rentabilité du projet pour la Collectivité.

Benthos : désigne l'ensemble des organismes vivant dans, sur et à proximité des fonds océaniques ou lacustres.

Berge : matérialisation de la partie hors d'eau de la rive : elle est caractérisée par sa forme (berge en pente douce, berge abrupte…), sa composition (sableuse, rocheuse…), sa végétation…

Bief : bras d'un cours d'eau situé entre deux ouvrages (barrages, écluses…).

Biodiversité : diversité biologique. La biodiversité représente la richesse biologique, la diversité des organismes vivants, ainsi que les relations que ces derniers entretiennent avec leur milieu. Elle est subdivisée généralement en trois niveaux : diversité génétique au sein d'une même espèce, diversité des espèces au sein du vivant et diversité des écosystèmes à l'échelle de la planète.

Biomasse : masse totale des êtres vivants subsistants en équilibre sur une surface donnée.

Biotope : aire géographique, souvent de petite dimension, offrant des conditions de milieux favorables au développement d'une communauté vivante plus ou moins diversifiée.

« Bon état » de l'eau : état de l'eau quand celle-ci permet une vie animale et végétale, riche et variée, exempte de produits toxiques et est disponible en quantité suffisante pour satisfaire tous les usages sans dépasser la capacité de renouvellement de la ressource.

Boqueteau : bouquet d'arbres isolés.

Buse : tuyau cylindrique métallique ou en béton de large ouverture, qui assure l'écoulement d'un fluide, utilisé pour faire franchir à un cours d'eau une zone remblayée.

Cadre : ouvrage de franchissement de section rectangulaire en béton armé.

Caduc(que) : organe à durée de vie inférieure à un an et se détachant spontanément à maturité : en particulier les feuilles caduques.

Calcicole (ou calciphile) : se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en calcium ; par extension, se dit des conditions elles-mêmes.

Calcifuge : qui ne se plaît pas en terrain calcaire.

Captage : ensemble des installations permettant de recueillir les eaux d'une source ou d'une nappe.

Chambre d'Agriculture : Etablissement Public représentant les intérêts du monde agricole et forestier au niveau départemental et régional.

Chiroptères : ordre des chauves-souris.

Coléoptères : ordre d'insectes comprenant notamment les scarabées, les coccinelles et les hannetons.

Communauté d'Agglomération : la communauté d'agglomération est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) regroupant plusieurs communes formant, à la date de sa création, un ensemble de plus de 50 000 habitants. Ces communes s'associent au sein d'un espace de solidarité, en vue d'élaborer et conduire ensemble un projet commun de développement urbain et d'aménagement de leur territoire.

Communauté de Communes : la communauté de communes est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) regroupant plusieurs communes d'un seul tenant et sans enclave.

Concertation : phase d'avant-projet qui a pour objectif de recueillir les avis et les attentes des responsables locaux (élus, représentants des services de l'Etat, du monde socio-économique, des associations) sur les objectifs et les caractéristiques du projet de manière à les associer à l'élaboration du projet.

Consultation : phase de l'avant-projet s'adressant aux services de l'Etat, aux élus des collectivités concernés, aux instances socio-économiques et aux associations représentatives d'intérêts concernés par le projet, qui émettent, par écrit, sur la base d'un dossier d'études, des avis sur le projet.

Cortège floristique : ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique… suivant le contexte.

Couloir : dans les études environnementales, désigne un espace globalement linéaire dans lequel les déplacements s'effectuent (animaux sauvages notamment) ou qui regroupe un certain nombre de caractéristiques communes établies sur sa longueur. (Synonyme : corridor).

Courbes isophones : courbes représentant les mêmes niveaux de contribution sonore d'un projet ou d'un équipement.

Cours d'eau : l'existence d'un cours d'eau est juridiquement caractérisée par : la permanence du lit, le caractère naturel du cours d'eau ou son affectation à l'écoulement normal des eaux (exemple : canal offrant à la rivière, dans un intérêt collectif, un débouché supplémentaire ou remplaçant le lit naturel) et une alimentation suffisante, ne se limitant pas à des rejets ou à des eaux de pluies (l'existence d'une source est nécessaire).

Covisibilité : relation de dépendance visuelle entre deux éléments du paysage.

Crue : gonflement d'un cours d'eau dû à des apports pluviométriques importants jusqu'à débordement de son lit mineur ; la cote du cours d'eau en crue est alors nettement supérieure à sa cote habituelle.

dB(A) : décibel pondéré A. L'unité de mesure des sons est le décibel (db) qui correspond à la plus petite pression acoustique susceptible d'être perçue par l'homme. Pour prendre en compte le niveau réellement perçu par l'oreille, on utilise un décibel physiologique appelé décibel A [dB(A)], A représentant un facteur appliqué pour refléter la manière dont l'oreille humaine entendrait et interpréterait le son.

D.B.O. (Demande Biochimique d'Oxygène) : expression de la quantité d'oxygène nécessaire à la destruction ou à la dégradation des matières organiques dans une eau, avec le concours des micro-organismes se développant dans le milieu, dans les conditions données.

D.C.O. (Demande Chimique d'Oxygène) : expression de la quantité d'oxygène nécessaire pour l'oxydation d'eaux contenant des substances réductrices.

Déblai : terrassement consistant à enlever des matériaux pour abaisser le niveau du terrain.

Déclaration d'utilité publique (DUP) : acte administratif représentant la phase préliminaire d'une opération foncière projetée par une personne publique. La DUP permet d'acquérir, au besoin par voie d'expropriation, les terrains d'emprise nécessaires au projet.

Défrichement : toute opération volontaire, encadrée par une procédure réglementaire, visant à supprimer un espace boisé et à mettre fin à sa vocation forestière.

Délaissé : surface recoupée par une infrastructure nouvelle ou enclavée entre deux infrastructures linéaires, qui est de fait rendue difficile d'accès et donc peu exploitable aisément.

Développement durable : mode de développement prenant en compte les enjeux économiques, sociaux et environnementaux, qui répond aux besoins présents, tout en veillant à ne pas gaspiller les ressources des générations futures ou compromettre leur capacité à satisfaire leurs propres besoins.

Document d'objectifs : le DOCOB définit, pour chaque site Natura 2000, un état des lieux, des objectifs de gestion et les modalités de leur mise en œuvre. Il est établi par un opérateur en concertation avec les acteurs locaux réunis au sein d'un comité de pilotage (COPIL). Il est validé par le préfet.

Drainage : opération qui consiste à favoriser artificiellement l'évacuation de l'eau d'un sol.

Ecologie (d'une espèce) : rapports d'une espèce avec son milieu ; ensemble des conditions préférentielles du milieu au sein desquelles se rencontre cette espèce (biologie d'une espèce).

Emplacement réservé : les emplacements réservés (au sens du 8° de l'article L 123-1 du Code de l'urbanisme) sont des terrains que le POS ou le PLU affecte à la création de voies et ouvrages publics, d'installations d'intérêt général ou d'espaces verts et qui, en attendant d'être acquis par la collectivité, sont rendus inconstructibles. Le bénéficiaire de la réservation peut recourir à la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique, si l'acquisition à l'amiable se révèle impossible. Le propriétaire peut, dès la publication du PLU, mettre en demeure le bénéficiaire de la réservation d'acquérir le terrain, dans les conditions et délais précisés aux articles L 230-1 et suivant du Code de l'urbanisme.

Emprise de l'infrastructure : partie du territoire comprenant la route mais également ses ouvrages annexes.

Endémique : espèce qui se rencontre à l'état naturel, en une région restreinte, parfois avec seulement quelques stations ou spécimens.

Enjeu : valeur d'une ressource en eau au regard des préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques...

Entomologie : science consacrée à l'étude des insectes.

Espèce : groupe d'individus ayant des caractéristiques identiques, transmissibles par hérédité.

Espèce d'intérêt communautaire : définition juridique. Espèce en danger ou vulnérable ou rare ou endémique (c'est-à-dire propres à un territoire bien délimité ou à un habitat spécifique) énumérée : - soit à l'annexe II de la directive "Habitats, faune, flore" et pour lesquelles doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation, - soit aux annexes IV ou V de la Directive "Habitats, faune, flore" et pour lesquelles des mesures de protection doivent être mises en place sur l'ensemble du territoire.

Espèce ou habitat d'intérêt communautaire prioritaire : habitat ou espèce en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres. L'Union européenne porte une responsabilité particulière à leur conservation, compte tenu de la part de leur aire de répartition comprise en Europe (signalé par un * dans les annexes I et II de la Directive "Habitats, faune, flore").

Espèce remarquable : terme général désignant de manière plus ou moins précise une espèce (végétale ou animale) de forte valeur patrimoniale.

Etat initial : évaluation et/ou mesure à une période donnée de toutes les composantes de l'état et des enjeux environnementaux majeurs liés au projet. Son analyse, nécessaire avant tout projet de grande envergure, se réalise par l'intermédiaire de plusieurs études spécifiques. Elles concernent notamment la connaissance des milieux aquatiques, des milieux naturels, des enjeux agricoles, de l'état du bâti et du patrimoine archéologique.

Etiage : débit le plus faible de l'année, ou niveau moyen des basses eaux établi sur plusieurs années d'observation.

Eutrophisation : enrichissement d'une eau en sels minéraux entraînant des déséquilibres écologiques tels que la prolifération de végétation aquatique ou l'appauvrissement du milieu en oxygène.

Exutoire : issue par laquelle l'eau d'un cours d'eau, d'un lac, d'une nappe s'écoule par gravité ; désigne également l'ouvrage ou conduit permettant de collecter et d'évacuer des eaux usées ou issues d'une installation de traitement des eaux.

Faune : ensemble des espèces animales présentes en un lieu donné et à un moment donné.

Flore : ensemble des espèces de plantes constituant une communauté végétale propre à un habitat ou un écosystème donné.

Frayère : secteur de cours d'eau dont les caractéristiques conviennent à une espèce de poisson pour y frayer.

Gaz à effet de serre (GES) : ensemble des gaz qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la Terre et le renvoient en partie vers celle-ci, contribuant ainsi à maintenir la chaleur dans l'atmosphère terrestre. Les principaux GES d'origine humaine sont le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), l'ozone troposphérique (O_3), et les gaz fluorés (HFC, PFC, SF_6) et le protoxyde d'azote (N_2O). Les émissions des différents GES sont souvent comptabilisées en tonnes d'équivalent dioxyde de carbone ($teqCO_2$).

Géomembrane : membrane synthétique étanche installée pour isoler le milieu naturel des produits polluants rejetés.

Géométrie : forme d'une infrastructure (profil en long, profil en travers, tracé...).

Géomorphologie : domaine de la géographie qui a pour objet la description, l'explication et l'évolution des formes du relief terrestre.

Grande faune : espèces animales rattachées aux grands mammifères (chevreuils, sangliers…).

Habitat : somme des caractéristiques abiotiques (température, nature du substrat...) et biotiques (liés aux êtres vivants) en un endroit précis.

Habitat d'espèce : un habitat d'espèce correspond au milieu de vie de l'espèce (zone de reproduction, zone d'alimentation, zone de chasse ...). Il peut comprendre plusieurs habitats naturels.

Habitat naturel d'intérêt communautaire : un habitat naturel d'intérêt communautaire est un habitat naturel, terrestre ou aquatique, en danger ou ayant une aire de répartition réduite ou constituant un exemple remarquable de caractéristiques propres à une ou plusieurs des neuf régions biogéographiques et pour lequel doit être désignée une Zone Spéciale de Conservation.

Herbacé : qui a la consistance souple et tendre de l'herbe.

Hydrographique (réseau hydrographique) : qui concerne les cours d'eau.

Hydrophile : se dit d'une plante ou d'un groupement ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes.

Hydrophyte : forme biologique des plantes qui vivent immergées dans l'eau (les bourgeons dormants et les feuilles sont dans l'eau) une bonne partie de l'année voire toute l'année.

Impact environnemental : effets de l'ouvrage, de sa construction et de son utilisation, sur l'environnement physique, naturel et humain.

Indice Biologique Diatomées (IBD) : calculé à partir de l'étude des communautés de diatomées (algues microscopiques pourvues d'un squelette en silice), cet indice permet l'évaluation de la qualité générale de l'eau de tous les cours d'eau.

Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) : indice permettant d'évaluer la qualité générale d'un cours d'eau en analysant la macro (visible à l'œil nu) faune benthique (> 500 µm) considérée comme une expression synthétique de cette qualité générale.

Indice Poisson Rivière (IPR) : indice consistant à mesurer l'écart entre la composition du peuplement de poissons sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique (utilise dans l'eau un courant électrique de faible intensité qui étourdit les poissons et permet leur capture), et la composition du peuplement de poissons attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme.

Isophone : courbe de niveau sonore égal.

Jour ouvrable de base (JOB) : jour défini hors des jours de pointe de trafic. Il correspond à la desserte offerte les mardis, mercredis et jeudis.

LAeq ou niveau acoustique équivalent : moyenne des niveaux de bruit mesurés sur une période donnée.

Lépidoptères : ordre d'insectes des papillons.

Liste rouge de l'UICN : la liste rouge de l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Elle s'appuie sur une série de critères précis pour évaluer le risque d'extinction de milliers d'espèces et de sous-espèces. Ces critères s'appliquent à toutes les espèces et à toutes les parties du monde.

Lit majeur d'un cours d'eau : lit maximum occupé par un cours d'eau, dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du lit mineur en période de très hautes eaux, en particulier lors de la plus grande crue historique.

Lit mineur d'un cours d'eau : partie du lit comprise entre des berges franches ou bien marquées dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi totalité du temps en dehors des périodes de très hautes eaux et de crues abondantes. Dans le cas d'un lit en tresse, il peut y avoir plusieurs chenaux d'écoulement.

Maître d'Œuvre : personne physique ou morale qui conçoit et réalise une partie des travaux pour le compte du maître d'ouvrage. Le maître d'œuvre apporte une réponse technique, économique et architecturale, au programme défini par le maître d'ouvrage.

Maître d'Ouvrage : personne morale pour laquelle l'ouvrage est construit. Pour un établissement public en tant que personne responsable principal de l'ouvrage, il remplit une fonction d'intérêt général.

Masque drainant : dispositif technique permettant d'assécher des terrains gorgés d'eau.

Masse d'eau superficielle (ou de surface) : partie distincte et significative des eaux de surface telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières.

Massif buissonnant : plantation surfacique de plantes buissonnantes ou couvre-sol : sa hauteur n'excède pas un mètre.

Matières En Suspension (MES) : part du transport solide total du cours d'eau transportée par suspension. La part de ces matières de tailles petites peut être mesurée par filtration ou par centrifugation dans des conditions bien définies.

Merlon : modelé de terre, généralement de forme trapézoïdale, végétalisé à vocation acoustique et/ou paysagère.

Mesure compensatoire : mesure mise en œuvre lorsqu'un impact direct ou indirect du projet ne peut être réduit.

Milieux naturels : entités géographiques ayant des caractéristiques écologiques communes. A certains égards, le terme de milieu naturel peut aussi signifier un habitat couvrant de vastes surfaces.

Mitage : dissémination spontanée ou insuffisamment contrôlée de constructions implantées dans des zones rurales ou en périphérie des agglomérations, entraînant une détérioration du paysage et des risques de pollution du milieu naturel.

Modelé de terre : stockage définitif de terres sur un site, qui font l'objet d'un nivellement pour leur intégration, puis d'un enherbement, ou d'un boisement, ou d'une restitution à l'agriculture.

Modelé paysager : déplacement ou apport de terres avec un nivellement spécifique permettant de masquer un élément « incident » dans le paysage ou d'améliorer son intégration.

Monétarisable : valorisable d'un point de vue monétaire, se dit d'un paramètre physique auquel on peut affecter une valeur économique.

Monument historique : immeuble ou mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique. Les monuments historiques peuvent être inscrits ou classés.

Nappe alluviale : volume d'eau souterraine contenu dans des terrains alluviaux, en général libre et souvent en relation avec un cours d'eau.

Natura 2000 : réseau écologique européen de sites naturels. Son objectif principal est d'assurer le maintien des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable, voire leur rétablissement lorsqu'ils sont dégradés, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales, dans une logique de développement durable. Cet objectif peut requérir le maintien, voire l'encouragement, d'activités humaines adaptées. Il est composé des Zones de Protection Spéciale (ZPS) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Objectif de qualité (selon le SDAGE) : des objectifs de qualité sous forme de concentrations limites pour une liste de paramètres sont généralement définis aux points nodaux. Cette concentration limite doit être respectée, généralement, pour 90% des mesures. Toutefois, pour les pesticides, les métaux, les paramètres relatifs aux usages littoraux ou de baignade, les objectifs s'expriment par un maximum pour 100% des mesures effectuées. Les mesures sont effectuées aux stations, généralement existantes, situées au plus près des points nodaux. Les objectifs aux points nodaux sont définis ponctuellement, ils ne concernent donc pas un tronçon de cours d'eau, ils ne concernent que les paramètres essentiels qui compromettent des usages et fonctions de la rivière.

Orthophotoplans : photographies aériennes qui ont été traitées pour éliminer les déformations dues aux reliefs et à la perspective.

Orthoptères : ordre d'insectes à élytres mous, et à ailes postérieures pliées dans le sens de la longueur (sauterelles, grillons, etc.).

Ouvrage d'art : construction de génie civil permettant d'assurer la continuité d'une infrastructure lors du franchissement d'un obstacle naturel ou d'une autre infrastructure.

Ouvrage hydraulique (OH) : construction permettant le franchissement d'un cours d'eau ; il peut s'agir de buse pour les franchissements de petite dimension, ou de cadre ou dalot pour les franchissements plus importants.

Passage Inférieur (PI) : franchissements par la déviation d'autres infrastructures ou de cours d'eau.

Perception paysagère : sentiments ou émotions ressentis par l'observateur d'un paysage au travers d'une dimension sociale, culturelle, historique ou légendaire.

Petite faune : espèces animales rattachées aux petits mammifères, batraciens, reptiles, oiseaux, chauves-souris…

Plan Local d'Urbanisme (PLU) : le Plan Local d'Urbanisme est issu de la loi SRU (Solidarité et Renouvellement Urbains, loi Gayssot du 13 décembre 2000). Il remplace le POS (Plan d'Occupation des Sols). Contrairement à ce dernier qui se contentait de réglementer l'occupation des sols, le PLU engage une réflexion collective sur l'aménagement communal à l'horizon des quinze prochaines années.

Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) : outil de gestion de la promenade et de la randonnée, de la compétence des Conseils Départementaux.

Plan d'Occupation des sols (POS) : (voir PLU).

PPR (Plan de Prévention des Risques) : le PPR a pour finalité d'établir une cartographie aussi précise que possible des zones de risque, d'interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses, de réduire la vulnérabilité des installations existantes. Il s'agit d'un outil de l'Etat régi par la Loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, modifiée par le loi du 2 février 1995 (dite «Loi Barnier») relative au renforcement de la protection de l'environnement.

Passage Supérieur (PS) : pont passant au-dessus de la route.

Plan Simple de Gestion (PSG) : document de gestion forestière, obligatoire pour les forêts privées de superficie supérieure ou égale à un seuil fixé par les départements et compris entre 10 et 25 hectares, et pour les forêts privées de plus de 10 hectares d'un seul tenant lorsqu'elle bénéficient d'une aide publique.

Profil en long : courbe traduisant les variations d'altitude de la ligne par rapport au terrain naturel ; la ligne peut se situer en remblai, en déblai ou au niveau du terrain naturel.

QMNA : débit d'étiage mensuel. Moyenne des débits d'étiages journaliers du mois le plus sec. Le débit d'étiage mensuel quinquennal ($QMNA_5$) est le débit de récurrence 5 (une année sur 5).

Remblai : opération de terrassement consistant à relever le niveau du terrain par ajout de matériaux.

Rétablissement : passage dénivelé (au-dessus ou en-dessous d'une infrastructure) qui permet de garantir les possibilités d'accès, de circulation, de passage des riverains, du trafic existant, des réseaux, de la grande faune, après construction de la voie.

Ripisylve : flore semi-aquatique qui peuple habituellement les berges des rivières : roseaux, joncs, iris, saules,…

Risberme : plate-forme située en flanc d'un talus de déblai ou de remblai de grande hauteur pour augmenter sa stabilité et faciliter son entretien. Selon la hauteur du déblai ou du remblai, plusieurs risbermes peuvent être implantées.

Rudérale : se dit d'une plante qui croît dans les décombres.

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) : il s'agit d'un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il doit être compatible avec le SDAGE. Le SAGE est établi par une Commission Locale de l'Eau représentant les divers acteurs du territoire, soumis à enquête publique et est approuvé par le préfet. Il est doté d'une portée juridique : le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers et les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau.

Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) : les SCOT permettent aux communes appartenant à un même bassin de vie de mettre en cohérence, dans le respect du principe de subsidiarité, leurs politiques dans les domaines de l'urbanisme, de l'habitat, des implantations commerciales, des déplacements et de l'environnement. Il s'agit, par exemple de lier la réalisation des infrastructures de transports et les extensions urbaines. L'élaboration d'un SCOT permet en outre aux communes de réaliser en commun certaines études qui seront nécessaires à l'élaboration de leurs Plans Locaux d'Urbanisme (PLU). Le SCOT a été instauré en remplacement des anciens schémas directeurs par la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000.

Schéma Directeur d'Aménagement et des Gestion des Eaux (SDAGE) : il définit les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau. Il a l'ambition de concilier l'exercice des différents usages de l'eau avec la protection des milieux aquatiques. Le SDAGE définit le cadre des futurs schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) et identifie en particulier des secteurs prioritaires. Même en l'absence de SAGE, les usagers de l'eau sont invités à instituer une gestion concertée dans le sous-bassin, ou le tronçon de sous-bassin, où ils agissent. Le respect des préconisations du SDAGE, qui s'imposent aux administrations publiques, en constitue le socle.

Sensibilité : risques que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu d'une ressource en eau du fait de la réalisation d'un projet.

Servitude d'utilité publique : contraintes d'utilisation ou d'occupation des sols, affectant les terrains nus ou bâtis, et liées à un immeuble, un droit de passage, une infrastructure, ou des réseaux divers…

Seveso : ville italienne connue pour une pollution à la dioxine en 1976 qui a donné son nom à une directive européenne pour la protection des installations classées vis-à-vis de l'environnement.

Site classé : sites et monuments naturels protégés dont l'intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque est exceptionnel.

Sites d'Importance Communautaire (SIC) : sites sélectionnés, sur la base des propositions des Etats membres, par la Commission Européenne pour intégrer le réseau Natura 2000 en application de la directive "Habitats, faune, flore". La liste nominative de ces sites est arrêtée par la Commission Européenne pour chaque région biogéographique. Ces sites sont ensuite désignés en Zones Spéciales de Conservation (ZSC) par arrêtés ministériels.

Site inscrit : sites et monuments naturels protégés dont l'intérêt paysager ne justifie pas un classement, mais la surveillance de leur évolution, afin de conserver la qualité des paysages.

Socio-économie : approche intégrant des facteurs sociaux dans les calculs économiques. Par exemple, la sécurité, les gains de temps, l'impact sur l'environnement… sont des critères socio-économiques.

Surface agricole utile (SAU) : la SAU est constituée de l'ensemble des terres d'une exploitation vouées à la production agricole, c'est-à-dire les terres labourables, les surfaces toujours en herbe, les sols de cultures permanentes et les jachères.

Talweg ou Thalweg : ensemble des points les plus bas d'une vallée sèche ou humide, empruntée ou non par un cours d'eau.

Terrassements : terme recouvrant l'ensemble des mouvements de terre (remblais et déblais) nécessaires pour la préparation de la plate-forme d'un projet.

Trame verte et bleue (TVB) : outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent pour assurer la survie des espèces animales et végétales et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services. Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales.

Vulnérabilité : rapidité avec laquelle une ressource en eau peut être atteint par une pollution au travers de sa protection naturelle.

Zone humide : selon le code de l'environnement, "Terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire." Comme tous ces types d'espaces particuliers, il présente une forte potentialité biologique (faune et flore spécifique) et on lui attribue un rôle de régulation de l'écoulement et d'amélioration de la qualité des eaux.

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) : les ZICO sont des sites reconnus d'importance internationale qui ont été sélectionnés à partir de critères scientifiques et dont l'inventaire offre une liste des zones prioritaires pour la désignation des ZPS dans chaque Etat Membre de l'Union Européenne. La valeur scientifique de cet inventaire a été reconnue par la Cour de Justice des Communautés Européennes et la Commission Européenne.

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) : une ZNIEFF se définit par l'identification scientifique d'un secteur du territoire national particulièrement intéressant sur le plan écologique. L'ensemble de ces secteurs constitue ainsi l'inventaire des espaces naturels exceptionnels ou représentatifs.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les zones de type I, secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux, rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées,
- les zones de type II, grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire...) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.
- Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques.

Zone de Protection Spéciale (ZPS) : sites sélectionnés par la France au titre de la directive n°79/409/CEE du Conseil, du 2 avril 1979, dite "Oiseaux" dans l'objectif de mettre en place des mesures de protection des oiseaux et de leurs habitats. La désignation des ZPS s'appuie généralement sur les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), fruit d'une enquête scientifique de terrain validée par les Directions régionales de l'environnement (DIREN). La transcription en droit français des Zones de Protection Spéciale (ZPS) se fait par parution d'un arrêté de désignation au Journal Officiel, puis notification du site à la commission européenne.

Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : zones constitutives du réseau Natura 2000 désignées par arrêtés ministériels en application de la directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, dite "Habitats, faune, flore" où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations d'espèces pour lesquels le site est désigné.

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Présentation du projet 5

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma du réseau armature de voirie de l'agglomération montpellieraine (source DREAL) 4

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

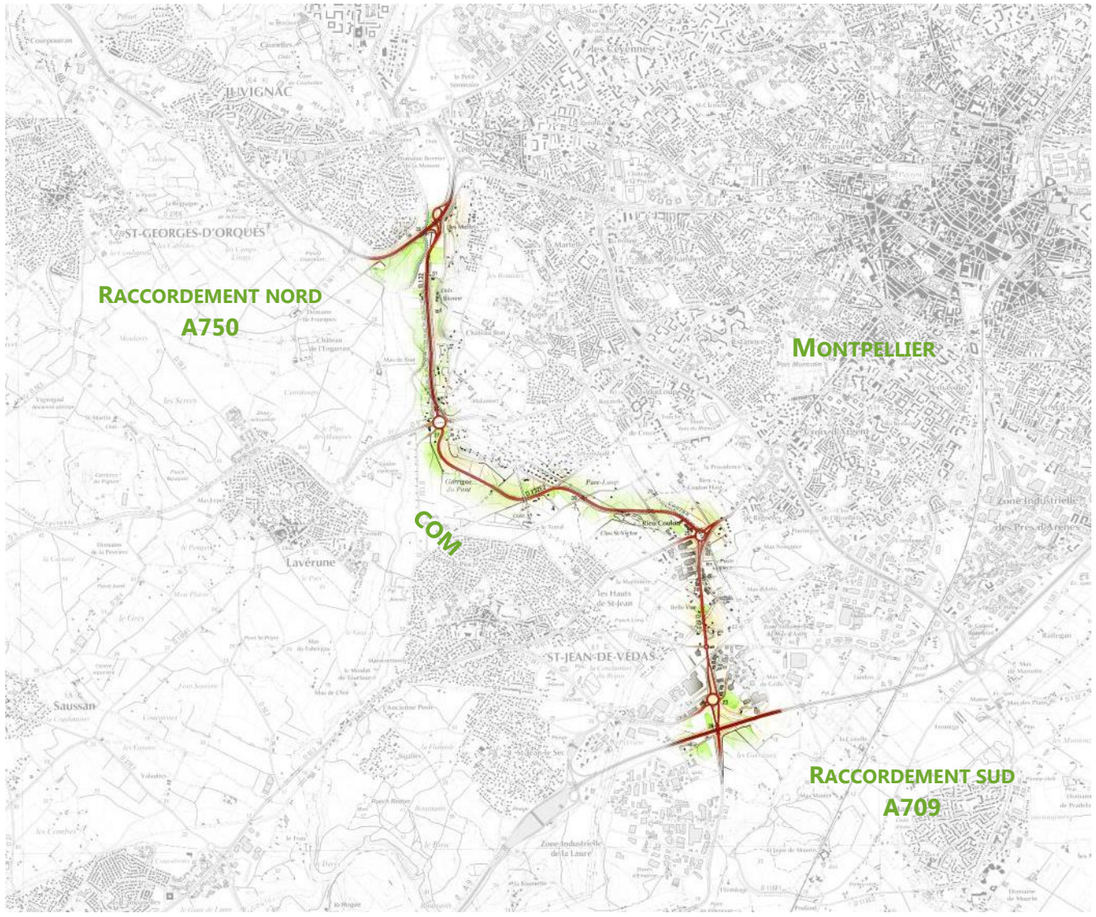
PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE A

TEXTES RÉGISSANT L'ENQUÊTE PUBLIQUE ET INSERTION DE L'ENQUÊTE DANS LES PROCÉDURES ADMINISTRATIVES



Mars 2019

SOMMAIRE

1 TEXTES REGISSANT L'ENQUETE....3

1.1 TEXTES REGLEMENTAIRES DE REFERENCE....3

1.2 CODES CONCERNES....3

1.3 TEXTES RELATIFS A LA PROTECTION DE LA NATURE....3

1.4 TEXTES RELATIFS A LA PROTECTION DU PATRIMOINE ET AUX PAYSAGES....3

1.5 TEXTES RELATIFS A L'EAU....3

1.6 TEXTES RELATIFS AU BRUIT....3

1.7 TEXTES RELATIFS A LA POLLUTION DE L'AIR ET A LA PROTECTION DE LA SANTE....4

1.8 TEXTES RELATIFS AUX PROCEDURES, CONCERTATIONS, ENQUETES PUBLIQUES ET ETUDES D'IMPACT....4

2 INSERTION DE L'ENQUETE DANS LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE RELATIVE A L'OPERATION ET DEROULEMENT DE L'ENQUETE....5

2.1 LE PROJET AVANT L'ENQUETE....5

2.2 L'OBJET DE L'ENQUETE PUBLIQUE....7

2.3 LE DEROULEMENT DE L'ENQUETE PUBLIQUE....9

3 AUTRES AUTORISATIONS NECESSAIRES A LA REALISATION DU PROJET....13

3.1 ETUDES DE DETAIL....13

3.2 ENQUETE PARCELLAIRE ET ARRETE DE CESSIBILITE....13

3.3 AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE....13

3.4 PROCEDURE RELATIVE AUX MONUMENTS HISTORIQUES....15

3.5 PROCEDURE RELATIVE AUX SITE INSCRITS....15

3.6 ARCHEOLOGIE PREVENTIVE....15

3.7 PROCEDURE D'OCCUPATION TEMPORAIRE....15

1 TEXTES REGISSANT L'ENQUETE

1.1 TEXTES REGLEMENTAIRES DE REFERENCE

Le présent chapitre a pour objet d'informer le public sur les principaux textes législatifs et réglementaires de référence qui régissent l'enquête publique.

La présente enquête publique est régie par les articles L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants du code de l'environnement.

1.2 CODES CONCERNES

- le code de l'environnement,
- le code de l'urbanisme,
- le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique,
- le code de la route,
- le code général de la propriété des personnes publiques,
- le code de la voirie routière,
- le code du patrimoine,
- le code des transports,
- le code de la santé publique.

1.3 TEXTES RELATIFS A LA PROTECTION DE LA NATURE

- le code de l'environnement et notamment ses articles :
  - L. 210-1 et suivants (relatifs à la protection de l'eau et des milieux aquatiques),
  - L. 300-1 et suivants (relatifs aux espaces naturels),
  - L. 341-1 et suivants (relatifs aux monuments naturels et sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque),
  - L. 411-1 et suivants (relatifs au patrimoine naturel),
- les articles L.341-1 et suivants du Code forestier (défrichement),
- la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976, partiellement abrogée et codifiée, relative à la protection de la nature,
- la loi modifiée n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, modifiant le code rural, le code de l'urbanisme, le code des collectivités territoriales, et partiellement codifiée au code de l'environnement,
- les arrêtés régionaux et nationaux fixant les listes d'espèces animales ou végétales protégées
- l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

1.4 TEXTES RELATIFS A LA PROTECTION DU PATRIMOINE ET AUX PAYSAGES

- le code du patrimoine et notamment ses articles :
  - L. 521-1 et suivants (relatifs à l'archéologie préventive),
  - L. 531-14 et suivants (relatifs aux découvertes fortuites),
  - L. 611-1 et suivants (relatifs aux monuments historiques, sites patrimoniaux remarquables et qualité architecturale),
- le code de l'environnement et notamment ses articles :
  - L. 341-1 et suivants (monuments naturels et sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque),
  - L. 350-1 et suivants (relatifs aux paysages).

1.5 TEXTES RELATIFS A L'EAU

- le code de l'environnement et notamment ses articles :
  - L. 210-1 et suivants (relatifs à la protection de l'eau et des milieux aquatiques),
  - L.211-1 et R. 211-1 et suivants.

1.6 TEXTES RELATIFS AU BRUIT

- le code de l'environnement et notamment ses articles L. 571-1 et suivants et R. 571-1 à R. 572-11 (bruit des aménagements et infrastructures de transport terrestre), transcription de l'article 12 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit,
- l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières,
- l'arrêté du 30 mai 1996, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et de l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit,
- la circulaire du 12 juin 2001, relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des Points Noirs de Bruit,
- la circulaire du 25 mai 2004, relative au bruit des infrastructures de transport terrestre et à la résorption des points noirs bruits.

1.7 TEXTES RELATIFS A LA POLLUTION DE L'AIR ET A LA PROTECTION DE LA SANTE

- le code de l'environnement et notamment ses articles L. 220-1 et suivants (relatifs à l'air),
- la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, et notamment son article 19 complétant le contenu des études d'impact des projets d'aménagement,
- la circulaire n° 2000-61 du 3 février 2000 relative au guide de lecture et d'analyse du volet sanitaire des études d'impact,
- le décret n° 2002-213 du 15 février 2002 portant transposition des directives 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 et 2000/69/CE du Parlement Européen et du Conseil du 16 novembre 2000 et modifiant le décret n° 98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites,
- le décret n°2003-1085 du 12 novembre 2003 portant transposition de la directive 2002/3/CE du Parlement Européen et du Conseil du 12 février 2002 et modifiant également le décret n° 98-360 du 6 mai 1998,
- la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n° 2005-273 du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

1.8 TEXTES RELATIFS AUX PROCEDURES, CONCERTATIONS, ENQUETES PUBLIQUES ET ETUDES D'IMPACT

- le code de l'environnement et notamment ses articles :
  - L. 122-1 et suivants relatifs aux études d'impact et aux évaluations environnementales,
  - L. 123-1 et suivants relatifs aux enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement,
  - L. 181-1 et suivants (Ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017), R 181-1 et suivants (Décrets n° 2017-81 et n° 2017-82 du 26 janvier 2017) ;
- le code de l'urbanisme et notamment ses articles L. 103-2 et suivants relatifs à la concertation,
- le code de l'expropriation et notamment ses articles R. 112-4 et suivants relatifs au contenu du dossier d'enquête publique,
- le code de la voirie routière, notamment les articles L. 151-1 à R. 151-7 et L. 151-1 à L. 151-5 en vue du classement au statut de voie express du projet,
- le code de la voirie routière, notamment les articles L. 122-1 et suivants et R. 122-1 et suivants en vue du classement au statut autoroutier,
- la circulaire n° 93-73 du 27 septembre 1993 prise pour l'application du décret n° 93-245 du 2 février 1993 relatif aux enquêtes publiques et au champ d'application des enquêtes publiques et modifiant le décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 et l'annexe au décret n° 85-453 du 23 avril 1985,
- le décret n° 2003-767 du 1er août 2003 modifiant le décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 sur les études d'impact pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature,
- la circulaire du Premier ministre du 5 octobre 2004 relative à la concertation applicable aux projets de travaux d'aménagement et d'ouvrages de l'État et des collectivités territoriales pour ce qui concerne la concertation inter-administrative,
- le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements,
- le décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale,
- l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatifs à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes,
- l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 et le décret n° 2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes.

2 INSERTION DE L'ENQUETE DANS LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE RELATIVE A L'OPERATION ET DEROULEMENT DE L'ENQUETE

2.1 LE PROJET AVANT L'ENQUETE

2.1.1 Concertations publiques

La réalisation d'un projet d'infrastructure implique la mise en oeuvre d'un processus de participation du public visant à assurer la prise en compte des observations des usagers et des riverains. La concertation a pour objectifs d'informer le public, de recueillir son avis et de répondre à ses interrogations sur le projet, ses caractéristiques et les conditions de sa réalisation telles que définies à ce stade de la procédure.

Elle vise également à identifier la proposition d'aménagement la plus appropriée du point de vue du public et, le cas échéant, les optimisations possibles du projet par combinaison des différentes variantes d'aménagement.

La concertation s'inscrit dans un cadre légal réglementaire qui est celui introduit dans les textes (article L. 103-2 du code de l'urbanisme).

La réglementation prévoit d'associer le public à l'élaboration des projets d'infrastructures afin d'en améliorer la qualité et d'en assurer la compréhension et l'acceptation sociale.

Dans le cadre du projet du Contournement Ouest de Montpellier, 3 phases de concertation se sont déroulées :

- en 2004 : 1ère concertation portant sur un tronc commune et trois variantes ;
- en 2006 : 2nde concertation portant sur les aménagements des carrefours ;
- en 2016 : 3ème concertation portant sur les raccordements à l'A750 et l'A709.

Les bilans des concertations ont permis d'arrêter la solution d'aménagement retenue pour être présentée à l'enquête.

2.1.2 Commission nationale de débat public (CNDP)

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier est encadré par les articles L. 121-8-II du code de l'environnement, imposant à tout projet d'aménagement estimé entre 150 et 300 millions d'euros d'être rendu public. Selon les cas, la Commission Nationale de Débat Public (CNDP) peut être saisie ou un débat public peut éventuellement être organisé.

Cette saisine doit intervenir dans un délai de deux mois à compter du moment où ces projets sont rendus publics par le maître d'ouvrage.

Dans le cas du Contournement Ouest de Montpellier, compte-tenu des précédentes phases de concertations publiques (en 2004 et 2006), l'Etat, maître d'ouvrage de l'opération, n'a pas saisi directement la CNDP (courrier en date du 5 juillet 2016). Une information du public a eu lieu dans les formes réglementaires pour permettre la saisine éventuelle de la CNDP par d'autres acteurs selon les conditions prévues par la loi. Aucune saisine n'ayant eu lieu, une nouvelle phase de concertation a été engagée en 2016. Cette concertation s'est inscrite dans un cadre légal réglementaire décrit dans les textes (article L. 103-2 du code de l'urbanisme).

2.1.3 Concertation en continu avec les acteurs locaux

Outre la concertation publique réglementaire, la démarche de concertation avec les acteurs locaux a constitué un axe majeur d'élaboration du projet. Elle a reposé sur l'association régulière, à l'avancement des études, des différents services locaux de l'Etat, des élus et des collectivités, des représentants du monde socio-économique, ainsi que des associations concernées par le projet.

Cette concertation concourt à l'acceptabilité locale du projet en permettant au Maître d'Ouvrage d'informer régulièrement les acteurs du territoire de l'avancée des études et en leur donnant la possibilité de s'exprimer sur le projet. Elle contribue à la sécurisation juridique du projet et permet d'approfondir la connaissance des enjeux et contraintes du territoire dans lequel le projet s'inscrit.

2.1.4 Concertation Inter-Services (CIS)

Au-delà de la concertation continue mise en oeuvre tout au long du processus des études techniques, un temps d'échanges avec les services de l'Etat et les collectivités territoriales concernées par le projet est organisé préalablement à l'engagement de l'enquête publique. Ce temps de concertation est réalisé conformément aux dispositions de la circulaire du Premier ministre du 5 octobre 2004 relative à la concertation applicable aux projets de travaux, d'aménagements et d'ouvrages de l'Etat et des collectivités territoriales et à l'instruction gouvernementale du 29 avril 2014 relative aux modalités d'élaboration des opérations d'investissement et de gestion sur le réseau routier national.

Cette concertation inter-services a pour but de :

- recueillir l'avis des services sur le dossier d'étude d'impact ;
- consulter les collectivités locales au titre de l'article L. 122-1.V du code de l'environnement ;
- améliorer le contenu du dossier d'étude d'impact (démarche itérative tout au long des études) ;
- aider le Maître d'Ouvrage pour l'élaboration du dossier d'enquête publique ;
- éclairer l'autorité environnementale (AE-CGEDD) sur la base du bilan de la CIS ;
- sécuriser juridiquement l'enquête publique (respect des réglementations).

Elle doit intervenir après les études préalables, mais avant la transmission de l'étude d'impact du projet à l'Autorité environnementale.

Il existe deux niveaux de CIS pour les projets de l'Etat : un local et un national. Ces deux niveaux de concertation peuvent être menés de manière indépendante, mais doivent intervenir dans des calendriers proches et concertés entre le niveau central et le niveau local.

Dans le cadre du projet du Contournement Ouest de Montpellier, elles ont été menées entre mars et mai 2019.

2.1.4.1 CIS locale

La CIS est organisée au plan local par le Maître d'Ouvrage déconcentré. Les modalités de lancement de cette concertation sont définies par le Maître d'Ouvrage central (DIT). La réunion de lancement a eu lieu le 15/03/2019 et sa durée a été fixée à 2 mois. Les collectivités territoriales (communes concernées par le projet, Montpellier Méditerranée Métropole), les services de l'Etat et les organismes associés ont été consultés (préfecture, DDTM, Direction Interdépartementale des Routes méditerranée, INAO, DRAC, Agence de l'eau, ARS…).

2.1.4.2 CIS nationale

Pour les opérations faisant l'objet d'une déclaration d'utilité publique par arrêté ministériel ou décret en Conseil d'Etat, la CIS locale est complétée par une CIS au niveau central, dont la durée est traditionnellement fixée à 2 mois et qui est pilotée par le Maître d'Ouvrage national.

Dans le cadre du projet du Contournement Ouest de Montpellier, opération d'utilité publique et avec un statut de « voie express », la DUP sera arrêtée en par arrêté ministériel. Une concertation inter-services au niveau national a été organisée et pilotée par le Maître d'Ouvrage national (DIT). Sa durée a été fixée à 2 mois.

2.1.5 Avis obligatoires

2.1.5.1 Avis des collectivités territoriales intéressées (et de leurs groupements) sur l'évaluation environnementale du projet

L'article L. 122-1 V du code de l'environnement mentionne que « *Lorsqu'un projet est soumis à évaluation environnementale, le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée est transmis pour avis à l'autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet*. »

Ces avis des collectivités territoriales et de leurs groupements, doivent être formulés dans le délai de 2 mois (cf. II du R.122-7) suivant la date de réception du dossier. Ils sont joints au dossier d'enquête publique en pièce J.

2.1.5.2 Avis des Personnes Publiques Associées (PPA) sur l'examen conjoint de la mise en compatibilité des documents d'urbanisme

Préalablement à l'enquête publique, une réunion « d'examen conjoint » avec les Personnes Publiques Associées (PPA) est organisée, conformément à l'article L. 153-52 du code de l'urbanisme. La réunion d'examen conjoint se déroule en présence de l'État, de l'établissement public de coopération intercommunale compétent ou de la commune, et des personnes publiques associées prévues aux articles L. 132-7 et L. 132-9 du code de l'urbanisme.

À l'issue de la réunion d'examen conjoint, un procès-verbal est rédigé et joint au dossier de mise en compatibilité.

À compter de la publication de l'arrêté d'ouverture d'enquête, et jusqu'à la déclaration d'utilité publique, le plan local d'urbanisme ne peut pas faire l'objet d'une modification ou d'une révision portant sur les dispositions faisant l'objet de la mise en compatibilité.

L'avis des Personnes Publiques Associées sur l'examen conjoint de la mise en compatibilité est disponible en pièce J.

2.1.5.3 Avis de l'Autorité Environnementale sur l'évaluation environnementale du projet

Tout projet soumis à évaluation environnementale doit faire l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

Pour le projet de Contournement Ouest de Montpellier, l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement mentionnée à l'article L. 122-1 est la formation d'Autorité environnementale (Ae) du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD).

L'avis rendu par l'Ae porte sur la qualité de l'évaluation environnementale faite par le Maître d'Ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par ce projet. Il vise également à garantir la bonne information du public sur les enjeux environnementaux et sanitaires.

La saisine de l'Ae intervient en amont de l'enquête publique. L'Ae dispose d'un délai de trois mois pour rendre son avis, à compter de la date à laquelle elle accuse réception du dossier transmis.

L'Autorité Environnementale a rendu un avis délibéré sur l'évaluation environnementale, établi le XXX.

Les observations de l'Ae doivent faire l'objet d'un mémoire en réponse du Maître d'Ouvrage, article L. 122-1 du code de l'environnement, faisant état des éléments complémentaires qu'il entend apporter à chacune des observations soulevées par l'Ae dans son avis.

L'avis de l'Autorité environnementale sur l'évaluation et le mémoire en réponse du Maître d'Ouvrage à l'Ae sont joints au dossier d'enquête publique en pièce J.

2.2 L'OBJET DE L'ENQUETE PUBLIQUE

2.2.1 Cadre de l'enquête publique

L'enquête publique est requise pour ce projet pour les raisons suivantes :

- le projet est soumis à étude d'impact et doit donc faire l'objet d'une enquête publique ;
- le projet nécessite la mise en compatibilité des documents d'urbanisme ;
- le maître d'ouvrage n'est pas assuré de la maîtrise foncière et de ce fait, le recours à l'expropriation pourrait être nécessaire ;
- le projet fait l'objet d'un classement au statut de voie express ;
- l'échangeur du raccordement à l'A709 fait l'objet d'un classement au statut d'autoroute.

L'enquête publique permet d'informer le public de la nature du projet, ses effets bénéfiques attendus, ses impacts potentiels et de permettre au plus grand nombre de personnes de faire connaître ses observations et d'apporter ainsi des éléments d'information utiles à l'appréciation exacte de l'utilité publique de l'opération et de son intérêt général par exemple.

Les documents soumis à l'enquête permettent aux personnes intéressées de connaitre la nature, la localisation, les caractéristiques principales du projet ainsi que ses impacts sur l'environnement et les mesures associées. Dans le cas présent, il s'agit également de présenter les effets sur la propriété privée et sur les documents d'urbanisme et d'éclairer le choix portant sur le statut des voies.

La présente enquête publique est une enquête au terme de laquelle seront obtenues :

- la déclaration d'utilité publique du projet, permettant l'acquisition de terrains au titre des articles L. 1 et L. 110-1 du code de l'expropriation ;
- la mise en compatibilité des documents d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme) des communes de Montpellier, Juvignac et Saint-Jean-de-Védas (département de l'Hérault), permettant d'intégrer le projet au sein du projet d'aménagement de ces communes ;
- l'attribution du caractère de voie express au titre des articles L. 151-1 à L151-7 et R. 151-1 à R. 151-7 du code de la voirie routière ;
- la création d'un échangeur autoroutier au titre des articles L. 122-1 et suivants et R. 122-1 et suivants du code la voirie routière.

La déclaration d'utilité publique (DUP) vaudra déclaration de projet (DP), comme le prévoit l'article L. 122-1 du code de l'expropriation, et autorisera la réalisation du projet. Elle emportera également mise en compatibilité des documents d'urbanisme selon les dispositions de l'article L. 153-58 du code de l'urbanisme et de l'article L. 122-5 du code de l'expropriation, le classement au statut de voie express du projet et la création d'un échangeur autoroutier.

2.2.2 Raison et cadre réglementaire de l'enquête publique

Lorsqu'un projet est soumis à l'organisation de plusieurs enquêtes publiques dont l'une au moins en application de l'article L. 123-2 du code de l'environnement, il peut être procédé à une enquête publique unique (art. L. 123-6 du code de l'environnement). Le déroulement de cette enquête est alors régi par le code de l'environnement.

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier est soumis à l'organisation de plusieurs enquêtes publiques, pour les raisons suivantes :

2.2.2.1 Evaluation environnementale du projet

Les opérations susceptibles d'affecter l'environnement sont régies par le code de l'environnement conformément aux articles L. 123-1 à L. 123-19, et R.123-1 et suivants.

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier est soumis à évaluation environnementale car le projet concerne des travaux susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine. Le projet est soumis à évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire (et qui figurent en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement).

L'évaluation environnementale des projets est une démarche visant à intégrer l'environnement dès le début et tout au long du processus d'élaboration et de décision d'un projet.

Elle consiste à appréhender l'environnement dans sa globalité, à rendre compte des effets prévisibles du projet et à proposer des mesures permettant d'éviter, réduire ou compenser ces impacts potentiels.

Le projet est soumis à une évaluation environnementale, matérialisée par un document, l'étude d'impact.

A l'issue de l'enquête, la déclaration d'utilité publique vaut déclaration de projet.

2.2.2.2 Expropriation

L'expropriation est régie par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique conformément aux articles L. 1, L. 110-1 et suivants.

Le projet peut entrainer l'expropriation de terrain pour cause d'utilité publique. L'expropriation ne peut être prononcée qu'à la condition qu'elle réponde à une utilité publique préalablement et formellement constatée à la suite d'une enquête.

A l'issue de l'enquête, l'expropriant sera l'Etat.

2.2.2.3 Mise en compatibilité des documents d'urbanisme

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme est une procédure régie par le code de l'urbanisme conformément aux articles L. 153-54 à 153-59, R. 153-13 et R. 153-14.

Lorsqu'un projet d'aménagement nécessite une Déclaration d'Utilité Publique (DUP), et que ce projet n'est pas compatible avec le document d'urbanisme en vigueur sur le territoire de la commune, alors la DUP ne peut intervenir que si l'enquête a porté à la fois sur la DUP et sur la mise en compatibilité du document d'urbanisme concerné.

Un document d'urbanisme peut, selon les cas :

- être soumis à évaluation environnementale de manière systématique ;
- être soumis à un examen au cas par cas à l'issu duquel l'autorité environnementale déterminera s'il doit ou non faire l'objet d'une évaluation environnementale ;
- ne pas être concerné par ces procédures.

Dans le cadre du projet, une évaluation environnementale a été réalisée dans le cadre de chaque mise en compatibilité du document d'urbanisme.

A l'issue de l'enquête, la déclaration d'utilité publique emporte la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

2.2.2.4 Classement/déclassement des voies

La procédure de classement au statut de voie express est élaborée conformément aux articles R. 151-1 à R. 151-7 et L. 151-1 à L. 151-5, et suivants du code de la voirie routière.

La procédure de classement de l'échangeur autoroutier avec l'A709 dans la catégorie des autoroutes est également élaborée conformément aux articles L. 122-1 et suivants et aux articles R. 122-1 et suivants du code de la voirie routière.

2.3 LE DEROULEMENT DE L'ENQUETE PUBLIQUE

2.3.1 Organisation et ouverture

Le projet portant sur le territoire de l'Hérault, l'enquête est ouverte et organisée par l'autorité compétente, le Préfet de l'Hérault (art R. 121-3 code de l'environnement).

2.3.1.1 Désignation du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête et ouverture de l'enquête

Le Préfet de l'Hérault saisit le président du Tribunal Administratif en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête (art R. 123-5 code de l'environnement). Celui ou celle-ci est désigné (e), après que le Préfet a adressé au président du Tribunal Administratif une demande qui précise l'objet de l'enquête, la période d'enquête proposée, ainsi que le résumé non technique ou la note de présentation du projet (art R. 123-8 code de l'environnement).

Le président du tribunal administratif, ou le magistrat délégué par lui à cette fin, désigne dans un délai de quinze jours un commissaire enquêteur ou les membres, en nombre impair, d'une commission d'enquête parmi lesquels il choisit un président.

Dès la désignation du commissaire enquêteur, le Préfet de l'Hérault lui adresse une copie du dossier complet soumis à enquête publique en format papier et en format numérique.

Ne peuvent être désignés comme commissaire enquêteur les personnes intéressées au projet, soit à titre personnel, soit en raison des fonctions qu'elles exercent ou ont exercées depuis moins de cinq ans au sein d'associations ou d'organismes directement concernés par cette opération (art R.123-4 code de l'environnement).

2.3.1.2 Contenu de l'arrêté d'ouverture d'enquête

Conformément à l'article R. 123-9 du code de l'environnement, le Préfet de l'Hérault qui est l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête précise par arrêté préfectoral, quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et après concertation avec le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête :

- 1° Concernant l'objet de l'enquête, les caractéristiques principales du projet, plan ou programme ainsi que l'identité de la ou des personnes responsables du projet, plan ou programme ou de l'autorité auprès de laquelle des informations peuvent être demandées ;
- 2° En cas de pluralité de lieux d'enquête, le siège de l'enquête, où toute correspondance postale relative à l'enquête peut être adressée au commissaire enquêteur ou au président de la commission d'enquête ;
- 3° L'adresse du site internet comportant un registre dématérialisé sécurisé auxquelles le public peut transmettre ses observations et propositions pendant la durée de l'enquête. En l'absence de registre dématérialisé, l'arrêté indique l'adresse électronique à laquelle le public peut transmettre ses observations et propositions ;
- 4° Les lieux, jours et heures où le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête, représentée par un ou plusieurs de ses membres, se tiendra à la disposition du public pour recevoir ses observations ;
- 5° Le cas échéant, la date et le lieu des réunions d'information et d'échange envisagées ;
- 6° La durée, le ou les lieux, ainsi que le ou les sites internet où à l'issue de l'enquête, le public pourra consulter le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête ;
- 7° L'information selon laquelle, le cas échéant, le dossier d'enquête publique est transmis à un autre Etat, membre de l'Union européenne ou partie à la convention sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière, signée à Espoo le 25 février 1991, sur le territoire duquel le projet est susceptible d'avoir des incidences notables ;
- 8° L'arrêté d'ouverture de l'enquête précise, s'il y a lieu, les coordonnées de chaque maître d'ouvrage ou de la personne publique responsable des différents éléments du ou des projets, plans ou programmes soumis à enquête.

Les jours et heures, ouvrables ou non, où le public pourra consulter gratuitement l'exemplaire du dossier et présenter ses observations et propositions sont fixés de manière à permettre la participation de la plus grande partie de la population, compte tenu notamment de ses horaires normaux de travail.

Lorsqu'un registre dématérialisé est mis en place, il est accessible sur internet durant toute la durée de l'enquête (art R.123-10 code de l'environnement).

2.3.1.3 Publicité de l'enquête

Un avis d'enquête portant les indications mentionnées ci-dessus à la connaissance du public est publié en caractères apparents quinze jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département de l'Hérault (art R. 123-11 code de l'environnement).

Le Préfet de l'Hérault désigne les lieux où cet avis doit être publié par voie d'affiches et, éventuellement, par tout autre procédé. Au minimum sont désignées toutes les mairies des communes sur le territoire desquelles se situe le projet ainsi que celles dont le territoire est susceptible d'être affecté par le projet (art R. 123-11 code de l'environnement). Cet avis est affiché quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et pendant toute la durée de celle-ci.

L'avis d'enquête est également publié sur le site internet de la Préfecture de l'Hérault.

En outre, dans les mêmes conditions de délai et de durée, et sauf impossibilité matérielle justifiée, le maître d'ouvrage du projet, procède à l'affichage du même avis sur les lieux prévus pour la réalisation du projet. Ces affiches doivent être visibles et lisibles des voies publiques, et être conformes à des caractéristiques et dimensions fixées par l'arrêté du 24 avril 2012 et modifié le 5 mai 2012.

2.3.1.4 L'information des communes

Un exemplaire du dossier du projet soumis à enquête est adressé sous format numérique pour information, dès l'ouverture de l'enquête, au maire de chaque commune sur le territoire de laquelle le projet est situé et dont la mairie n'a pas été désignée comme lieu d'enquête.

Cette formalité est réputée satisfaite lorsque les conseils municipaux concernés ont été consultés en application des réglementations particulières, ou lorsqu'est communiquée à la commune l'adresse du site Internet où l'intégralité du dossier soumis à enquête peut être téléchargée. Un exemplaire du dossier est adressé à chaque commune qui en fait la demande expresse.

2.3.2 Durée de l'enquête

La durée de l'enquête publique est fixée par le Préfet de l'Hérault. Cette durée ne peut être inférieure à trente jours et ne peut excéder deux mois, sauf les cas où une suspension de l'enquête ou une enquête complémentaire sont mises en oeuvre.

Toutefois, l'article L. 123-9 du code de l'environnement expose les modalités selon lesquelles le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête peut, par décision motivée, prolonger la durée de l'enquête pour une durée maximale de quinze jours.

2.3.3 Déroulement de l'enquête

Pendant tout le déroulement de l'enquête :

- le dossier d'enquête publique est mis à disposition du public, sur internet et en version papier et consultable gratuitement sur un poste dans un lieu ouvert au public ;
- le commissaire a la possibilité de faire toute demande d'audition et de convocation et demander au tribunal administratif d'ordonner une expertise aux frais du maître d'ouvrage ;
- le préfet a la possibilité de suspendre l'enquête selon les modalités du L. 123-14 et R. 123-22 du code de l'environnement.

2.3.3.1 Modalités d'information, d'échange et de recueil des observations

- **Les observations, propositions et contre-propositions du public durant l'enquête**

Pendant la durée de l'enquête, le public peut consigner ses observations, propositions et contre-propositions sur le registre d'enquête, tenu à leur disposition dans chaque lieu où est déposé un dossier.

Elles peuvent également être adressées par correspondance ou par voie électronique au commissaire enquêteur ou au président de la commission d'enquête au siège de l'enquête. Elles sont tenues à la disposition du public au siège de l'enquête dans les meilleurs délais et sont accessibles sur le site internet dédié.

- **La communication de documents à la demande de la commission d'enquête**

Lorsqu'il entend faire compléter le dossier par des documents utiles à la bonne information du public, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête en fait la demande au maître d'ouvrage.

- **La réunion d'information et d'échange avec le public**

Lorsqu'il estime que l'importance ou la nature du projet, ou les conditions de déroulement de l'enquête publique rendent nécessaire l'organisation d'une réunion d'information et d'échange avec le public, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête en informe le Préfet de l'Hérault, ainsi que le maître d'ouvrage, en leur indiquant les modalités qu'il propose pour l'organisation de cette réunion.

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête définit, en concertation avec le préfet coordonnateur et maître d'ouvrage, les modalités d'information préalable du public et du déroulement de cette réunion

2.3.3.2 La clôture de l'enquête

A l'expiration de la durée de l'enquête, les registres d'enquête sont mis sans délai à la disposition du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête et clos par lui (ou elle) (art. R. 123-18 du code de l'environnement).

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rencontrera, dans un délai de 8 jours à compter de la réception du registre, le responsable du projet et lui communiquera les observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal de synthèse. Le maître d'ouvrage disposera d'un délai de quinze jours pour produire ses observations éventuelles.

2.3.4 Rapport et conclusion de l'enquête

2.3.4.1 Rapport et conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête

À l'issue de l'enquête publique, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de trente jours à compter de la fin de l'enquête.

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées au titre de chacune des enquêtes publiques initialement prévues (L123-6 CE), en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves, ou défavorables au projet.

Des dispositions sont également prévues par le code de l'environnement dans le cas où le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête ne remettrait pas son rapport dans les délais (art. L.123-15 du code de l'environnement).

2.3.4.2 Compléments aux conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête

À la réception des conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, le Préfet de l'Hérault peut en informer le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué, dans un délai de quinze jours, lorsqu'il constate une insuffisance ou un défaut de motivation de ces conclusions.

Si l'insuffisance ou le défaut de motivation est avéré, le président du tribunal administratif ou le conseiller qu'il délègue, dispose de quinze jours pour demander au commissaire enquêteur ou à la commission d'enquête de compléter ses conclusions.

Des dispositions sont également prévues par le code de l'environnement dans le cas où, en l'absence d'intervention de la part du président du tribunal administratif ou le conseiller ne remettrait pas son rapport dans les délais (art. L.123-20 du code de l'environnement)

2.3.4.3 Communication du rapport et des conclusions

Le Préfet de l'Hérault, adresse, dès leur réception, une copie du rapport et des conclusions au maître d'ouvrage, à la mairie de chacune des communes où s'est déroulée l'enquête et en préfecture, pour qu'elle soit tenue à la disposition du public pendant un an à compter de la date de clôture de l'enquête.

Le Préfet de l'Hérault publie également le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête sur le site internet où l'avis d'ouverture avait été publié.

2.3.5 Décisions aux termes de l'enquête publique : acte déclarant l'utilité publique

Au terme du recueil des avis et de l'enquête publique, la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) de l'opération, tenant lieu de Déclaration de Projet, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme des communes concernées et la mise au statut de route express du projet seront prononcées par arrêté ministériel qui sera publié au journal officiel. En cas de contestation, l'acte déclaratif pourra faire l'objet d'un recours contentieux.

2.3.5.1 Portée

La Déclaration d'Utilité Publique (DUP) relative au Contournement Ouest de Montpellier :

- autorise l'engagement des procédures qui aboutiront aux transferts de propriété et de gestions forcés nécessaires à la réalisation de l'opération déclarée d'utilité publique ;
- vaut déclaration de projet (article L. 122-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique : la décision reconnaît donc l'utilité publique et l'intérêt général du projet ;
- emporte mise en compatibilité des documents d'urbanisme ;
- attribue le caractère de voie express (article L. 151-2 du code de la voirie routière) et procède au classement dans la catégorie des autoroutes (article R. 122-1 du code de la voirie routière) des voiries créées.

2.3.5.2 Durée de validité

L'acte déclarant l'utilité publique précise le délai pendant lequel l'expropriation devra être réalisée. Ce délai ne peut excéder cinq ans.

Un acte pris dans la même forme peut proroger une fois les effets de la déclaration d'utilité publique pour une durée au plus égale à la durée initialement fixée, lorsque celle-ci n'est pas supérieure à cinq ans. Cette prorogation peut être accordée sans nouvelle enquête préalable, en l'absence de circonstances nouvelles. Toute autre prorogation ne peut être prononcée que par décret du Premier Ministre pris après avis du Conseil d'État.

La DUP interviendra au plus tard 12 mois après la clôture de l'enquête publique. Elle sera ensuite publiée au Journal officiel ainsi qu'en mairie des communes traversées par le projet. Conformément à l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement, la décision prendra en considération le résultat de la consultation du public.

2.3.5.3 Contenu

La Déclaration d'Utilité Publique (DUP) :

- prend en considération l'étude d'impact, l'avis de l'Ae-CGEDD, le résultat de la consultation publique ;
- déclare d'utilité publique les travaux strictement nécessaires à la réalisation du projet concerné ;
- précise le délai pendant lequel l'expropriation devra être réalisée ;
- emporte mise en compatibilité ;
- procède au classement dans le domaine routier national des voiries créées, catégories des routes express et des autoroutes ;
- en cas de création de voie express, fixe la liste des catégories de véhicules ou d'usagers auxquelles tout ou partie de la voie express seront en permanence interdits ;
- mentionne les engagements du maître d'ouvrage de remédier aux dommages causés aux exploitations agricoles et, le cas échéant, de mettre en œuvre les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts et les modalités de suivi de leur réalisation.

Elle s'accompagne :

- du plan général des travaux, qui indiquera les limites entres lesquelles le caractère autoroutier et de route express est conféré à la voirie créée ;
- d'un document exposant les motifs et considérations justifiant le caractère d'utilité publique du projet ;
- d'un document fixant les mesures à la charge du maître d'ouvrage destinées à éviter les incidences négatives notables du projet sur l'environnement et la santé humaine, réduire celles qui peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites, ainsi que les modalités de suivi des effets du projet et de la réalisation des mesures qui seront mises en œuvre.

2.3.5.4 Recours possibles

L'acte de DUP peut faire l'objet d'un recours en contentieux auprès du Conseil d'État, dans un délai de deux mois à compter de sa publication, éventuellement assorti d'une requête en référé suspension, si les conditions de recevabilité du référé suspension sont réunies (urgence et doute sérieux sur la légalité de l'acte).

3 AUTRES AUTORISATIONS NECESSAIRES A LA REALISATION DU PROJET

Au-delà de la déclaration d'utilité publique, le projet de Contournement Ouest de Montpellier fera l'objet des études et procédures décrites ci-après.

3.1 ETUDES DE DETAIL

Le Maître d'Ouvrage engagera les études de détails nécessaires à la définition précise du projet, en tenant compte notamment des observations recueillies au cours de la présente enquête.

Le projet, qui sera effectivement réalisé, pourra différer de celui faisant l'objet du présent dossier, pour tenir compte, notamment, des observations recueillies au cours de l'enquête publique ou des recommandations formulées, sans que les modifications envisagées remettent en cause l'économie générale de l'opération. Si des modifications substantielles en résultaient, une nouvelle enquête pourrait s'avérer nécessaire.

3.2 ENQUETE PARCELLAIRE ET ARRETE DE CESSIBILITE

Le projet concerne des parcelles cadastrales publiques et privées. Afin d'assurer la maîtrise foncière, des acquisitions sont donc nécessaires. Dans le cas où la voie amiable ne pourrait aboutir, ces acquisitions seront réalisées par recours à la voie de l'expropriation sur le fondement de l'utilité publique du projet.

Suite à la détermination des emprises nécessaires à la réalisation du projet, le maître d'ouvrage procède à une enquête parcellaire qui vise à définir exactement les terrains nécessaires à l'exécution des travaux et d'appeler leurs propriétaires à faire valoir leurs droits.

A l'issue de l'enquête, le Préfet de l'Hérault prendra un arrêté déclarant cessibles les parcelles ou parties de parcelles nécessaires au projet.

A défaut d'accord amiable avec les propriétaires concernés, la procédure judiciaire d'expropriation sera menée conformément au code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. Dans ce cas, c'est au juge judiciaire qu'il reviendra de prendre une ordonnance d'expropriation et de fixer les montants des indemnités à verser aux propriétaires.

3.3 AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

L'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 met en place une nouvelle autorisation environnementale. Cette autorisation a pour but d'intégrer une procédure d'instruction et de délivrance harmonisée entre différentes législations (autorisation loi sur l'eau, installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), réserves naturelles, sites classés ou en instance de classement, Natura 2000, défrichement, etc...).

Le décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 fixe les modalités de procédure et d'instruction de la procédure d'autorisation environnementale.

L'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation environnementale est le préfet du département dans lequel est situé le projet.

Dans le cas du projet de Contournement Ouest de Montpellier au droit des communes de Montpellier, Juvignac et Saint-Jean-de-Védas, l'autorisation environnementale portera sur les procédures suivantes :

- Loi sur l'eau ;
- Autorisation Défrichement (à confirmer si défrichement nécessaire) ;
- Espèces protégés.

Conformément à l'article R. 181-13 du code de l'environnement, la demande d'autorisation environnementale comprend les éléments suivants :

- l'identité du pétitionnaire ;
- le plan de situation du projet ;
- un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;
- une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées ;

- l'étude d'impact (qui, s'il y a lieu, doit être actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1) ;
- les éléments graphiques utiles à la compréhension des pièces du dossier ;
- une note de présentation non technique.

Comme l'annonce l'article L. 181-9 du code de l'environnement, la procédure d'instruction de l'autorisation environnementale est divisée en 3 phases bien distinctes, à savoir :

- une phase d'examen de 4 mois (articles L. 181-9 et R. 181-16 à R. 181-35 du code de l'environnement) ;
- une phase d'enquête publique de 3 mois (articles L. 181-10 et articles R. 181-36 à R. 181-38 du code de l'environnement) ;
- une phase de décision de 2 à 3 mois (articles L. 181-12 et R. 181-39 à R. 181-44 du code de l'environnement).

A l'issue de cette procédure, l'arrêté d'autorisation environnementale fixe les prescriptions nécessaires au respect des dispositions des articles L. 181-3 et L. 181-4, propre au projet concerné.

3.3.1 Procédure relative à l'eau et aux milieux aquatiques et marins

La Loi sur l'Eau est codifiée aux articles L. 214-1 et suivants, et aux articles R. 214-1 et suivants du code de l'environnement, et ses décrets d'application.

La nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement définit précisément les opérations soumises à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques.

L'objet du dossier dit « loi sur l'eau » est d'analyser les ouvrages, installations, travaux ou activités susceptibles d'affecter la ressource en eau et le milieu aquatique. Il présente donc les ouvrages définitifs (ouvrages hydrauliques, ouvrages de rétention et traitement des eaux…), mais également certains ouvrages provisoires nécessaires à la construction de ces derniers (ouvrages hydrauliques provisoires, dérivations provisoires, piste d'accès au chantier…), ainsi que leurs impacts sur la ressource en eau.

Un dossier de demande d'autorisation au titre des articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement sera établit et présenté en enquête publique dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale.

A l'issue de la procédure, le Préfet prendra un arrêté d'autorisation du projet pour l'ensemble des procédures liées à l'autorisation environnementale.

3.3.2 Demande de dérogation au titre des articles L. 411-2 et suivant du code de l'environnement (espèces protégées)

Les articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement fixent les principes de protection des espèces et prévoient notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Ainsi, on entend par « espèces protégées » toutes les espèces visées par les arrêtés ministériels de protection.

Le code de l'environnement interdit :

- l'atteinte aux spécimens (la destruction, la mutilation, la capture, ou l'enlèvement, des animaux quel que soit leur stade de développement, et de tout ou partie des plantes) ;
- la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- la dégradation des habitats, et en particulier les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée ;
- la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Conformément à l'article L. 411-2 des dérogations à ces interdictions peuvent être accordées, à condition :

- qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle,
- et dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.

Un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèce protégée sera effectué pour toutes les espèces protégées ou habitats protégés, y compris habitats d'espèces, détruits ou altérés du fait de la réalisation du projet. Ce dossier sera joint au dossier de demande d'autorisation Loi sur l'Eau, dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale, soumis à enquête publique.

3.3.3 *Autorisation de défrichement*

Le projet pourra être soumis à une autorisation de défrichement s'il nécessite la suppression partielle de la végétation au sein de bois qui ont été recensés dans la cartographie défrichement (Cartélie) de la DDTM. Cette cartographie permet de repérer les bois dont la surface est de 4 ha ou plus. Dans le département de l'Hérault les bois des particuliers dont la surface est de 4ha ou plus sont soumis à autorisation de défrichement en cas de suppression de l'état boisé. Les bois publics sont eux systématiquement soumis à autorisation de défrichement.

La procédure de défrichement (si nécessaire) sera menée dans le cadre de l'autorisation environnementale.

3.4 PROCEDURE RELATIVE AUX MONUMENTS HISTORIQUES

La protection des monuments historiques est notamment régie par les articles L .611-1, et suivants et L. 621-1 et suivants du code du patrimoine.

Tous travaux situés dans les abords d'un monument historique (en général, un périmètre de 500m est choisi) inscrit ou classé et visible en même temps que lui, est soumis à une autorisation préalable, en référence à l'article L. 621-32 du code du patrimoine.

L'autorisation peut être refusée ou assortie de prescriptions lorsque les travaux sont susceptibles de porter atteinte à la conservation ou à la mise en valeur d'un monument historique ou des abords.

L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France concernant les travaux envisagés au droit du Domaine du château de Bonnier de la Mosson, sera donc sollicité.

3.5 PROCEDURE RELATIVE AUX SITE INSCRITS

Article L. 341-1 du code de l'environnement rappelle qu'il est établi dans chaque département une liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

L'inscription entraîne, sur les terrains compris dans les limites fixées par l'arrêté, l'obligation pour les intéressés de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante en ce qui concerne les fonds ruraux et d'entretien en ce qui concerne les constructions sans avoir avisé, quatre mois d'avance, l'administration de leur intention.

L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sera donc sollicité concernant les travaux envisagés au droit des deux sites inscrits :

- **Domaine du Grand Puits,**
- **Restes du château de la Lauze.**

3.6 ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

L'ensemble du territoire français est soumis à la loi sur l'archéologie préventive du 17 janvier 2001, modifiée par les lois du 1er août 2003 et 9 août 2004.

Conformément aux dispositions du Livre V du code du patrimoine, une opération de diagnostic archéologique peut être prescrite par le préfet. A l'issue de ce diagnostic, des sites ou vestiges archéologiques pourraient être identifiés à l'emplacement des aménagements. Dans ce cas, le préfet peut prescrire des fouilles, une conservation totale ou partielle du site archéologique, ou encore une modification de la consistance du projet.

3.7 PROCEDURE D'OCCUPATION TEMPORAIRE

Cette procédure est susceptible d'être diligentée pour l'utilisation d'emplacements nécessaires aux installations, pistes ou aux dépôts provisoires de chantier.

Ce type de procédure fait l'objet d'un arrêté préfectoral conformément à la loi du 29 décembre 1982, relative aux dommages causés à la propriété privée par l'exécution de travaux publics.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

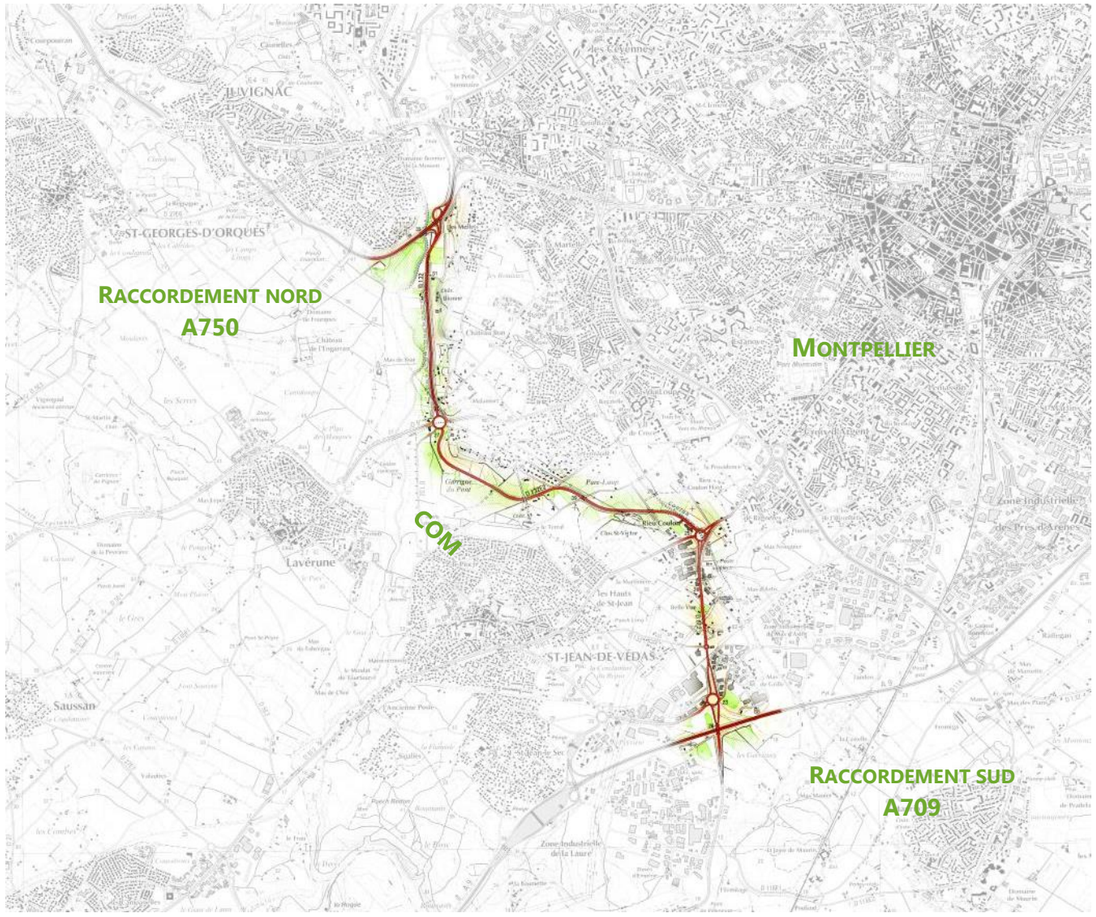
PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE B

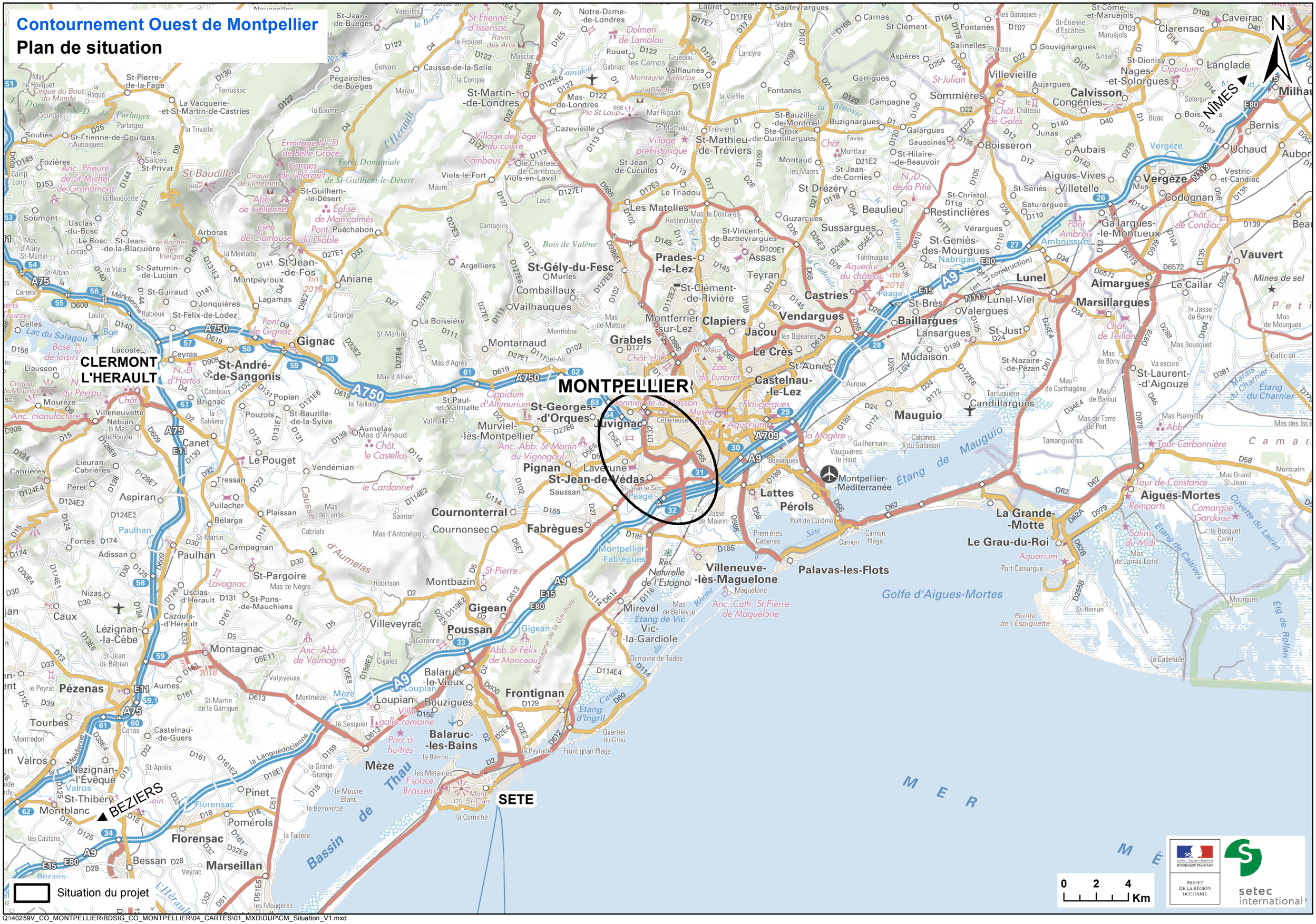
PLAN DE SITUATION



Mars 2019

Contournement Ouest de Montpellier

Plan de situation



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_Situation_V1.mxd

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

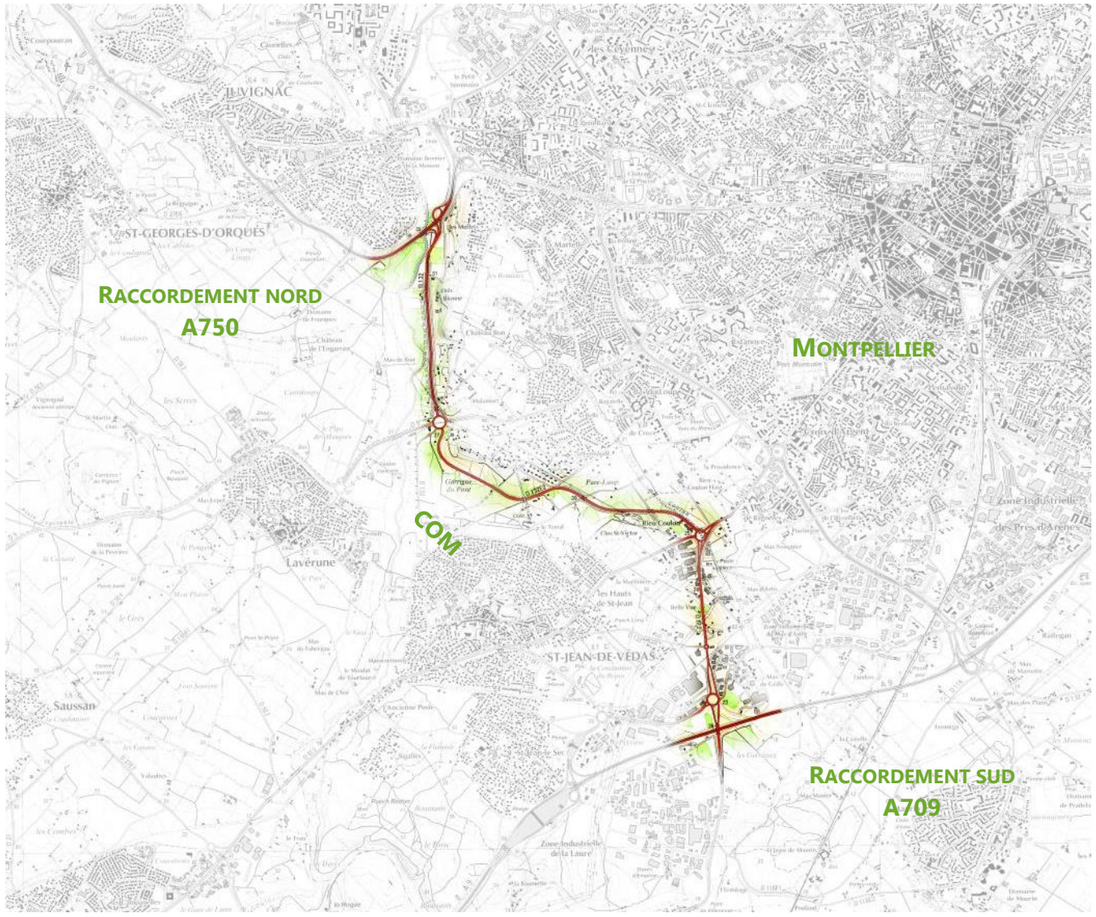
PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE C

NOTICE EXPLICATIVE



Mars 2019

SOMMAIRE

1 OBJET DE LA NOTICE EXPLICATIVE 3

2 OBJET ET JUSTIFICATION DU PROJET 3

2.1 CONTEXTE DE L'OPERATION 3

2.2 CONTEXTE TERRITORIAL 4

2.3 LE CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER : UN PROJET QUI S'INSCRIT DANS LE RESEAU ROUTIER STRUCTURANT 5

2.4 LA MULTI MODALITE : UN PROJET ATTENDU POUR MAILLER LE RESEAU A L'OUEST DE L'AGGLOMERATION 5

2.5 LES OBJECTIFS DE L'AMENAGEMENT 6

3 RAPPEL DES ETUDES ET DES DECISIONS ANTERIEURES 8

3.1 LES ETUDES ET REFLEXIONS ANTERIEURES 8

3.2 LES DECISIONS ANTERIEURES 12

4 JUSTIFICATION DU PROJET D'AMENAGEMENT RETENU 13

4.1 HISTORIQUE DES VARIANTES ENVISAGEES 13

4.2 DOSSIER DE CONCERTATION ET COMPLEMENTS EVENTUELS 13

4.3 BILAN DE LA CONCERTATION 16

4.4 VARIANTES RETENUES POUR LA COMPARAISON 17

4.5 JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA VARIANTE RETENUE 18

5 PRESENTATION DU PROJET SOUMIS A L'ENQUETE PUBLIQUE 26

5.1 PRESENTATION GENERALE DU PROJET 26

5.2 DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET 30

5.3 PHASAGE FONCTIONNEL 36

6 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS 37

6.1 GEOMETRIE 37

6.2 OUVRAGES D'ART 52

6.3 TERRASSEMENTS, DEPOTS, SOUTENEMENTS ET CHAUSSEES 58

6.4 HYDRAULIQUE ET ASSAINISSEMENT 59

6.5 EQUIPEMENTS DE SECURITE ET D'EXPLOITATION 61

7 APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES 62

1 OBJET DE LA NOTICE EXPLICATIVE

La présente notice technique regroupe l'objet et la justification du projet, l'historique des études et des décisions antérieures, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet soumis à l'enquête a été retenu.

Une description du projet et les caractéristiques principales des ouvrages les plus importants sont détaillées. Enfin, la pièce présente une appréciation sommaire des dépenses et une estimation des acquisitions à réaliser.

2 OBJET ET JUSTIFICATION DU PROJET

2.1 CONTEXTE DE L'OPERATION

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier (COM) est une opération routière sous maîtrise d'ouvrage Etat, en partenariat financier avec les collectivités territoriales, qui relie l'autoroute A750 au nord à l'autoroute A709 au sud. Il fait l'objet depuis 1995 d'études diverses se traduisant par la recherche de tracés et de fonctionnalités de la future rocade autour de Montpellier.

Il constitue une pièce essentielle du contournement urbain de l'agglomération de Montpellier et du réseau routier structurant. Il est inscrit dans les différents plans d'aménagement territoriaux :

- dans le DVA (Dossier de Voirie d'Agglomération) de Montpellier,
- dans le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) de Montpellier Méditerranée Métropole,
- dans le PDU (Plan de Déplacement Urbain) de Montpellier Méditerranée Métropole.

Il est un des chaînons permettant le bouclage d'un futur contournement complet de Montpellier.

Ce projet a déjà fait l'objet de deux phases de concertation entre 2004 et 2006 mais les délais observés dans la mise en œuvre du déplacement de l'A9 ont freiné son exécution. Le dossier a été mis en sommeil durant plusieurs années.

Suite à un accord entre les collectivités locales et l'État, il fait l'objet d'une inscription au Contrat de Plan État Région 2015/2020. Les études et les démarches préalables à sa réalisation sont donc maintenant relancées.

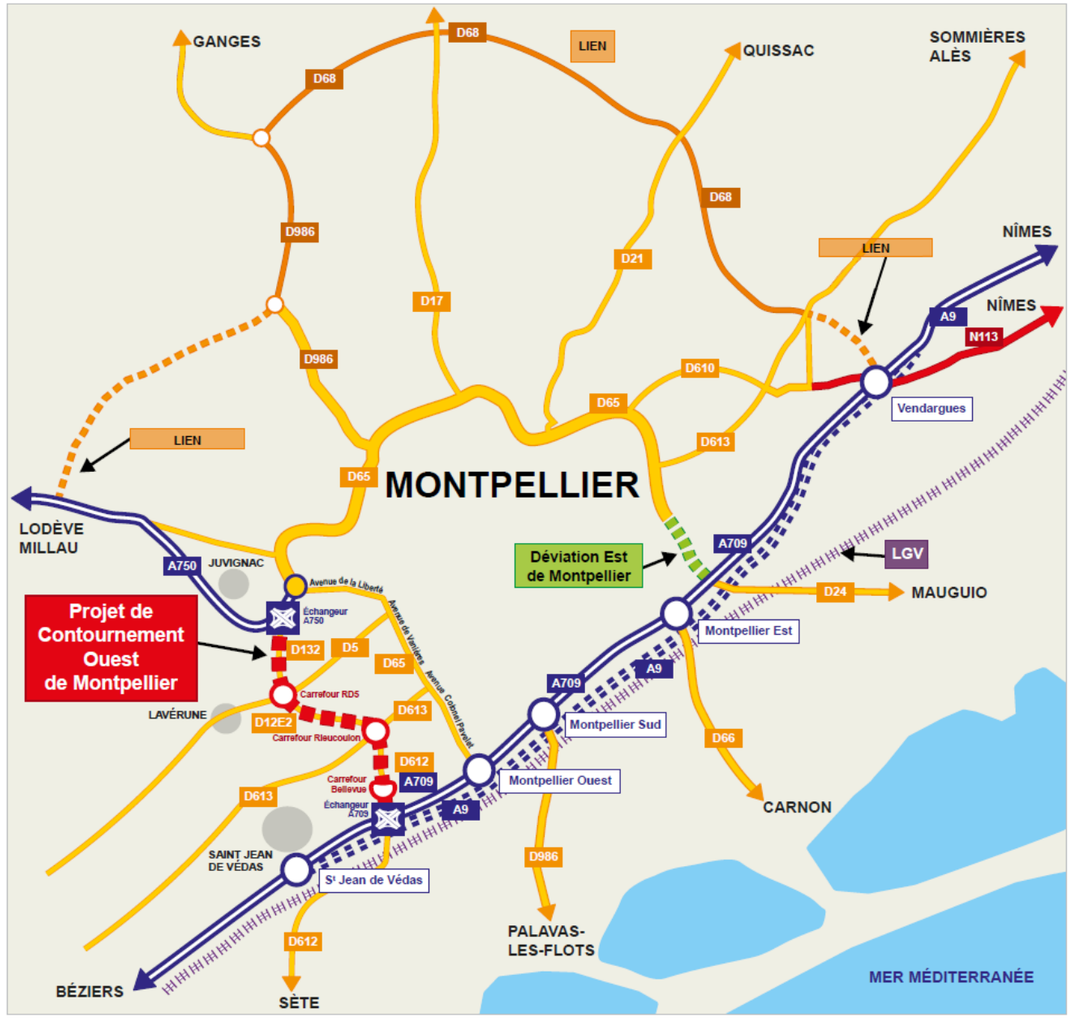


Figure 1 : schéma du réseau armature de voirie de l'agglomération montpellieraine (source DREAL)

2.2 CONTEXTE TERRITORIAL

Les grandes pénétrantes montpelliéraines que sont la RD612, la route de Ganges, celles de Palavas et de Carnon, ainsi que l'autoroute A750 sont aujourd'hui reliées entre elles avec beaucoup de difficultés du fait de l'inexistence d'un contournement urbain efficace autour de l'agglomération. Seules l'A9 (devenue maintenant l'A709), au sud et la RD65 au nord jouent ce rôle. Les liaisons nord-sud sont déficientes à l'est et à l'ouest.

À l'ouest, une voie proche du centre relie l'avenue de la Liberté à l'échangeur Montpellier ouest. Plus en extérieur, les automobilistes empruntent un axe partiellement aménagé, constitué de l'ancienne déviation de Saint-Jean-de-Védas et de la route de Sète (RD612), mais qui n'a pas d'accès direct à l'autoroute A9. Ces deux axes sont quotidiennement saturés aux heures de pointe, matin et soir, et ce, toute l'année.

La déviation de Saint-Jean-de-Védas saturée, les automobilistes ont tendance à emprunter des itinéraires de substitution, dont la voirie locale, perturbant ainsi le fonctionnement des zones urbanisées.

L'A750 (RN109), certes, déjà connectée à l'échangeur Montpellier ouest par l'intermédiaire de la RD65 sud, mais la voirie actuelle qui joue prioritairement un rôle de boulevard urbain (nombreux carrefours, urbanisation dense…) est aujourd'hui insuffisamment dimensionnée pour exercer correctement ces fonctions de contournement et de liaison entre autoroutes.

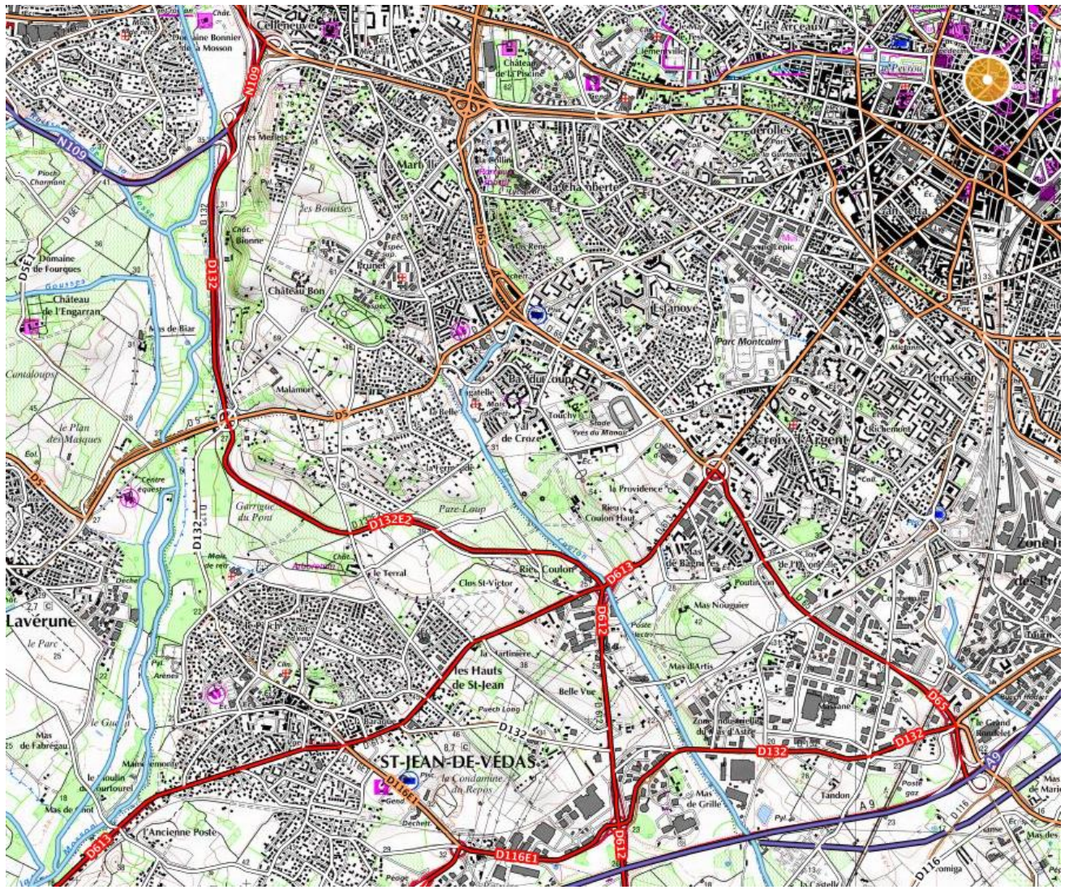


Figure 2 : voiries à l'ouest de Montpellier (source Géoportail)

2.3 LE CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER : UN PROJET QUI S'INSCRIT DANS LE RESEAU ROUTIER STRUCTURANT

Pour accéder, ou contourner, de façon performante l'agglomération montpelliéraine, le dossier de voirie de l'agglomération propose, dans son schéma global de développement de liaisons nouvelles, la création d'un contournement urbain complet autour de Montpellier.

La section nord du contournement urbain, constituée par la RD65 est déjà en cours d'aménagement par le Conseil Départemental de l'Hérault.

La section sud du contournement urbain (A709) permet la séparation des trafics de transit et des trafics locaux via le déplacement de l'A9.

À l'est, un futur axe de liaison au niveau du Crès reliera l'autoroute A709 à la section nord du contournement.

Le COM vient donc boucler ce dispositif d'aménagement et constitue la pièce maîtresse du système de désengorgement des voies à l'ouest.

2.4 LA MULTI MODALITE : UN PROJET ATTENDU POUR MAILLER LE RESEAU A L'OUEST DE L'AGGLOMERATION

La volonté de la ville de Montpellier et de Montpellier Méditerranée Métropole est de réduire les trafics en centre-ville par le biais d'une organisation intermodale constituée par un fort réseau de transports en commun s'appuyant en périphérie sur des parkings relais directement reliés à un ensemble de voies de contournement.

Montpellier Méditerranée Métropole bénéficie d'une offre de transport multimodale dense. Quatre lignes de tramway en service, 36 lignes de bus, 57 vélostations, 9 parkings + Tram, 22 stations d'autopartage et des connexions avec les bus départementaux, les trains régionaux et nationaux. Dans le PDU (Plan de Déplacement Urbain), le futur projet de contournement urbain vient compléter cette offre de transport qui ne propose pas à ce jour de ligne circulaire complète extérieure permettant de réduire le trafic des véhicules individuels côté ouest.

Le COM participera à préserver et enrichir ce paysage multimodal puisqu'il valorisera les accès parking + Tram Juvignac et Mosson au nord et ceux de Saint-Jean-de-Védas et des Sabines au sud. Il proposera des aménagements dénivelés permettant aux usagers de ne pas couper les voies du contournement pour le traverser. Ce sera notamment le cas pour la ligne 2 du tramway existante ou autres lignes futures de Transports Collectifs en Site Propre (TCSP).

De plus, autour du projet, une large place est faite pour les modes actifs. Ainsi, les pistes cyclables existantes sont rétablies et les dispositifs en faveur des modes actifs pourront être complétés sur le secteur.

2.5 LES OBJECTIFS DE L'AMENAGEMENT

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier vise des objectifs multiples :

- relier A750 et A709,
- assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier,
- contenir la circulation d'échanges péri-urbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire des quartiers traversés,
- valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain.

Les objectifs poursuivis par le projet :

Relier l'A750 à l'A709

Le Réseau Routier National permet de relier les grands pôles économiques et bassins de vie à l'échelle nationale.

En Occitanie, deux itinéraires autoroutiers importants, Nord-Sud, traversent la région dans sa partie Ouest et se rejoignent à Béziers ; il s'agit de l'A75 qui relie Clermont-Ferrand à Béziers et l'A9 qui relie Orange (jonction avec l'A7) à l'Espagne.
L'A750 permet une irrigation transversale Est-Ouest du territoire en reliant l'A75 à Montpellier et au-delà à l'A9 et au pourtour méditerranéen.

Le lien entre ces grands itinéraires souffre aujourd'hui d'une discontinuité à l'Ouest de Montpellier, car la jonction entre l'A750 et l'A9 se fait par un système de voirie locale inadapté qui génère de nombreux dysfonctionnements

Le Contournement Ouest de Montpellier de par ses caractéristiques géométriques retenues viendra pallier cette discontinuité.

Assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'Ouest en complétant le réseau armature de contournement urbain local

Le réseau routier armature de contournement prévu dans le Schéma de Cohérence territoriale de la Métropole Montpellier Méditerranée est dessiné pour permettre aux automobilistes d'accéder aux différents secteurs urbains entourant Montpellier, sans emprunter des voiries locales non conçues pour ce type de trafic. Ce réseau permettra la diminution des temps de parcours, en particulier pour les déplacements quotidiens domicile- travail, sur lesquels les automobilistes perdent actuellement un temps considérable.

Le COM est un élément constitutif de ce réseau et participera au gain de temps pour les automobilistes.

- **Contenir la circulation d'échange péri-urbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire des quartiers traversés**

L'itinéraire actuel entre l'A750 et l'A709 présente des caractéristiques insuffisantes qui entraînent des congestions récurrentes sur son parcours. Pour contourner ces difficultés, les automobilistes utilisent des itinéraires locaux de délestage.
L'aménagement de cet itinéraire pour lui permettre d'offrir une capacité suffisante pour absorber les trafics sans zone de congestion permettra de créer un itinéraire très attractif en termes de temps de déplacement.
Cela permettra d'éviter que les déplacements inter-quartiers autour de Montpellier ou de transit ne se fassent par les voiries locales dont les caractéristiques ne sont pas adaptées. Cet aménagement permettra ainsi de redonner à ces voiries locales leur fonction initiale de desserte apaisée et sécurisée.

Le COM jouera le rôle de rocade permettant de libérer la voirie locale et de lui restituer son usage de lien interne aux quartiers.

- **Valoriser les accès au réseau multimodal**

La conception du réseau de déplacement de la Métropole se compose du réseau routier armature en circulade et de lignes de transports en commun en pénétrantes.
Le fonctionnement de cette organisation est optimal si des relais voiture-transports en commun sont suffisamment accessibles.

Le COM est en connexion avec 4 lignes du réseau de tramways de la métropole de Montpellier :

- au nord, il dessert le parking d'échanges avec les lignes 1 et 3 ;
- au carrefour avec la RD 5 (route de Lavérune), il pourra desservir un parking d'échanges avec la future ligne 5 ;
- au carrefour avec la zone du Mas de Grille, il desservira le parking d'échanges avec la ligne 2.

Cette interconnexion entre le COM et le réseau de transports doit pouvoir inciter un report de la voiture particulière vers les transports collectifs pour les déplacements vers le centre urbain de la métropole de Montpellier.

3 RAPPEL DES ETUDES ET DES DECISIONS ANTERIEURES

3.1 LES ETUDES ET REFLEXIONS ANTERIEURES

La réalisation d'une opération routière est un processus long et complexe comprenant différentes étapes de réalisation. Les études techniques, la concertation avec le public et le plan de financement occupent une part importante dans le déroulement du projet.

■ 1994 - Les premières réflexions

Historiquement, on rappellera que le Contournement Ouest de Montpellier, en tant que connexion directe entre la route de Lodève (aujourd'hui A750) et l'autoroute A9, était inscrit au « Schéma des maîtrises d'ouvrages » en 1985, au titre de l'Etat, sur un tracé plus urbain débouchant sur l'échangeur ouest de l'A9.

Une rocade était envisagée entre l'avenue de la Liberté (RD65) et l'autoroute dans les secteurs aujourd'hui urbanisés de la Croix d'Argent. L'expansion urbaine de l'agglomération est à l'origine de l'abandon de ce parti d'aménagement au profit d'un tracé plus éloigné des zones habitées.

Dans le cadre du débat public sur le déplacement de l'autoroute A9 au sud de Montpellier (1994), la réalisation d'un barreau autoroutier reliant les autoroutes A750 et A9 à environ 10 km à l'ouest de l'agglomération, soit entre Bel-Air et Fabrègues, a été envisagée pour dévier les trafics de grand transit nord-ouest/sud-est. Ce parti d'aménagement a également été abandonné au vu des prévisions de trafic insuffisantes utilisant ce barreau pour des coûts d'investissement et des impacts environnementaux importants.

■ 2002 - Le DVA (Dossier de Voirie d'Agglomération)

Les études du Dossier de Voirie d'Agglomération (DVA) ont débuté aux alentours de 1995 et ont fait l'objet d'une publication sur les principes directeurs en mars 1997.

La concertation qui a suivi s'est déroulée en plusieurs étapes entre 1997 et 2001 pour s'achever sur une décision d'approbation le 3 mai 2002 par arrêté ministériel.

Ce DVA préconisait une solution intermodale de voies assurant un contournement complet de Montpellier desservant un réseau de parkings relais et de pôles intermodaux connectés à un réseau dense de transport en commun irriguant le centre-ville.

Figure 3 : représentation shématique du DVA (Source : DREAL)

Le projet Contournement Ouest de Montpellier a été défini dans le cadre du schéma de voirie du Dossier de Voirie d'Agglomération. Il fait partie du réseau routier national structurant assurant la continuité entre l'A9 et l'A750.

Le principe de liaison présenté dans le DVA se décomposait en 2 sections :

- une première section comprise entre l'A750 et le carrefour du Rieu Coulon. Elle se caractérisait par l'aménagement sur place de la RD132, déjà elle-même en partie aménagée à 2x2 voies ;
- une seconde section comprise entre la RN113 et l'A9.

■ 2004 – La recherche de tracé : des études partagées avec les collectivités et urbanistes locaux

Les études d'avant-projet se sont déroulées selon les principes énoncés par le DVA. Dès le début des études, techniciens des collectivités locales concernées et urbanistes ont privilégié l'approche urbanistique du fuseau. Les services de l'Équipement, à l'époque responsables de l'opération, ont conduit les études suivies par un comité de pilotage comprenant les administrations locales de l'État, les services de la Région, du Département, de la Communauté d'agglomération, des communes de Montpellier et Saint-Jean-de-Védas et Autoroutes du Sud de la France (en sa qualité de gestionnaire).

Par ailleurs, la Communauté d'agglomération conduisait à travers un comité de pilotage regroupant à peu près les mêmes interlocuteurs et institutions, des études sur le secteur (urbanisme et circulations locales) qui ont été intégrées dans le projet du Contournement Ouest de Montpellier. Ces études ont aussi servi à l'élaboration du SCOT (Schéma de COhérence Territoriale).

Le projet comprenait un tronc commun aux trois variantes. Il s'agissait d'un aménagement sur place à deux fois deux voies et aux normes techniques d'une autoroute urbaine de la RD132 et de la RD132E2 (approximativement jusqu'au droit du chemin de Bugarel).

De ce point, un tracé neuf était proposé pour rejoindre directement la route de Sète en évitant le carrefour de Rieu Coulon, (variante Bellevue).

Un deuxième tracé neuf (variante Rieu Coulon) était proposé depuis le carrefour de Rieu Coulon, en longeant le cours d'eau pour rejoindre directement l'A9.

Un dernier tracé d'aménagement sur place était proposé utilisant et requalifiant la route de Sète.

Pour toutes les variantes, le raccordement à l'autoroute A9 nécessitait un nouvel échangeur à construire.

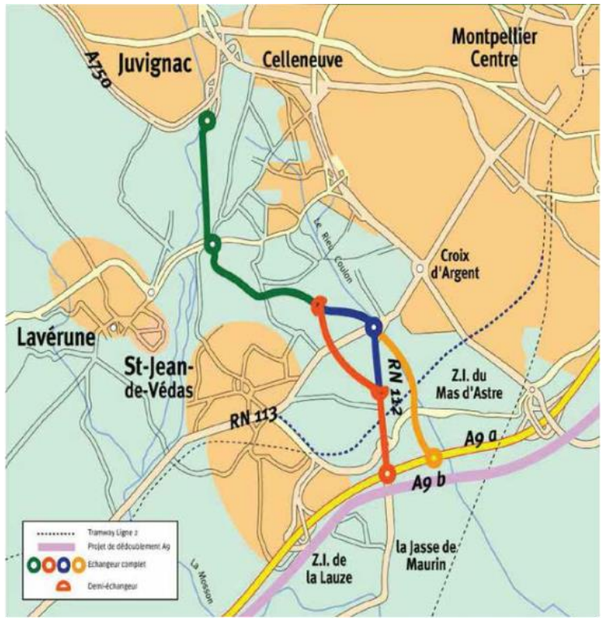


Figure 4 : les trois variantes de tracé proposées à la concertation de 2004

En plus des groupes de travail réunissant les techniciens des collectivités locales concernées, une large campagne d'information avec mise à disposition d'un dossier de concertation pour le public a été lancée en novembre 2004.

Ce dossier a également été envoyé aux membres du comité de pilotage, aux chambres consulaires (CCI et chambre d'agriculture) et au milieu associatif (association Saint-Jean Environnement notamment). Tous ont été invités à s'exprimer (par courrier, délibération sur les registres mis à disposition…).

Cette concertation menée conformément aux dispositions du code de l'urbanisme a permis de recueillir de nombreux avis. Un bilan dit « intermédiaire » a été pris le 13 juin 2005 par le préfet de l'Hérault, précisant le choix du parti d'aménagement et un tracé préférentiel correspondant à l'aménagement sur place.

La variante de tracé dite « route de Sète » était retenue sous réserve de prendre en compte un certain nombre de contraintes urbaines et de traiter la question du franchissement du Contournement Ouest de Montpellier par la ligne T2 du tramway et du fonctionnement du carrefour du Rieu Coulon.

Figure 5 :l'identité visuelle du projet utilisée pendant la concertation de 2004

2006 – L'approfondissement du tracé

Les études ont été poursuivies sur la variante de tracé en aménagement sur place en y intégrant les apports de la concertation ainsi que les résultats de l'étude d'urbanisme « Porte ouest ».

Le tracé a alors été affiné en plan puis a fait l'objet de variantes de profil en long. Différentes solutions d'aménagement des ouvrages pour permettre le franchissement par le Contournement Ouest de Montpellier des autres voiries (par au-dessus ou en-dessous) ont été proposées. Le débat a notamment porté sur la meilleure façon de franchir la ligne de tramway T2, ou sur le carrefour Rieu Coulon avec la RD613.

Le même comité de pilotage a poursuivi ses travaux durant cette période. Les concessionnaires de réseau comme les TAM (Transports de l'Agglomération de Montpellier) et RTE (Réseau de Transport d'Electricité) ont été associés ponctuellement.

Un dossier de concertation publique dit « complémentaire » a été mis à la disposition du public en 2006 selon les mêmes modalités que la concertation de 2004 (affichage, expositions, permanences, registres, envoi de dossiers, réunion publique, etc.).

Le bilan définitif a été pris par le préfet de l'Hérault le 29 septembre 2006 en retenant la variante de profil en long intitulée « COM au sol » pour le carrefour du Rieu Coulon, sous réserve de confirmation des hypothèses de raccordement à l'autoroute A9.

Ces hypothèses de raccordement à l'A9 ont été précisées par le décret d'utilité publique du 30 avril 2007 du déplacement de l'A9 au droit de Montpellier, levant ainsi la réserve.

2007 – Une première étude d'avant-projet sommaire (APS)

Sur la base du bilan « définitif » arrêté par le Préfet de l'Hérault le 29 septembre 2006, des études techniques, environnementales et socio-économiques ont été menées pour préparer le dossier d'enquête publique.

Un avant-projet sommaire complet a été réalisé en 2008, mais n'a pas été validé. Il a été complété par des aménagements proposés par Montpellier Agglomération dits « aménagements Port de Sète ».

Diverses améliorations demandées lors de la concertation ont été prises en compte dans l'avant-projet, en particulier :

- au niveau de la desserte de l'aire d'accueil des gens du voyage,
- au niveau des aménagements en faveur des modes actifs (cycles et piétons),
- au niveau du franchissement par un ouvrage supérieur du carrefour d'échange avec la RD5 (Maurice Gennevaux), conservé sous la forme d'un giratoire permettant ainsi le raccordement des multiples accès,
- pour l'échangeur RD613 (Rieu Coulon), avec le projet au niveau du terrain naturel,
- au sud du chemin du Rieu Coulon, avec la réalisation du contournement en tranchée jusqu'au raccordement à l'A709,
- avec la réalisation d'un demi-échangeur nord avec la RD132 au niveau du carrefour Bellevue (carrefour du Pôle multimodal),
- avec le réaménagement du carrefour de Mas de Grille sous la forme d'un carrefour à feux.

2006-2012 – une légitimité renforcée

Deux documents de programmation soumis à l'enquête publique vont renforcer la légitimité du projet.

Celui-ci est inscrit :

- dans le SCOT (Schéma de COhérence Territoriale) de Montpellier Agglomération adopté le 17 février 2006,
- dans le PDU 2010-2020 (Plan de Déplacements Urbains) de Montpellier Agglomération approuvé le 19 juillet 2012.

2014 – la relance du projet : inscription au CPER 2015/2020

Interrompues à partir de 2008, les études sur le COM ont repris dès 2013 sur la problématique des trafics et une réflexion sur les adaptations possibles du parti d'aménagement retenu en 2007 afin d'optimiser le projet.

Après une mise en sommeil du dossier du fait des difficultés juridiques sur le dossier de déplacement de l'A9, et suite à la mobilisation de l'État et des collectivités locales partenaires, le dossier a fait l'objet d'une inscription dans le Contrat de Plan État/Région signé le 20 juillet 2015 qui prévoit de financer la fin des études, lancer les procédures réglementaires et engager les premiers travaux à l'horizon 2020.

Le 25 septembre 2015, le Ministère de l'écologie, de développement durable et de l'énergie a établi la commande relative aux études préalables et au dossier préalable à la déclaration d'utilité publique du projet du COM.

Pour amorcer ce nouveau départ, une nouvelle phase de concertation a été menée au second semestre 2016.

Elle a porté sur la confirmation des éléments déjà actés en 2006 et sur les fonctionnalités et aménagements à retenir sur les deux raccordements du Contournement Ouest de Montpellier, tant au nord avec l'A750 qu'au sud avec l'A709, nom pris par A9 pour sa partie transformée en contournement sud de Montpellier.

Figure 6 : l'identité visuelle du projet utilisée pendant la concertation de 2016

2017/2018 – La reprise et poursuite des études

A l'issue de la phase de concertation de 2016, dont le bilan a été publié en août 2017, le dossier d'opportunité de projet phase 2 a été réalisé en mai 2017, sur la base des études menées antérieurement, avec la mise à jour de la comparaison des variantes de 2004-2006 pour la partie centrale, intégration du raccordement au sud à l'A709 avec six bretelles, et comparaison des variantes pour le raccordement nord à l'A750.

Une analyse comparative multicritère complémentaire a été menée pour ce raccordement en avril 2018 pour affiner les comparaisons entre les solutions 2A (déplacement de l'échangeur existant - échangeur trompette) et 3 (dédoublement de l'échangeur existant – deux demi-échangeurs) présentées à la concertation de 2016.

Les études ont été approfondies et ont conduit à retenir la solution 3 scénario 2 correspondant à un dédoublement de l'échangeur pour le raccordement du COM à l'A750, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- 1 bretelle A750 Est → COM
- 1 bretelle COM → A750 Est
- 1 bretelle A750 Ouest → A750 Est
- 1 bretelle A750 Ouest → A750 Est

Dans le secteur du rond-point de Gennevaux, le Contournement Ouest de Montpellier est en interface directe avec le projet de la ligne 5 du tramway Ce projet est porté par Montpellier Méditerranée Métropole (3M) et les premiers travaux sont prévus pour fin d'année 2019. Face à cet échéancier, les études de l'ouvrage sur le rond-point de Gennevaux, menées par les services de Montpellier Méditerranée Métropole se sont accélérées et ont conduit à retenir un aménagement de type place feux qui intègre :

- le rétablissement des voiries locales,
- le prolongement du tramway,
- le rétablissement des modes doux (rétablissement de la piste cyclable,…).

Ce projet d'aménagement porté par Montpellier Méditerranée Métropole a ainsi été intégré dans les études relatives au Contournement Ouest de Montpellier.

3.2 LES DECISIONS ANTERIEURES

Les principales décisions antérieures sont les suivantes :

- le 3 mai 2002, décision d'approbation par arrêté ministériel du DVA (Dossier de Voirie d'Agglomération) de Montpellier, préconisant une solution intermodale de voies assurant un contournement complet de Montpellier,
- le 13 juin 2005, bilan de la concertation dit « intermédiaire » pris par le préfet de l'Hérault, précisant le tracé préférentiel pour le COM, correspondant à l'aménagement sur place,
- le 29 septembre 2006, bilan de la concertation définitif pris par le préfet de l'Hérault, retenant la variante de profil en long intitulée « COM au sol »,
- le 17 février 2006, approbation du SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) de Montpellier Agglomération,
- le 19 juillet 2012, approbation du PDU 2010-2020 (Plan de Déplacements Urbains) de Montpellier Agglomération,
- le 20 juillet 2015, inscription dans le Contrat de Plan État/Région (CPER),
- le 25 septembre 2015, la commande du Ministère de l'écologie, de développement durable et de l'énergie relative aux études préalables et au dossier préalable à la déclaration d'utilité publique du projet,
- le 5 juillet 2016, décision du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, de ne pas saisir la commission nationale de débat public,
- le 18 août 2017, bilan de la concertation pris par le préfet de l'Hérault validant les objectifs du projet et le choix de l'aménagement préférentiel,
- le 18 juillet 2018, décision de poursuivre les études sur la base de la variante 3 scenario 2 pour le raccordement nord COM/A750.

Le synoptique ci-après rappelle les principales étapes du projet :

1985
- Inscription au Schéma des maîtrises d'ouvrage du Contournement Ouest de Montpellier

1994
- Les premières réflexions

2002
- Approbation du Dossier de Voirie d'Agglomération (DVA) le 03/05/2002

2004
- La recherche de tracés (3 variantes entre la RN113 et le raccordement à l'A9bis)
- Première concertation du public (19/11/2004 au 03/01/2005) et des institutions (19/11/2004 à mars 2005)

2005
- Bilan intermédiaire de la concertation (13/06/2005)
- Validation des objectifs et caractéristiques du COM, choix de la variante dite "route de Sète": aménagement sur place

2006
- Poursuite des études sur la variante aménagement sur place : améliorations apportées à la variante "route de Sète"
- Approbation du Schéma de Cohérence Territoriale le 17/02/2006 intégrant le projet dans le système de rocade de l'agglomération

2006
- Deuxième concertation (variantes de profils en long et carrefours), bilan définitif le 29/09/2006 : variante de profil en long "COM au sol" retenue

2007
- Déclaration d'utilité publique du déplacement de l'autoroute A9 au droit de Montpellier (30/04/2007)

2007-2008
- Première étude d'avant projet (non validé), complétée par les aménagements dits "Port de Sète"

2013 à 2015
- Relance du projet - optimisations et études de variantes

2016
- Troisième concertation du public (19/09/2016 au 30/10/2016) : présentation des raccordements à l'A750 au nord (3 variantes) et à l'A709 au sud (3 options) et proposition d'un aménagement préférentiel (variante 2 - déplacement de l'échangeur actuel et option 3 - aménagement à 3 fonctionnalités avec 6 bretelles au sud)

2017
- Bilan de la concertation (18/08/2017) validant les objectifs du projet et le choix de l'aménagement préférentiel
- Reprise des études : dossier d'opportunité de phase 2

2018
- Poursuite des études sur le raccordement nord à l'A709 : analyse fonctionnelle et technique des 3 variantes de raccordement
- Décision de poursuite des études techniques sur la base de la variante 3 (dédoublement de l'échangeur)

4 JUSTIFICATION DU PROJET D'AMENAGEMENT RETENU

Le présent chapitre retrace la comparaison des variantes étudiées lors des différentes phases d'études qui ont précédé l'enquête publique.

La description détaillée des variantes et l'analyse multicritères sont développées dans la pièce E, chapitre 4 – Description des principales solutions de substitution et justification du choix du projet retenu.

4.1 HISTORIQUE DES VARIANTES ENVISAGEES

Le principe de la liaison entre l'autoroute A750 et l'autoroute A9 a fait antérieurement l'objet d'études de tracés situés plus à l'ouest. Côté A750 le projet débutait à Bel-Air, puis passait entre les agglomérations de Saint-Georges-d'Orques et Pignan pour se raccorder à l'A9 actuelle au sud de Saint-Jean-de-Védas. Ce parti d'aménagement représentait plus de 10 km de tracé neuf. Il a été abandonné pour des raisons économiques liées à un enjeu de trafics relativement modeste.

Par ailleurs le schéma des maîtrises d'ouvrages de l'Etat de 1985 prévoyait la continuité du réseau routier national depuis l'A750 vers l'autoroute A9 par un itinéraire actuel plus urbain utilisant la RD65 (avenue de La Liberté puis avenues du la Recambale et du colonel Pavelet) pour se raccorder par l'échangeur de Rondelet sur l'autoroute A9 (échangeur n°31 Montpellier ouest).

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier (COM) remplaçant les deux solutions de rocade évoquées ci-avant a été défini dans cadre du schéma de voirie du DVA (dossier de voirie d'agglomération) approuvé par décision ministérielle le 03 mai 2002. Il sera classé dans la catégorie des GLAT (grandes liaison d'aménagement du territoire).

Ce projet s'inscrit dans le schéma global de rocades urbaines de l'agglomération, ce principe a été repris dans le SCOT de l'agglomération de Montpellier approuvé en février 2006.

Le principe de liaison proposé est celui retenu dans le DVA.

Lors de la concertation **en 2004**, **trois variantes** ont été étudiées : variante n°1 Rieu Coulon (en jaune sur le plan ci-après), variante n°2 route de Sète (en bleu sur le plan ci-après) et variante n°3 Bellevue (en rouge sur le plan ci-après) ; la variante n°2 route de Sète étant ressortie comme préférentielle.

En 2006, une nouvelle concertation sur **trois variantes de profil en long** de cette variante n°2 route de Sète a eu lieu, faisant ressortir la variante dite « au sol ».

En 2008, un nouvel aménagement du carrefour Mas de Grille et du raccordement à l'A709 (dont le tracé a été modifié) a été étudié (étude « porte de Sète »).

Enfin, **courant 2016**, une analyse du nœud A750/COM a été effectuée, faisant ressortir **trois grandes familles de variantes** d'aménagement : **en 2018** dans le cadre des études préalables intégrant les résultats du modèle de trafic de la zone, l'analyse technique et financière de ce raccordement a été affinée.

4.2 DOSSIER DE CONCERTATION ET COMPLEMENTS EVENTUELS

Trois phases de concertation ont été menées sur le projet de Contournement Ouest de Montpellier : en 2004, en 2006 et en 2016.

La **première phase de concertation**, qui s'est déroulée du 19 novembre 2004 au 3 janvier 2005, avait pour but de préciser le choix de partis d'aménagements et d'un tracé préférentiel, sur la base d'une comparaison de trois variantes de tracé :

- Variante n°1 (Rieu Coulon) - en jaune sur le plan
- Variante n°2 (Route de Sète) - en bleu sur le plan
- Variante n°3 (Bellevue) - en rouge sur le plan

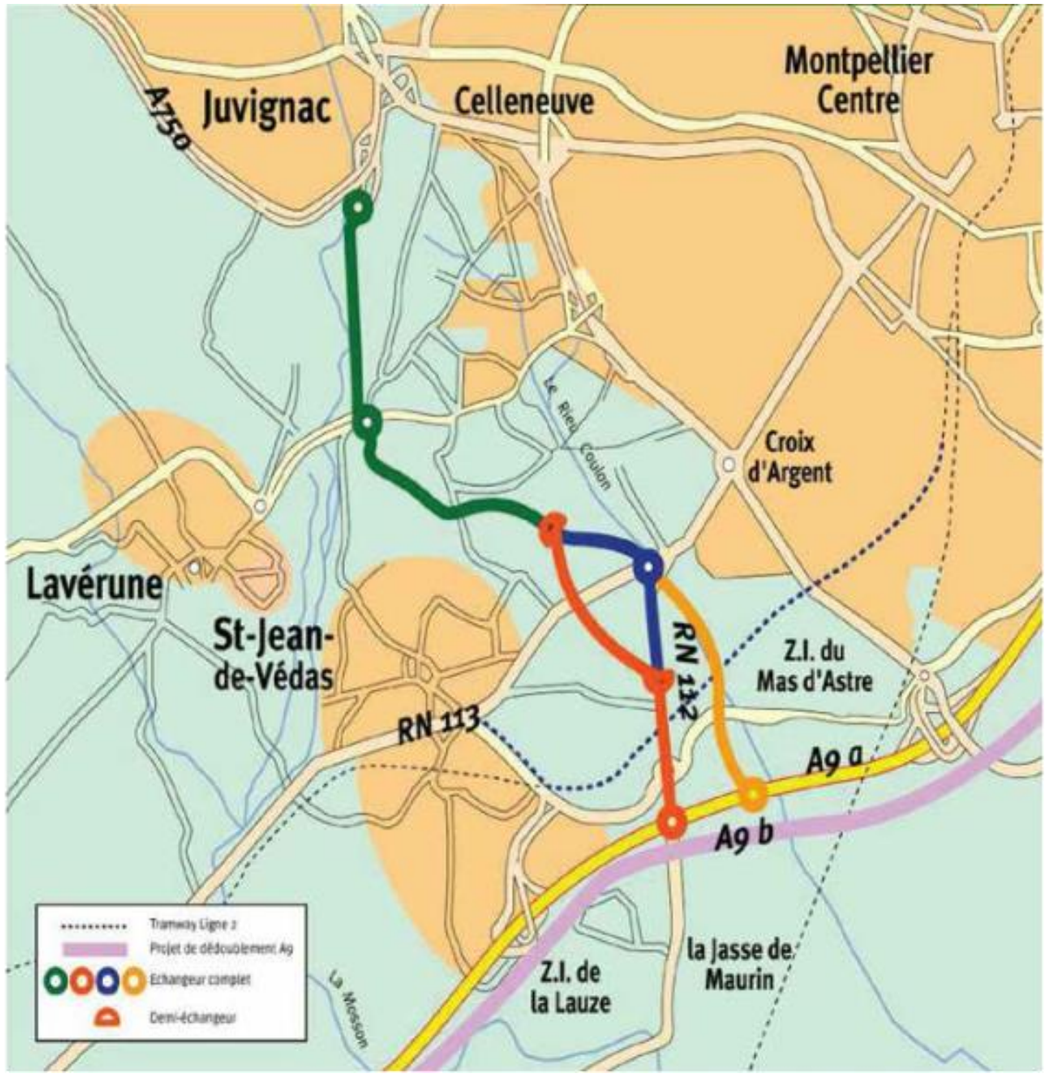


Figure 7 : les trois variantes de tracé proposées à la concertation de 2004

Pour répondre aux préoccupations de la population et des collectivités locales, l'Etat a décidé de mener des études complémentaires sur la variante n°2 route de Sète en intégrant les principes suivants :

- le trafic
  - le projet donnera la priorité au trafic de contournement de Montpellier et les aménagements ne seront pas de type autoroutier mais à caractère urbain ;
  - limitation de vitesse ≤ 90 km/h, abaissée à proximité des zones habitées ;

- le bruit : le projet sera accompagné de protections acoustiques conformément à la loi du 31 décembre 1992 et ses décrets d'application ;
- l'eau.

Le projet conduira à :

- un impact nul voire favorable sur les zones inondables ;
- la transparence des rétablissements des écoulements naturels ;
- le respect des périmètres de protection des captages d'eau potable ;
- la préservation des rivières et de la qualité des milieux aquatiques ;

- le paysage
  - le projet sera adapté aux sites traversés, merlons et écrans acoustiques intégrés ;
  - des études architecturales seront faites pour les ouvrages d'art

- l'urbanisme et l'activité économique
  - préservation des zones d'urbanisation futures ;
  - faciliter la desserte des zones d'activités ;

- création d'un échange avec le projet de pôle multimodal
  - réalisation de bretelles d'accès depuis le COM ;
  - cheminements piétons/cyclistes ;

- réduction de la dépense : recherche du meilleur rapport qualité/prix.

La **deuxième phase de concertation de 2006** (réunion publique du 13 avril 2006) a permis de présenter pour la variante préférentielle (variante n°2 route de Sète) des améliorations et plusieurs variantes de profil en long.
Trois variantes de profil en long ont été présentées :

- Variante n°2a viaduc long,
- Variante n°2b viaduc court,
- Variante n°2c au sol.

Lors de ces deux phases de consultation, les avis des collectivités territoriales, des chambres consulaires, des administrations locales et des concessionnaires de réseaux ont également été requis.

Enfin, la **phase de concertation de 2016** avait pour but de présenter les variantes de raccordements à l'A750 au nord et à l'A709 au sud :

- trois familles de solutions pour le raccordement nord :
  - variante n°1 aménagement de l'échangeur existant : échangeur boutonnière
  - variantes n°2 déplacement de l'échangeur existant : échangeur trompette
  - sous –variante 2a : liaison COM/A750-est en courbe
  - sous-variante 2b : liaison COM/A750-est en alignement droit
  - variante n°3 dédoublement de l'échangeur existant : deux demi-échangeurs

Variante n°1 *Variante n°2a* *Variante n°2b* *Variante n°3*

Figure 8 : schémas des trois familles de variantes de tracé du raccordement nord à l'A750

- trois propositions de phasages d'aménagement pour le raccordement sud avec l'A709, permettant de proposer, à terme, l'ensemble des fonctionnalités nécessaires à la desserte du territoire.

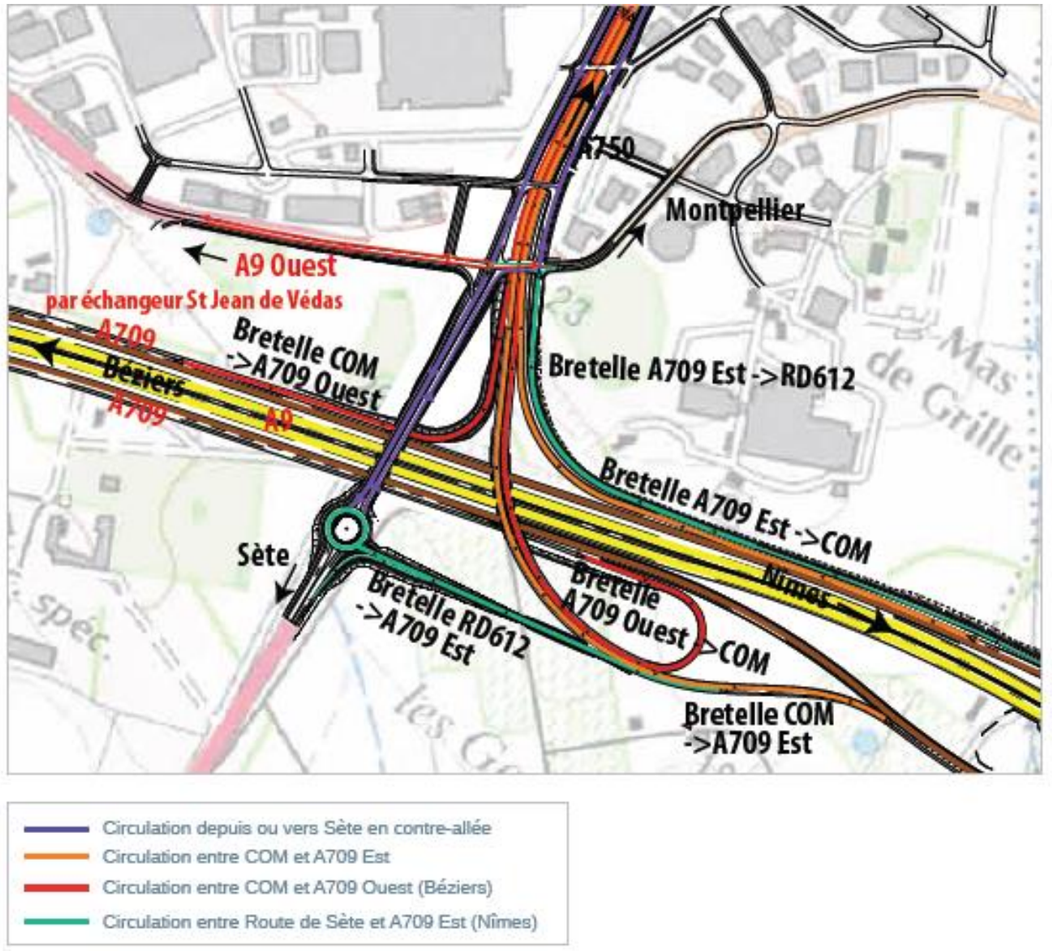


Figure 9 : raccordement sud – propositions de phasage (source DREAL) – concertation 2016

4.3 BILAN DE LA CONCERTATION

4.3.1 Concertation de 2004

Cette phase de concertation avait pour but, sur la base d'une comparaison de trois variantes de tracé, de préciser le choix de partis d'aménagements et d'un tracé préférentiel.

Cette consultation a **validé les objectifs et caractéristiques du COM** :

- assurer la fonction de contournement de l'agglomération montpelliéraine par la liaison rocade nord (A750) / rocade sud (A709),
- dénivellation des carrefours,
- mise en œuvre du concept de « parkway » (route-jardin) en aménageant les circulations douces,
- objectif de développement des modes doux,
- raccordement supplémentaire libre de péage à l'autoroute A709 (dénommé A9a à l'époque),
- intégration dans l'environnement et l'urbanisation programmée.

Des trois variantes présentées (variante « Rieu Coulon », variante « route de Sète » et variante « Bellevue »), c'est la **variante « route de Sète »** qui avait été retenue, majoritairement préférée par les collectivités locales et les administrations.

En effet, elle économise les espaces encore non urbanisés, elle préserve l'environnement et favorise le développement, malgré un coût plus élevé et un fonctionnement plus difficile à mettre en œuvre.

Les **réserves** suivantes avaient toutefois été émises :

- économiser au maximum l'espace naturel,
- réduire le linéaire de viaduc,
- rajouter un échange entre le carrefour Rieu Coulon avec la RD613 et l'autoroute A9,
- améliorer la desserte locale notamment au niveau du franchissement de la 2ème ligne de tramway,
- réduire les dépenses,
- intégrer les principes de la nouvelle étude urbaine « porte ouest » de l'agglomération :
  - limiter les effets de coupure en privilégiant les passages inférieurs et réduire les distances entre les échanges,
  - aménager des « portes urbaines » par des carrefours compacts (généralement à feux tricolores), qui intègrent les transports en commun et des circulations piétonnes et cyclistes confortables,
  - assurer la desserte locale par des contre-allées parallèles à la rocade,
  - créer et mettre en scène des liaisons avec les pôles multimodaux (échanges route / tramway / bus / piétons / cyclistes).

Le bilan provisoire de cette phase de concertation a été approuvé par le préfet de l'Hérault le 13 juin 2005. Il recommandait la poursuite de la concertation sur les aménagements proposés.

4.3.2 Concertation de 2006

La deuxième phase de concertation portait sur la présentation des améliorations apportées à la variante préférentielle « route de Sète », ainsi que sur le choix du profil en long à adopter au carrefour Rieu Coulon et sur le plan de circulation de la zone Condamine / Mas de Grille.

Les **améliorations** présentées étaient les suivantes :

- création d'un accès parallèle au COM depuis la RD5 pour la desserte de l'aire d'accueil des gens du voyage,
- création d'une liaison circulations douces est/ouest,
- rectification du tracé au niveau de la Fermaude,
- passage en rive droite du Rieu Coulon,
- modification du profil en long au sud du chemin de Rieu Coulon,
- aménagement de carrefours à feux,
- création du demi-échangeur nord du projet de pôle multimodal,
- modification de la zone de raccordement à l'autoroute A709 (alors dénommée A9a),
- compatibilité du carrefour Gennevaux avec sa transformation ultérieure en carrefour à feux.

Trois variantes de profil en long dans le secteur entre la RD612 et le chemin de Rieu Coulon étaient également proposées :

- Variante COM – viaduc long,
- Variante COM – viaduc court,
- Variante COM – COM au sol.

Le bilan de cette phase de concertation a été approuvé par le préfet de l'Hérault le 29 septembre 2006. A l'issue de la concertation, l'**aménagement de la variante de tracé 'route de Sète » avec le profil en long « COM au sol »** a été retenu pour la poursuite des études.

4.3.3 Concertation de 2016

Les difficultés juridiques concernant le déplacement de l'autoroute A9 ayant freiné l'exécution du projet de contournement de Montpellier, une troisième phase de concertation a eu lieu en 2016 avec pour but de présenter les variantes de raccordements à l'A750 au nord et à l'A709 au sud.

Le projet rappelait les caractéristiques de la solution préférentielle, et complétait le dossier avec des **propositions de raccordement du COM au nord (à l'A750) et au sud (à l'A709)**.

Le bilan de la concertation et son annexe reprennent tous les éléments inhérents à la concertation (objectifs et modalités de la concertation, ensemble des avis exprimés, synthèse des avis, position des acteurs et partenaires, suites à donner…). Il présente les éléments retenus par le maître d'ouvrage pour la suite des études.

Les objectifs repris dans le bilan pour le Contournement Ouest de Montpellier sont les suivants :

- assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'Ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier,
- relier l'A750 et l'A709,
- contenir la circulation d'échanges périurbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire dans les quartiers traversés,
- valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain.

Les propositions d'aménagement pour les raccordements nord et sud du COM n'ont pas soulevé de nombreux commentaires (13% seulement des personnes se sont exprimées sur ces sujets, c'est toutefois la variante n°2 au nord (déplacement de l'échangeur) et l'option 3 pour le sud (raccordement à six bretelles) qui ont rencontré la plus grande adhésion du public.

L'opportunité du projet a été confirmée par le public concerté, mais des craintes ont été toutefois émises :

- impact environnemental du projet (bruit, qualité de l'air, inondations, paysage),
- la question des vitesses sur l'aménagement et son approche,
- les effets sur la circulation automobile.

Le bilan de cette phase de concertation a été approuvé par le préfet de l'Hérault le 18 août 2017. A l'issue de la concertation, la solution préférentielle retenue pour la poursuite des études était :

- Aménagement à trois fonctionnalités pour le raccordement sud à l'A709
- Section courante conforme aux bilans des concertations de 2004 et 2006
- Variante n°2 (déplacement de l'échangeur vers l'ouest) pour le raccordement nord à l'A750

En 2018, dans le cadre d'une analyse comparative complémentaire portant sur les variantes n°2a et n°3 au droit du raccordement nord à l'A750, plusieurs scenarii ont été étudiés concernant essentiellement les caractéristiques géométriques des bretelles. En effet, au vu des résultats des études de trafic, il est apparu nécessaire d'étudier la mise à 2 voies de certaines bretelles de ce dispositif d'échange.

A l'issue de cette étude, la variante n°3 scenario 2 (dédoublement de l'échangeur actuel entre l'A750 et la RD132) a été retenue pour la suite des études.

4.4 VARIANTES RETENUES POUR LA COMPARAISON

Les variantes suivantes ont été examinées et ont fait l'objet d'une analyse multi critères détaillée dans le chapitre 5 de la pièce E du présent dossier d'enquête :

- **Raccordement nord à l'autoroute A750, qui fait l'objet de trois familles de variantes de tracé :**
  - modification de l'échangeur actuel RD132/A750 (variante n°1),
  - déplacement de l'échangeur vers l'ouest (famille de variante n°2, avec les variantes 2a et variante 2b ; deux scenarii étudiés pour la variante 2a),
  - dédoublement de l'échangeur (variante n°3, avec deux scenarii étudiés).

- **La section courante**

Entre le carrefour Gennevaux et le rétablissement du chemin de Bugarel, aucune variante n'a été recherchée et le projet consiste à élargir la RD132E2 actuellement à deux voies avec dénivellation du carrefour Rieu Coulon.

Entre le rétablissement du chemin de Bugarel et le raccordement sud, le projet fait l'objet de trois variantes de tracé :

- la variante n°1, dite Rieu Coulon, tracé en site neuf dans la vallée du ruisseau Rieu Coulon,
- la variante n°2, dite route de Sète, qui consiste à aménager sur place la RD612 existante, et créer des voies latérales (contre-allées) de part et d'autre de la voie rapide, assurant la desserte des particuliers, des zones d'activités, d'une route départementale (RD132) et de voies communales ; cette variante de tracé fait l'objet de trois variantes de profil en long, n°2a (viaduc long), n°2b (viaduc court) et n°2c (solution au sol),
- la variante n°3, dite Bellevue, qui contourne par l'ouest la ZAC de Rieu Coulon, pour rejoindre le tracé de la variante n°2c. Elle débute environ 900m avant le carrefour existant avec la RD613.

- **Raccordement sud à l'autoroute A709, qui ne fait pas l'objet de variantes de tracé, en raison des fortes contraintes géométriques, mais plusieurs solutions de fonctionnalités pouvant se cumuler sont proposées :**
  - Fonctionnalité 1 : continuité entre le COM et l'A709 est (vers Nîmes) et rétablissement de la RD612 (route de Sète) par des voiries latérales,
  - Fonctionnalité 2 : échanges entre le COM et l'A709 ouest (vers Béziers),
  - Fonctionnalité 3 : échanges entre la route de Sète et l'A709 est (vers Nîmes).

4.5 JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA VARIANTE RETENUE

Les tableaux ci-après présentent une synthèse des principaux thèmes et critères des analyses comparatives décrites dans les chapitres précédents ayant conduit à la variante proposée.

Les critères sont appréciés selon les indicateurs (exprimés qualitativement ou quantitativement) et évalué à l'aide d'un code couleur. L'échelle de sensibilité varie de la couleur verte, pour le scenario le plus favorable à orange pour le plus défavorable.

Variante ou scenario le plus favorable	
Variante ou scenario le moins favorable	

4.5.1 Raccordement nord à l'A750

La zone du raccordement nord à l'autoroute A750, a fait l'objet, lors des études d'opportunité de phase 2 en 2017, de trois familles de variantes de tracé :

- variante n°1 aménagement de l'échangeur existant : échangeur boutonnière
- variantes n°2a et n°2b déplacement de l'échangeur existant : échangeur trompette en courbe (variante n°2a) et échangeur trompette en alignement (variante n°2b)
- variantes n°3 dédoublement de l'échangeur existant : deux demi-échangeurs

Variante n°1 *Variante n°2a* *Variante n°2b* *Variante n°3*

Figure 10 Schémas des trois familles de variantes de tracé du raccordement nord à l'A750

Une variante dite 0 correspondant à la réutilisation de l'échangeur existant sans modifications, a été exclue car incompatible avec les trafics.

A l'issue de la concertation de 2016, les propositions d'aménagement pour les raccordements nord du COM n'ont pas soulevé de nombreux commentaires (13% seulement des personnes se sont exprimées sur ces sujets). C'est toutefois la famille de la variante n°2 qui a rencontré la plus grande adhésion du public.

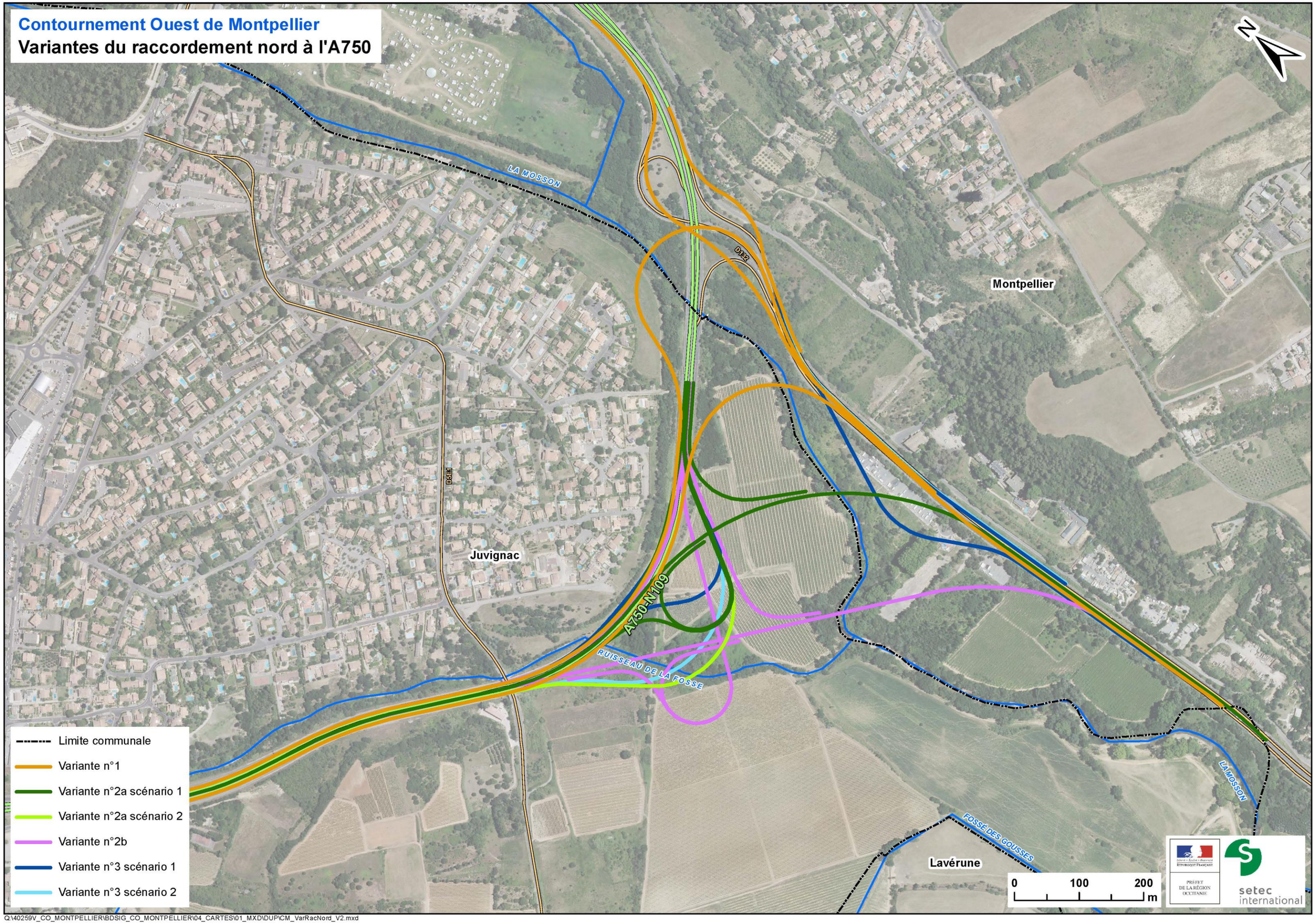
Le bilan de cette phase de concertation a été approuvé par le préfet de l'Hérault le 18 août 2017.

En 2018, dans le cadre d'une analyse comparative complémentaire portant sur les variantes n°2a et n°3, il a été regardé d'autres scenarii concernant essentiellement les caractéristiques géométriques des bretelles.

Carte 1 : variantes du raccordement nord à l'A750

Contournement Ouest de Montpellier

Variantes du raccordement nord à l'A750



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_VarRacNord_V2.mxd

Thèmes	Critères	Variante n°1 - éch boutonnière	Variante n°2a – éch trompette en courbe	Variante n°2b – éch trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur	Variante préférentielle sur la thématique
Analyse fonctionnelle	Trafic					n°2a et 2b
Caractéristiques techniques	Tracé géométrique Ouvrages d'art Rétablissements					n°3
Foncier	Surface d'emprises Revalorisation des délaissés					n°2a et 2b
Environnement	Milieu naturel Agriculture Habitat Paysage et patrimoine Nuisances sonores					n°2a et 2b
Géotechnique	Géologie des sites Bilan des terrassements Chaussée					
Hydraulique	Rétablissements hydrauliques Rejets et assainissement					n°2a
Travaux	Sujétions de réalisation					
Economie des variantes	Coût					n°2a et n°3
Préférence lors de la concertation						n°2a et 2b et n°3

Thèmes	Critères	Variante n°2a – scénario 1	Variante n°2a – scénario 2	Variante 3 – scénario 1	Variante 3 – scénario 2	Variante préférentielle sur la thématique
Analyse fonctionnelle	Trafic					n°2
Caractéristiques techniques	Tracé géométrique Ouvrages d'art					n°3 scenario 2
Foncier	Surface d'emprises					scenario 1
Environnement	Milieu naturel Paysage et patrimoine Nuisances sonores					n°3
Hydraulique	Rétablissements hydrauliques Rejets et assainissement					n°2
Travaux	Sujétions de réalisation					
Economie des variantes	Coût					n°2 scenario 1

La variante n°1 a été écartée car non fonctionnelle et incompatible avec les projets d'aménagement de lutte contre le risque d'inondation de la Mosson. De plus, son aptitude à écouler le trafic prévu reste incertaine.

Les familles de variante 2 et 3 permettent d'assurer la continuité des mouvements principaux entre l'A750–ouest et le COM et toutes deux impliquent la construction d'un viaduc franchissant la Mosson.

La famille de variante 2 présente l'avantage d'éloigner l'échangeur A750/COM de l'échangeur A750-est/RD65, et donc de limiter les interférences entre ces deux échangeurs. Parmi toutes les variantes de cette famille, la variante n°2b permet d'éviter l'implantation de l'échangeur avec le COM en courbe, mais elle est beaucoup plus impactante et donc onéreuse.

La famille de variante 3 présente l'avantage de réutiliser au mieux les infrastructures existantes, et donc de réduire les impacts. Elle a les inconvénients de reprendre une partie de l'échangeur actuel RD132/A750 avec ses défauts liés à la proximité avec l'échangeur RD65, et de rapprocher les bretelles du demi-échangeur COM/A750-est de l'échangeur RD5.

A l'issu des nombreuses réflexions et d'échanges, la variante 3 a été retenue principalement pour des raisons de sécurité et de conformité du point de vue technique qui sont les suivantes :

- non-conformité de la variante 2a du divergeant A750 est –> A750 ouest / A750 est -> COM : continuité à droite du trafic prépondérant à 2 voies (A750 est -> A750 ouest) et sortie vers le COM à 1 voie par la gauche,
- impossibilité de prévoir dans cette variante un mouvement A750 est -> COM à 2 voies avec rabattement à 1 voie à l'aval du divergeant,
- conformité de la variante 3 qui permet une sortie par la droite du mouvement A750-est -> COM, le mouvement prépondérant A750 est -> A750 ouest étant maintenu à gauche.

Au regard des différents critères, c'est la variante n°3 scénario 2 qui est préférée car elle évite notamment de toucher à l'extrémité de la bretelle A750-est entre l'échangeur avec la RD132 et celui avec la RD65.

C'est par conséquent la variante n°3 scenario 2 qui est retenue pour des questions de dérogations aux normes techniques, de fonctionnement général et de coût.

4.5.2 Section courante

La section comprise entre le chemin de Bugarel et le raccordement sud à l'A709 a fait l'objet de trois variantes de tracé :

- Variante n°1 Rieu Coulon (en violet sur le plan),
- Variante n°2 route de Sète (en bleu sur le plan), laquelle a fait l'objet de trois variantes de profil en long :
  - Variante n°2a viaduc long,
  - Variante n°2b viaduc court,
  - Variante n°2c au sol.
- Variante n°3 Bellevue (en jaune sur le plan).

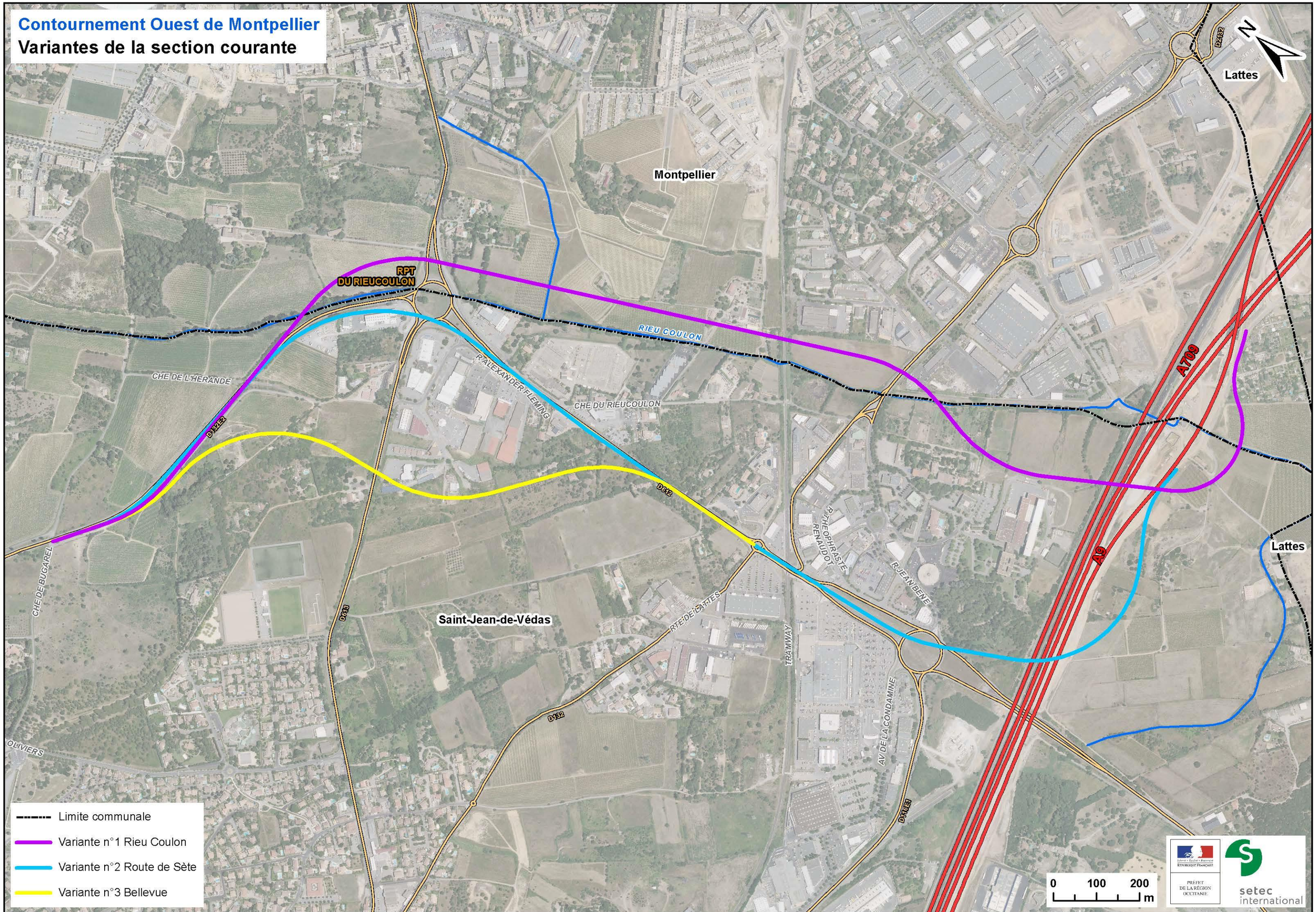
Ces trois variantes de tracé sont cartographiées sur la figure en page suivante.

Thèmes	Critères	Variante n°1 – variante Rieu Coulon	Variante n°2 – Route de Sète COM au sol	Variante n°3 – variante Bellevue	Variante préférentielle sur la thématique
Caractéristiques techniques	Tracé géométrique				n°1 et n°2
	Ouvrages d'art				
	Système d'échanges				
Analyse fonctionnelle	Circulation sur la RD612				n°1
Environnement	Milieu naturel				n°2
	Paysage				
	Nuisances sonores				
	Développement urbain et activités, réseau vert et continuités viaires				
Géotechnique	Géologie du site				n°2 et n°3
	Bilan des terrassements				
	Chaussées				
Hydraulique	Rétablissements hydrauliques				n°2 et n°3
	Rejets et assainissement				
Travaux	Sujétions de réalisation				n°1
Economie des variantes	Coût				n°1
Préférence lors de la concertation					n°2

A l'issue des concertations menées en 2004, la variante n°2 dite « Route de Sète », majoritairement préférée par les collectivités locales et les administrations, a été retenue. En effet, elle économisait les espaces encore non urbanisés, préservait l'environnement (faible impact sur la ripisylve) et favorisait le développement, malgré un coût plus élevé et un fonctionnement plus difficile à mettre en œuvre.
Le bilan provisoire de cette phase de concertation a été approuvé par le préfet de l'Hérault le 13 juin 2005.

Carte 2 : variantes de la section courante

Contournement Ouest de Montpellier
Variantes de la section courante



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_VarSC_V1.mxd

Lors de la concertation de 2006, trois variantes de profil en long dans le secteur situé entre la RD612 et le chemin de Rieu Coulon étaient proposées. La solution dite « COM au sol » a été retenue pour la poursuite des études.

Le bilan provisoire de cette phase de concertation a été approuvé par le préfet de l'Hérault le 29 septembre 2006.

4.5.3 Raccordement sud à l'A709

Les trois fonctionnalités essentielles susceptibles d'être assurées par le raccordement sud à l'A709 sont les suivantes :

- Fonctionnalité 1 : continuité entre le Contournement Ouest de Montpellier et l'A709-est (direction Nîmes) et rétablissement de la route de Sète (RD612) en voies latérales ;
- Fonctionnalité 2 : échanges entre le Contournement Ouest de Montpellier et l'A709-ouest (direction Béziers) ;
- Fonctionnalité 3 : échanges entre la route de Sète et l'A709-est (direction Nîmes).

Ces trois fonctionnalités peuvent se cumuler et leur réalisation peut être simultanée ou étalée dans le temps.

Face à un enrichissement des fonctionnalités proposées entre les différentes options, le coût reste le seul critère propre à éclairer le choix d'aménagement.

Thèmes	Critères	Option n°1 : solution à 2 bretelles	Option n°2 : - solution à 4 bretelles	Option n°3 : solution à 6 bretelles	Variante préférentielle sur la thématique
Analyse fonctionnelle	Echanges entre le COM et l'A709 vers l'est				
	Echanges entre le COM et l'A709 vers l'est				
	Desserte des zones d'activités				
	Circulation sur les contre allées (RD612)				
	Circulation sur la RD116E				
	Liaison A7050 – A709				
	Echanges entre la route de Sète (RD612) et Montpellier				n°3
Economie des variantes	Coût				n°1
Préférence lors de la concertation					n°3

A l'issue de la concertation de 2016, les propositions d'aménagement pour les raccordements sud du COM n'ont pas soulevé de nombreux commentaires (13% seulement des personnes se sont exprimées sur ces sujets). C'est toutefois l'option 3 (raccordement à 6 bretelles) qui a rencontré la plus grande adhésion du public. Le bilan de cette phase de concertation a été approuvé par le préfet de l'Hérault le 18 août 2017.

4.5.4 Conclusion sur le choix du projet retenu

Sur la section courante, la **variante n°2 Route de Sète – COM au sol** dont le projet consiste à aménager sur place la RD612 existante, et créer des voies latérales (contre-allées) de part et d'autre de la voie rapide, a été retenue, car :

- elle économise les espaces encore non urbanisés,
- elle préserve l'environnement en évitant la ripisylve du Rieu Coulon et sa zone inondable ;
- elle limite les impacts environnementaux sur le cadre de vie (paysage, bruit, …) en se positionnant en déblai/tranchée ;
- elle facilite les échanges en assurant la desserte des particuliers, des zones d'activités, de la route départementale (RD132) et de voies communales ;
- elle favorise le développement, malgré un coût plus élevé et un fonctionnement plus difficile à mettre en œuvre.

Au droit du raccordement nord à l'A750, la solution retenue correspond à la **variante n°3 scenario 2 deux-demi échangeurs**, l'un orienté vers l'A750-est (Montpellier) et l'autre orienté vers l'A750-ouest (Clermont l'Hérault). Ce tracé présente l'avantage de réutiliser au mieux les infrastructures existantes, et donc de réduire les impacts.

Le choix du raccordement sud à l'A709 **avec 6 bretelles** a été retenu car il permet le cumul des fonctionnalités et des échanges vers le nord, vers le carrefour du Mas de Grille, vers Montpellier et Saint-Jean-de-Védas.

5 PRESENTATION DU PROJET SOUMIS A L'ENQUETE PUBLIQUE

En se fondant sur les orientations retenues à la suite des études antérieures, les études préalables ont permis d'affiner les principes directeurs du projet jusqu'à permettre sa présentation à l'enquête publique.

Les variantes retenues ont fait l'objet d'une recherche localisée d'optimisation qui a permis de limiter les impacts sur des habitats à enjeux environnementaux, ceci avant d'approfondir les caractéristiques géométriques du projet et ses conditions d'insertion dans le territoire ainsi que d'établir le coût prévisionnel de l'opération.

Le projet d'aménagement soumis à l'enquête publique est présenté sur les figures en pages suivantes.

5.1 PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Le projet est constitué d'une partie centrale sur 6 km environ et de deux raccordements avec l'A750 au nord et l'A709 au sud.

5.1.1 La partie centrale

La partie centrale du projet consiste en un aménagement sur place de 3 sections de routes départementales :

- la RD132 actuellement à 2x2 voies, sur une longueur de 1 700 m ;
- la RD132E2, élargie à 2x2 voies avec rectifications en plan et profils en long, sur une longueur de 2 630 m ;
- la RD612, élargie à 2x2 voies avec des voies de desserte latérales, sur une longueur de 1 700 m.

Cette partie centrale intègre :

- des carrefours dénivelés favorisant la fluidité du trafic, en croisement avec la RD5, la RD613, la route de Lattes, et en interface avec la ligne de tram T2 ;
- des aménagements intégrant le rétablissement des voies douces existantes et la continuité des modes alternatifs.

Trois échangeurs sont prévus dans cette partie centrale :

- le diffuseur de Gennevaux (ou échangeur avec la route de Lavérune RD5) : le projet franchit le giratoire actuel de Gennevaux par un viaduc (la réalisation d'une place à feux en remplacement du carrefour giratoire actuel est en cours d'étude par les services de Montpellier Méditerranée Métropole (3M)) ;
- le diffuseur du Rieu Coulon (ou échangeur avec la RD613) : le projet au niveau du terrain naturel, passe sous le carrefour surélevé ;
- le demi-diffuseur de Bellevue (ou demi-échangeur avec la RD132) : le projet est en tranchée et passe sous la ligne T2 de tramway.

5.1.2 Les 2 raccordements avec le réseau autoroutier

- **Raccordement nord à l'A750**

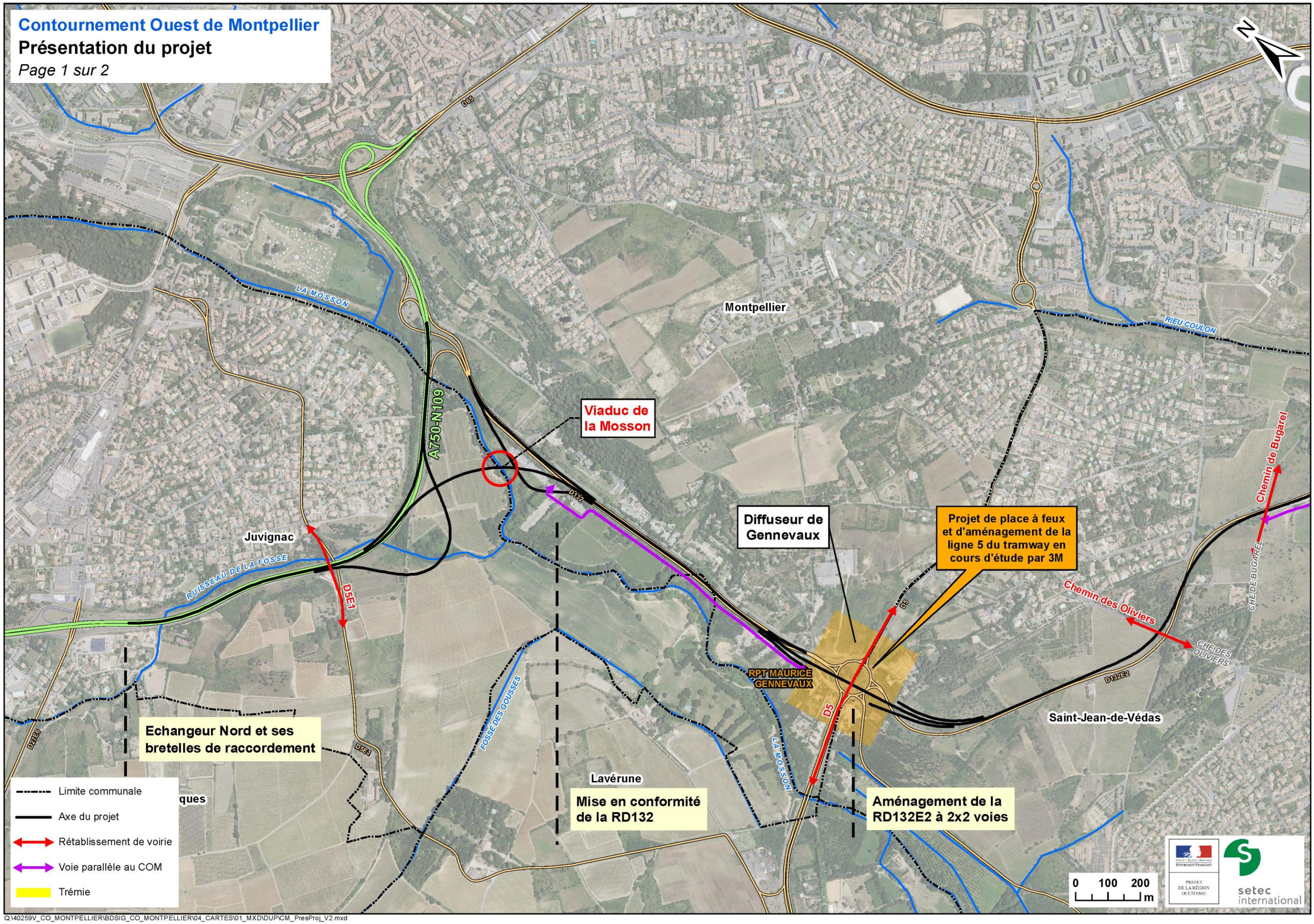
L'échangeur entre le Contournement Ouest de Montpellier et l'A750 est constitué de deux demi-échangeurs : l'un orienté vers l'A750-est (Montpellier) et l'autre orienté vers l'A750-ouest (Clermont l'Hérault).

- **Raccordement sud à l'A709**

Le raccordement sud est constitué d'une bifurcation complète entre le Contournement Ouest de Montpellier et l'autoroute A709, et d'un demi-échangeur entre l'A709 depuis et vers Montpellier-est et la voirie locale (RD612). Ce raccordement répond ainsi aux fonctionnalités suivantes :

- chaînon du contournement complet de Montpellier, par la continuité entre la rocade sud (l'A709-est) et la rocade ouest (le COM) : 2 bretelles ;
- liaison entre l'autoroute A750 et A709 (tous les mouvements sont assurés) ;
- demi-échangeur entre l'A709-est et la RD612, complétant ainsi l'échangeur de Bellevue par 2 bretelles supplémentaires orientées vers le sud-est.

Carte 3 : Présentation du projet



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PresProj_V2.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Présentation du projet

Diffuseur du Rieu Coulon

Demi-diffuseur de Bellevue

Aménagement de la RD132E2 à 2x2 voies

Aménagement de la RD612 existante

Echangeur Sud et ses bretelles de raccordement

Montpellier

Saint-Jean-de-Védas

Lattes

RPT DU RIEUCOULON

Chemin de l'Hérande

CHE DE L'HERANDE

Chemin de Bugarel

CHE DE BUGAREL

OLIVIERS

RIEU COULON

CHE DU RIEUCOULON

R. ALEXANDER FLEMING

R. THEOPHRASTE RENAUDOT

R. JEAN BENE

RTE DE LATTES

AV DE LA CONDAMINE

TRAMWAY

D65

D2182

D613

D132E2

D132

D612

D116E1

A709

A9

- Limite communale
- Axe du projet
- Rétablissement de voirie
- Voie parallèle au COM
- Trémie

0 100 200 m

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PresProj_V2.mxd

5.2 DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET

5.2.1 La partie centrale

Le projet comprend trois sections ayant des caractéristiques spécifiques et correspondant aux trois routes départementales empruntées.

Section nord entre l'échangeur nord et la RD5 : mise en conformité de la RD132

Situé sur la commune de Montpellier, le projet entre l'échangeur nord et la RD5 se développe en bordure du champ d'inondation de la Mosson, dans un site naturel côté rivière (à l'ouest) et avec une urbanisation diffuse côté est.

Le tracé reprend l'axe existant de la RD132 et déjà aménagée à 2x2 voies dans ce secteur ; le projet consiste à mettre en conformité avec le référentiel VSA[1] la route existante, et la passer à 2x2 voies sur tout le linéaire.

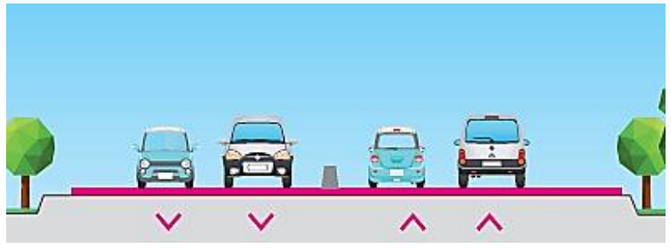


Figure 11 : Profil en travers type de la section nord de la partie centrale

En profil en long, le projet reste calé sur la route existante, en prévoyant la mise à niveau de la structure de chaussées pour voie structurante, sauf à l'arrivée sur le carrefour Gennevaux où il s'élève suffisamment pour passer au-dessus du carrefour réaménagé.

Section centre entre la RD5 et la RD613 : aménagement de la RD132E2 à 2x2 voies

Plus au sud, entre la RD5 et la RD613, le projet se développe dans un contexte péri urbain avec une contrainte forte de proximité d'un lotissement côté est sur la commune de Saint-Jean-de-Védas, et de quelques maisons sur le côté opposé.

La RD132E2 est actuellement aménagée à 2x1 voies ; le projet dans ce secteur se développe plus ou moins sur le tracé de la route existante, avec comme dans la partie amont une mise en conformité avec le référentiel VSA qui nécessite en particulier la rectification de certains virages.

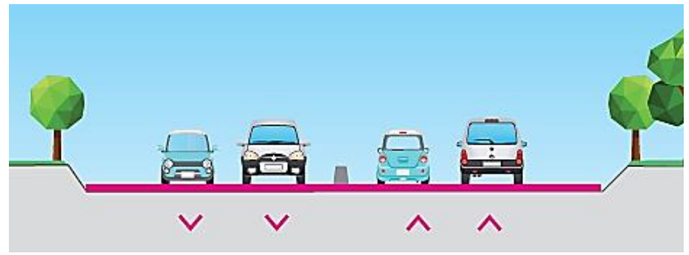


Figure 12 : Profil en travers type de la section centre de la partie centrale

Le profil en long du projet n'est pas toujours au même niveau que la route existante. Il est en particulier plus bas au droit du lotissement situé à proximité du tracé (passage en déblai).

Section sud entre la RD613 et l'A709 : projet en trémie sous la RD612 existante

Entre la RD613 et l'échangeur sud (A709), le projet se développe dans le secteur commercial péri urbain de l'agglomération Montpelliéraine, sur la commune de Saint-Jean-de-Védas. Dans ce secteur, le projet intercepte la ligne 2 du tramway au droit du carrefour dit du pôle multimodal (ou carrefour Bellevue, avec la RD132). Il emprunte le tracé actuel de la RD132E2 existante, mais son niveau est nettement plus bas (projet en trémie).

[1] Guide VSA (voies structurantes d'agglomération) constitue un guide technique définissant les recommandations techniques pour la conception générale et la géométrie de voies à caractéristiques autoroutières. La catégorie retenue pour le projet estle VSA 90, avec des limitations ponctuelles de la vitesse à 70km/h (à partir du carrefour Rieu Coulon avec la RD613).

Figure 13 : Profil en travers type de la section sud de la partie centrale

Les voies de desserte sont rétablies de part et d'autre du Contournement Ouest de Montpellier, au niveau de la RD132E2 actuelle, avec des franchissements en passage supérieur. A l'arrivée sur la zone de l'échangeur sud, le profil en long du projet remonte pour franchir les autoroutes A9 et A709 en viaduc.

5.2.2 Raccordement nord à l'A750

Contexte : l'échangeur existant entre le début de l'A750 et la RD132 (destinée à devenir le COM) ne permet pas d'écouler les trafics prévus avec le projet du Contournement Ouest de Montpellier. Cet échangeur est déjà en situation de saturation chronique, principalement en heure de pointe du matin, mais également en heure de pointe du soir.

Le raccordement entre le projet du Contournement Ouest de Montpellier et l'A750 consiste en l'aménagement de deux demi-échangeurs : l'un orienté vers l'A750-est (Montpellier) et l'autre orienté vers l'A750-ouest (Clermont l'Hérault).

Ainsi, la continuité des mouvements principaux est assurée entre l'A750 et le COM.

Le **demi-échangeur orienté vers l'A750-est se compose de deux bretelles et assure les échanges entre l'A750 (en provenance de Montpellier) et** le COM :

- la bretelle A750-est → COM : bretelle à 1 voie en continuité de la bretelle de l'échangeur actuel avec franchissement plus au sud de la liaison COM←→A750-ouest par-dessus ;
- la bretelle COM → A750-est : bretelle de sortie à 2 voies avec rabattement à une voie au droit du raccordement avec la bretelle existante à une voie ;

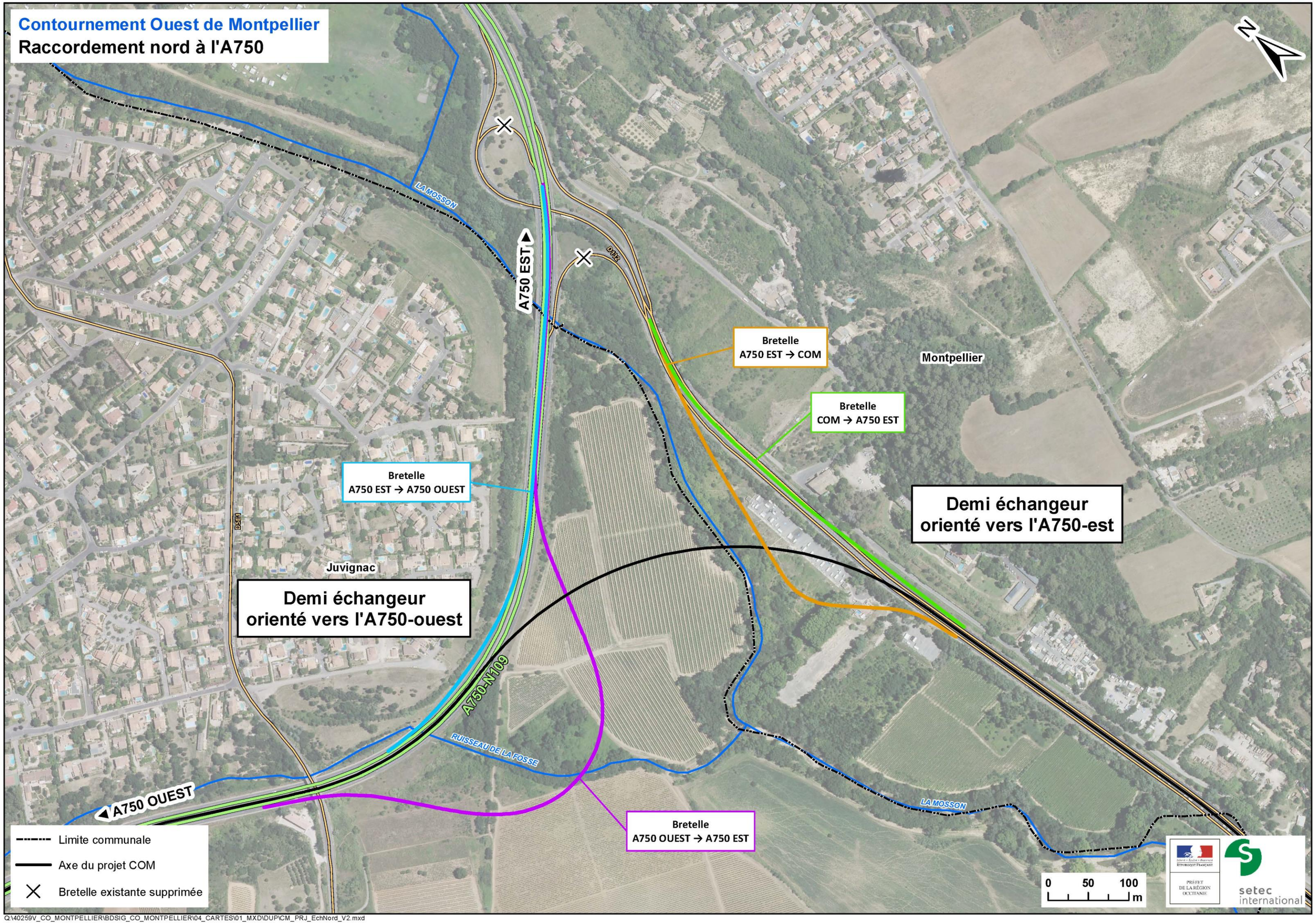
Le **demi-échangeur orienté vers l'A750-ouest** se compose de deux bretelles et assure les échanges entre le COM et l'A750 (en direction de Clermont l'Hérault) :

- la bretelle A750-est → A750-ouest : bretelle à 2 voies qui s'insère à deux voies sur la liaison COM←→A750-ouest ;
- la bretelle A750-ouest → A750-est : bretelle à 2 voies qui franchit la liaison COM←→A750-ouest par-dessous et rejoint la chaussée actuelle de l'A750, à l'est de l'ouvrage de franchissement de la Mosson.

La figure ci-après illustre les échanges au droit du raccordement nord à l'A750.

Carte 4 : Raccordement nord à l'autoroute A750

Contournement Ouest de Montpellier
Raccordement nord à l'A750



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PRJ_EchNord_V2.mxd

5.2.3 Raccordement sud à l'A709

Contexte : dans ce secteur, l'A9 (autoroute de transit) est doublée de part et d'autre par l'A709, permettant le raccordement des voiries locales à l'A709 qui constitue la rocade sud.

En considérant les échangeurs voisins (échangeur de Montpellier Ouest et échangeur de Saint-Jean-de-Védas), le raccordement sud à l'A709 permet ainsi d'assurer les fonctionnalités suivantes :

- Fonctionnalité 1 : continuité entre le Contournement Ouest de Montpellier et l'A709 Est (direction Nîmes) et rétablissement de la route de Sète (RD612) en voies latérales ;
- Fonctionnalité 2 : échanges entre le Contournement Ouest de Montpellier et l'A709 Ouest (direction Béziers) ;
- Fonctionnalité 3 : échange entre la route de Sète et l'A709 Est (direction Nîmes).

Le raccordement sud est constitué d'une bifurcation complète entre le COM et l'autoroute A709, et d'un demi-échangeur entre l'A709 depuis et vers Montpellier-est et la voirie locale (RD612). Ce raccordement répond ainsi aux fonctionnalités énoncées ci-avant.

Les rétablissements de la RD612 sont assurés en surface par des voies latérales (contre-allées) qui sont positionnées de part et d'autre du COM. Ils assurent la desserte des particuliers, des zones d'activités, de la route départementale (RD132) et de voies communales.

Le schéma suivant, extrait de l'étude « Porte de Sète » (étude Montpellier Agglomération) et l'extrait de plan (étude Ingérop) illustrent l'aménagement prévu :

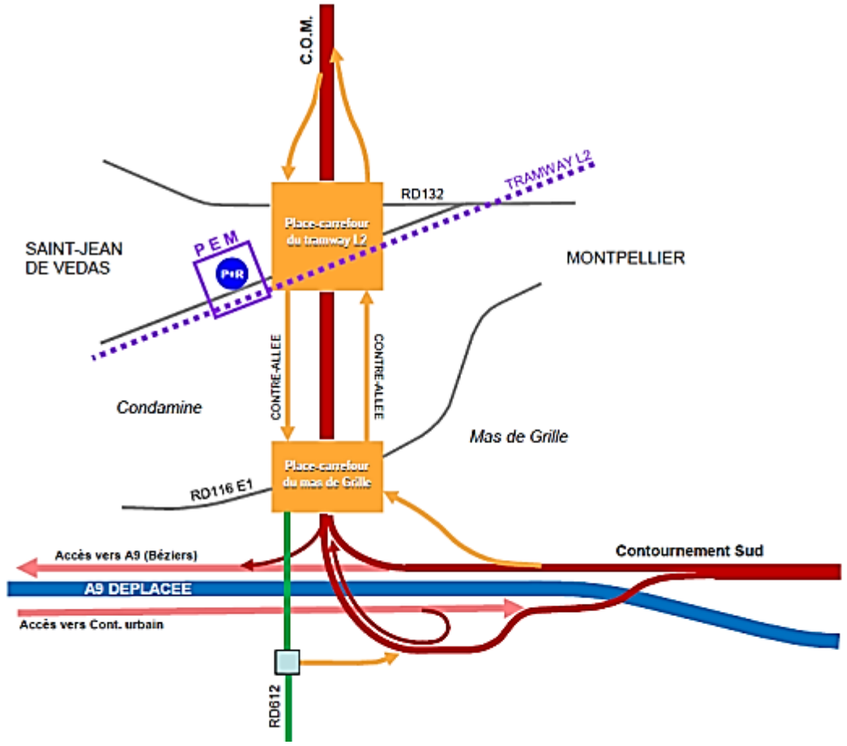


Figure 14 : aménagement échangeur sud (source Montpellier Agglomération)

Quatre bretelles à une voie assurent tous les mouvements entre l'A709 et le Contournement Ouest de Montpellier (échangeur de type trompette) :

- une bretelle de sortie de l'A709 (depuis Nîmes) vers le COM ;
- une bretelle de sorte du COM vers l'A709 (direction Béziers) ;
- une bretelle de sortie de l'A709 (depuis Béziers) vers le COM ;
- une bretelle de sorte du COM vers l'A709 (direction Nîmes).

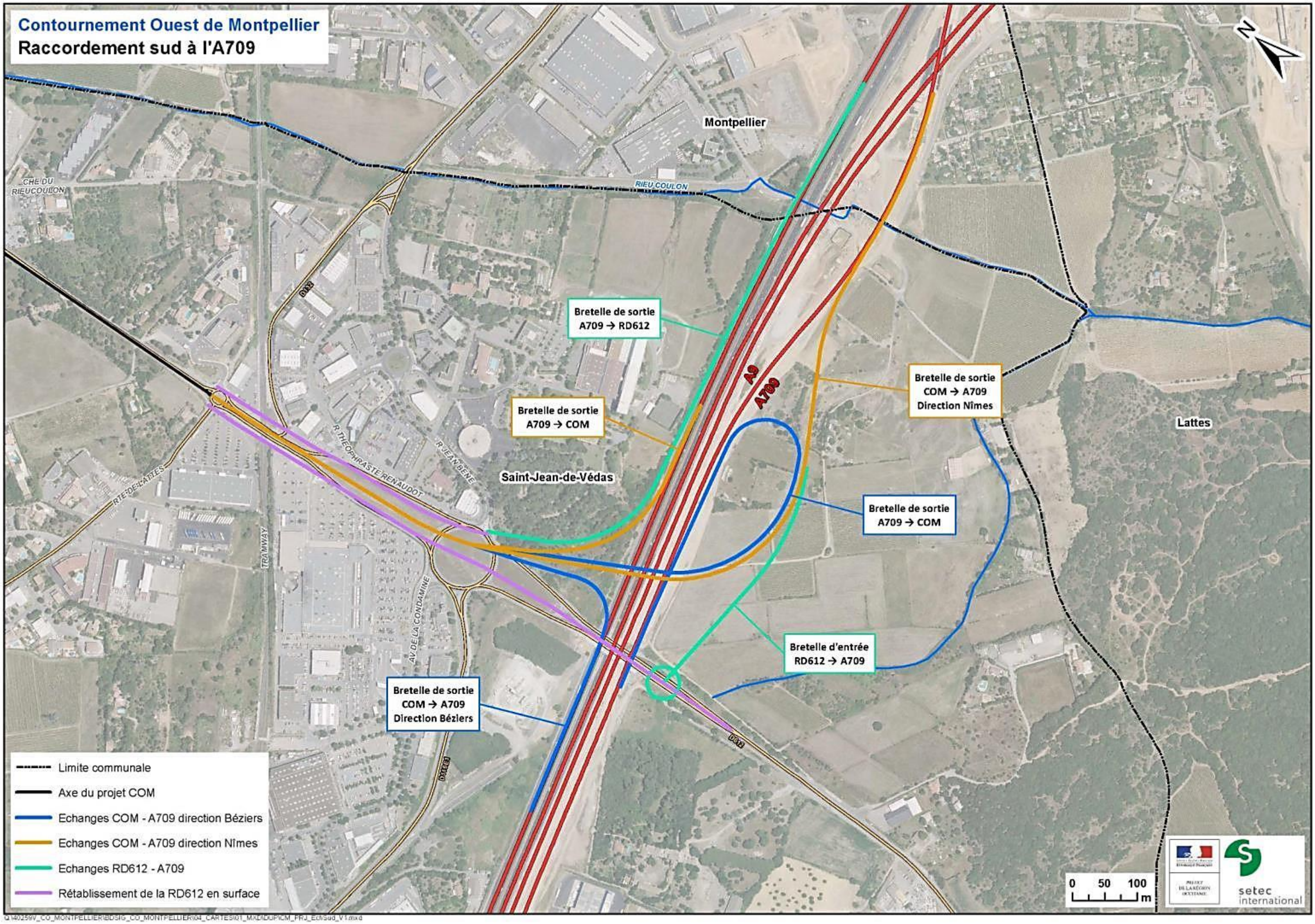
et deux bretelles complètent les possibilités d'échanges avec la RD612 :

- une bretelle de sortie de l'A709 rejoint la contre-allée est au niveau du carrefour Mas de Grille,
- une bretelle d'entrée sur A709 est réalisée depuis un nouveau carrefour giratoire sur la RD612, au sud des autoroutes A9 et A709.

La figure ci-dessus illustre les échanges au droit du raccordement sud à l'A709.

Carte 5 : Raccordement sud à l'autoroute A709

Contournement Ouest de Montpellier
Raccordement sud à l'A709



Q:\140259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PRJ_EchSud_V1.mxd

5.2.4 Points d'échange

Au regard des déplacements, le projet a vocation à améliorer la situation actuelle en fluidifiant les trafics sur la RD132, la RD612 et les axes transversaux, et en améliorant les points d'échanges.

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier présentera cinq points d'échanges (dénivelés) :

- Raccordement nord avec l'A750, échangeur complet entre le COM et l'A750 (voir description ci-avant) ;
- Echangeur dénivelé Gennevaux, échangeur complet avec la RD5 et plusieurs voiries secondaires ;
- Echangeur dénivelé Rieu Coulon, échangeur complet avec la RD613 ;
- Echangeur de Bellevue, demi-échangeur orienté vers le nord avec la RD132 ;
- Raccordement sud avec l'A709, échangeur complet entre le COM et l'A709, et demi-échangeur orienté vers Montpellier-est entre la RD612 et l'A709 (voir description ci-avant).

Ces deux derniers points d'échange dénivelés avec le COM sont complétés en surface par un complexe d'échange à niveau, entre l'échangeur de Bellevue et le Raccordement Sud au droit du carrefour Mas de Grille, constitué de carrefours entre la RD612 (contre allées), et les rues Renaudot, Condamine, et Jean Bène).

Les principales caractéristiques de ces points d'échange sont décrites dans la pièce E – Caractéristiques principales des ouvrages les plus importants.

Les rétablissements actuels seront maintenus, et notamment :

- La RD5E1, qui franchit l'autoroute A750, est rétablie à proximité de sa position actuelle ; l'ouvrage actuel sera démoli et un nouvel ouvrage permettant le franchissement de l'A750 élargie (en raison des branches de l'échangeur nord) sera réalisé ;
- une nouvelle voie parallèle au COM permet de rétablir la desserte de quelques parcelles agricoles enclavées ; l'aire d'accueil des gens du voyage ne pourra pas être maintenue à cet emplacement en raison de la configuration de l'échangeur nord ;
- l'échangeur avec la RD5 (Gennevaux) est dénivelé, la solution retenue par les services de Montpellier Méditerranée Métropole (3M) est une place à feux conçue pour intégrer :
  - le rétablissement de la RD5,
  - les raccordements des bretelles de l'échangeur de Gennevaux,
  - le prolongement de la ligne 5 du tramway,
  - la prise en compte des itinéraires cyclables et piétons.
- le passage supérieur existant sur le COM (chemin des Oliviers) est démoli et reconstruit à côté. Le passage inférieur existant sous le COM (chemin de Bugarel) est élargi côté ouest, de même que celui du chemin de l'Hérande. La route permettant la liaison entre le chemin de Bugarel et le chemin de Parre Loup est rétablie, ainsi que le chemin reliant le chemin de Bugarel au chemin de l'Hérande,
- le carrefour giratoire actuel entre la RD132E2 (branche nord), la RD613 (branche est et ouest) et la RD612 (branche sud) est dénivelé et transformé en carrefour à feux : le projet de contournement est positionné sous ce carrefour. Des bretelles permettent d'assurer tous les échanges entre la RD613 et le contournement ; cet échangeur est dénommé « échangeur Rieu Coulon »,
- le projet au sud de cet échangeur permet par ailleurs la desserte de particuliers, de zones d'activités, le rétablissement d'une route départementale (RD132, dite route de Lattes) et de voies communales (rues Renaudot, rue Jean Bène, avenue de la Condamine), moyennant la création de contre-allées de part et d'autre du COM positionné en trémie (rétablissement de la RD612),
- la RD132 est quant à elle connectée au COM vers le nord par des bretelles (demi-échangeur dit « Bellevue »),
- la ligne de tramway T2 est rétablie en place au-dessus du COM.

5.3 PHASAGE FONCTIONNEL

Le phasage fonctionnel envisagé pour cette opération à ce stade du projet est découpé en 6 phases :

5.3.1.1 Phase 1

Cette phase consiste en :

- la dénivellation de l'échangeur RD5 de Gennevaux,

Ces travaux sont susceptibles d'être assurés sous maîtrise d'ouvrage de la métropole, conjointement avec la transformation du carrefour giratoire actuel avec la RD5 en place à feux, dans le cadre des travaux d'extension de la ligne 5 du tramway[2].

- la création de la bretelle d'entrée vers l'A709 est depuis le RD612 du dispositif d'échanges sud.

5.3.1.2 Phase 2

La phase 2 consiste à la dénivellation de l'échangeur du Rieu Coulon.

5.3.1.3 Phase 3

Cette phase concerne la réalisation de la zone en trémie depuis le Sud (rétablissement de la Rue Jean Bène/RD116E1) vers le Nord (carrefour de Bellevue / rétablissement de la RD132) pour permettre une évacuation gravitaire des eaux de fond de déblai.

La RD612 actuellement raccordée au carrefour giratoire existant de Bellevue (intersection RD612/RD132), et positionnée au droit du futur COM est déportée latéralement sur des voiries latérales projetées pour dégager l'emprise travaux nécessaire à la réalisation du passage en trémie du COM. Les passages supérieurs de cette zone sont réalisés au fur et à mesure du sud vers le nord (y compris la création des rétablissements associés).

Une phase 3bis consiste à la dénivellation du carrefour de Bellevue.

5.3.1.4 Phase 4

La phase 4 correspond à la réalisation de l'échangeur sud COM / A709.

5.3.1.5 Phase 5

La phase 5 consiste à la mise à 2x2 voies de la RD132 (future COM) entre les diffuseurs de Gennevaux et de Rieu Coulon permettant ainsi une mise à 2x2 voies complète de l'infrastructure entre l'A750 et Rieu Coulon (y compris la création des rétablissements associés).

5.3.1.6 Phase 6

Cette phase comprend la réalisation de l'échangeur nord A750 / COM, et la mise aux normes VSA de la partie centrale au nord de l'échangeur RD5 de Gennevaux (y compris la création des rétablissements associés). Cette phase nécessitera d'importants volumes de matériaux pour la réalisation des remblais de l'échangeur nord qui devront provenir pour partie des déblais réalisés dans les phases précédentes.

---

[2] Le projet de place à feux et d'aménagement de la ligne 5 du tramway est en cours d'étude par Montpellier Méditerranée Métropole (3M) et sera réalisé sous maitrise d'ouvrage 3M.

6 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS

6.1 GEOMETRIE

6.1.1 Caractéristiques géométriques

6.1.1.1 Référentiels

Les principaux référentiels applicables au projet de Contournement Ouest de Montpellier sont les suivants :

- guide VSA (voies structurantes d'agglomération) : la catégorie retenue pour le projet est le VSA 90, avec des limitations ponctuelles de la vitesse à 70 km/h (à partir de l'échangeur de Rieu Coulon avec la RD613) ;
- guide technique applicable depuis octobre 2018 sur la conception des routes et autoroutes, révision des règles sur la visibilité et sur les rayons en angle saillant du profil en long ;
- guide d'Aménagement des Routes Principales (ARP, Setra 1994) pour les rétablissements routiers qui rentrent dans cette catégorie ;
- guide d'Aménagement des Carrefours Interurbains (ACI, Setra 1998) pour les carrefours de raccordement au réseau secondaire et les carrefours des rétablissements ;
- Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Autoroutes de Liaison (ICTAAL) (Cerema 2015) pour les dispositifs de raccordement sur l'autoroute A709 au sud.

6.1.1.2 Trafics attendus

Les volumes attendus des trafics (deux sens confondus) sur le Contournement Ouest de Montpellier sont à l'horizon 2028 (date de mise en service) les suivants :

- 71 000 véhicules/jour entre l'échangeur A750 et l'échangeur de Gennevaux ;
- 71 700 véhicules/jour entre l'échangeur de Gennevaux et l'échangeur du Rieu Coulon ;
- 71 500 véhicules/jour entre l'échangeur du Rieu Coulon et le demi-échangeur de Bellevue ;
- 40 900 véhicules/jour entre le demi-échangeur de Bellevue et le raccordement sud sur l'A709.

6.1.1.3 Vitesse de référence

Le projet d'aménagement a été étudié au regard des prescriptions du guide VSA. La vitesse maximale autorisée est de 90 km/h, avec des limitations ponctuelles de la vitesse à 70 km/h (à partir du carrefour Rieu Coulon avec la RD613).

6.1.1.4 Géométrie de la section courante

- **Tracé en plan et profil en long**

Les caractéristiques géométriques en plan de la section courante respectent le VSA 90 et sont décrites dans le tableau suivant.

Caractéristiques géométriques	
Tracé en plan	
Rayon minimal	300 m
Profil en long	
Déclivité maximale	6 %
Rayon minimal en angle saillant	2 700 m
Rayon minimal en angle rentrant	1 300 m

Tableau 1 : caractéristiques géométriques de la section courante

- **Profils en travers types**

Le profil en travers type section courante retenu pour le Contournement Ouest de Montpellier est un profil à 2x2 voies qui se décompose comme suit :

- largeur de la voie de gauche (voie rapide) : **3,25 m**,
- largeur de la voie de droite (voie lente) : **3,50 m**,
- largeur de la BAU (Bande d'Arrêt d'Urgence): **3,00 m**,
- largeur de la BDG (Bande Dérasée Gauche) : **0,75 m**, pouvant être élargie jusqu'à 3,00 m pour des contraintes de visibilité,
- largeur de la bande médiane comprise entre **0,60m et 1,50m**,
- largeur de la berme : **1,50 m** en remblai sans écran acoustique, élargie à **2,50 m** en cas d'écran, ou intégré à la cunette hydraulique de **3,00 m** en déblai,

soit une largeur roulable minimale par demi-chaussée en section courante de **10,80 m**.

Des trottoirs de largeurs variables sont aménagés au droit de certains rétablissements de voiries (chemin de Bellevue, RD132, voie tramway, rue Renaudot, rue Condamine, rue Jean Bène, voies latérales, RD613).

Une piste cyclable de largeur 3 m est aménagée au niveau des voies latérales entre le demi-diffuseur de Bellevue et le raccordement sud.

Les profils en travers types de la section courante sont illustrés en page suivante.

6.1.1.5 Géométrie des bretelles des échangeurs et diffuseurs

Les caractéristiques géométriques des bretelles des échangeurs et diffuseurs sont décrites dans le chapitre suivant.

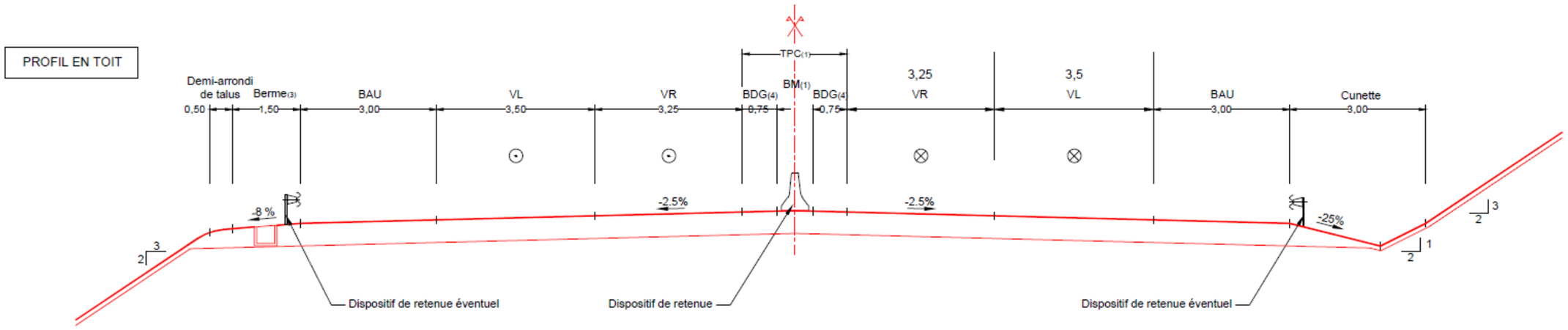


Figure 15 : profil en travers type section courante

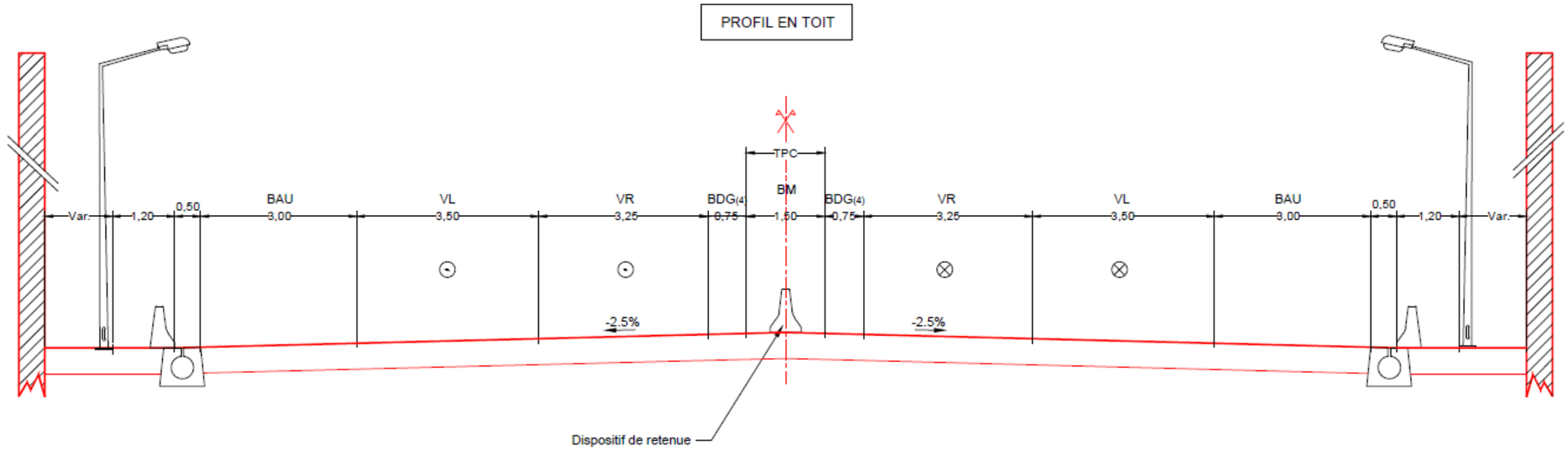


Figure 16 : profil en travers type section courante en trémie

Nota : VR Voie Rapide, VL Voie Lente, BAU Bande d'Arrêt d'Urgence, TPC Terre-Plein Central, BDG Bande Dérasée de Gauche, BM Bande Médiane

(1) Largeur de TPC égale à 2.10 m entre le raccordement nord à l'A750 et le carrefour Rieu Coulon, et à 3.00 m entre le carrefour de Rieu Coulon et le raccordement sud à l'A709
La BDG peut être élargie en fonction des surlargeurs de visibilité nécessaires

6.1.2 Echanges et rétablissements de communication

Le chapitre ci-après décrit les caractéristiques géométriques des échanges et des rétablissements de communication retenus dans le cadre du projet du Contournement Ouest de Montpellier.

6.1.2.1 Points d'échange

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier présentera cinq points d'échanges (dénivelés) :

- raccordement nord avec l'A750, échangeur complet entre le COM et l'A750,
- échangeur dénivelé de Gennevaux, échangeur complet avec la RD5 et plusieurs voiries secondaires,
- échangeur dénivelé du Rieu Coulon, échangeur complet avec la RD613,
- échangeur de Bellevue, demi-échangeur orienté vers le nord avec la RD132,
- raccordement sud avec l'A709, échangeur complet entre le COM et l'A709, et demi-échangeur orienté vers Montpellier-est entre la RD612 et l'A709.

Ces deux derniers points d'échange dénivelés avec le COM sont complétés en surface par un complexe d'échange à niveau entre l'échangeur de Bellevue et le Raccordement Sud au droit du carrefour Mas de Grille constitué de carrefours entre la RD612 (contre allées), et les rues Renaudot, Condamine, et Jean Bène.

- **Raccordement nord à l'A750**

L'échangeur entre le COM et l'A750 est constitué de deux demi-échangeurs : l'un orienté vers l'A750-est (Montpellier) et l'autre orienté vers l'A750-ouest (Clermont l'Hérault).

La continuité des mouvements principaux est assurée entre l'A750-ouest et le COM avec 2 voies dans chaque sens de circulation (+ voies d'entrecroisements éventuelles).

L'importance des mouvements entre A750-ouest et A750-est a conduit à prévoir à 2 voies les branches concernées.

Les branches entre le COM et l'A750-est sont prévues :

- à une voie pour le sens Nord-> Sud,
- à deux voies pour le sens Sud-> Nord, avec rabattement à une voie à l'amont du raccordement sur l'existant.

Les branches des deux demi-échangeurs présentent les caractéristiques suivantes, conformes au référentiel VSA :

Mouvement	Nombre de voies	Vitesse autorisée
A750 Ouest →A750 est	2 voies	70 km/h
A750 est →A750 Ouest	2 voies	70 km/h
COM → A750 est	2 voies rabattues à 1 voie	50 km/h
A750 est → COM	1 voie	50 km/h

Tableau 2 : caractéritisques en plan – échangeur nord

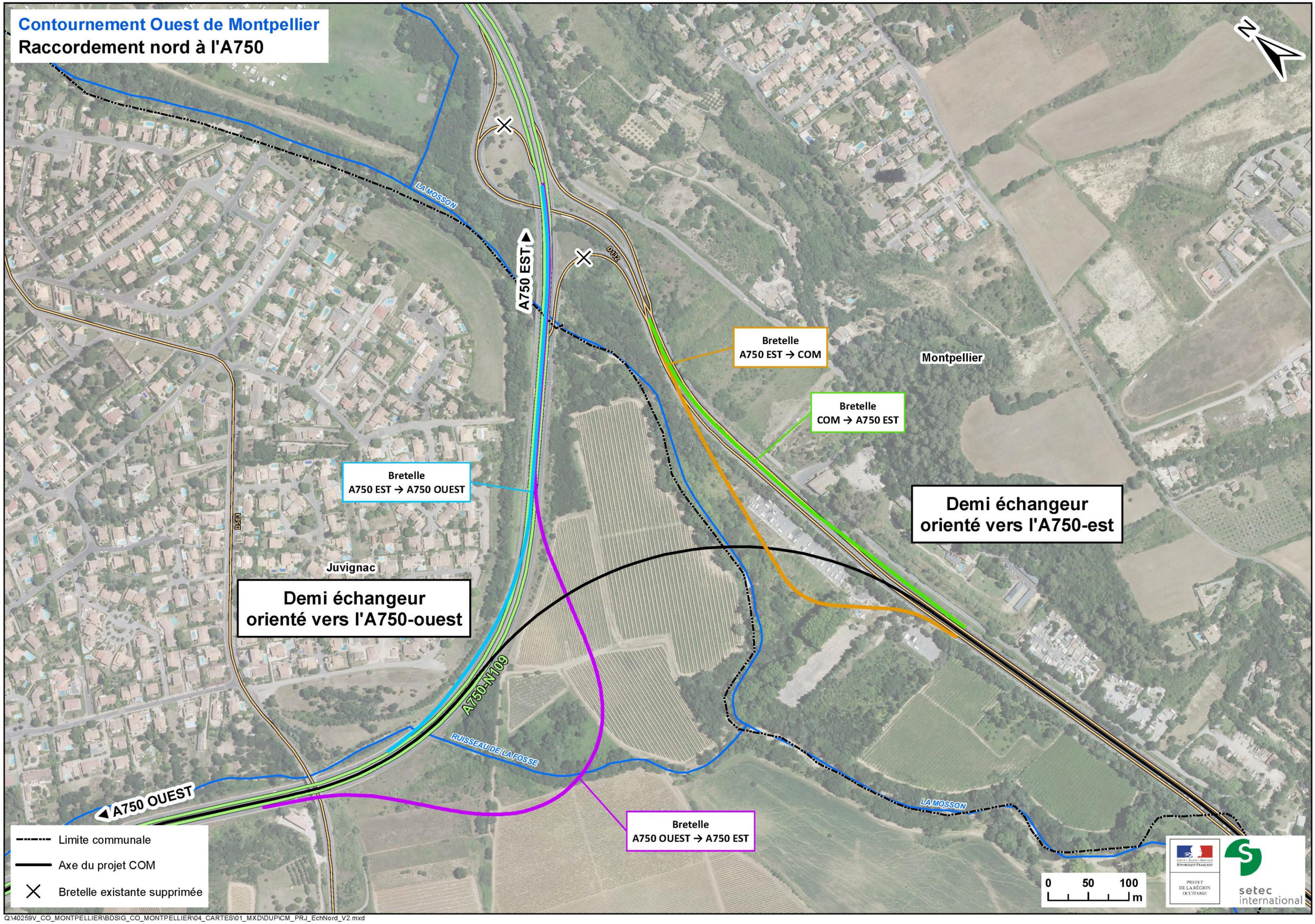
Mouvement	Nombre de voies	Largeur de voie	Largeur de BDD ou BAU	Largeur de BDG
A750 Ouest →A750 est	2 voies	6,75m	2,50m	1,00m
A750 est →A750 Ouest	2 voies	6,75m	2,50m	1,00m
COM → A750 est	2 voies rabattues à 1 voie	7,00m	2,00m	0,50m
A750 est → COM	1 voie	7,00m	2,00m	0,50m

Tableau 3 : caractéritisques en profil en travers – échangeur nord

BDD : Bande Dérasée Droite ; BAU : Bande d'Arrêt d'Urgence : BDG : Bande Dérasée Gauche

Carte 6 : Raccordement nord à l'autoroute A750

Contournement Ouest de Montpellier
Raccordement nord à l'A750



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PRJ_EchNord_V2.mxd

Echangeur avec la RD5 : carrefour Gennevaux

La dénivellation du carrefour de la RD5 consiste à réaliser un échangeur complet entre le COM et la RD5, intégrant également la future ligne 5 du tramway. L'actuel carrefour giratoire est entièrement réaménagé et l'ouvrage pour la piste cyclable existant sous la RD132 au niveau du carrefour giratoire de la RD5 est démoli.

L'aménagement du carrefour entre la RD132 actuelle (future COM) et la RD5, ainsi que l'aménagement de la ligne 5 du tramway sont des projets portés par Montpellier Méditerranée Métropole (3M). En effet, en raison des échéanciers de réalisation du COM (démarrage des travaux en 2023) et du TRAM (démarrage des travaux fin 2019), le projet de carrefour Gennevaux est porté par 3M.

L'aménagement retenu par Montpellier Méditerranée Métropole (3M) consiste à la réalisation d'une place à feux en remplacement de l'actuel carrefour giratoire, intégrant :

- le rétablissement de la RD5,
- les raccordements des bretelles de l'échangeur de Gennevaux,
- le prolongement de la ligne 5 du tramway,
- la prise en compte des itinéraires cyclables et piétons.

Les études de cet aménagement sont en cours de réalisation.

L'Etat reste maître d'ouvrage du futur ouvrage de franchissement du carrefour par le COM et des bretelles de l'échangeur à la RD132 et la RD132E2.
Les bretelles de cet échangeur présentent les caractéristiques décrites ci-après.

Mouvement	Nombre de voies	Vitesse autorisée
Sortie COM-nord vers RD5	1 voie	50 km/h
Entrée RD5 vers COM-nord	1 voie	50 km/h
Sortie COM-sud vers RD5	1 voie	50 km/h
Entrée RD5 vers COM-sud	1 voie	50 km/h

Tableau 4 : caractéritisques en plan – échangeur Gennevaux

Mouvement	Nombre de voies[3]	Largeur de voie	Largeur de BDD ou BAU	Largeur de BDG
Sortie COM-nord vers RD5	1 voie	3,50m	1,00m	0,50m
Entrée RD5 vers COM-nord	1 voie	3,50m	1,00m	0,50m
Sortie COM-sud vers RD5	1 voie	3,50m	1,00m	0,50m
Entrée RD5 vers COM-sud	1 voie	3,50m	1,00m	0,50m

Tableau 5 : caractéritisques en profil en travers – échangeur Gennevaux

BDD : Bande Dérasée Droite ; BAU : Bande d'Arrêt d'Urgence : BDG : Bande Dérasée Gauche

La figure ci-après illustre le futur carrefour Gennevaux et la répartition des maîtrises d'ouvrage.

[3] Nombre de voies à la jonction avec le COM, à adapter en fonction du projet 3M au raccordement sur la place à feux

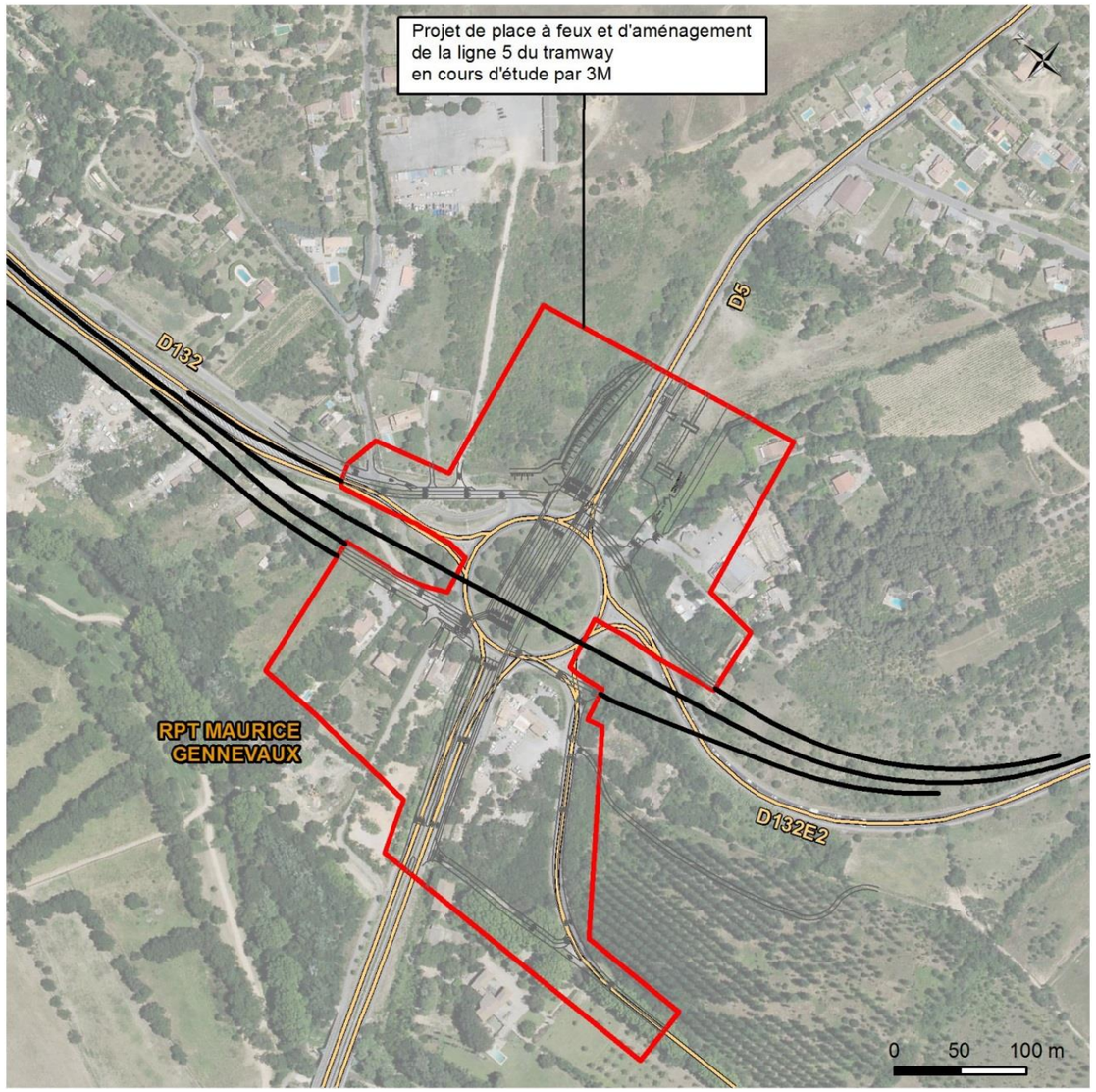


Figure 17 : Carrefour Gennevaux

Echangeur avec la RD613 : carrefour Rieu Coulon

L'échangeur entre le COM et la RD613 est un échangeur en losange très compact : la RD613 est rétablie au-dessus du COM (en déblai), les bretelles de l'échangeur rejoignent la RD613 en restant très proches du COM moyennant la réalisation de murs de soutènements pour limiter les emprises du diffuseur. En effet, l'échangeur s'inscrit dans un site très contraint : le Rieu Coulon est très proche du COM côté est, et la zone d'activités se situe côté ouest.

Les bretelles sont à une voie au niveau du raccordement avec le COM. En provenance et en direction du nord, les dispositifs de raccordement des bretelles au COM sont des dispositifs de sortie en déboitement (biseau de 150m) et entrée en insertion (zone d'accélération de 200m, puis biseau d'insertion de 75m). En revanche, en provenance et en direction du sud, la proximité du demi-échanger Bellevue (de l'ordre de 300m) nécessite l'aménagement de voies d'entrecroisement entre ces deux points d'échanges.

La RD613 en surface est aménagée en place à feux au droit de la jonction des bretelles : les deux bretelles de sortie du COM vers la RD613 sont élargies à l'approche de la place, permettant ainsi un stockage supplémentaire de véhicules pour éviter les remontées de files sur le COM. Ce carrefour à feux se décompose en deux sous-carrefours fonctionnant de manière coordonnée.

L'aménagement de cet échangeur losange vient en remplacement du carrefour giratoire existant.

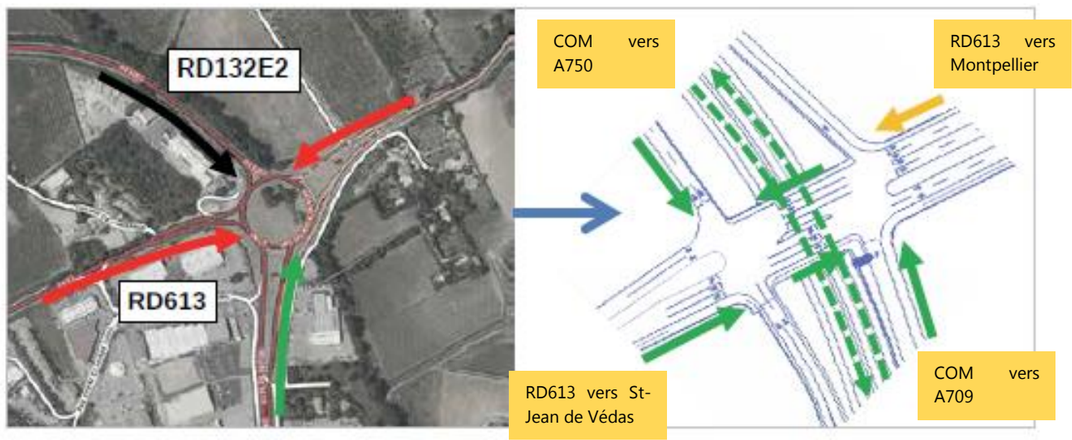


Figure 18 : carrefour Rieu Coulon – acrrefour actuel / carrefour projeté (source DREAL)

Les bretelles de cet échangeur présentent les caractéristiques suivantes :

Mouvement	Nombre de voies	Vitesse autorisée
Sortie COM-nord vers RD613	1 voie	50 km/h
Entrée RD613 vers COM-nord	1 voie	50 km/h
Sortie COM-sud vers RD613	1 voie	50 km/h
Entrée RD613 vers COM-sud	1 voie	50 km/h

Tableau 6 : caractéritisques en plan – échangeur Rieu Coulon

Mouvement	Nombre de voies	Largeur de voie	Largeur de BDD ou BAU	Largeur de BDG	Commentaire
Sortie COM-nord vers RD613	1 voie	3,50m	1,00m	0,50m	Création d'une seconde voie (stockage) à l'arrivée sur le carrefour avec la RD613
Entrée RD613 vers COM-nord	1 voie	3,50m	1,00m	0,50m	
Sortie COM-sud vers RD613	1 voie	3,50m	1,00m	0,50m	A l'arrivée sur le carrefour avec la RD613, création d'une seconde voie (stockage) pour les mouvements vers la RD613 vers Montpellier (droite), et d'une troisième voie pour tourner à gauche sur la RD613
Entrée RD613 vers COM-sud	1 voie	3,50m	1,00m	0,50m	2 voies de circulation au droit du carrefour avec la RD613, voie de droite pour l'entrée sur le COM et voie de gauche pour l'accès à la zone d'activités

Tableau 7 : caractéritisques en profil en travers – échangeur Rieu Coulon

Dans la zone d'entrecroisement entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue, le profil en travers du COM présentera 3 voies de circulation (3,5+3,5+3,25m), et une BDD de 1,0m en remplacement de la BAU de 3,0m.

- **Demi-échangeur avec la RD132 (carrefour Bellevue ou du Pôle multimodal) et système d'échanges Mas de Grille**

Le carrefour Bellevue fait partie d'un système complexe d'échanges entre le COM, la RD132, la RD612 et l'A709 en provenance et en direction de Montpellier-est.

Le COM étant situé au droit de l'actuelle RD612, cette dernière est rétablie en surface par un système de contre-allées, qui relient les carrefours Bellevue (demi-échangeur COM-nord / RD132) et Mas de Grille (carrefour entre la RD612 vers Sète et la RD116E1). Ce carrefour Mas de Grille est également connecté aux bretelles en provenance et en direction de l'A709 vers Montpellier-est.

La RD132 au droit du COM est aménagée en place à feux, le carrefour permettant les échanges avec les contre-allées du COM au sud et le COM-nord (en provenance et en direction du nord) au nord.

Le carrefour Mas de Grille, actuellement carrefour giratoire, est également aménagé en place à feux et permet quant à lui les échanges entre les contre-allées, la RD612 vers Sète et la RD116E1.

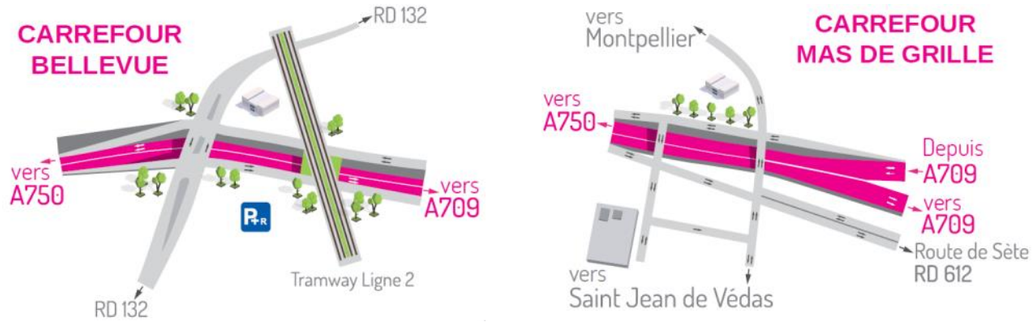


Figure 19 : zone d'échanges - Mas de Grille

Le carrefour Bellevue est un demi-échangeur losange très compact orienté vers le nord. Dans ce secteur, le COM est en trémie en alignement droit, et positionné sous la RD132 existante. Les deux bretelles en provenance et en direction du COM-nord sont en continuité de la voie d'entrecroisement décrite ci-avant due à la proximité de l'échangeur Rieu Coulon. Elles rejoignent la RD132 en surface.

Les bretelles de cet échangeur présentent les caractéristiques suivantes :

Mouvement	Nombre de voies	Vitesse autorisée
Sortie COM-nord vers RD132	1 voie	50 km/h
Entrée RD132 vers COM-nord	1 voie	50 km/h

Tableau 8 : caractéritisques en plan – échangeur Bellevue

Mouvement	Nombre de voies	Largeur de voie	Largeur de BDD ou BAU	Largeur de BDG	Commentaire
Sortie COM-nord vers RD132	1 voie	3,50m	1,00m	0,50m	La bretelle est élargie à l'approche du carrefour.
Entrée RD132 vers COM-nord	1 voie	3,50m	1,00m	0,50m	La bretelle est élargie à l'approche du carrefour

Tableau 9 : caractéritisques en profil en travers – échangeur Bellevue

■ Raccordement sud : autoroute A709 et voiries locales

Le raccordement sud est constitué d'une bifurcation complète entre le COM et l'autoroute A709, et d'un demi-échangeur entre l'A709 depuis et vers Montpellier-est et la voirie locale (RD612). Ce raccordement répond ainsi aux fonctionnalités suivantes :

- chainon du contournement complet de Montpellier, par la continuité entre la rocade sud (l'A709-est) et la rocade ouest (le COM) : 2 bretelles,
- liaison entre l'autoroute A750 et A709 (tous les mouvements sont assurés),
- demi-échangeur entre l'A709-est et la RD612, complétant ainsi l'échangeur de Bellevue par 2 bretelles supplémentaires orientées vers le sud-est.

Quatre bretelles à une voie assurent tous les mouvements entre l'A709 et le Contournement Ouest de Montpellier (échangeur de type trompette), et deux bretelles complètent les possibilités d'échanges avec la RD612 :

- une bretelle de sortie de l'A709 rejoint la contre-allée Est au niveau du carrefour Mas de Grille,
- une bretelle d'entrée sur A709 est réalisée depuis un nouveau carrefour giratoire sur la RD612, au sud des autoroutes A9 et A709.

Les différentes fonctionnalités de cet échangeur pourront être phasées dans le temps pour tenir compte des contraintes financières notamment.

Les bretelles (échanges entre l'A709 et le réseau de surface) et branches (échanges entre le COM et l'A709) de ce raccordement présentent les caractéristiques suivantes, conformes au référentiel VSA :

Mouvement	Nombre de voies	Vitesse autorisée
A709-est vers le COM	1 voie (sortie en affectation)	50 km/h
A709-est vers le réseau de surface	1 voie (sortie en déboitement)	50 km/h
COM vers A709-est	1 voie (entrée en insertion)	50 km/h
Réseau de surface vers A709-est	1 voie (entrée en insertion sur bretelle)	50 km/h
A709-ouest vers le COM	1 voie (sortie en déboitement)	50 km/h
COM vers A709-ouest	1 voie (entrée en insertion)	50 km/h

Tableau 10 : caractéritisques en plan – échangeur sud

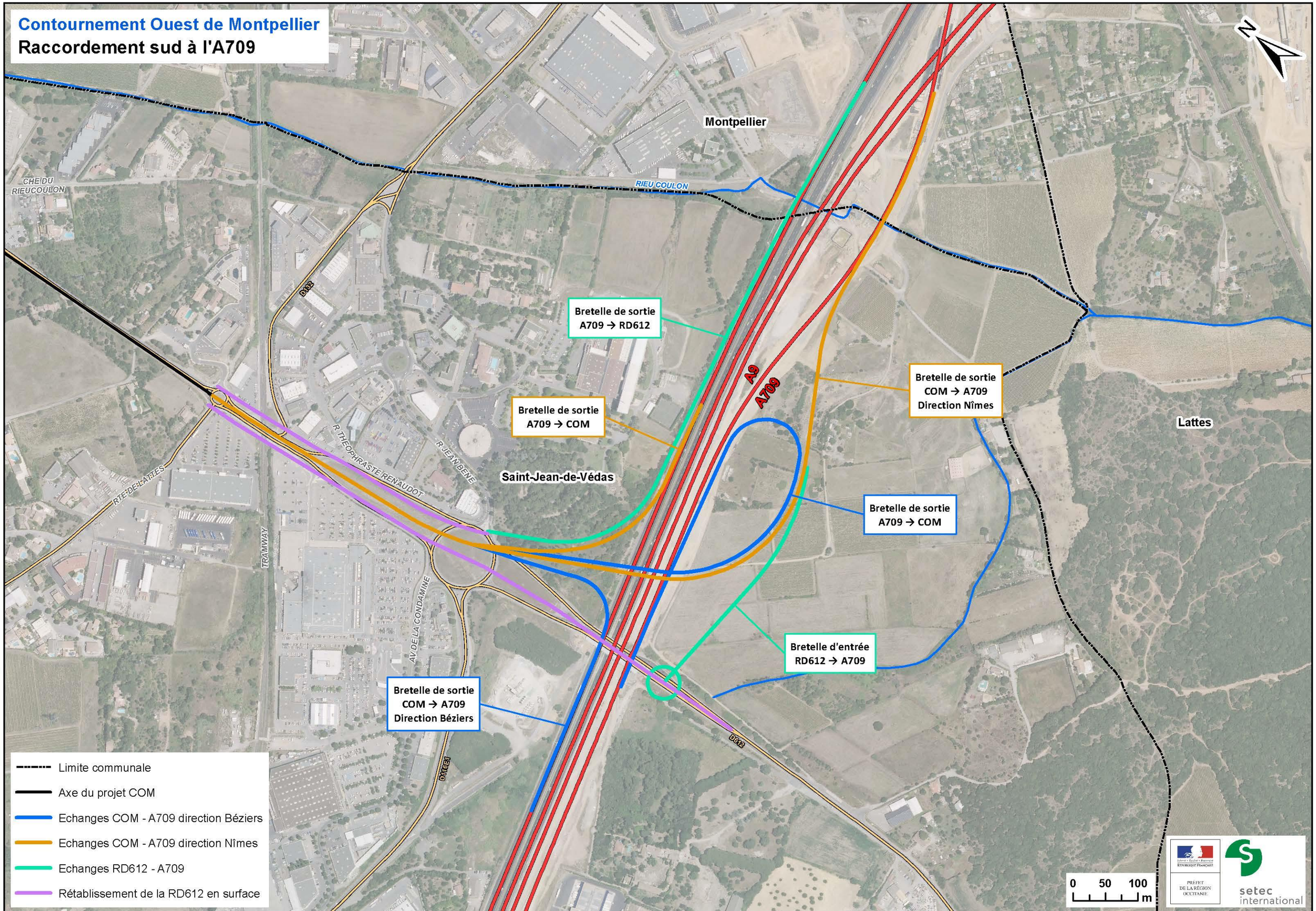
Des surlargeurs en courbe sont introduites dans les rayons inférieurs à 100m : rayons de 60m sur les branches COM→A709 vers Béziers ouest et A709-ouest vers le COM.

Mouvement	Nombre de voies	Largeur de voie	Largeur de BDD ou BAU	Largeur de BDG
A709-est vers le COM	1 voie (sortie en affectation)	3,50m	2,00m	0,50m
A709-est vers le réseau de surface	1 voie (sortie en déboitement)	3,50m	1,00m	0,50m
COM vers A709-est	1 voie (entrée en insertion)	3,50m	2,00m	0,50m
Réseau de surface vers A709-est	1 voie (entrée en insertion sur bretelle)	3,50m	1,00m	0,50m
A709-ouest vers le COM	1 voie (sortie en déboitement)	3,50m	2,00m	0,50m
COM vers A709-ouest	1 voie (entrée en insertion)	3,50m	2,00m	0,50m

Tableau 11 : caractéritisques en profil en travers – échangeur sud

Carte 7 : Raccordement sud à l'autoroute A709

Contournement Ouest de Montpellier
Raccordement sud à l'A709



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PRJ_EchSud_V1.mxd

6.1.2.2 Rétablissements de communication

L'ensemble des voies de communication est rétablit à l'exception du chemin de Puech long. Pour ce chemin, le maître d'ouvrage n'a pas jugé opportun de rétablir cette voie qui sert principalement à la desserte des parcelles agricoles. Les rétablissements du Chemin de Bellevue et de la RD132/route de Lattes permettent d'assurer les échanges de part et d'autre du COM.

Les voies rétablies sont précisées dans le tableau suivant :

Commune	Voie rétablie	Propriétaire	Gestionnaire	N° ouvrage	Nature du rétablissement	Secteur
Juvignac	RD5E1	3M	3M	OA5-Var3	Passage supérieur	A750
Montpellier/ Saint-Jean-de-Védas	RD5	3M	3M	OA2	Passage supérieur	COM
Saint-Jean-de-Védas	Chemin des Oliviers	3M	3M	OA3	Passage supérieur	COM
Saint-Jean-de-Védas	Chemin de Bugarel	3M	3M	OA4	Passage inférieur	COM
Saint-Jean-de-Védas	Chemin de l'Hérande	3M	3M	OA5	Passage inférieur	COM
Saint-Jean-de-Védas/Montpellier	RD613	3M	3M	OA6	Passage supérieur	COM
Saint-Jean-de-Védas	Chemin de Bellevue	3M	3M	OA8	Passage supérieur	COM
Saint-Jean-de-Védas	RD132-Route de Lattes	3M	3M	OA9 V1	Passage supérieur	COM
Saint-Jean-de-Védas	Tramway	3M	3M	OA9 V2	Passage supérieur	COM
Saint-Jean-de-Védas	Rue Renaudot	3M	3M	OA9 V3	Passage supérieur	COM
Saint-Jean-de-Védas	Rue Condamine	3M	3M	OA10 V1	Passage supérieur	COM
Saint-Jean-de-Védas	Rue Jean Bène	3M	3M	OA10 V2	Passage supérieur	COM
Saint-Jean-de-Védas	RD612	3M	3M	OA13	Passage supérieur	A709

Tableau 12 : caractéristiques des rétablissements de communication

Nota : 3M correspondant à Montpellier Méditerranée Métropole

En complément :

- une nouvelle voie parallèle au COM (ou RD 132 existante) permet de rétablir la desserte de quelques parcelles agricoles enclavées dans le secteur de la Mosson ;
- une nouvelle voie parallèle au COM relie le chemin de Bugarel et le chemin de l'Hérande ;
- une nouvelle voie parallèle au COM rétablit la rue Alexander Fleming de manière à maintenir un accès à la zone d'activités du Rieu Coulon ;
- une nouvelle voie parallèle au COM rétablit le chemin du Rieu Coulon à la RD132/route de Lattes ;
- des contre-allées sont créées de part et d'autre du COM (positionné en trémie) et assurent la desserte de particuliers, de zones d'activités.

Toutes les voiries créées (hors COM et bretelles associées à l'échangeur sud) relèveront de Montpellier Méditerranée Métropole. Elles sont cartographiées sur les figures en pages suivantes.

La loi n°2014-774 du 7 juillet 2014 vise à répartir les responsabilités et les charges financières concernant les ouvrages d'art de rétablissement des voies.
Le décret n°2017-299 du 8 mars 2017 portant application de cette loi donne les clés de répartition des charges impliquées par la surveillance, l'entretien, la réparation et le renouvellement des ouvrages d'art rétablissant les voies de communication interceptées par des infrastructures de transport.

Un principe de référence précise que le propriétaire de l'ouvrage d'art est le gestionnaire de la voie portée ; les passages supérieurs sont donc propriété de la collectivité locale concernée et les passages inférieurs sont propriétés de l'Etat :

- le PS rétablissant le chemin des Oliviers, le PS rétablissant le chemin de Bellevue, le PS rétablissant la rue Renaudot, le PS rétablissant la rue de Condamine, le PS rétablissant la rue Jean Bène ont donc vocation à rester dans le domaine de la collectivité locale concernée,
- les PI rétablissant le chemin de Bugarel et le chemin de l'Hérande seront propriété de l'Etat.

En termes de répartition de la gestion de l'ouvrage :

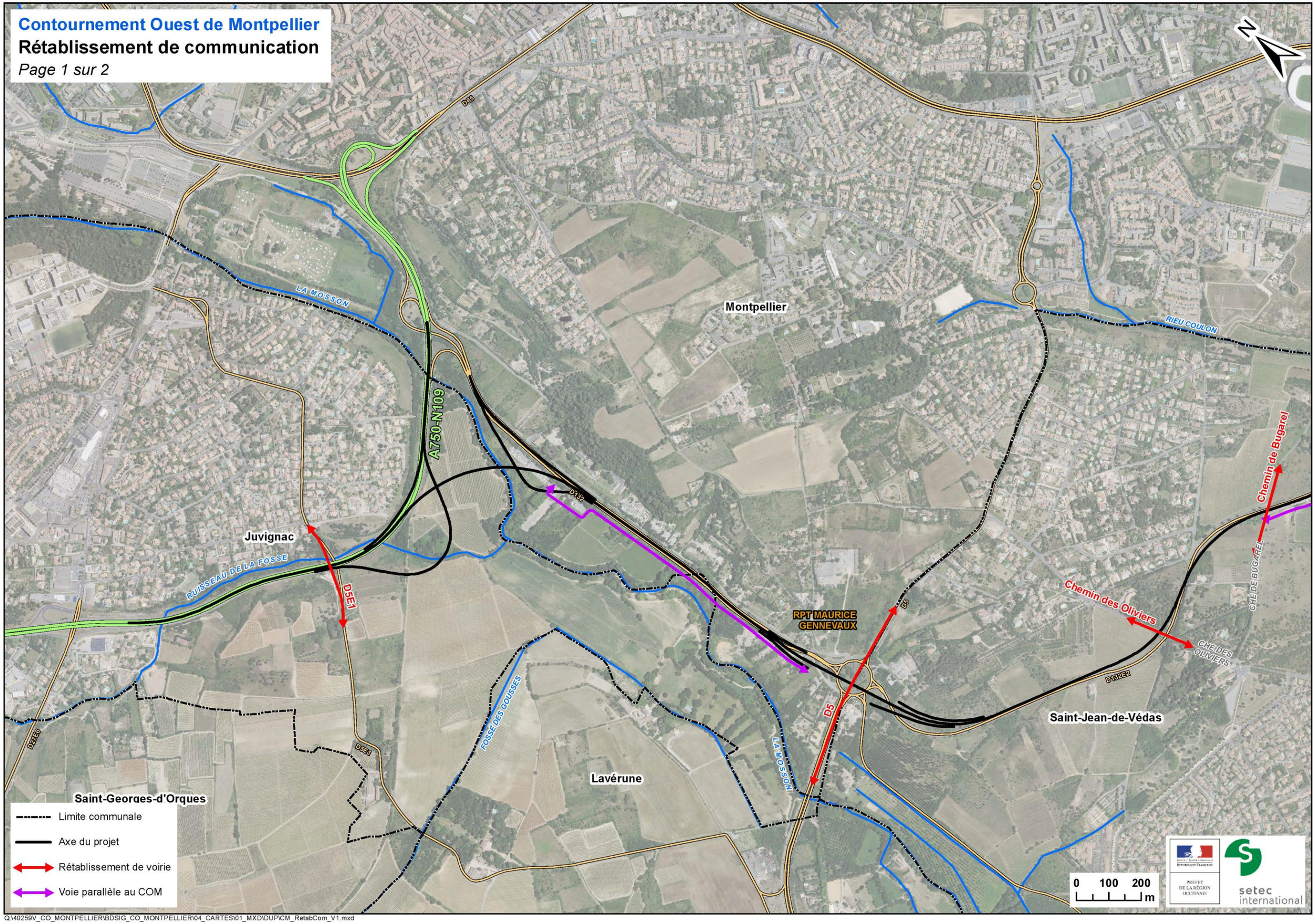
- l'Etat prend en charge l'ensemble des charges structurelles des passages inférieurs ;
- la répartition des charges structurelles des passages supérieurs sont conventionnées. Pour les collectivités dont le potentiel fiscal est < à 10 M€, l'État peut prendre en charge l'ensemble des charges structurelles. Pour les collectivités avec un potentiel fiscal > 10 M€, l'État n'a pas vocation à prendre en charge les frais que doit supporter la collectivité, unique propriétaire de l'ouvrage. Ces principes sont à négocier dans le cadre de la convention.

Les ouvrages sur l'A709/A9 seront inclus dans le domaine autoroutier concédé.

Carte 8 : Rétablissement de communication

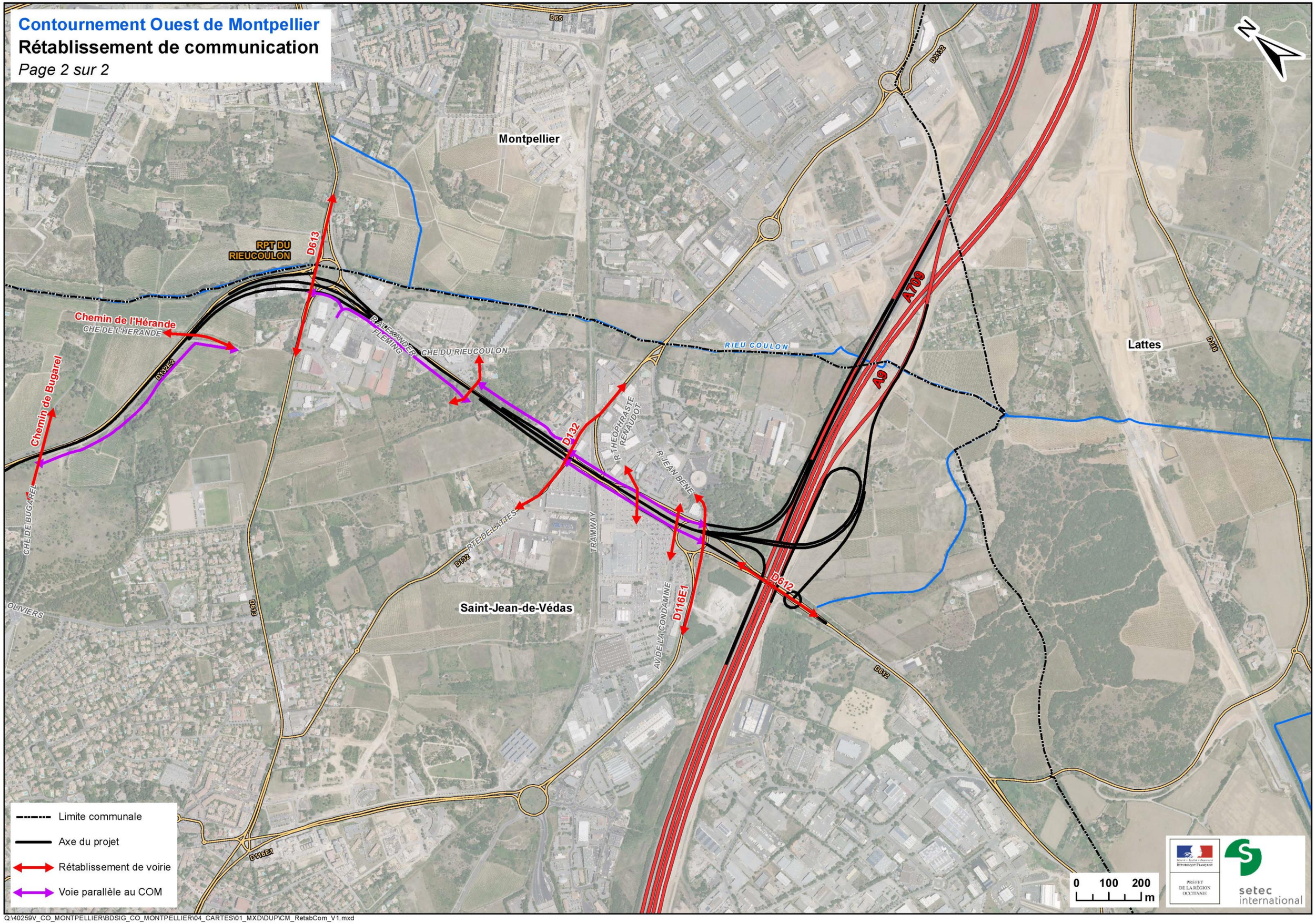
Contournement Ouest de Montpellier

Rétablissement de communication



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_RetabCom_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier
Rétablissement de communication
Page 2 sur 2



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_RetabCom_V1.mxd

RD5E1 (OA5-V3) – secteur A750

La RD5E1dite route de Lavérune relie cette commune avec Juvignac, en passant au-dessus de l'A750 existante. Dans le cadre du projet, l'ouvrage actuel sera démoli et un nouvel ouvrage permettant le franchissement de l'A750 élargie (en raison des branches due l'échangeur nord). Le rétablissement de la RD5E1 sera réalisé plus ou moins en place.

Le gabarit dégagé sous l'ouvrage sera comparable à celui existant (5,10m environ), et cet ouvrage permet comme actuellement également le rétablissement du ruisseau de La Fosse canalisé dans ce secteur.

Voirie parallèle à la RD132 existante côté Mosson

Dans le secteur de la Mosson, un accès longeant le COM assure la desserte de parcelles agricoles et remplira la fonction de désenclavement.

RD5 - Carrefour Gennevaux

Le descriptif du rétablissement est décrit dans le chapitre précédent.

Chemin des Oliviers (OA3)

Le chemin des Oliviers franchit l'actuelle RD132E2 à deux voies en passage supérieur. En raison de la rectification du tracé du COM dans ce secteur, l'ouvrage existant, inadapté au nouveau tracé, sera démoli et remblayé, et un nouvel ouvrage franchissant les quatre voies du COM sera réalisé.
L'ouvrage portera une chaussée bidirectionnelle (6,0 m de large), associée à une voie verte de 3,5 m de largeur.

Figure 20 :Esquisse architecturale de l'OA3

Chemin de Bugarel (OA4) et chemin de l'Hérande (OA5)

Ces chemins sont actuellement rétablis en passages inférieurs sous la RD132E2 à deux voies. Cette dernière sera doublée à quatre voies, son tracé étant calé de telle sorte que les deux ouvrages existants soient conservés. Les deux chemins seront rétablis en place, mais un décaissement en profil en long sera nécessaire afin de respecter le gabarit sous le COM.

Figure 21 : Esquisse architecturale de l'OA4

RD613 (OA6) – échangeur de Rieu Coulon

Les échanges entre la RD613 et la RD132E2 sont actuellement assurés à niveau par le carrefour giratoire existant. Ce carrefour sera dénivelé, le COM passant en trémie sous le futur ouvrage assurant le rétablissement de la RD613 qui portera une place à feux. Sur l'ouvrage, la place à feux comprendra 4+3 voies, un séparateur central et de larges trottoirs.

Les bretelles de l'échangeur de Rieu Coulon se raccorderont sur la RD613 rétablie. Les divers accès seront également rétablis. Un accès riverain actuellement raccordé au carrefour giratoire existant ne pourra pas être raccordé directement à la place à feux projetée. Il devra être rétabli par une voie de desserte particulière permettant l'aménagement d'un itinéraire jusqu'à la place à feux existante à l'est du futur échangeur de Rieu Coulon.

Le ruisseau Rieu Coulon, actuellement rétabli sous le carrefour existant, nécessitera la démolition d'un des deux ouvrages existants et sa reconstruction (allongement de l'ouvrage) : il s'agit de l'OA7 (voir description au chapitre ci-avant).

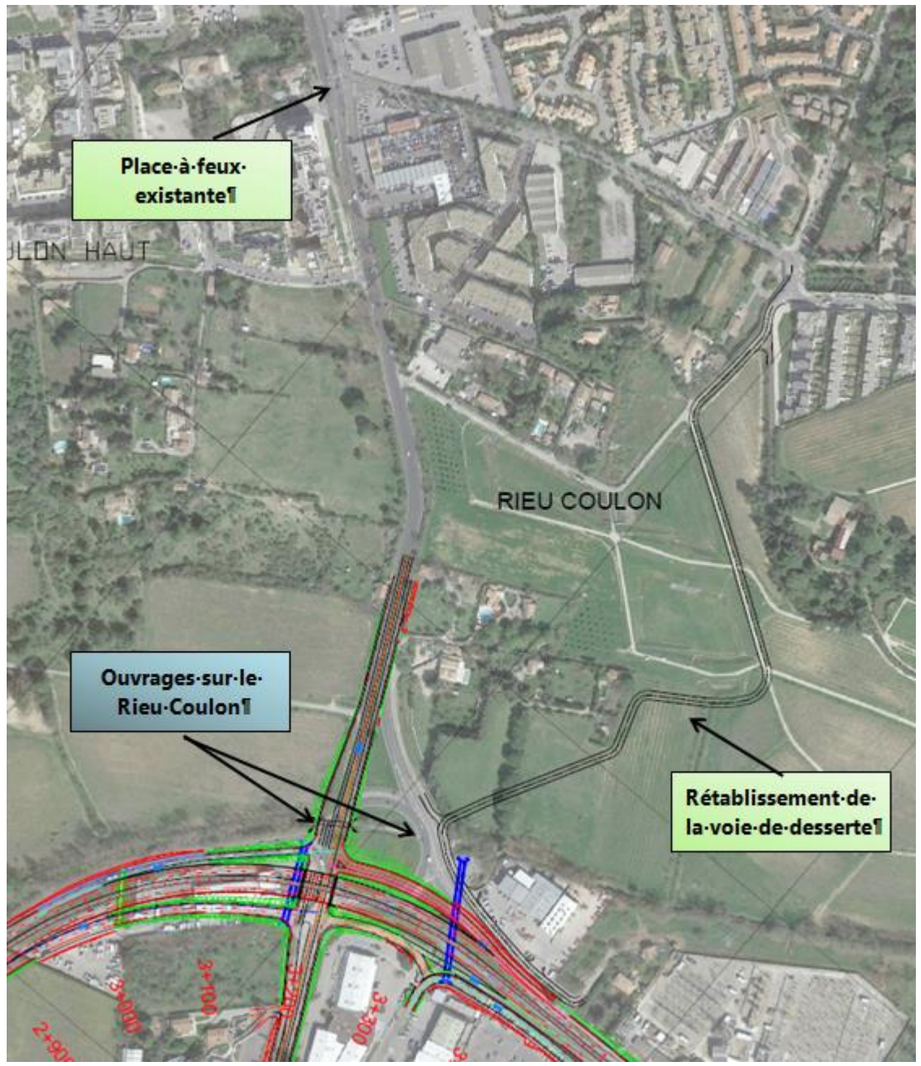


Figure 22 : voie de desserte – zone du Rieu Coulon

- **Chemin de Bellevue (OA8)**

Le tracé du COM est projeté en déblai dans la colline de Bellevue. Le rétablissement projeté permet d'assurer une liaison est-ouest au-dessus du COM, en reliant le chemin de Rieu Coulon à l'est et la rue Alexander Fleming à l'ouest.

- **RD132 (OA9-Va1), voie Tramway (OA9-Va2) et rue Renaudot (OA9-Va3)**

Il n'y a actuellement pas de continuité directe de la route de Lattes (RD132). En effet, elle est connectée côté ouest à la RD612 par un carrefour giratoire, et côté est, elle est déviée et se raccorde directement sur la chaussée sud-nord de la RD612 : les véhicules en direction du sud depuis l'est doivent faire demi-tour au carrefour giratoire. Ceci permet au TRAM de ne franchir qu'une seule voie à niveau, la RD612.

Dans cette zone, le COM passe en trémie à une profondeur permettant d'assurer un rétablissement des voiries de surface au niveau du terrain naturel.

Le carrefour giratoire sera remplacé par un passage au-dessus du COM (OA9-va1) et la continuité de la RD132 sera ainsi assurée. Elle franchira les voies du TRAM à niveau.

Au droit de l'ouvrage la RD132, dite LPM (liaison au pôle multimodal) sera aménagée en place à feux, avec les raccordements des bretelles du demi-diffuseur de Bellevue côté nord et le réseau de voiries de surface côté sud. Elle sera équipée au niveau du franchissement du COM 2+2 voies, d'un séparateur central et de larges trottoirs.

Le passage à niveau du TRAM avec la RD612 sera quant à lui supprimé, puisque le COM passera sous les voies du TRAM (OA9-va2). Cet ouvrage portera les voies du TRAM et une voirie à sens unique (d'est en ouest) reliant les voies parallèles au COM.

Enfin, un peu plus au sud, un autre ouvrage sera réalisé et portera la rue Renaudot (OA9-va3), en sens unique également d'est en ouest. L'ouvrage portera deux voies de circulation et des trottoirs.

- **Rue Condamine (OA10-Var1) et rue Jean Bène (OA10-Var2)**

Ces deux rues sont rétablies transversalement au-dessus du COM. L'ouvrage de la rue Condamine supporte deux voies de circulation (sens unique d'est en ouest), et celui de la rue Jean Bene trois voies de circulation (sens unique d'ouest en est). Les ouvrages comportent également des trottoirs.

- **RD612 - réseau de surface**

Le projet de COM entre le carrefour de Rieu Coulon et l'échangeur sud emprunte l'actuelle RD612 : il sera majoritairement en trémie, le rétablissement de la RD612 s'effectuant latéralement au niveau du terrain naturel, de part et d'autre du COM. Des liaisons transversales entre ces voiries parallèles sont prévues : RD132, voirie longeant le TRAM, rue Renaudot, rue Condamine et rue Jean Bene.

Ces voies parallèles au COM sont à sens unique et supportent deux voies de circulation, et des voies de tourne-à gauche au droit de certains carrefours. Elles comportent également des trottoirs.

Au niveau du carrefour avec la rue Jean Bene, côté ouest, le rétablissement de la RD612 rejoint son tracé actuel, et franchit les autoroutes A9 et A709 (OA13, ouvrage existant conservé). Au sud des deux autoroutes, un carrefour giratoire est implanté, permettant le branchement de la bretelle d'entrée vers A709 en direction de l'est. Sur l'ouvrage, la RD612 comporte 2+2 voies de circulation

6.2 OUVRAGES D'ART

Le tracé du projet du Contournement Ouest de Montpellier nécessite la réalisation d'ouvrages neufs ou la modification d'ouvrages existants.

Sur l'ensemble du projet, il est recensé 25 ouvrages d'art et murs associés pour assurer le franchissement de voies de communication diverses en passage inférieur ou supérieur (chemins, RD, autoroutes, tramway) ou de cours d'eau (La Mosson, le ruisseau de la Fosse, le Rieu Coulon, …).

Concernant la seule section courante du COM, il est ainsi rencontré du nord vers le sud :

- la reconstruction de l'ouvrage de franchissement de l'A750 par la RD5E1 (OA5-Var3),
- un passage inférieur pour la bretelle A750 ouest -> A750 est (OA1-Var3),
- l'ouvrage de franchissement de la Mosson (OA2-Var3),
- le passage supérieur de la bretelle A750 est -> COM (OA3-Var3),
- le viaduc de franchissement de la RD5 au carrefour dit « Gennevaux » (OA2) et murs de rampes associés,
- un passage supérieur à démolir et reconstruire au droit du chemin des Oliviers (OA3),
- deux passages inférieurs à élargir au droit des chemins de Bugarel et de l'Hérande (OA4 et OA5),
- un passage en trémie ouverte pour le franchissement du carrefour de Rieu Coulon composé d'un passage supérieur au droit de la RD613 (OA6) et de murs de soutènement associés,
- un ouvrage hydraulique à démolir et reconstruire au droit du ruisseau Rieu Coulon (OA7),
- un passage supérieur au droit du chemin de Bellevue (OA8),

- un passage en trémie ouverte en franchissement de la zone d'échanges au pôle multimodal composée de 3 passages supérieurs au droit de la liaison au pôle multimodal (OA9 VA-1), de la voie TRAM (OA9 VA-2) et de la rue Renaudot (OA9 VA-3), et de murs de soutènement associés,
- une trémie ouverte en franchissement de la zone d'échanges du Mas de Grille composée de 2 passages supérieurs au droit de la rue de la Condamine (OA10 VA-1) et de la rue Jean Bène (OA10 VA-2), et de murs de soutènement associés,
- le viaduc de franchissement des autoroutes A9/A709 pour le raccordement du COM sur l'A709-est (OANC11).

Il convient d'ajouter à ces ouvrages certains ouvrages spécifiques pour les bretelles des échangeurs et des ouvrages de décharge associés à la Mosson et au Rieu Coulon.

Les ouvrages les plus importants sont décrits dans les chapitres ci-après.

Les ouvrages d'art sont cartographiés en page suivante et leurs principales caractéristiques détaillées dans le tableau suivant.

N°OA	PK section courante	Voie portée	PI ou PS	Type*	Neuf ou existant
OA1-Var3	-0+900	Bretelle	PI	PIPO	Neuf
OA2-Var3	-0+671	La Mosson	PI	Ouvrage mixte	Neuf
OA3-Var3	-0+650	Bretelle	PS	POD	Neuf
OA4-Var3	-1+163	Ruisseau de la Fosse	PI/OH	PICF	Existant à élargir
OA5-Var3	-1+350	RD5E1	PS	PRAD	Existant à démolir
0A6-Var3		Ruisseau de la Fosse	PI/OH	PICF	Neuf
OA2	1+976	Carrefour Gennevaux RD5	PI	Ouvrage mixte	Neuf
OA3	1+650	Chemin des Oliviers	PS	POD	Existant à démolir
OA4	2+150	Chemin de Bugarel	PI	PIPO	Existant à élargir
OA5	2+750	Chemin de l'Hérande	PI	PIPO	Existant à élargir
OA6	3+200	RD613	PS	POD	Neuf
OA7	3+200	Ruisseau du Rieu Coulon	PI	PICF	Existant à démolir
OA8	3+800	Chemin de Bellevue	PS	PRAD	Neuf
OA9 VA-1	4+150	Liaison pôle multimodal RD132-Route de Lattes	PS	POD	Neuf
OA9 VA-2	4+250	Voie tramway + desserte	PS	POD	Neuf
OA9 VA-3	4+400	Desserte Rue Renaudot	PS	POD	Neuf
OA10 VA-1	4+550	Rue Condamine	PS	POD	Neuf
OA10 VA-2	4+650	Rue Jean Bène	PS	POD	Neuf
OANC11	4+900	A9/A709	PS	Ouvrage mixte	Neuf
OA12	5+600	Ruisseau du Rieu Coulon	PI/OH	PIPO	Existant à élargir
OA12 bis	5+650	Ouvrage de décharge	OH	PICF	Existant à élargir
OA13		Bretelle d'accès+RD612	PI	PSDP	Existant
OA14	5+600	Ruisseau du Rieu Coulon	PI/OH	PIPO	Existant à élargir
OH Mosson	-0+800	Ouvrages de décharge de la Mosson	OH	Voute béton armé	Neuf
OH Fosse		Ouvrages de décharge du ruisseau de la Fosse	OH	Voute béton armé	Neuf

Tableau 13 : caractéristiques des ouvrages d'art

PI : Passage Inférieur ; PS : Passage Supérieur ; OH : Ouvrage Hydraulique ; PIPO : Passage Inférieur Portique Ouvert ; PICF : Passage Inférieur Cadre Fermé ; PSDP : Passage Supérieur en Dalle Précontrainte : PRAD : Pont à poutres précontraintes par adhérence POD : Passage portique double; OANC : Ouvrage Art Non Courant

Carte 9 : Localisation des ouvrages d'art

Contournement Ouest de Montpellier

Localisation des ouvrages d'art

OA1 - Var3
Bretelle
A750

OA2 - Var3
Viaduc de
la Mosson

OA3 - Var3
PS Bretelle
A750

OA4 - Var3
OH Ruisseau
de la Fosse

OA5 - Var3
PS - RN5E1

OA6 - Var3
Ruisseau
de la Fosse

OA4
PI - Chemin
de Bugarel

OA3
PS - Chemin
des Oliviers

OA2
Viaduc de
Gennevaux

Montpellier

Juvignac

Lavérune

Saint-Jean-de-Védas

RPT MAURICE
GENNEVAUX

A750-N109

D65

D132

D5

D5E1

D21E3

D132E2

LA MOSSON

RIEU COULON

RUISSEAU DE LA FOSSE

FOSSÉ DES GOUSSES

CHE DE BUGAREL

CHE DES OLIVIERS

Limite communale
Axe du projet
Passage supérieur
Passage inférieur
Trémie

0 100 200 m

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

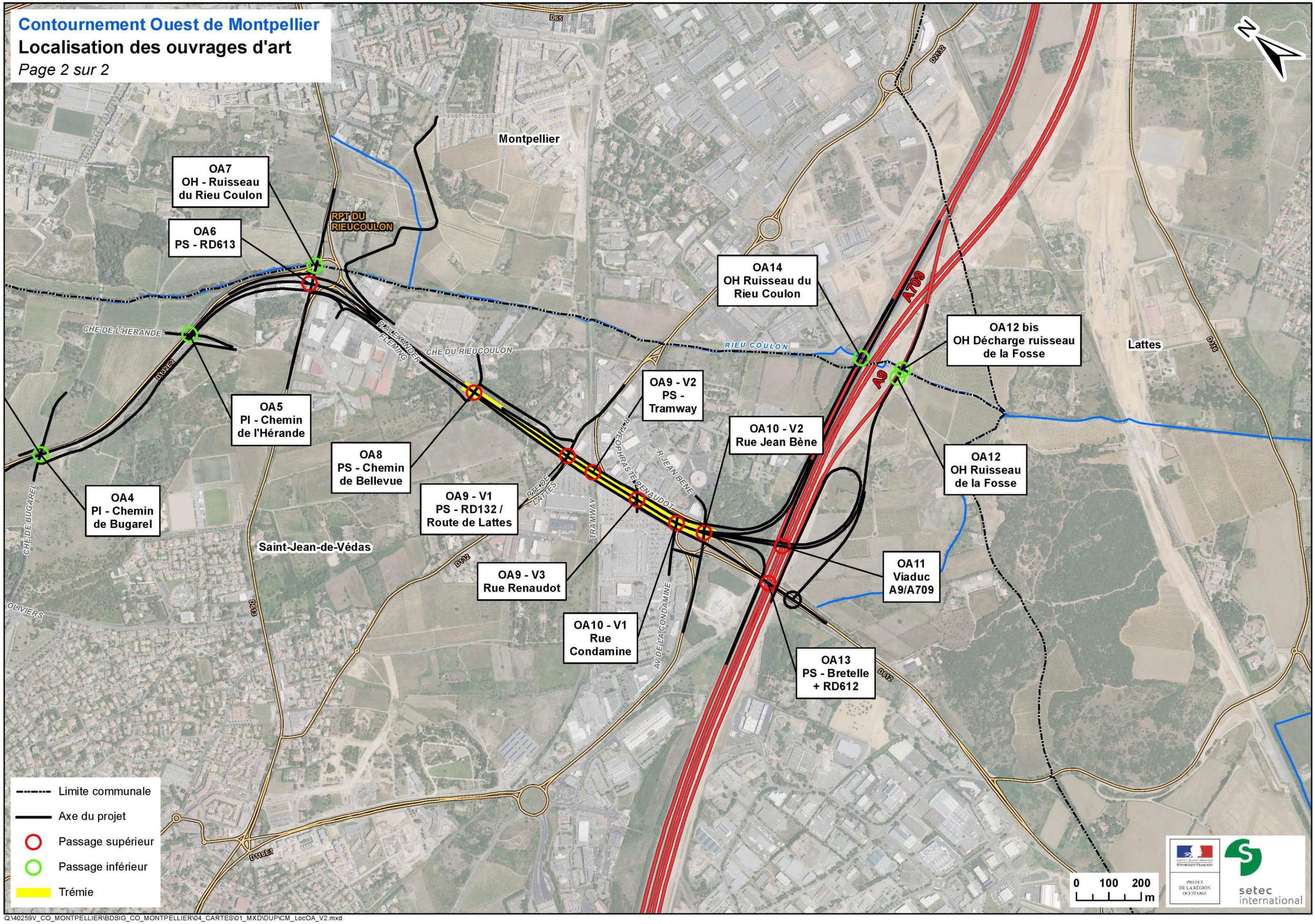
setec
international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_LocOA_V2.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Localisation des ouvrages d'art

Page 2 sur 2



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_LocOA_V2.mxd

6.2.1 Ouvrage de franchissement de la Mosson : OA2 – Var 3

L'ouvrage de franchissement de la Mosson est un ouvrage à une seule travée de 46,80 m de portée qui est limitée au franchissement du lit mineur. Les culées sont positionnées en tête des berges du cours d'eau.

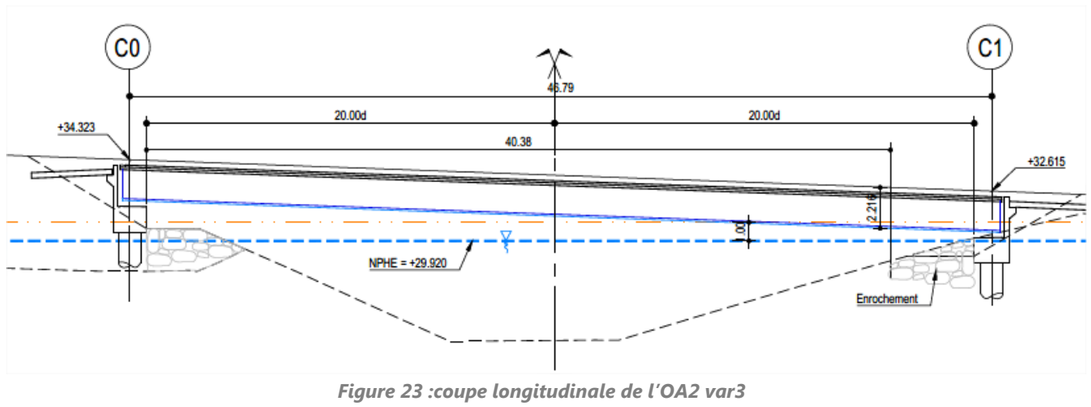


Figure 23 :coupe longitudinale de l'OA2 var3

L'ouvrage sera fondé sur des pieux en béton armé.

6.2.2 Ouvrage de franchissement du Rieu Coulon : OA7

L'ouvrage de franchissement du Rieu Coulon présente une ouverture totale de 9 m offrant 5,70 m d'ouverture hydraulique. Une piste cyclable de 3 m de large est calée à minima au-dessus de la crue décennale

Des ouvrages de protections hydrauliques vis-à-vis des risques d'affouillement de type enrochements sont par ailleurs prévues.

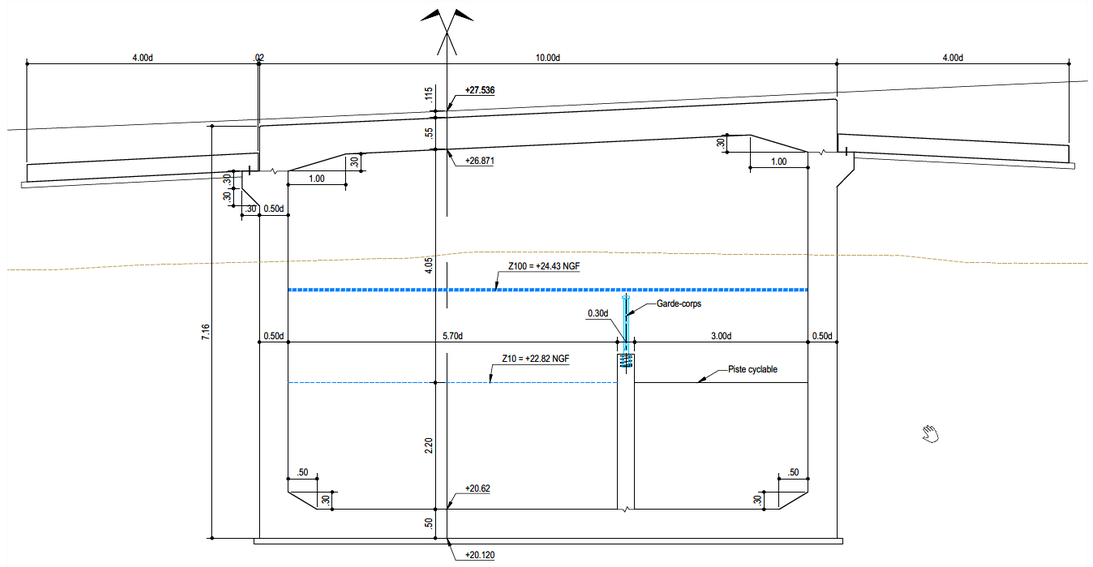


Figure 24 :coupe transversale de l'OA7

6.2.3 Trémie ouverte

La trémie ouverte fait environ 1 km de longueur et se divise en deux parties :

- une première partie réalisée avec des murs en restanques et traversée par l'OA8 ;
- une deuxième partie réalisée avec des murs de soutènement et traversée par les OA9 VA-1, OA9 VA-2, OA9 VA-3, OA 10 VA-1 et OA 10 VA-2.

Sur la première partie les murs seront réalisés avec des gabions avec une hauteur de 2 m et 4 m de profondeur. Entre les différents niveaux de restanques, il est prévu un aménagement végétal. L'aménagement vert pourra être interrompu ponctuellement au niveau de l'OA 8. Cette solution permettra de réduire la sensation de couloir dans la trémie.

Figure 25 : trémie ouverte avec murs en restanques

La deuxième partie de la trémie sera réalisé avec des murs de soutènement.

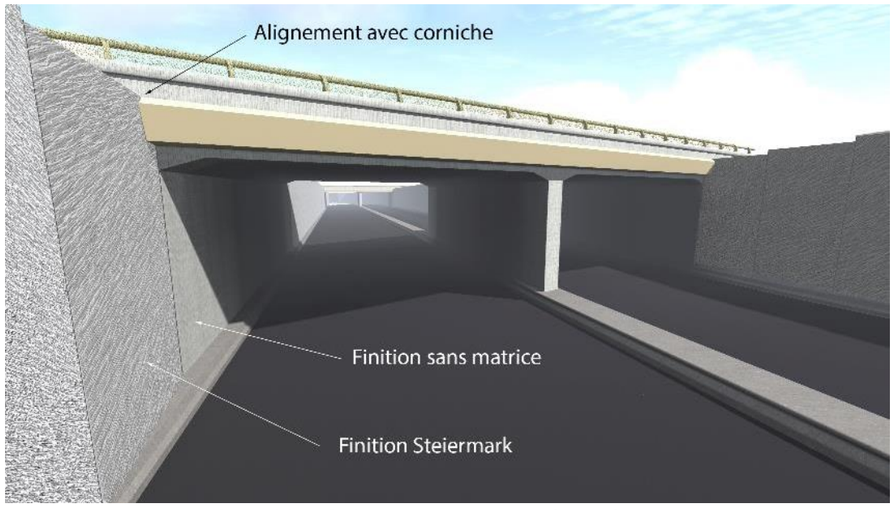


Figure 26 : trémie ouverte avec murs de soutènement

6.2.4 Ouvrage de franchissement de l'A9/A709 : OANC 11

Le projet comporte un ouvrage d'art non courant : il s'agit de l'ouvrage franchissant l'A9/A709.

L'OANC 11 est un ouvrage significatif, complexe par sa géométrie particulière et situé à un point sensible de l'itinéraire.

Plusieurs solutions de franchissement de l'A9/A709 sont à l'étude et portent notamment sur l'implantation des appuis et les contraintes d'exécution.

Les échanges avec le concessionnaire autoroutier permettront de valider la solution de franchissement de cet axe autoroutier.

6.2.5 Murs de soutènement

24 murs de soutènement sont intégrés à la conception du projet et notamment aux ouvrages d'art. Les soutènements sont traités architecturalement et soutiennent :

- les parois de la trémie ;
- les rampes d'accès ;
- les bretelles d'accès au COM.

Les murs sont de type murs en béton armé ou en sol renforcé et leurs hauteurs varient entre 3,0 m et 8,0 m et

6.3 TERRASSEMENTS, DEPOTS, SOUTENEMENTS ET CHAUSSEES

6.3.1 Terrassements

6.3.1.1 Dispositions constructives des terrassements

- **Déblais**

La pente des talus de déblai retenue au stade des études préalables à l'enquête publique est de 2H/1V (2 horizontal et 1 vertical).

Au droit de la trémie ouverte, une étude particulière sera menée afin de déterminer le mode de talutage à prévoir (soutènements provisoires notamment).

Le projet prévoit la réalisation d'un déblai en restanques entre l'OA8 et l'OA9-var1. Ces restanques seront réalisées à l'aide de murs poids en gabions et seront plantées (voir description ci-après).

- **Remblais**

Le profil de talutage adopté de façon générale pour les remblais est de 2H/1V (2 horizontal et 1 vertical).

Dans les zones où le projet est concerné par l'aléa inondation, il est préconisé dans les études préalables à l'enquête publique de mettre en œuvre une base drainante en matériaux insensibles à l'eau jusqu'à la cote NPHE + 0,5 m minimum.

- **Couche de Forme**

La couche de forme sera constituée sera mise en œuvre avec des matériaux granulaires de provenance extérieure au chantier.

6.3.1.2 Bilan des matériaux

Le projet du Contournement Ouest de Montpellier est situé en remblai dans sa partie nord en particulier au droit du raccordement nord sur l'A750, et en fort déblai dans sa partie sud. Le projet est globalement excédentaire en matériaux à hauteur de 122 000 m^3.

Les quantités de matériaux dits « impropres » (c'est-à-dire non réutilisables pour les besoins du chantier) correspondent aux volumes de purges de sols d'assise et de PST (Partie Supérieure des Terrassements) ainsi qu'aux matériaux de déblais non réutilisés. Ces volumes s'élèvent à environ 132 700 m^3, ils devront être mis en dépôt définitif avec les matériaux excédentaires (122 000 m^3) dont une partie pourra être utilisée pour la réalisation des merlons. acoustiques (33 000 m3).

Les apports extérieurs correspondent aux volumes de matériaux de substitution des purges (assises des remblais et PST) et aux matériaux de couche de forme. Le volume concerné est de 328 500 m^3.

6.3.2 Dépôts

Les matériaux issus du chantier non réutilisables, seront mis en dépôt préférentiellement au niveau des bretelles de l'échangeur sud, au Sud de l'A9/A709.

6.3.3 Chaussées

La structure de chaussée pour la section courante et les échangeurs (nord et sud) est dimensionnée pour 30 ans et est constituée :

- d'une couche de roulement,
- d'une couche de liaison,
- d'une couche de base,
- d'une couche de fondation, toutes réalisées en matériaux bitumineux.

6.4 HYDRAULIQUE ET ASSAINISSEMENT

6.4.1 Rétablissements des écoulements naturels

6.4.1.1 Rétablissements des bassins versants naturels

17 ouvrages hydrauliques en section courante et sur la zone de raccordement sud à l'A709 rétablissent des bassins versants ou des fossés.

Les rétablissements hydrauliques d'écoulements naturels conduisent soit :

- à conserver les ouvrages existants et/ou à les allonger,
- à démolir les ouvrages existants et à mettre en place des ouvrages neufs de section différente,
- à mettre en place des nouveaux ouvrages.

Cinq ouvrages hydrauliques existants pourront être conservés, sept ouvrages hydrauliques devront être démolis et remplacés par des ouvrages neufs de section différente, et enfin, cinq nouveaux ouvrages seront créés.

6.4.1.2 Rétablissements des cours d'eau

Le projet franchit 3 cours d'eau, dont le plus important est la Mosson. Les autres cours d'eau sont de moindre importance : le Rieu Coulon et le ruisseau de la Fosse.

Les ouvrages hydrauliques à mettre en place dans le cadre du projet d'aménagement sont récapitulés dans le tableau suivant :

N° de l'ouvrage hydraulique	Nature de l'écoulement	Caractéristiques de l'ouvrage		
		Type	Dimensions/ouverture droite	Aménagements complémentaires
OA2-Var3	La Mosson	Ouvrage mixte	40 m	15 ouvrages de décharge en rive droite (3,5x3,5 m)
OA4-Var3	Ruisseau de la Fosse	PICF	6 m	Rectification du tracé du ruisseau
OA6-Var3	Ruisseau de la Fosse	PICF	8 m	6 ouvrages de décharge (1,2x2,6 m)
OA7	Le Rieu Coulon	PICF	9 m	Piste cyclable de 3,3 m Protections contre les affouillements type enrochements
OA12	Le Rieu Coulon	PIPO	8 m	Rétablissement du chemin de Villeneuve Protections contre les affouillements type enrochements Elargissement de l'ouvrage de décharge associé (OA12 bis)
OA14	Le Rieu Coulon	PIPO	8,4 m	Rétablissement de l'avenue Etienne Méhul Protections contre les affouillements type enrochements

Tableau 14 : caractéristiques des ouvrages hydrauliques

PIPO : Passage Inférieur Portique Ouvert ; PICF : Passage Inférieur Cadre Fermé

Dans la vallée de la Mosson et compte tenu des enjeux inondation sur le secteur, 15 ouvrages de décharge sont répartis sur la totalité du lit majeur en rive droite de la Mosson. En complément, 6 ouvrages de décharge sont implantés au droit des axes d'écoulement préférentiels en lit majeur rive gauche du ruisseau de la Fosse.

6.4.2 Assainissement de la plate-forme

Le projet comprend la mise en place d'un réseau hydraulique séparatif :

- un système d'assainissement qui vise à récolter les eaux pluviales de la plate-forme et à les faire transiter jusqu'à un bassin de gestion des eaux avant rejet ;
- un système de drainage visant à intercepter les écoulements extérieurs à la plate-forme et à les orienter vers les ouvrages de traversée ou de collecte des eaux pluviales existants.

6.4.2.1 Référentiels

Les référentiels utilisés dans le cadre du projet s'appuient sur les différents guides techniques édités par la SETRA et le CEREMA actuellement en vigueur :

- Guide Technique Assainissement Routier (GTAR - 2006), édité par le SETRA,
- Guide technique Drainage routier (GTDR - 2006), édité par le SETRA,
- Guide technique Pollution d'origine routière (GTPOR - 2007), édité par le SETRA.

6.4.2.2 Caractéristiques générales de la plate-forme

Lorsque la plateforme du COM (section courante et bretelles des échangeurs) est en remblai, le réseau de collecte s'apparente à un caniveau à fente, de part et d'autre de la chaussée et/ou en TPC (Terre-Plein Central).

Lorsque la plateforme du COM est en déblai, une cunette asymétrique est prévue en pied de déblai et recueille le ruissellement issu de la chaussée et du talus intercepté.

Le réseau est dimensionné pour une période de retour décennale (10ans). Il est également vérifié le non débordement sur la chaussée pour une période de retour T=25ans.

6.4.2.3 Bassins de traitement

Au droit de chaque exutoire des eaux pluviales du COM est mis en œuvre un bassin multifonction assurant le rôle de :

- confinement d'une pollution de temps sec et par temps de pluie,
- décantation des eaux de ruissellement,
- rétention quantitative des eaux pluviales.

Le projet prévoit la réalisation de 10 bassins multifonctions qui seront implantés le long du projet.

Les pentes des talus sont fixées à 2H/1V.

Les bassins seront dotés en entrée d'un bipasse qui permettra, en cas de pollution accidentelle, de court-circuiter le bassin après y avoir piégé cette dernière préalablement (ce dispositif permettra également d'assurer les opérations d'entretien).

Un fond horizontal et porteur permettra l'entretien mécanisé des bassins (curage des végétaux et des boues).

Un ouvrage d'entrée sera aménagé pour ralentir l'écoulement et éviter l'érosion des berges.
Une rampe d'accès permettra aux engins d'intervenir en fond de bassin.

Un ouvrage de sortie précédé d'une grille à barreaux facilement accessible et relevable régulera les débits de fuite (orifice calibré) et fixera la cote de débordement du bassin (déversoir).

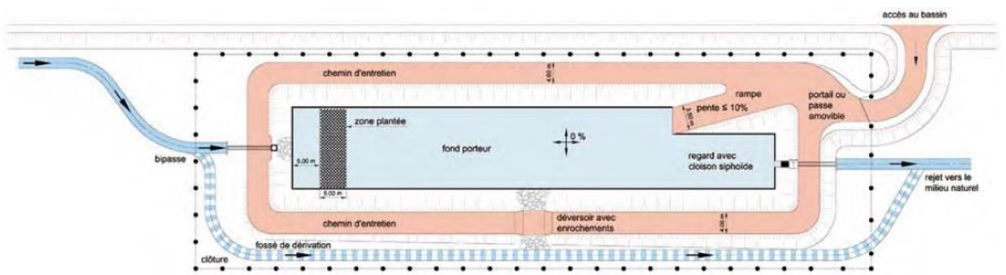


Figure 27 : Schéma de principe d'un bassin multifonction (Guide technique « Pollution d'origine routière » août 2007, SETRA)

Les caractéristiques des bassins sont récapitulées dans le tableau suivant :

Nom du bassin	Caractéristiques de l'ouvrage		
	Débit de fuite retenu (l/s)	Volume de rétention retenu (m3)	Exutoire
Bassin échangeur Nord-1	137	5721	Ruisseau de la Fosse
Bassin échangeur Nord-2	94	4277	Ruisseau de la Fosse
Bassin 1	17	763	La Mosson
Bassin 2	205	9354	La Mosson
Bassin 3	21	6445	Fossé RD132 (vers la Mosson)
Bassin 4	20	5645	Fossé chemin de Bugarel (vers le Rieu Coulon)
Bassin 5+6	24	7529	Rieu Coulon
Bassin 7	28	9042	Rieu Coulon
Bassin 8	51	16447	Rieu Coulon
Bassin 9	17	5500	Rieu Coulon

Tableau 15 : caractéristiques des bassins

6.5 EQUIPEMENTS DE SECURITE ET D'EXPLOITATION

Dans le cadre du projet du Contournement Ouest de Montpellier, les équipements de sécurité et d'exploitation qui sont prévus sont les suivants :

- les dispositifs de retenue (glissières de sécurité simples, barrières béton de type GBA (Glissière Béton Adhérent), DBA (glissières Double Béton Adhérent),…),
- les Interruptions de Terre-Plein Central (ITPC),
- la signalisation horizontale, verticale de police, et verticale de direction,
- les équipements d'exploitation,
- l'éclairage public,
- les clôtures.

Eclairage

Un éclairage public est prévu au niveau de :

- tous les points d'échanges hors échangeurs Nord et Sud, comprenant les zones de carrefour, les bretelles, les voies d'insertion et de déboitement des échangeurs ; un éclairage de « transition » sera également prévu en amorce des bretelles de raccordement à l'autoroute A709 depuis la RD612,
- toute la section courante sud, du diffuseur du Rieu Coulon à l'échangeur Sud.

Interruptions de Terre - Plein Central (I.T.P.C)

Les ITPC sont mises en place pour permettre le basculement de trafic à travers le TPC en cas de travaux d'entretien (sur chaussées ou OA) ou éventuellement en cas d'accident.

Le projet prévoit l'implantation de quatre ITPC, implantées :

- de part et d'autre du diffuseur de Gennevaux,
- de part et d'autre du diffuseur du Rieu Coulon.

Refuges d'exploitation

Des refuges d'exploitation seront implantés au niveau de chaque équipement dynamique implanté en section courante, dans la mesure où l'équipement ne peut être accessible depuis l'extérieur de la section et en l'absence de refuge pour usagers à moins de 100 m de l'équipement.

L'implantation précise des équipements dynamiques permettra de définir en phase ultérieure du projet si des refuges d'exploitation sont nécessaires. Dans ce cas, une proposition d'aménagement devra être soumise à validation de l'exploitant.

Clôtures

Des clôtures sont prévues depuis le raccordement avec l'A750 jusqu'à l'échangeur du Rieu Coulon.

Le grillage de ces clôtures sera de type « mailles progressives » et de hauteur 1,40m minimum.

Un grillage à mailles fines de type « petites faunes » sera fixé en pied du grillage à « mailles progressives » du côté riverains pour éviter le passage d'animaux fouisseurs.

La partie haute du grillage petite faune sera repliée pour former un bavolet.

Afin de sécuriser l'accès aux bassins, des clôtures à grillage simple torsion de hauteur 1,80m sont prévues autour des bassins, et raccordées au portail d'accès.

7 APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES

L'estimation du coût de l'opération permet d'informer le public sur l'ordre de grandeur de l'ensemble des dépenses nécessaires à la réalisation du projet du Contournement Ouest de Montpellier.

Le montant global de l'opération, d'une longueur d'environ 6 km est estimé à environ **232.1 millions d'euros HT (hors taxes)**, valeur septembre 2018, soit 272.3 M€ TTC.

L'estimation du projet comprend :

- tous les travaux nécessaires à la réalisation de l'aménagement :
  - le dégagement des emprises,
  - les terrassements,
  - l'aménagement des ouvrages d'arts,
  - le drainage et l'assainissement,
  - la mise en œuvre des chaussées,
  - les équipements de sécurité et d'exploitation,
  - les mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement en faveur de l'environnement,
  - les plantations,

- toutes les dépenses liées à la maîtrise foncière, dont :
  - les indemnisations pour acquisitions à l'amiable ou par expropriation pour cause d'utilité publique, et évictions pour les activités des exploitations agricoles,
  - les indemnisations pour les occupations temporaires nécessaires au projet,
  - les aléas.

- les études préliminaires, la maîtrise d'œuvre et la direction de travaux, l'assistance à maîtrise d'ouvrage,

Le coût des mesures environnementales est évalué à environ 21.2M€ HT, dans les conditions économiques de septembre 2018.

Les principaux postes des mesures environnementales concernent :

- les mesures en faveur du milieu naturel,
- les mesures en faveur des eaux superficielles,
- les mesures en faveur des eaux souterraines
- les aménagements paysagers,
- les protections acoustiques.

Le montant de ces mesures est détaillée en pièce E chapitre Coûts des mesures et modalités de suivi.

Les dépenses se répartissent de la façon suivante :

Désignation	Montants arrondis en M€ HT
Acquisitions foncières	31.1
Direction d'opération, Etudes, Assistance à maîtrise d'ouvrage, Suivi des travaux	15,1
Travaux (dont mesures environnementales)	178,0
Installations de chantier, travaux préparatoires, aménagement pour l'environnement	42.6
Travaux sur section courante (terrassements, chaussées, drainage et assainissement, équipements de sécurité et d'exploitation)	30.4
Travaux sur points d'échange	18,1
Travaux sur rétablissements	7,0
Ouvrages d'art courants	48,1
Ouvrage d'art non courant	6,0
Murs de soutènement	25,9
Risques	7,8
TOTAL HT	**232.1**
TVA*	**40.2**
TOTAL TTC	**272.3**

* La TVA ne s'applique pas sur le montant des acquisitions foncières

Le projet du Contournement Ouest de Montpellier est inscrit dans le Contrat de Plan Etat Région (CPER) Languedoc-Roussillon 2015-2020. Durant cette période, sont financement est ainsi pris en charge à 44% par l'Etat et à 56% par les collectivités territoriales concernées (Région, Département, Métropole). La somme fixée dans le CPER permettra de réaliser les études, les acquisitions foncières et les premiers travaux.

La suite des financements sera contractualisée dans le cadre des prochains CPER.

TABLE DES CARTES

Carte 1 : variantes du raccordement nord à l'A750 19
Carte 2 : variantes de la section courante 22
Carte 3 : Présentation du projet 27
Carte 4 : Raccordement nord à l'autoroute A750 31
Carte 5 : Raccordement sud à l'autoroute A709 33
Carte 6 : Raccordement nord à l'autoroute A750 40
Carte 7 : Raccordement sud à l'autoroute A709 45
Carte 8 : Rétablissement de communication 47
Carte 9 : Localisation des ouvrages d'art 53

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : schéma du réseau armature de voirie de l'agglomération montpellieraine (source DREAL) 4
Figure 2 : voiries à l'ouest de Montpellier (source Géoportail) 5
Figure 3 : représentation shématique du DVA (Source : DREAL) 8
Figure 4 : les trois variantes de tracé proposées à la concertation de 2004 9
Figure 5 :l'identité visuelle du projet utilisée pendant la concertation de 2004 10
Figure 6 : l'identité visuelle du projet utilisée pendant la concertation de 2016 11
Figure 7 : les trois variantes de tracé proposées à la concertation de 2004 14
Figure 8 : schémas des trois familles de variantes de tracé du raccordement nord à l'A750 15
Figure 9 : raccordement sud – propositions de phasage (source DREAL) – concertation 2016 15
Figure 10 Schémas des trois familles de variantes de tracé du raccordement nord à l'A750 18
Figure 11 : Profil en travers type de la section nord de la partie centrale 30
Figure 12 : Profil en travers type de la section centre de la partie centrale 30
Figure 13 : Profil en travers type de la section sud de la partie centrale 31
Figure 14 : aménagement échangeur sud (source Montpellier Agglomération) 33
Figure 15 : profil en travers type section courante 39
Figure 16 : profil en travers type section courante en trémie 39
Figure 17 : Carrefour Gennevaux 43
Figure 18 : carrefour Rieu Coulon – acrrefour actuel / carrefour projeté (source DREAL) 43
Figure 19 : zone d'échanges - Mas de Grille 44
Figure 20 :Esquisse architecturale de l'OA3 50
Figure 21 : Esquisse architecturale de l'OA4 50
Figure 22 : voie de desserte – zone du Rieu Coulon 51
Figure 23 :coupe longitudinale de l'OA2 var3 56
Figure 24 :coupe transversale de l'OA7 56
Figure 25 : trémie ouverte avec murs en restanques 57
Figure 26 : trémie ouverte avec murs de soutènement 57
Figure 27 : Schéma de principe d'un bassin multifonction (Guide technique « Pollution d'origine routière » août 2007, SETRA) 60

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : caractéristiques géométriques de la section courante 37
Tableau 2 : caractéritisques en plan – échangeur nord 40
Tableau 3 : caractéritisques en profil en travers – échangeur nord 40
Tableau 4 : caractéritisques en plan – échangeur Gennevaux 42
Tableau 5 : caractéritisques en profil en travers – échangeur Gennevaux 42
Tableau 6 : caractéritisques en plan – échangeur Rieu Coulon 44
Tableau 7 : caractéritisques en profil en travers – échangeur Rieu Coulon 44
Tableau 8 : caractéritisques en plan – échangeur Bellevue 45
Tableau 9 : caractéritisques en profil en travers – échangeur Bellevue 45
Tableau 10 : caractéritisques en plan – échangeur sud 45
Tableau 11 : caractéritisques en profil en travers – échangeur sud 45
Tableau 12 : caractéristiques des rétablissements de communication 47
Tableau 13 : caractéristiques des ouvrages d'art 53
Tableau 14 : caractéristiques des ouvrages hydrauliques 59
Tableau 15 : caractéristiques des bassins 61

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

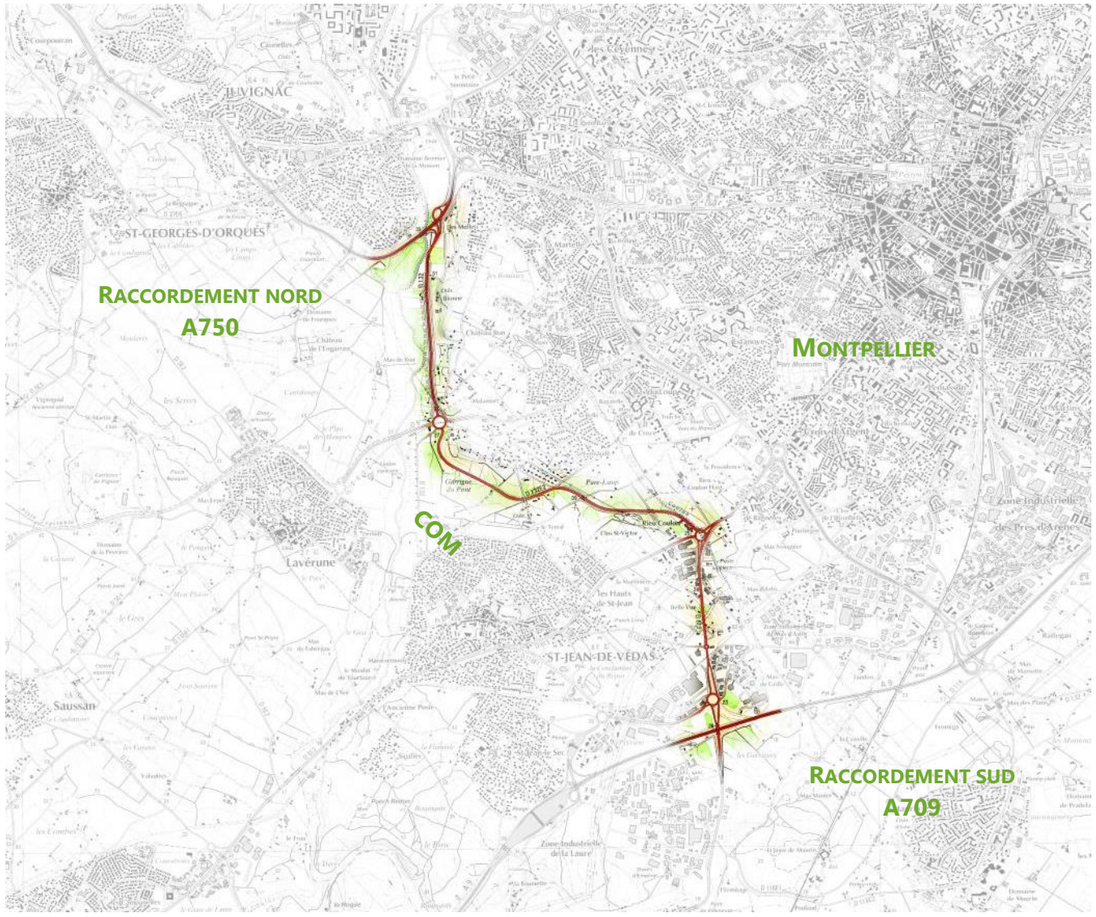
PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE D

PLAN GENERAL DES TRAVAUX

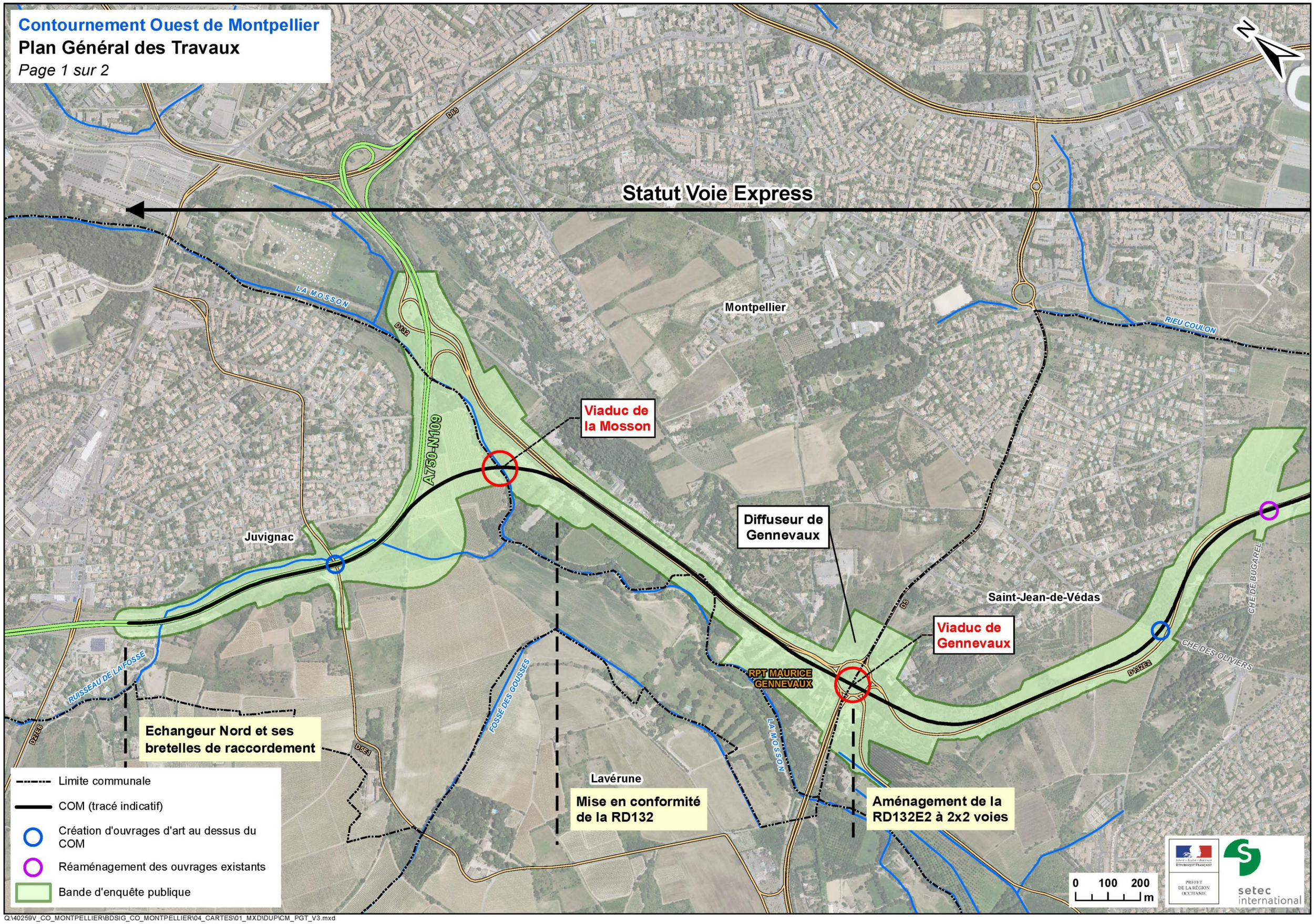


Mars 2019

Le périmètre soumis à la Déclaration d'Utilité Publique (fuseau DUP) est plus large que l'emprise potentielle dans laquelle s'inscrit le projet tel qu'il est défini dans le présent dossier. Ce fuseau permet d'intégrer les évolutions à apporter au projet suite à l'enquête publique et aux études de conception détaillée.

Les emprises définitives nécessaires à la réalisation du projet seront portées à la connaissance du public au stade de l'enquête parcellaire.

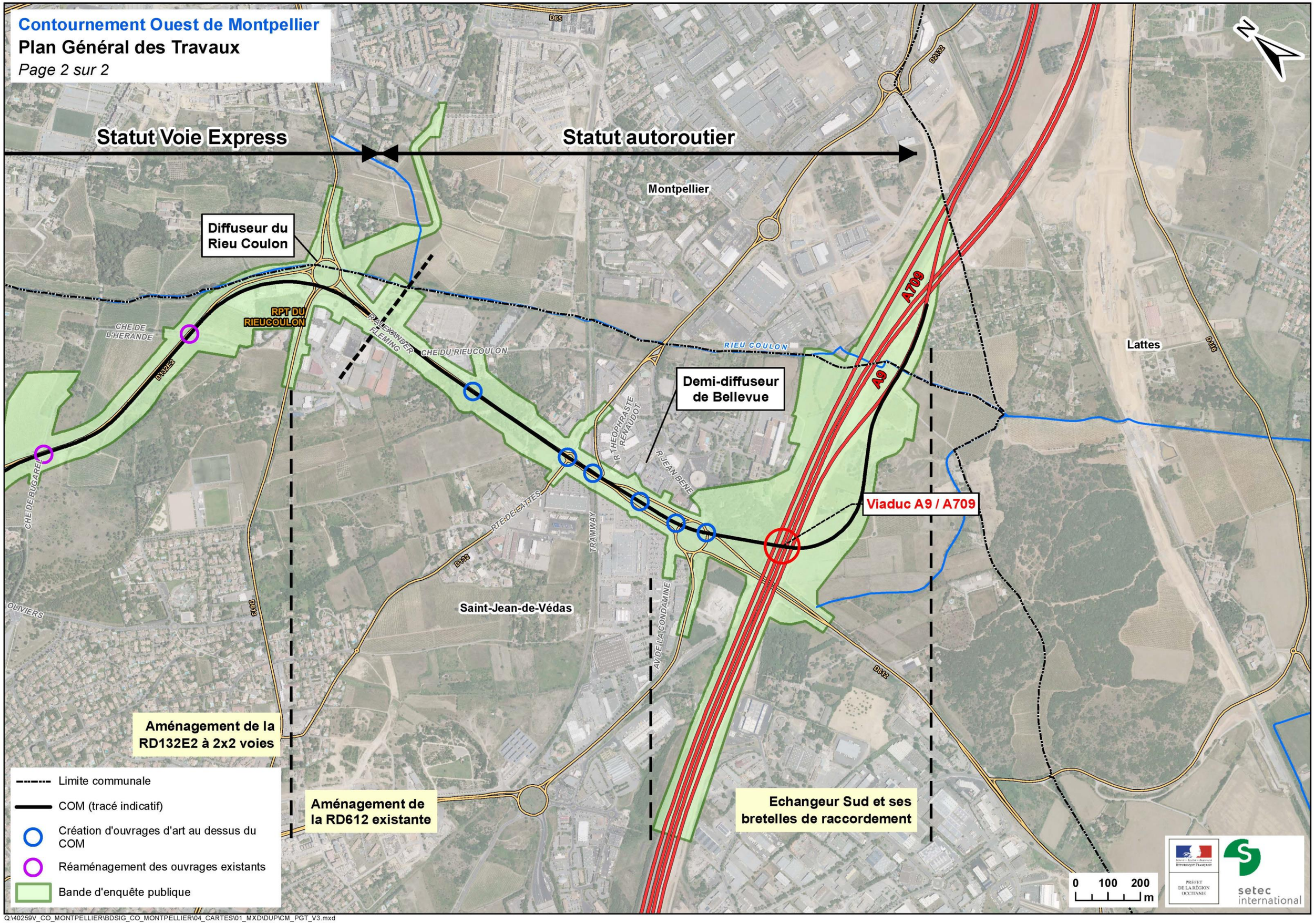
Les planches du Plan Général des Travaux (PGT) sont présentées en pages suivantes.



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PGT_V3.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Plan Général des Travaux



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PGT_V3.mxd

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

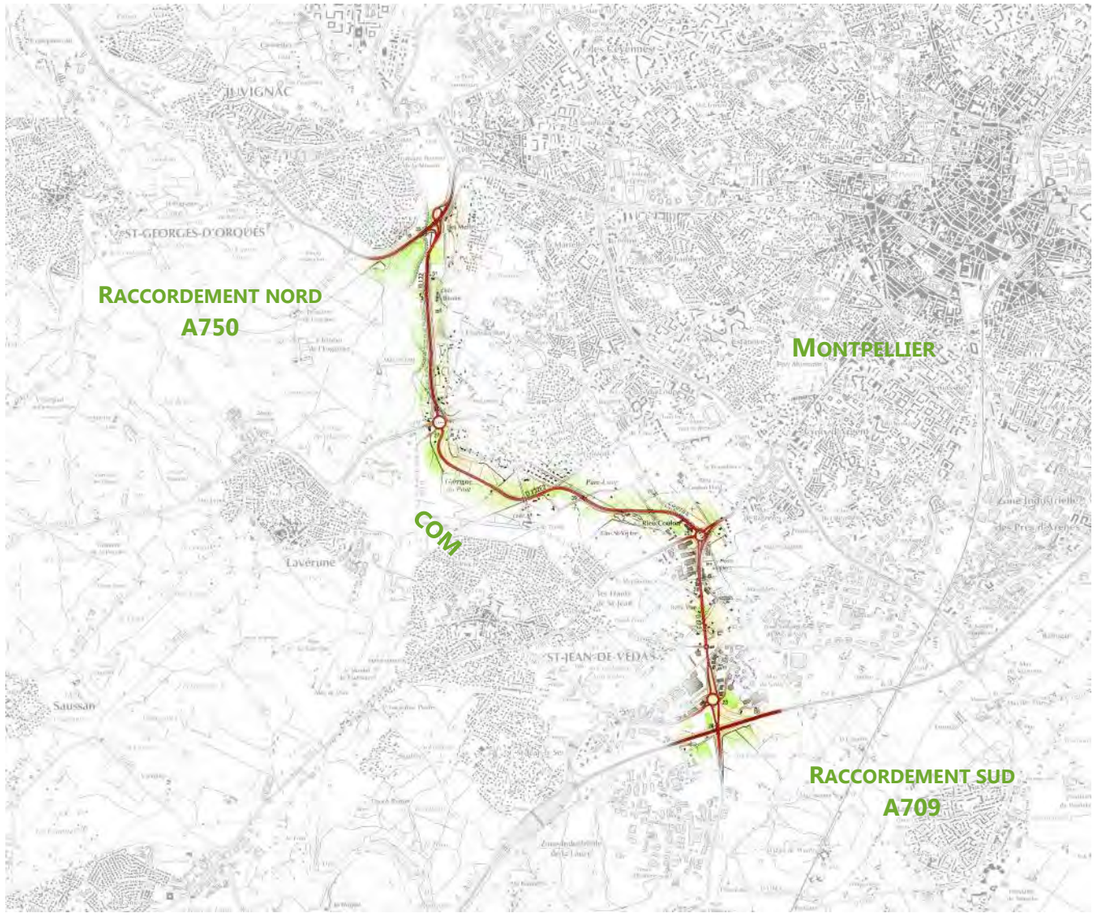
PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE E

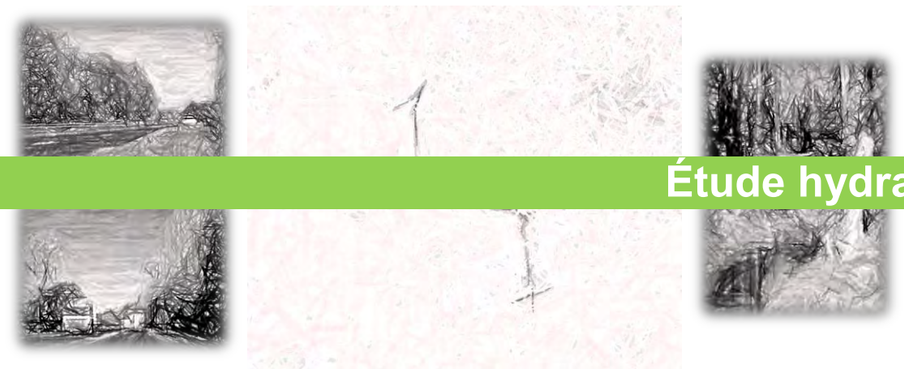
ANNEXES



Mars 2019

LISTE DES ANNEXES

- Etude hydraulique
- Etude Milieu naturel – ECO-MED
- Etude Natura 2000 – ECO-MED
- Mémoire d'études acoustiques – SETEC/CIA
- Etude air et santé - CIA



Étude hydraulique

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

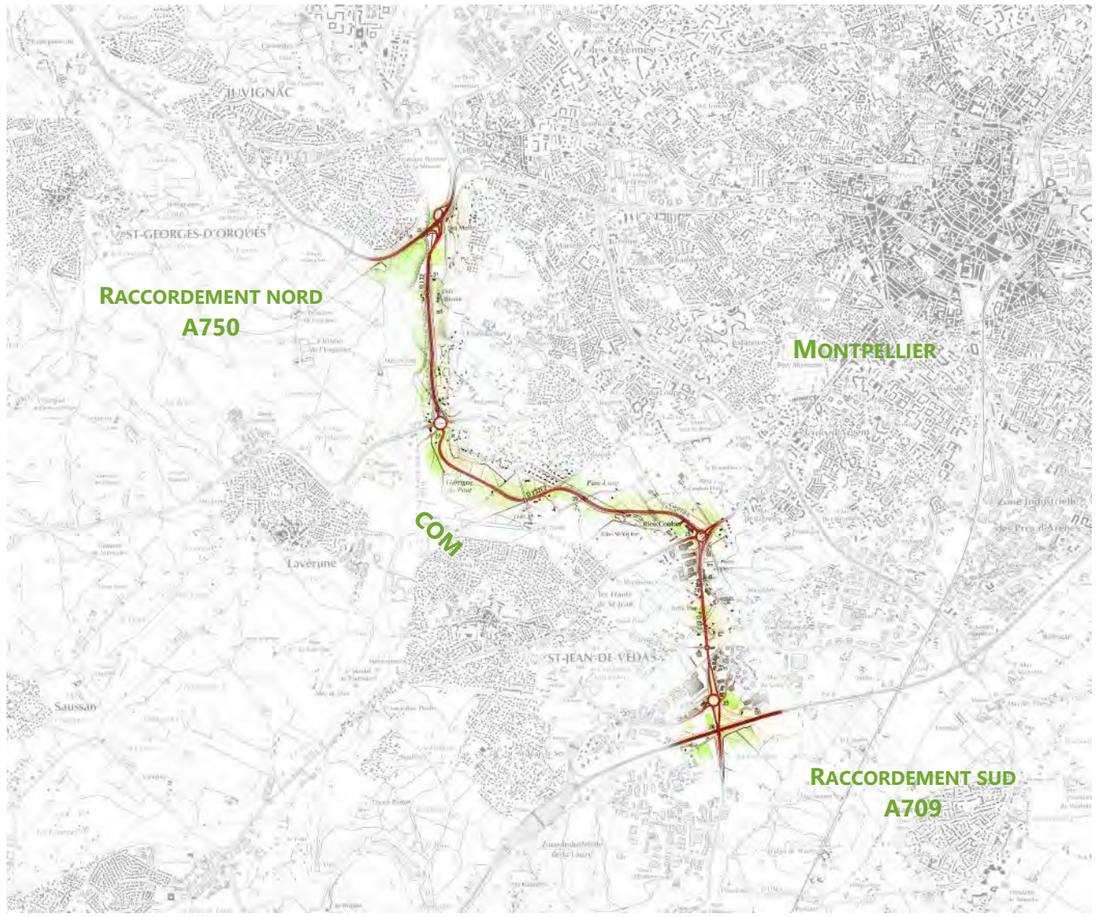
ETUDES PREALABLES A L'ENQUETE PUBLIQUE

Volume 5E

Caractéristiques principales de la variante proposée

Contenu du volume 5E :

2- ***Caractéristiques techniques de l'opération***
2.8 Ouvrages d'art courants



setec

Janvier 2019

Indice	Date	Libellé/nature des modifications	Etabli	Vérifié	Validé
A00	15/11/2018	Création du document	BLN / NMT	OVE	

C	O	M	S	E	T	E	T	P	H	Y	D	S	C	-	-	-	M	E	M	1	0	2	0	5	A	0	0
affaire			*émetteur*			*niveau*			*domaine*			*ouvrage*					*nature*			*libre*					*indice*		

i:\4-work\40259v_co-montpellier\1_tech\03_etu_preal\01_gen\ecrit\1_rapport de synthèse\40259v_etu_preal_chapitre_1_a00.docx

SUIVI DES MODIFICATIONS

Indice	Date	Détail des modifications
A00	15/11/2018	Création du document

SOMMAIRE

1 CONTEXTE 6

1.1 HYDRAULIQUE DU BASSIN VERSANT 6
1.1.1 *Bassin versant de la Mosson* 6
1.1.2 *Bassin versant du Rieu Coulon* 7

1.2 DONNEES RECUEILLIES ET UTILISEES 8
1.2.1 *Données topographiques* 8

2 ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE 11

2.1 VISITE DE TERRAIN 11

2.2 PHOTOGRAPHIES DU SITE ET OUVRAGES 12

3 HYDROLOGIE 13

3.1 LA MOSSON 13

3.2 LE RIEU COULON 13

4 MODELISATION HYDRAULIQUE – ETAT DE REFERENCE 14

4.1 LOGICIEL 14

4.2 DONNEES SOURCES 14

4.3 ARCHITECTURE DU MODELE 14
4.3.1 *Modèle de la Mosson* 14
4.3.2 *Modèle du Rieu Coulon* 15
4.3.2.1 *Linéaire modélisé et schématisation mise en œuvre* 15
4.3.2.2 *Injection des hydrogrammes d'apport* 16
4.3.2.3 *Modèle à proximité du projet* 16

4.4 CALAGE 17
4.4.1 *Modèle de la Mosson* 17
4.4.2 *Modèle du Rieu Coulon* 19

4.5 RESULTATS EN SITUATION ACTUELLE – ETAT DE REFERENCE 20
4.5.1 *La Mosson* 20
4.5.2 *Le Rieu Coulon* 24

5 IMPACT DE L'OUVRAGE 27

5.1 RAPPEL DE LA REGLEMENTATION DE LA DDTM DE L'HERAULT 27

5.2 OUVRAGES PROJETES SUR LA MOSSON ET LA FOSSE 27
5.2.1 *Présentation des aménagements projetés* 27
5.2.2 *Adaptation du modèle hydraulique* 27
5.2.3 *Impact hydraulique de la Variante 3* 29

5.3 OUVRAGES PROJETES SUR LE RIEU COULON 35
5.3.1 *Présentation de l'aménagement projeté* 35
5.3.2 *Adaptation du modèle hydraulique* 36
5.3.3 *Impact hydraulique de la Variante 3* 36

1 Contexte

1.1 HYDRAULIQUE DU BASSIN VERSANT

1.1.1 *Bassin versant de la Mosson*

Le projet concerné par le présent rapport se situe sur la partie aval du bassin versant de la Mosson, au Sud de la commune de Juvignac et en amont de Saint-Jean de Védas (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). La superficie drainée en amont de ce secteur est de 180km², pour un linéaire de cours d'eau de 31.7 km. Le projet se situe en aval d'un secteur fortement urbanisé, dans une zone à caractère majoritairement naturel / agricole, seules quelques habitations / infrastructures bâties sont présentes de part d'autre de la RD132 reliant Juvignac à Saint Jean de Védas suivant un axe Nord / Sud.

Les linéaires de cours d'eau ayant fait l'objet de l'étude hydraulique présentée ici concernent :

- La Mosson depuis le Pont Romain (commune de Juvignac) jusqu'en amont de la RD613 (commune de Saint-Jean de Védas) : linéaire de 4.7km ;
- Le ruisseau de la Fosse depuis l'intersection RD5E1 jusqu'à la confluence avec la Mosson au Sud de Juvignac : linéaire de 620 km.

Sur ces linéaires, différents ouvrages hydrauliques de franchissement sont présents à savoir, d'amont en aval :

- Mosson : franchissement de l'A750-RN109, franchissement de la D5, ouvrage de franchissement piéton entre Saint-Jean de Védas et Lavérune.
- Fosse : franchissement de l'A750-RN109, ouvrage de franchissement routier en aval immédiat de l'A750.

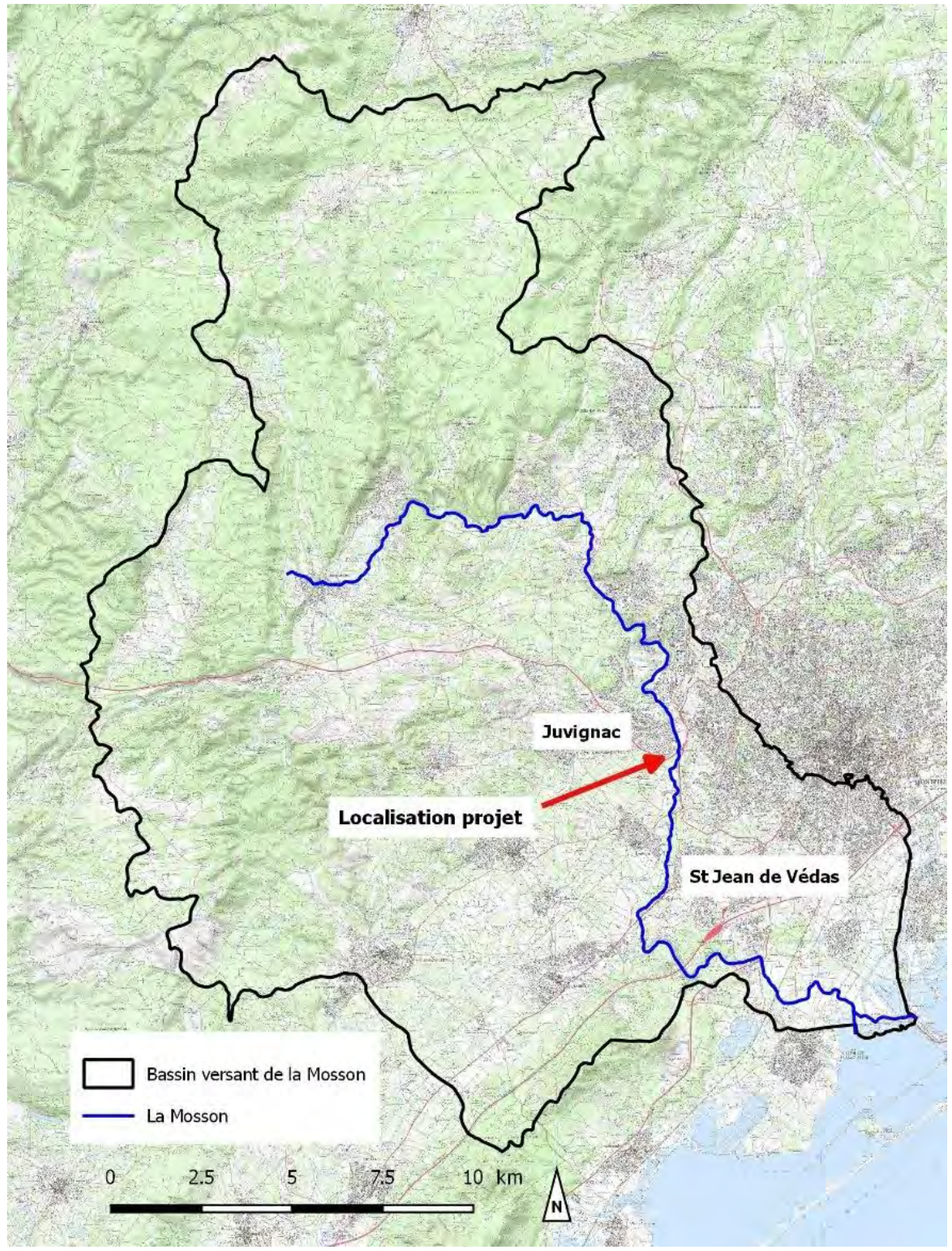


Illustration 1 : localisation du projet

1.1.2 *Bassin versant du Rieu Coulon*

Un linéaire de 3800 m du Rieu Coulon est étudié. Celui-ci s'étend de sa source situé à l'aval immédiat de la rue Pierre Saint-Martin à Montpellier à l'autoroute A709. A l'exutoire, la superficie du bassin versant est de 855 hectares.
Au droit de l'autoroute A9, le bassin versant du Rieu Coulon présente une superficie de 7.9 km². Il s'étend sur les communes de Montpellier et Saint-Jean-de-Védas Au niveau de la zone d'étude, soit 1.8 km en amont de l'autoroute, la superficie du bassin versant s'élève à 5.95 km².
En amont du projet, le bassin versant est très urbanisé et seulement 15% de sa superficie est cultivée ou boisée.
La carte suivante présente le bassin versant du Rieu Coulon au droit de l'autoroute ainsi que l'emplacement du projet :

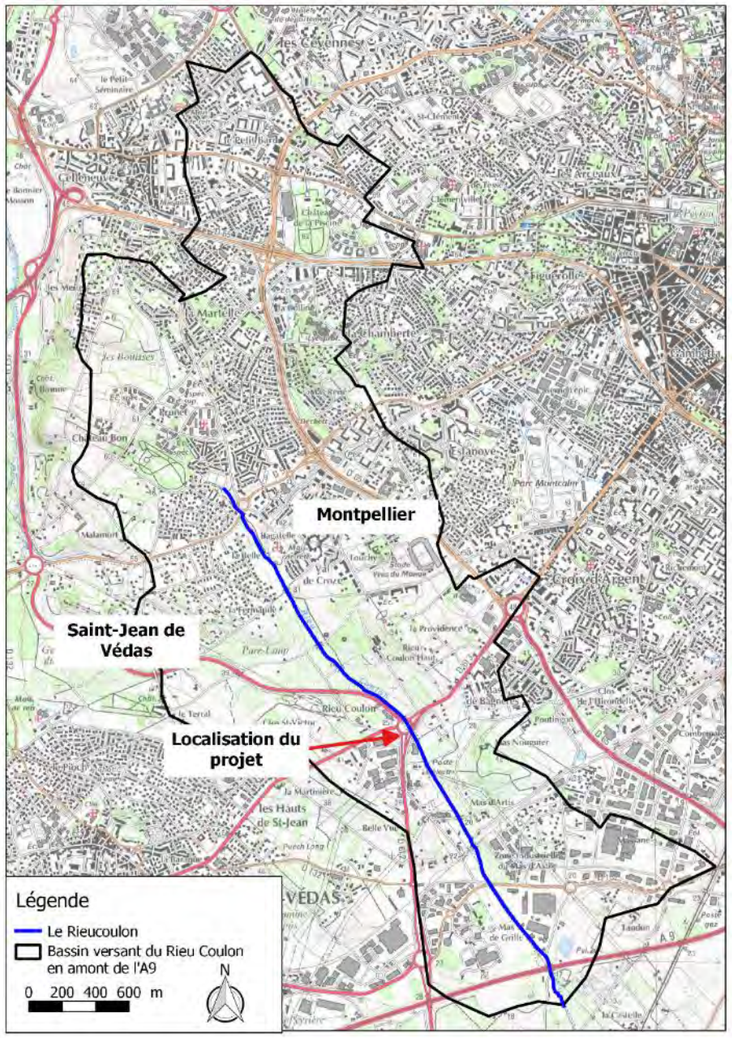


Illustration 2 : Bassin versant du RieuCoulon à l'exutoire du linéaire d'étude

1.2 DONNEES RECUEILLIES ET UTILISEES

L'ensemble des documents suivants ont été analysés :

- Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondations de la partie amont de la vallée de la Mosson (DDE 34, approuvé en Mars 2001),
- Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la basse vallée du Lez et de la Mosson (DDE34, approuvé en Janvier 2004),
- Atlas des Zones Inondables de l'Hérault (DREAL 34 (Egis Eau) 2007),
- Etude hydraulique du bassin versant de la Mosson (Ingérop, 2011),
- Porter-à-connaissance : aléa inondation sur la commune de Juvignac (DDTM 34, Août 2015),
- Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Basse Vallée du Lez de la Mosson (DDE34, approuvé en février 2002),
- Etude complémentaire sur les terrains d'entrainement du stade de la Mosson, (Egis Eau, Déc 2017),
- Etude hydraulique du bassin versant du Rieu Coulon (Ingérop, 2007).

Il ressort de ces documents les principaux éléments suivants :

- Carte des enveloppes des zones inondables centennales et des enveloppes des zones inondées les 6 et 7 Octobre 2014 (PAC Juvignac),
- Carte de zonage du risque inondation centennal (PPRi Mosson amont),
- Cartographie de l'aléa de crue de la Mosson (PPRi basse vallée du Lez et de la Mosson),
- Débit centennal de la Mosson à Juvignac (PPRi Mosson amont) : 370 m^3/s,
- Débit centennal de la Mosson à Juvignac (Ingérop) : 265m^3/s,
- Débit centennal de la Fosse à la confluence avec la Mosson (PPRi) : 57m^3/s,
- Débit centennal de la Fosse à la confluence avec la Mosson (Ingérop) : 30m^3/s,
- Cote des plus hautes eaux mesurées (crue des 6 et 7 Octobre 2014, PAC Juvignac) : autour de 32.4m NGF en amont de l'A750-RN109 (au droit du projet),

1.2.1 *Données topographiques*

Les données topographiques dont nous disposons à ce stade sont :

- MNT 1m x 1m du secteur d'étude,
- Profils en travers de la Mosson et de la Fosse à Juvignac (Pages TP pour Montpellier Méditerranée Métropole, Avril 2015),
- Profils en travers du Rieu Coulon (SCP Gravellier-Fourcadier, juillet 2018).

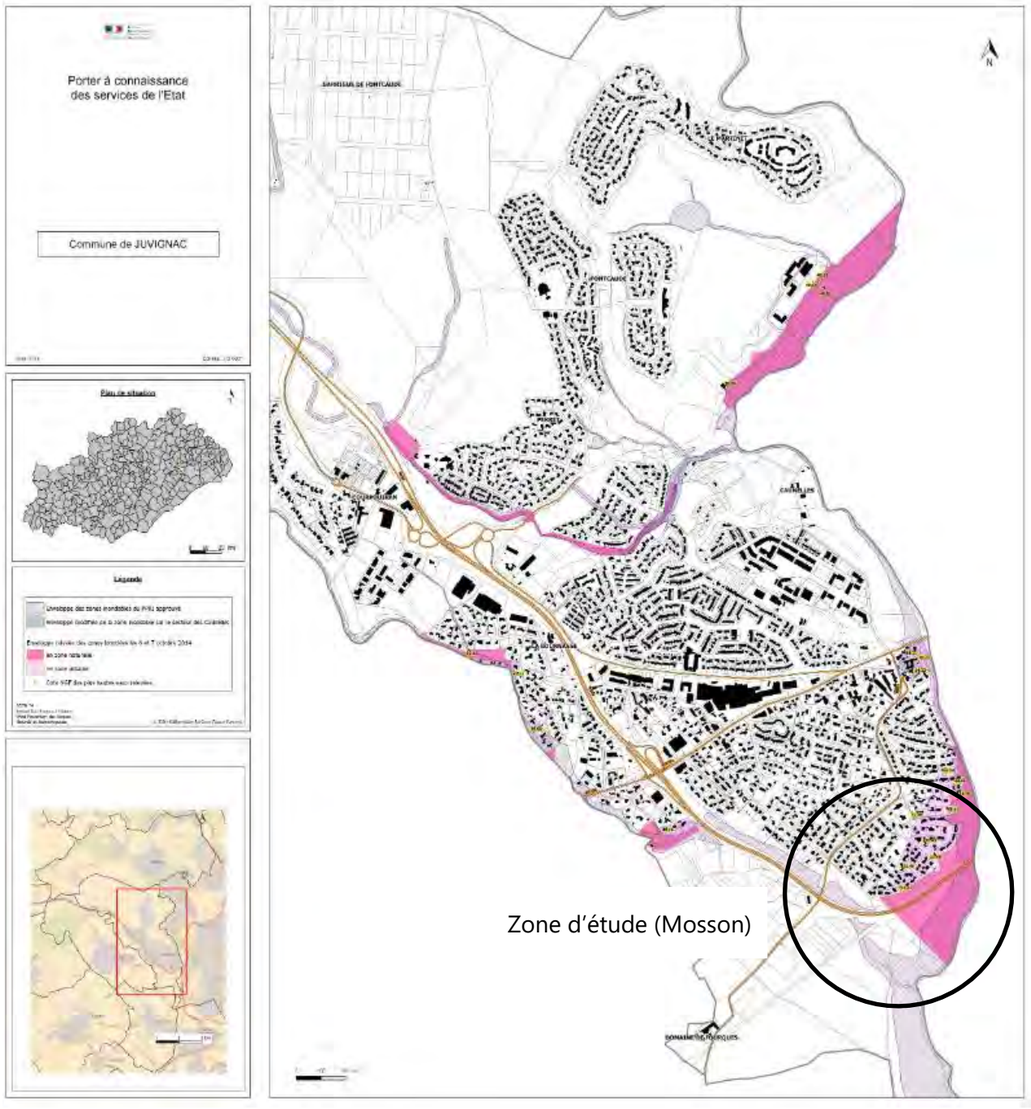


Illustration 3 : carte des enveloppes centennale et 6-7 Octobre 2014 (PAC Juvignac)

Illustration 4 : cartes des zones à risque sur Juvignac (PPRi Mosson amont)

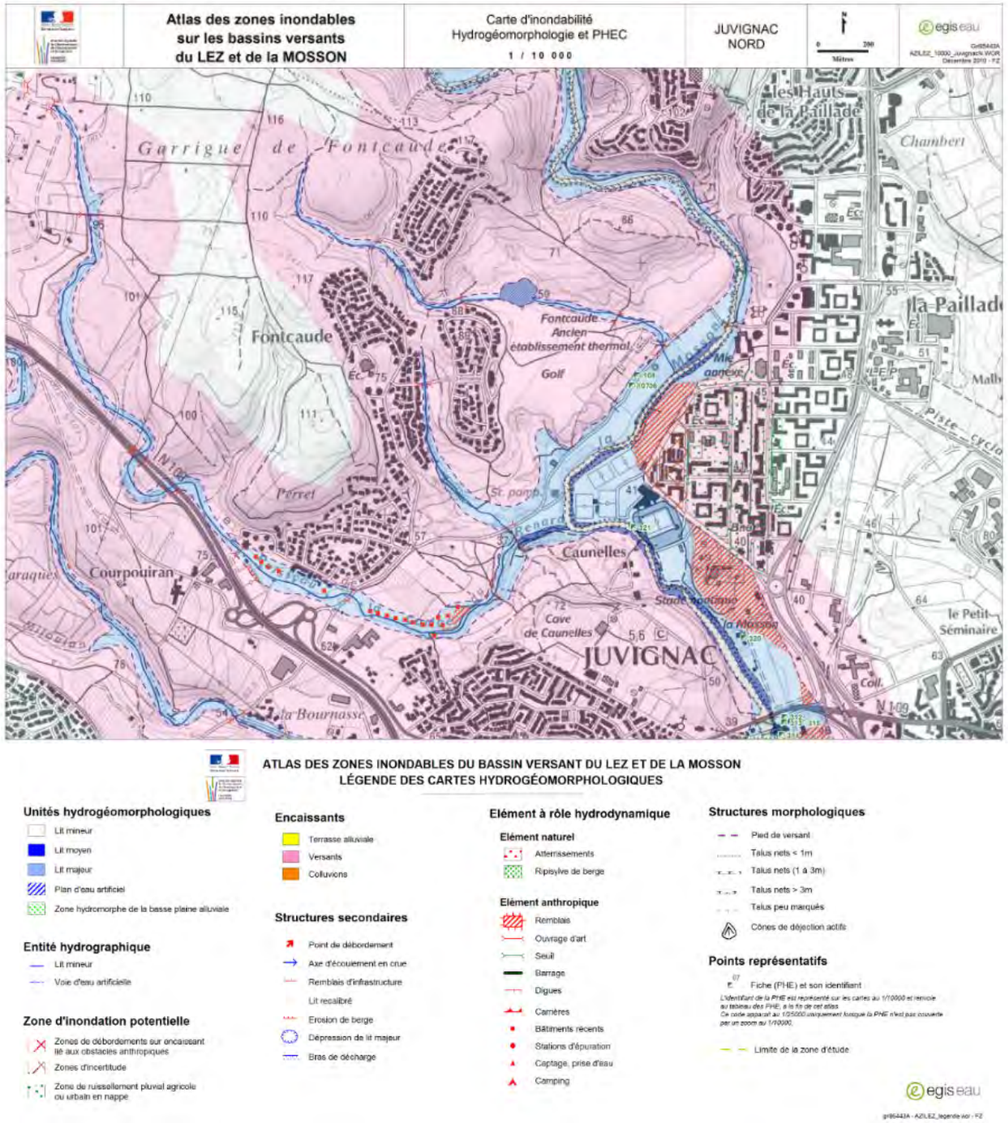


Illustration 5 : atlas des zones inondables de la Mosson à Juvignac (Egis Eau)

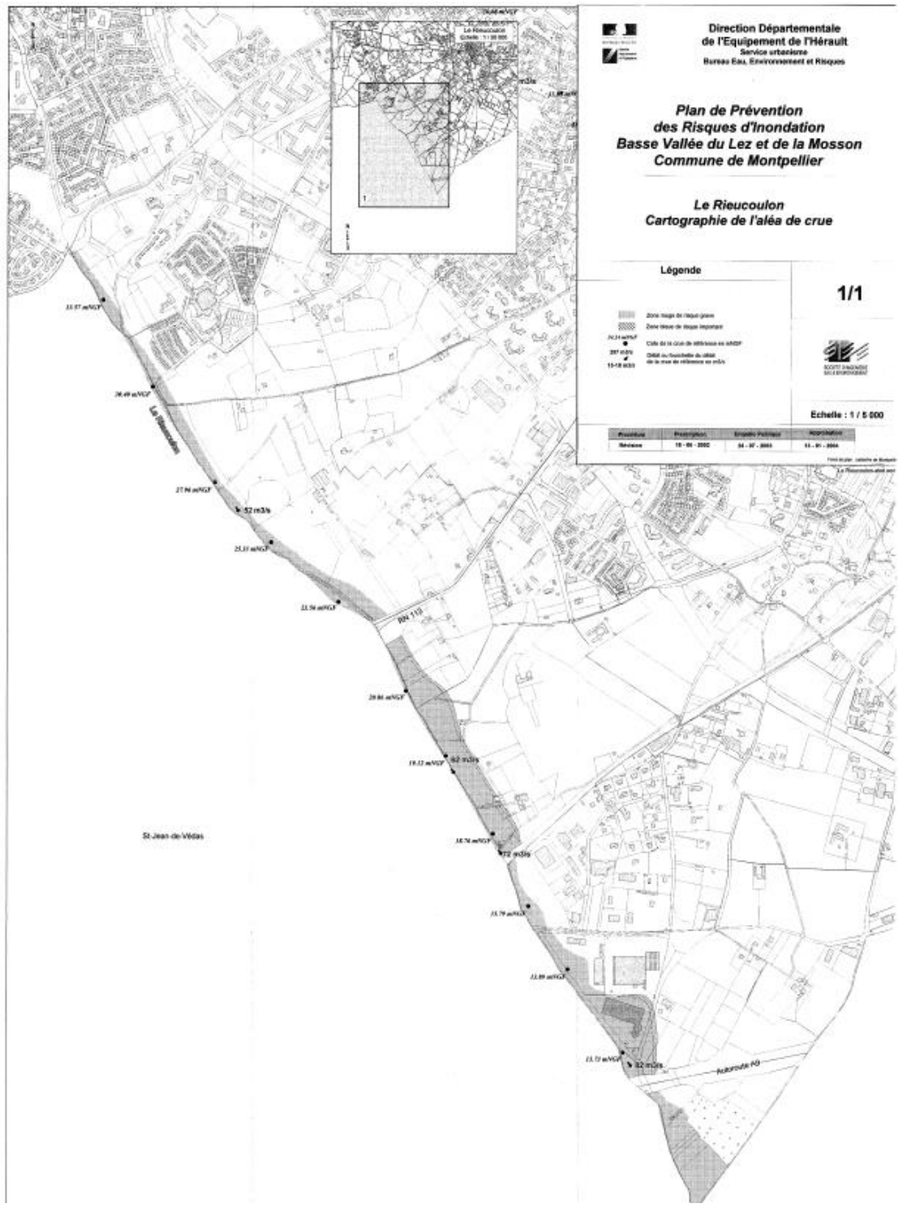


Illustration 6 : Zonage aléa inondation PPRI Basse Vallée Lez Mosson (Montpellier)

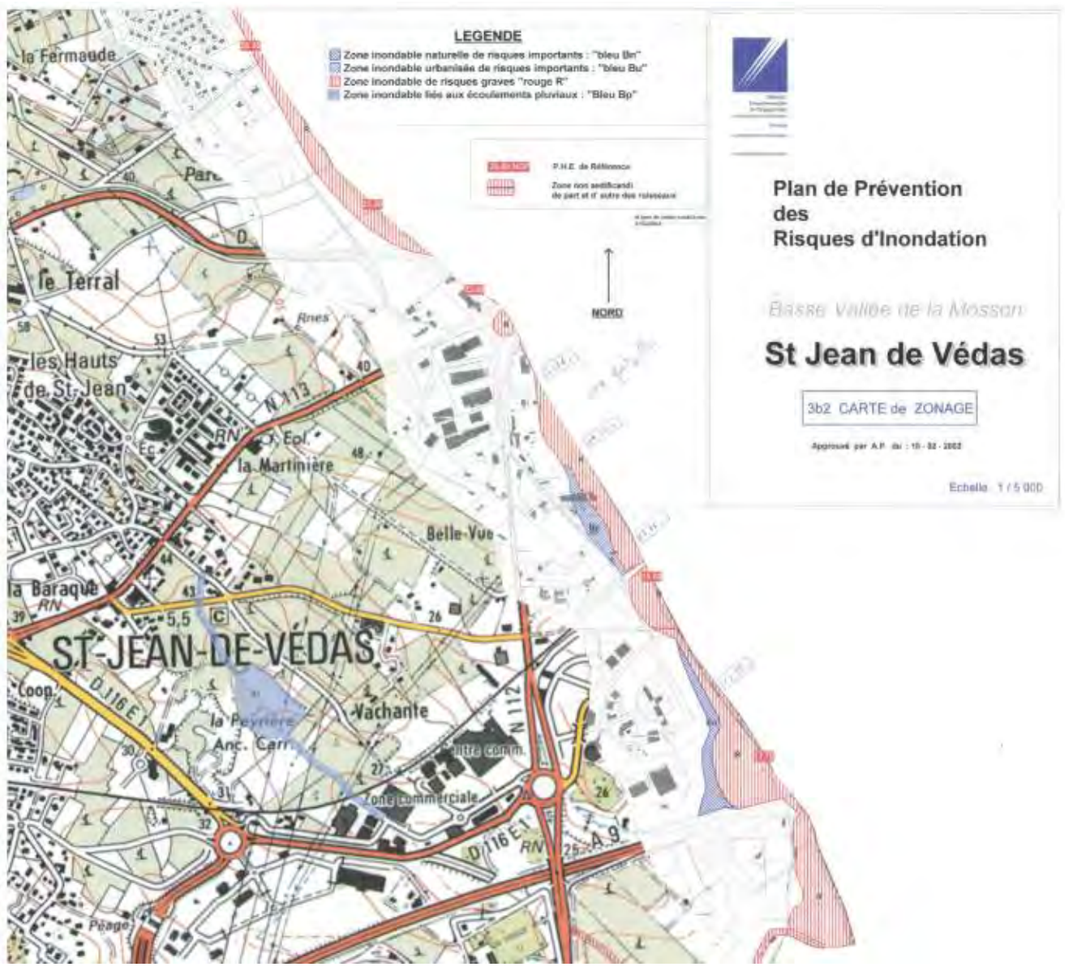


Illustration 7 : Zonage aléa inondation PPRI Basse Vallée Lez Mosson (Saint Jean de Védas)

2 Analyse de la situation actuelle

2.1 VISITE DE TERRAIN

Une visite de terrain sur site a été réalisée le 14 Février 2018.
L'ensemble du linéaire de la Mosson faisant l'objet de la présente étude hydraulique a été parcouru, soit 5km environ depuis le pont Romain à Juvignac jusqu'en amont de la RD613 au niveau de la commune de Saint-Jean de Védas.
Le ruisseau de la Fosse n'a quant à lui pas fait l'objet d'investigations de terrain, ce dernier présentant un profil artificialisé sur la majeure partie du linéaire concerné et se trouvant totalement imbriqué dans le lit majeur de la Mosson.

Sur la partie amont du linéaire prospecté, le profil en travers de la Mosson présente une largeur moyenne comprise entre 30 et 50m ainsi que des berges peu marquées. A noter la présence d'une zone d'écrêtement de crue au niveau du secteur du « domaine Bonnier de la Mosson » situé en rive gauche du cours d'eau sur Juvignac et formant une cuvette encadrée par l'A750-RN109. Une digue de protection est également présente sur ce secteur en rive droite de la Mosson sur environ 250m en amont de l'A750-RN109. Au niveau du franchissement routier, la digue bifurque vers l'Ouest en longeant l'A750-RN109 jusqu'au niveau du ruisseau de la Fosse (rive gauche).
En aval du franchissement de l'A750-RN109, le profil en travers se resserre progressivement vers l'aval et présente une incision plus importante avec des berges d'avantage marquées. Des levées de berge de type merlon sont présentes ponctuellement en haut de l'une ou des 2 rives simultanément.
Jusqu'au niveau de la RD5, la Mosson chemine au travers d'une zone essentiellement agricole constituée de champs faisant office de zone d'étalement des eaux, préférentiellement en rive droite, l'espace disponible en rive gauche étant contraint par la RD132 (liaison Juvignac / Saint-Jean de Védas) construite en remblai.
En aval du franchissement de la RD5, le profil s'encaisse d'avantage et les berges présentent une forte inclinaison. Des levées sont présentes sur la quasi-totalité du tronçon jusqu'en aval du secteur d'étude sur les 2 berges.
3 ouvrages de franchissement au total sont présents sur la Mosson au niveau du secteur d'étude :

- Franchissement de l'A750-RN109,
- Franchissement de la RD5,
- Passerelle de franchissement entre Saint-Jean de Védas et Lavérune.

Le paragraphe suivant présente les différentes photographies du secteur et des ouvrages.

Illustration 8 : linéaire de la Mosson reconnu le 14 Février 2018

2.2 PHOTOGRAPHIES DU SITE ET OUVRAGES

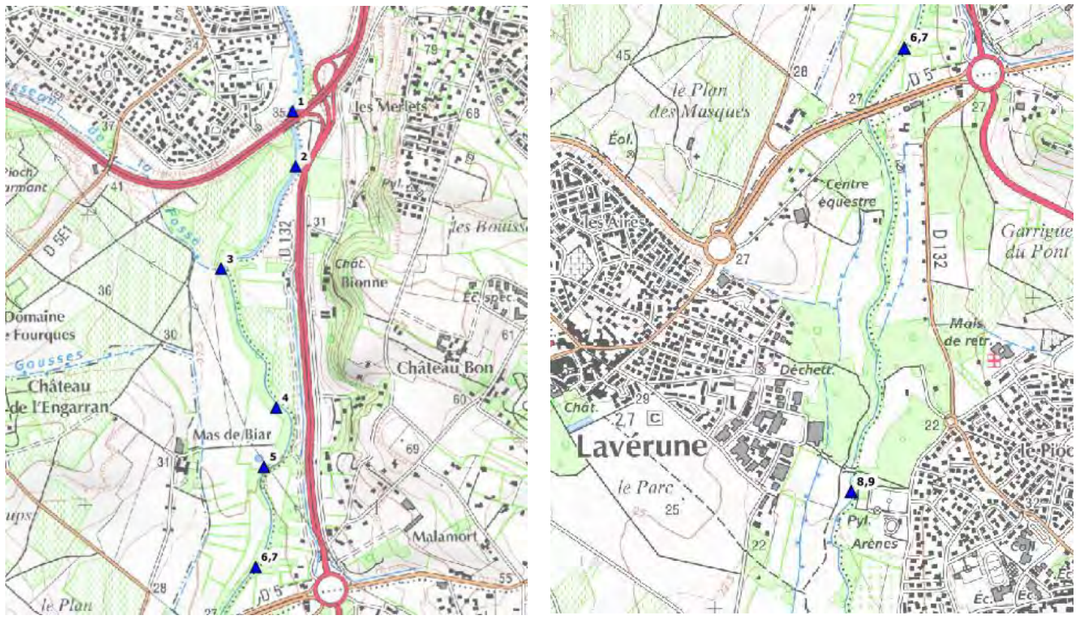


Illustration 9 : localisation des photographies

1 : Ouvrage de franchissement routier (A750) sur la Mosson (vers aval)

2 : Ouvrage pluvial effondré dans le lit mineur

3 : Confluence avec le ruisseau de la Fosse

4 : Protection de berge en mauvais état rive droite

5 : Enrochement de protection en haut de berge rive droite

6 : Seuil en pierre à demi arrasé

7 : Lit mineur en aval du seuil (6)

8 : Ouvrage actuel BUS (vers l'amont)

3 Hydrologie

3.1 La Mosson

La crue d'octobre 2014 est prise comme évènement de référence sur la Mosson. Les hydrogrammes sont extraits de l'étude hydraulique Egis de 2017, ils sont représentés sur le graphique ci-dessous.

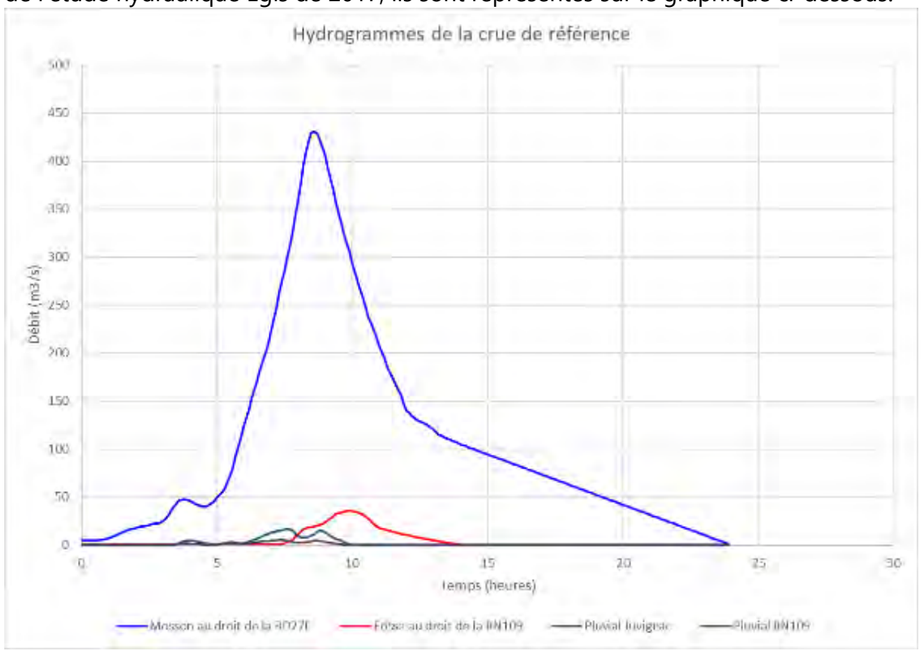


Illustration 10 : hydrogrammes de la crue de référence (Mosson / Fosse)

La crue exceptionnelle est calculée par homothétie par rapport à la crue centennale avec un facteur de 1.8. Les débits maximums au droit de la A750-RN109 pour les différentes crues sont donc les suivants :

	La Fosse	La Mosson
Crue centennale	30 m^3/s	263 m^3/s
Crue octobre 2014	37 m^3/s	431 m^3/s
Crue exceptionnelle	54 m^3/s	477 m^3/s

3.2 Le Rieu Coulon

Les crues décennale, centennale et exceptionnelle sont considérées. Les hydrogrammes de crue sont déduits de ceux présentés dans l'étude Ingérop de 2007 calculé au niveau ferrée CNM.
Les débits de pointe des trois crues sont estimés à l'exutoire du linéaire de cours d'eau considéré (en amont de l'A709) à partir de ceux établis en 2007 au droit de la voie ferrée, à savoir 600 m plus en aval.
Les débits de pointe à l'exutoire du linéaire d'étude sont les suivants :

- Crue décennale : 43 m^3/s,
- Crue centennale : 101 m^3/s
- Crue exceptionnelle : 138 m^3/s.

4 Modélisation hydraulique – Etat de référence

4.1 LOGICIEL

Le modèle numérique des écoulements a été élaboré à partir des levés topographiques mis à disposition avec le logiciel dédié à l'hydraulique fluviale et urbaine HYDRA.

Hydra est une plateforme de modélisation hydrologique et hydraulique permettant de faire appel dans un même modèle aux fonctionnalités propres aux réseaux d'assainissement, aux systèmes fluviaux et maritimes afin de répondre aux problématiques complexes d'interconnexion des réseaux de collecte des eaux pluviales et des débordements de surface dans la gestion des inondations des grandes métropoles, Cette plateforme permet de piloter un moteur de calcul robuste et performant, fruit de 30 ans de développements et d'exploitation, capable de traiter l'ensemble des domaines suivants ainsi que leurs interactions : hydrologie, propagations de crue dans les réseaux d'assainissement, les cours d'eau et les plaines inondables, interactions entre les débordements de cours d'eau, les débordements de réseaux d'assainissement et les écoulements de surface dans les zones urbaines, submersions marines, phénomènes transitoires rapides et leurs conséquences, modélisation courantologique, transport solide, optimisation de gestion des ouvrages et des grands systèmes hydrologiques et hydrauliques…

4.2 DONNEES SOURCES

- MNT 1m x 1m du secteur d'étude,
- Profils en travers de la Mosson et de la Fosse à Juvignac (Pages TP pour Montpellier Méditerranée Métropole, Avril 2015),
- Profils en travers du Rieu Coulon (SCP GRAVELLIER-FOURCADIER, septembre – octobre 2018),
- Levés des ouvrages de franchissement du Rieu-Coulon (SEDOA, mars 2013 et SCP GRAVELLIER-FOURCADIER, octobre 2018).

4.3 ARCHITECTURE DU MODELE

4.3.1 *Modèle de la Mosson*

La structure du modèle proposée est de type 1D-2D. Il s'étend de 800 m en amont du projet jusque 1500 m en aval.
Les lits mineurs de la Mosson et de la Fosse sont modélisés par un bief filaire 1D défini par des sections et profils en travers.
Le lit majeur et la plaine inondable sont modélisés par un maillage 2D permettant de tenir compte des vitesses d'écoulement bidirectionnelles.

Les ouvrages particuliers existants sont modélisés de la façon suivante :

Tableau 1 : Ouvrages de franchissement modélisés sur la Mosson et la Fosse

Ouvrage de franchissement	Cote du radier (mNGF)	Cote de la sous-poutre (mNGF)	Largeur maximum (m)	Cote de débordement sur le tablier (mNGF)
Pont de l'A750 sur la Mosson	24.47	32.70	59	35.69
Pont de la D5 sur la Mosson	19.51	25.58	59	26.62
Passerelle entre Saint-Jean de Védas et Lavérune sur la Mosson	19.16	21.48	16.8	21.78
Ouvrage de franchissement de l'A750-RN109 sur la Fosse	29.77 (amont) 29.42 (aval)	33.22 (amont) 32.87 (aval)	7.05	32.99
Pont en aval de l'A750-RN109 sur la Fosse	28.97	32.33	12	34.22

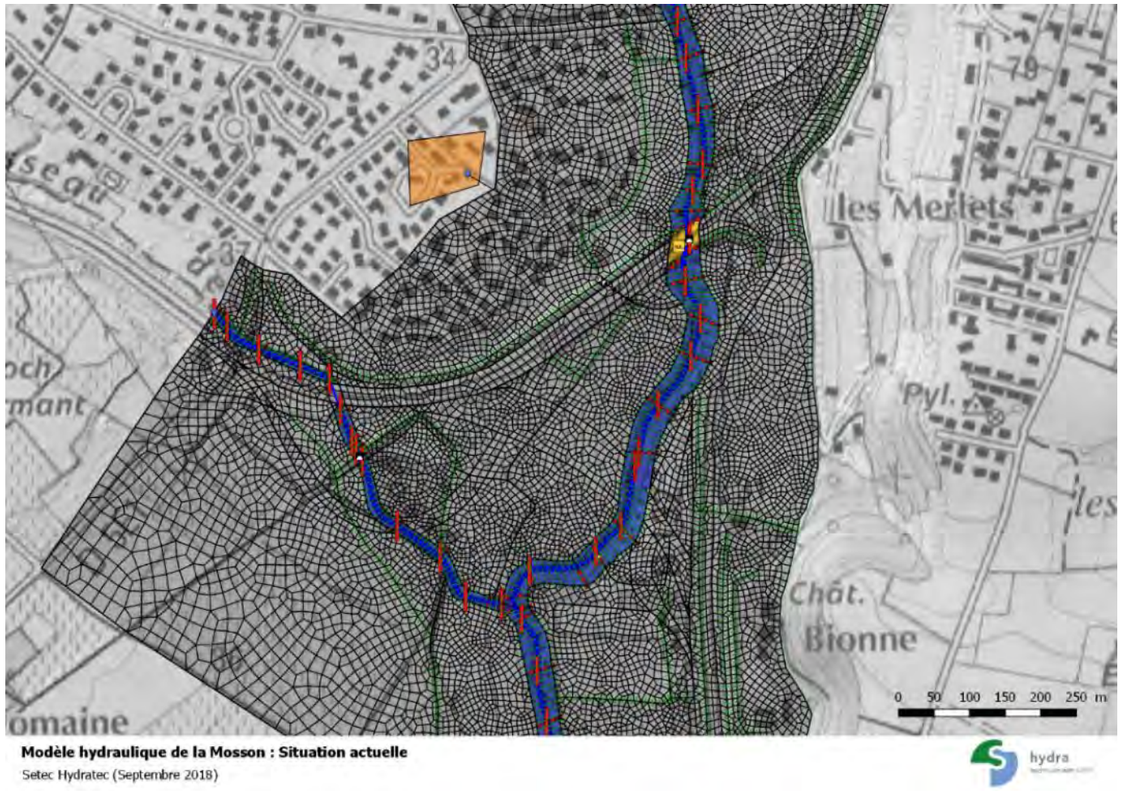


Illustration 11 : Modèle hydraulique de la Mosson et du ruisseau de la Fosse (zone confluence)

4.3.2 *Modèle du Rieu Coulon*

4.3.2.1 *Linéaire modélisé et schématisation mise en œuvre*

Le Rieu Coulon est modélisé sur une distance de 3800 m, entre sa source située à l'aval immédiat de la rue Pierre Saint-Martin à Montpellier et l'autoroute A709.
Le lit mineur du cours d'eau est modélisé par un bief filaire 1D décrit par une trentaine de profils en travers.
Le lit majeur est modélisé par un maillage bi-dimensionnel.
Les ouvrages de franchissement sont modélisés par des singularités hydrauliques placées dans le lit mineur. Leurs principales caractéristiques sont indiquées ci-dessous :

Tableau 2 : Situation actuelle : Ouvrages de franchissement modélisés sur le Rieu Coulon

Ouvrage de franchissement	Cote du radier (mNGF)	Cote de la sous-poutre (mNGF)	Largeur maximum (m)	Cote de débordement sur le tablier (mNGF)
Pont de la D5	33.15	35.11	2.50	37.10
Passerelle béton entre le Val de Croze et la Fermaude	28.28	29.41	2.20	29.66
Dalot entre le Val de Croze et la D132	26.12	26.82	3.00	27.12
Pont du Rieu Coulon Haut	23.96	26.26	6.00	26.83
Pont de la D613 amont	20.62	23.68	5.92	24.90
Pont de la D613 aval	19.63	22.86	4.80	24.56
Pont métallique en aval de la D613	19.02	21.1	6.30	21.96
Pont du Mas d'Artis	14.55	17.21	3.50	18.73
Pont du tramway	14.00	19.11	6.00	20.89
Pont de la D132	12.37	15.52	6.05	16.33

4.3.2.2 *Injection des hydrogrammes d'apport*

Le bassin versant d'étude est découpé en sous-bassins versant dont l'exutoire de chacun correspond à un point d'injection dans le modèle hydraulique. La carte ci-après présente ce découpage :

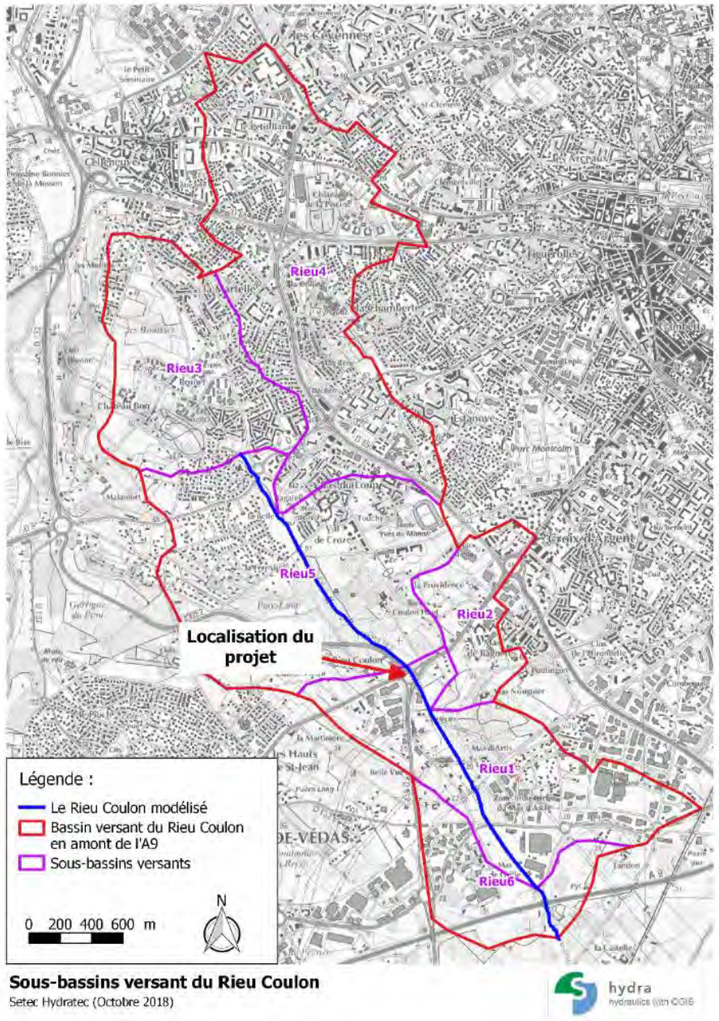


Illustration 12 : **Sous-bassins versants du Rieu Coulon**

Les hydrogrammes d'apport de chaque sous-bassin versant sont calculés à partir des hydrogrammes à l'exutoire du linéaire modélisé pondérés par le rapport des surfaces des bassins versants.

4.3.2.3 *Modèle à proximité du projet*

La figure ci-après présente le modèle du Rieu Coulon à proximité de la D613 :

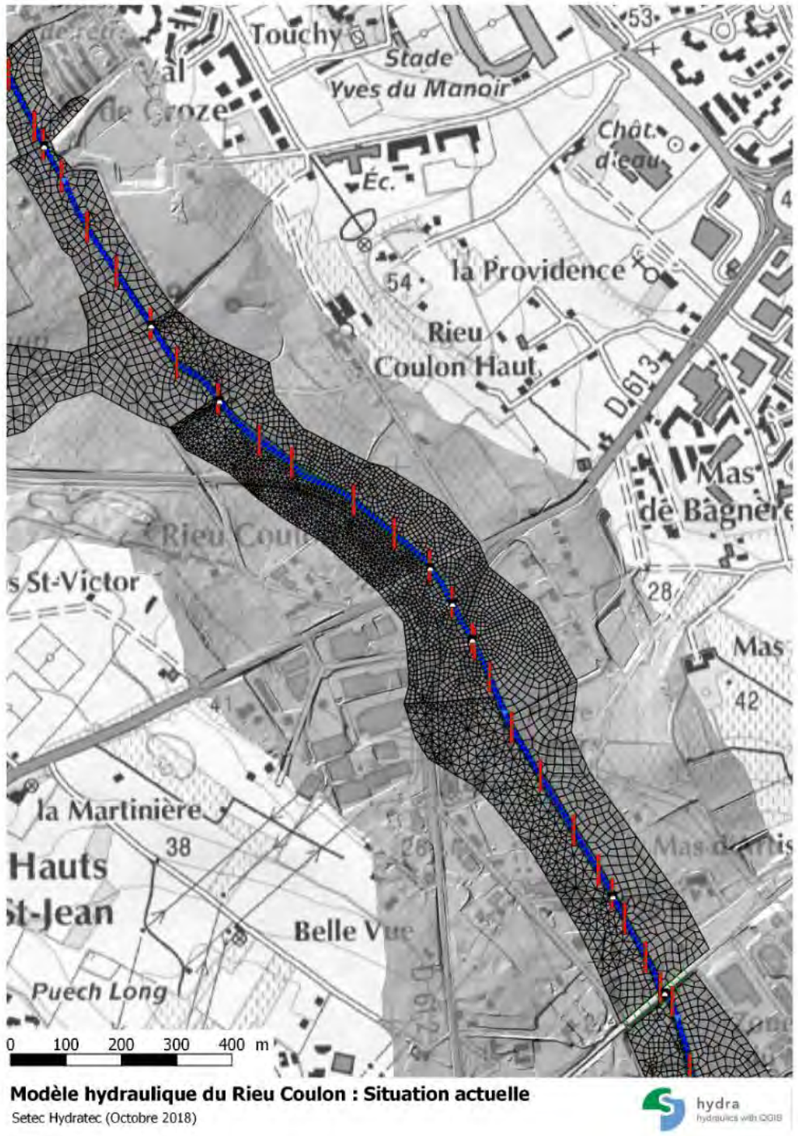


Illustration 13 : **Modèle du Rieu Coulon à proximité de la D613**

4.4 CALAGE

4.4.1 *Modèle de la Mosson*

Le modèle est calé pour la crue d'octobre 2014 pour retrouver des résultats similaires à l'étude hydraulique Egis de 2017 (voir cartes page suivante).
Les débits du modèle Egis sont réinjectés dans le modèle construit pour les besoins de la présente étude.
En amont de l'A750-RN109 la zone inondable de la Mosson s'étend en rive gauche sur la zone d'expansion du domaine Bonnier et en rive droite jusque dans les zones d'habitations autour de la rue de Mimosas et de la rue de la Cerisaie. L'ouvrage de décharge de la rue des Mimosas joue son rôle et laisse transiter un débit de l'ordre de 45 m^3/s.
En aval de l'A750-RN109 la zone inondable de la Mosson couvre l'ensemble du lit majeur délimité par la D132 en rive gauche (futur COM) et la rupture topographique en rive gauche. Dans ce champ d'inondation les hauteurs d'eau sont relativement importantes pouvant atteindre 1.50 m.

Sur le ruisseau de la Fosse, la zone inondable en amont de l'A750-RN109 la zone inondable est relativement peu étendue. En aval de l'A750-RN109 la zone inondable s'étend principalement en rive droite (vers le nord) et rejoint la zone inondable de la Mosson.
Le débit de la crue de 2014 est de l'ordre de 480 m^3/s au niveau de la confluence Mosson / Fosse.

Les coefficients de Strickler retenus sur le ruisseau de la Fosse et de la Mosson pour les simulations sont de :

- 22 pour le lit mineur,
- 12 pour le lit majeur.

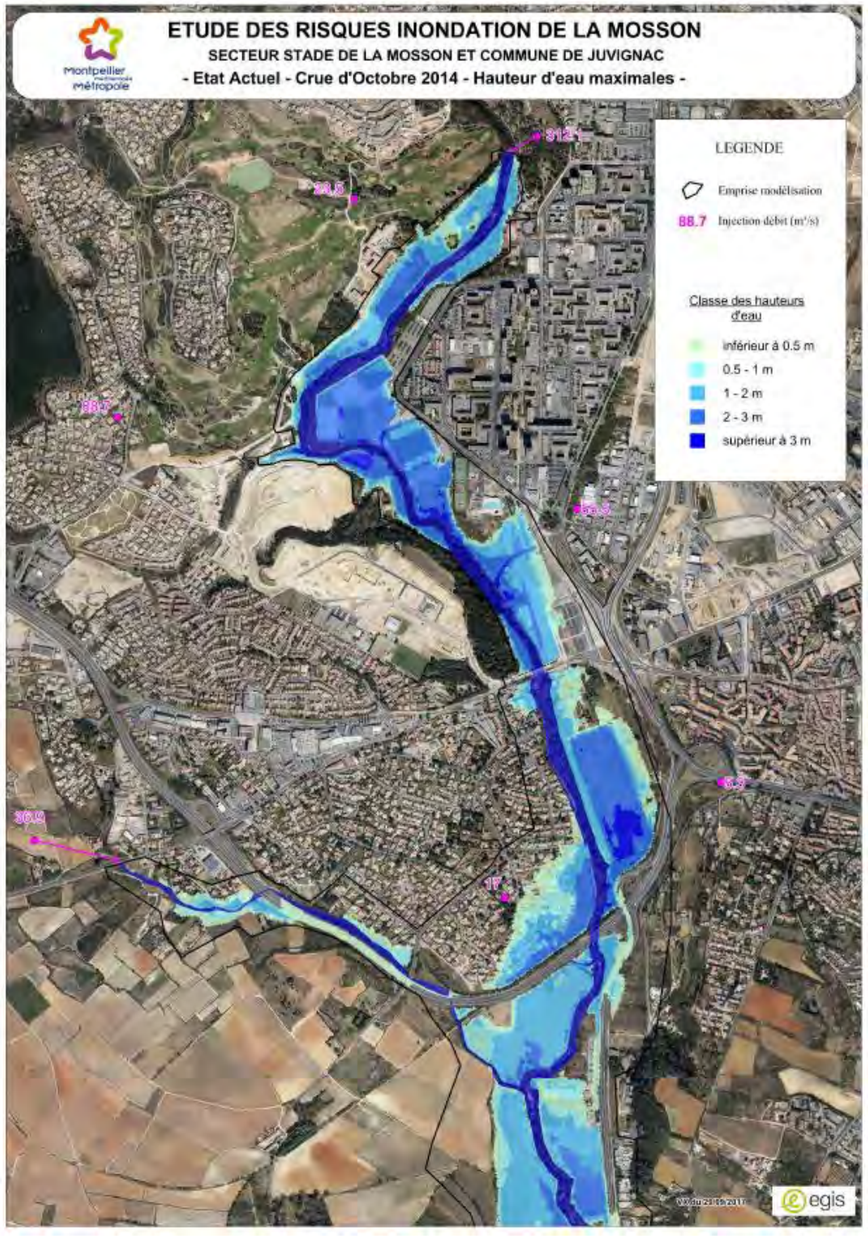


Illustration 14 : Carte des zones inondables pour la crue d'Octobre 2014 (Egis-Eau 2017)

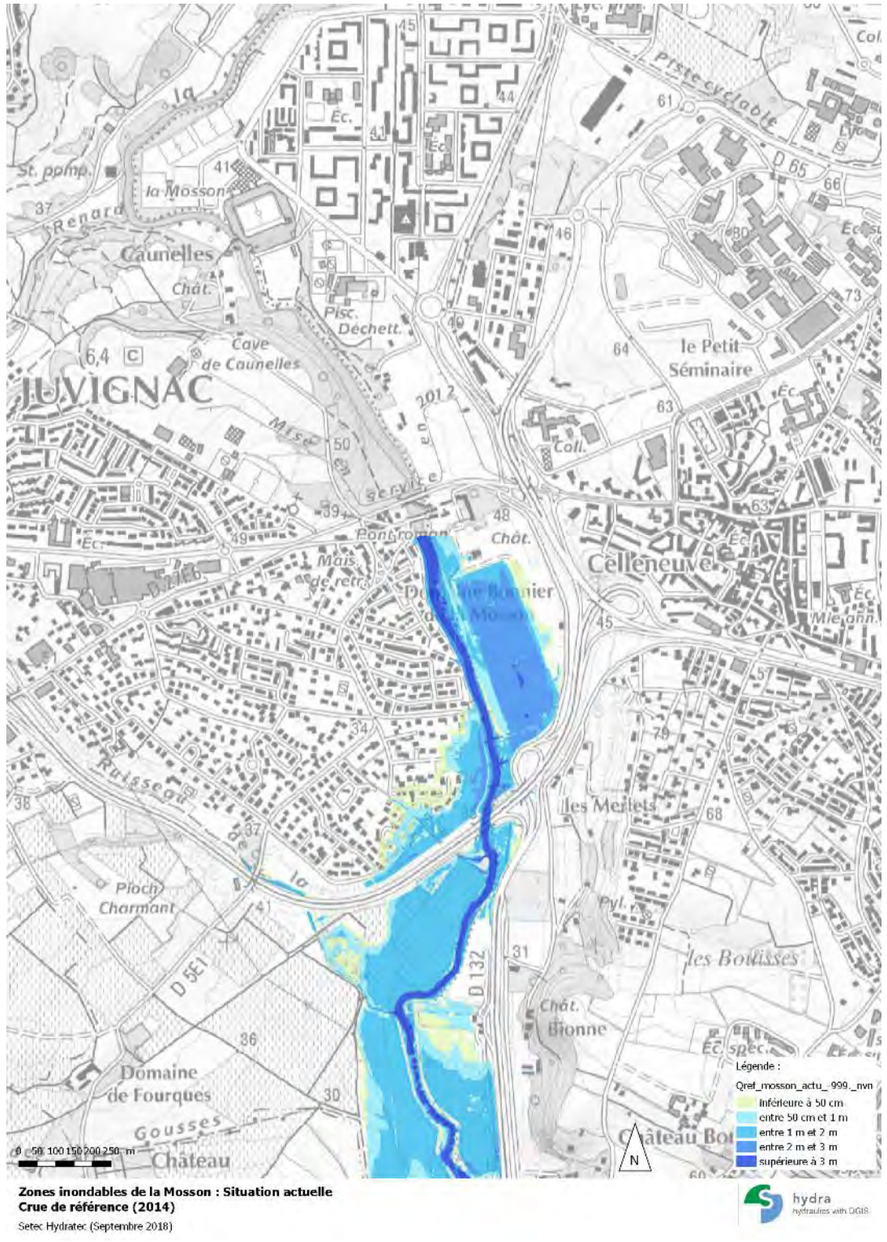


Illustration 15 : Carte des zones inondables pour la crue d'Octobre 2014 - Setec Hydratec 2018

Illustration 16 : calage du modèle de la Mosson et de la Fosse (crue de 2014)

4.4.2 *Modèle du Rieu Coulon*

Les débits d'apport sont adaptés de façon à retrouver les débits de pointe des trois crues de référence en aval du modèle.
Par ailleurs, le modèle est calé de façon à obtenir les niveaux d'eau centennaux indiqués sur la carte des aléas du PPRI de la basse vallée du Lez et de la Mosson pour un débit à l'aval de 82 m^3/s, tel que mentionné sur cette carte.
La figure ci-après présente le profil en long sur le linéaire modélisé pour la crue centennale du PPRI ainsi que les niveaux d'eau maximaux inscrits sur la carte d'aléas du PPRI :

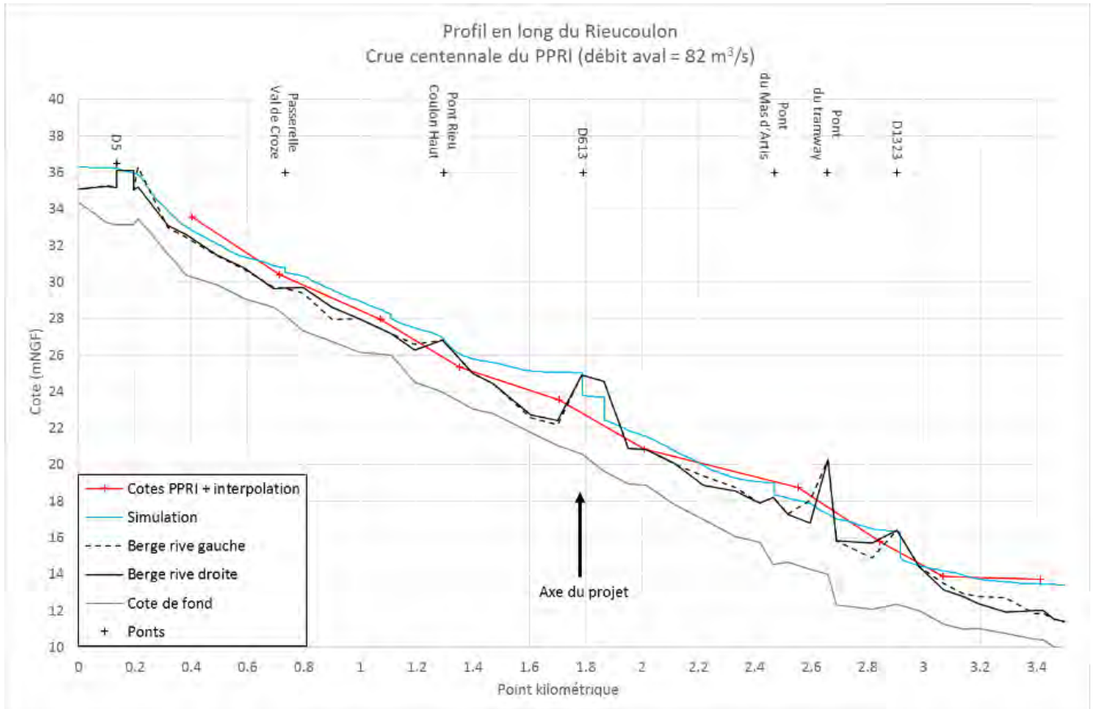


Illustration 17 : Profil en long du Rieu Coulon pour la crue de calage (crue centennale du PPRI)

La pente de la ligne d'eau simulée est similaire à celle décrite par les cotes du PPRI. Toutefois, au droit de la D613, la ligne d'eau du PPRI ne décrit pas la perte de charge induite par les deux ponts du rond-point du Rieu Coulon. Il en est de même pour l'ouvrage de franchissement de la D1323 situé 1.1 km plus à l'aval. Afin de fiabiliser la modélisation, un calcul analytique de la perte de charge générée par les deux ponts de la D613 s'appuyant sur les abaques de Bradley a été réalisé. Il confirme que les pertes de charge des deux ponts pour la crue centennale du PPRI sont de l'ordre de 1.2 m chacune.

Les coefficients de Strickler retenus pour les simulations sont de :

- 25 pour le lit mineur,
- 15 pour le lit majeur.

4.5 RESULTATS EN SITUATION ACTUELLE – ETAT DE REFERENCE

4.5.1 *La Mosson*

Les figures pages suivantes présentent les résultats en situation actuelle pour la crue de référence (Octobre 2014) et la crue exceptionnelle, les hauteurs d'eau et les vitesses sont représentées au maximum de la crue.

Sur la Mosson, le remblai de l'A750-RN109 situé en amont du projet, constitue un obstacle en crue de référence. Juste en aval du remblai, les écoulements sont resserrés entre l'A750-RN109 et la RD132. Dans ce secteur contraint, les vitesses en lit majeur peuvent atteindre 1 à 1.2 m/s.
Plus en aval, au droit du tracé du COM, le lit majeur de la Mosson est plus large et les vitesses sont plus faibles : de 0.6 à 1 m/s, la hauteur d'eau reste importante, comprise entre 1.6 et 1.1 m.
Le débit en lit majeur au droit du projet est de 165 m^3/s en crue de référence soit 40% du débit total de la crue.

Au droit du tracé du COM, le ruisseau de la Fosse présente deux axes préférentiels d'écoulement : le lit mineur du cours d'eau au sud et 100 m plus au nord un deuxième axe quasiment dont les écoulements sont quasiment distincts du premier (50% du débit total).

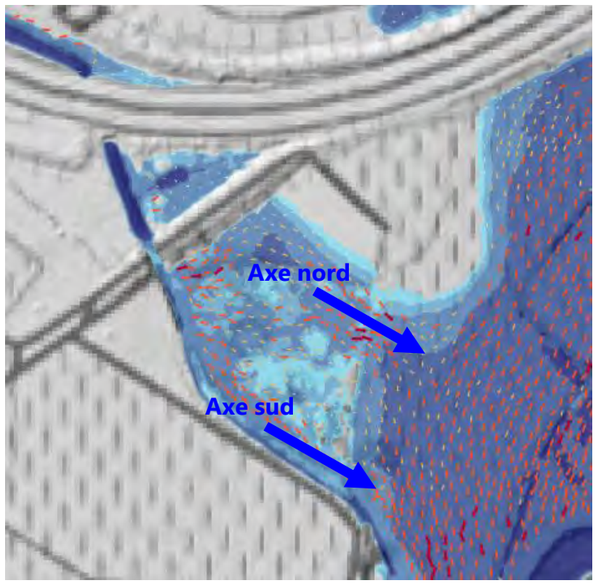


Illustration 18 : Axes d'écoulement du ruisseau de la Fosse (situation actuelle)

Les tableaux suivants indiquent les niveaux d'eau et les débits maximaux atteints pour les crues simulées au droit du projet du COM :

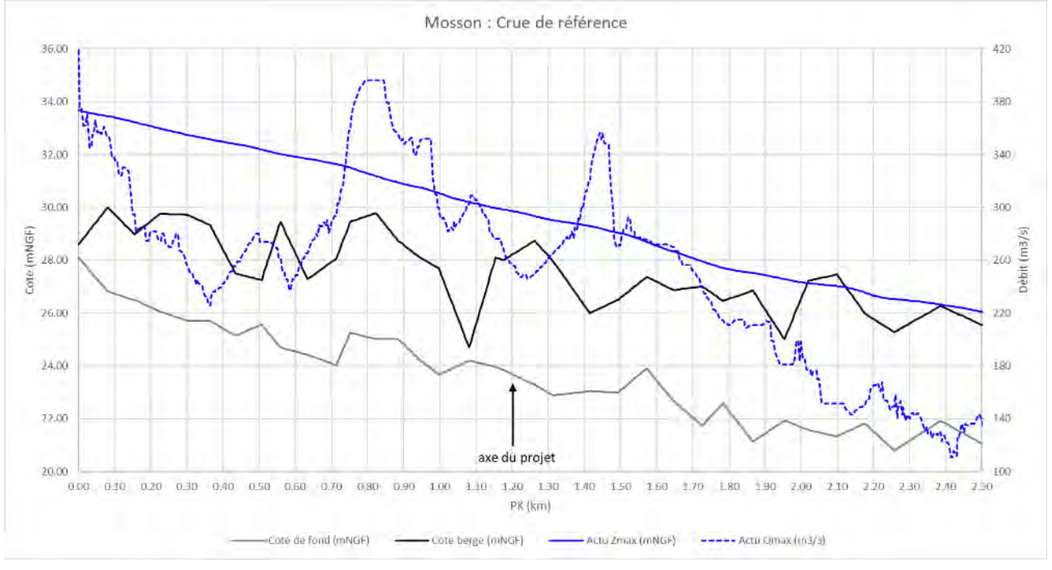
Tableau 3 : Situation actuelle : Niveaux d'eau au droit du projet – Mosson / Fosse

	Niveau d'eau maximal	
	Mosson	Ruisseau de la Fosse
Crue de référence	29.92 mNGF	30.04 mNGF
Crue exceptionnelle	30.05 mNGF	30.39 mNGF

Tableau 4 : Situation actuelle : Débits maximaux au droit du projet – Mosson / Fose

	Débit maximal (m^3/s)					
	Mosson			Ruisseau de la Fosse		
	Lit mineur	Lit majeur	**Total**	Lit mineur	Lit majeur	**Total**
Crue de référence	275	165	**440**	11	18	**29**
Crue exceptionnelle	283	188	**471**	14	33	**47**

Les graphiques ci-contre présentent la lignes d'eau de la Mosson et du ruisseau de la Fosse au droit du projet. Le profil en long du débit indique le débit en lit mineur du cours d'eau.
NB : le profil en long du ruisseau de la Fosse est présenté depuis l'amont de l'A750-RN109 jusqu'à la confluence avec la Mosson.



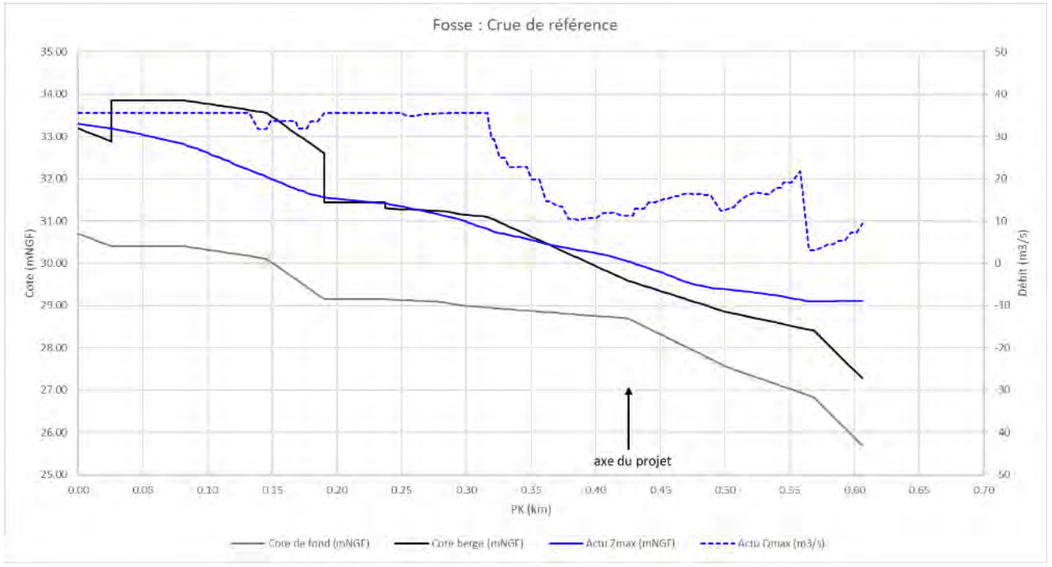
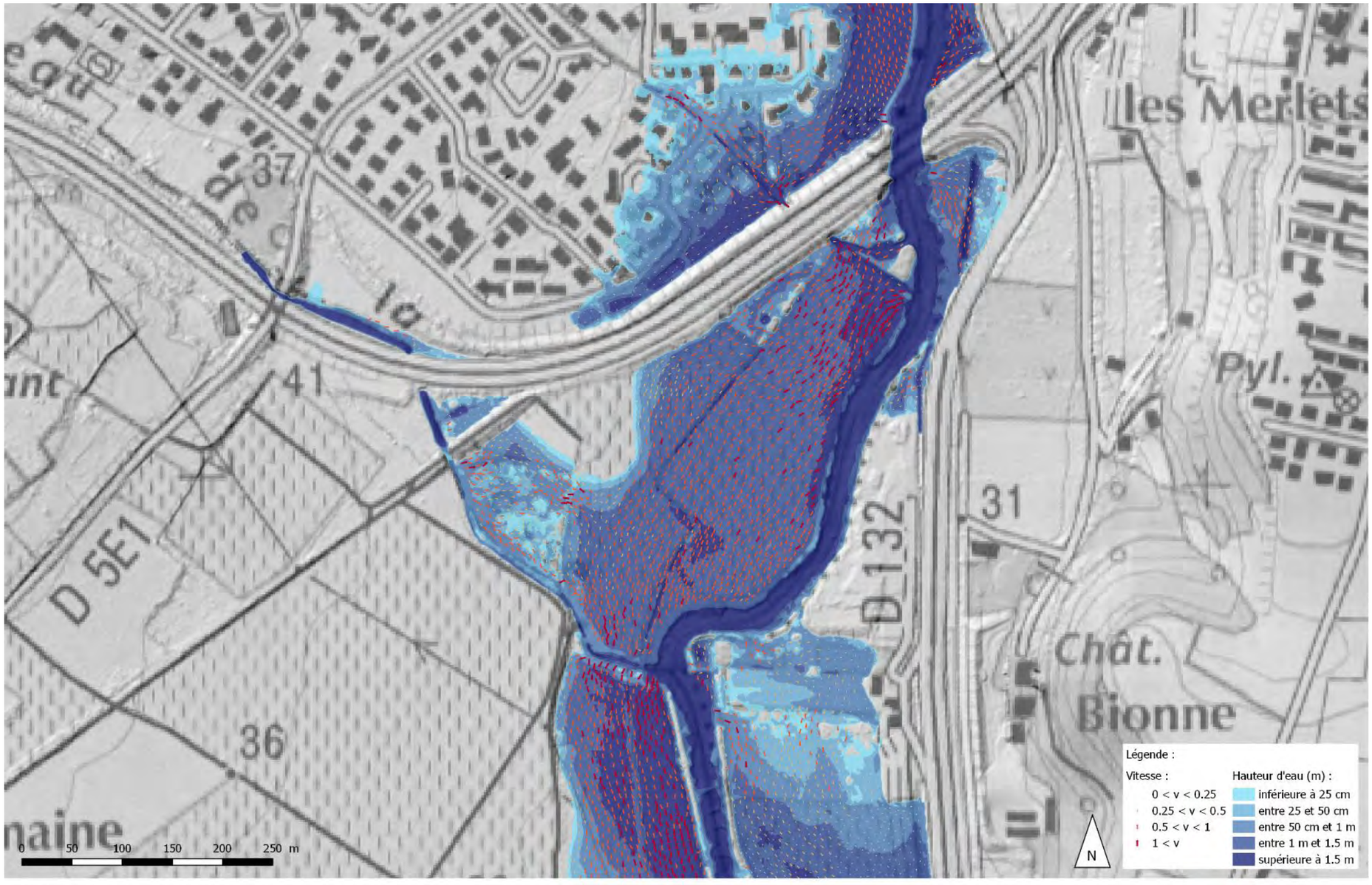


Illustration 19 : Profils en long de la ligne d'eau et de débit en crue de référence Mosson et fosse

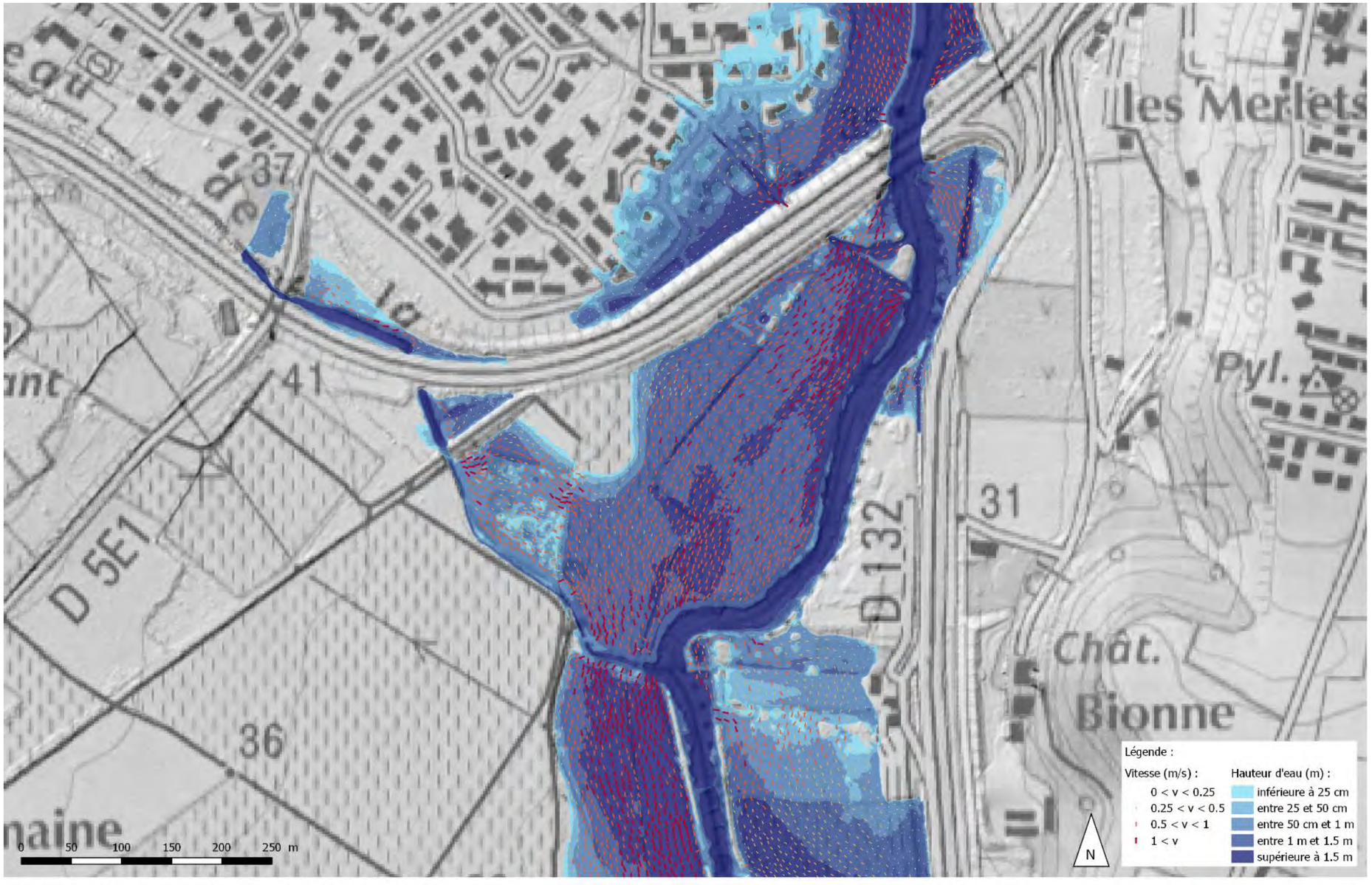
Illustration 20 : Carte des zones inondables et vitesses en situation actuelle pour la crue de référence



Zones inondables de la Mosson : Situation actuelle
Crue de référence (2014)
Setec Hydratec (Septembre 2018)

hydra
hydraulics with QGIS

Illustration 21 : Carte des zones inondables et vitesses en situation actuelle pour la crue exceptionnelle



Zones inondables de la Mosson : Situation actuelle
Crue exceptionnelle
Setec Hydratec (Septembre 2018)

4.5.2 *Le Rieu Coulon*

Les cartes de zones inondées présentées ci-après montrent qu'en situation actuelle, le Rieu Coulon déborde en lit majeur en amont et en aval de la D613 dès la crue décennale. Les remblais de la D613 et de la D132 ainsi que la section réduite des deux ponts du rond-point du Rieu Coulon créent une restriction hydraulique. Celle-ci génère une élévation du niveau d'eau en amont du rond-point du Rieu Coulon, de 2.6 mètres pour la crue centennale et de 2.7 mètres pour la crue exceptionnelle. Ainsi, pour ces deux évènements le giratoire et ses accès sont inondés.
Le tableau suivant indique les niveaux d'eau et les débits maximaux atteints pour les trois crues simulées au droit du rond-point du Rieu Coulon :

Tableau 5 : Situation actuelle : Niveaux d'eau au droit du rond-point du Rieu Coulon

	Niveau d'eau maximal
Crue décennale	22.95 m NGF
Crue centennale	25.19 m NGF
Crue exceptionnelle	25.55 m NGF

Tableau 6 : Situation actuelle : Débits maximaux au droit du pont amont du rond-point du Rieu Coulon

	Débit maximal (m^3/s)		
	Lit mineur	Lit majeur	Total
Crue décennale	30	0	30
Crue centennale	54	7	61
Crue exceptionnelle	54	42	96

Les figures qui suivent présentent, pour les crues décennale, centennale et exceptionnelle, les hydrogrammes en amont de la D613 et les profils en long du Rieu Coulon sur le linéaire modélisé :

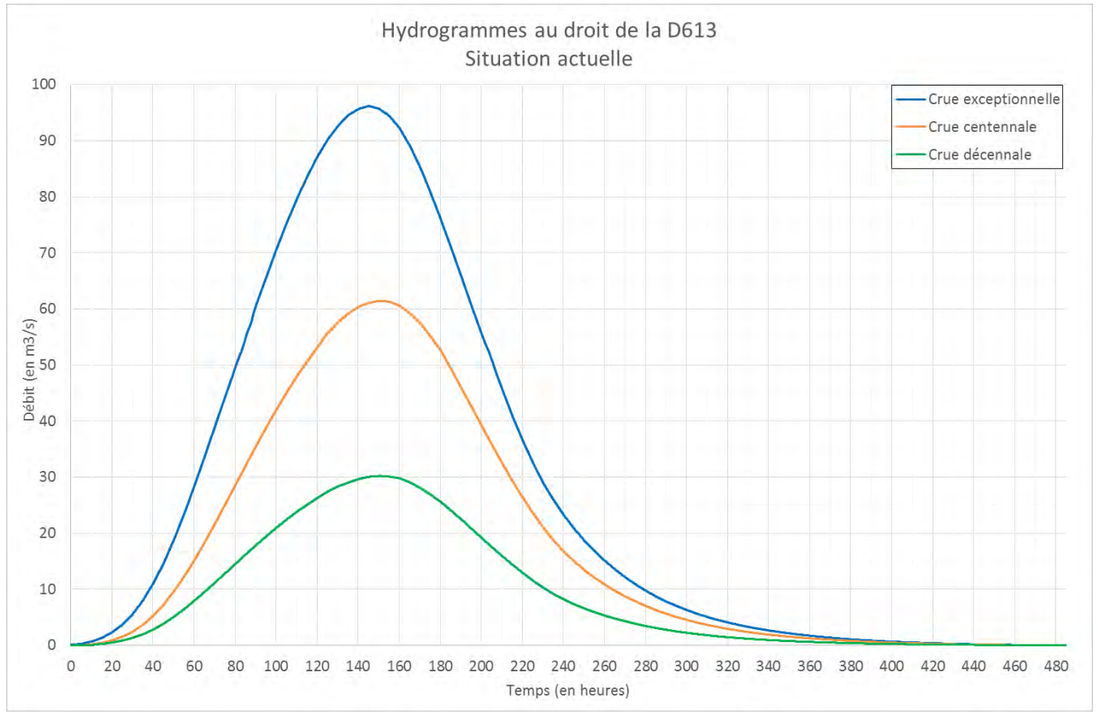


Illustration 22 : Situation actuelle : Hydrogrammes en amont immédiat de la D613
Crues décennale, centennale, exceptionnelle

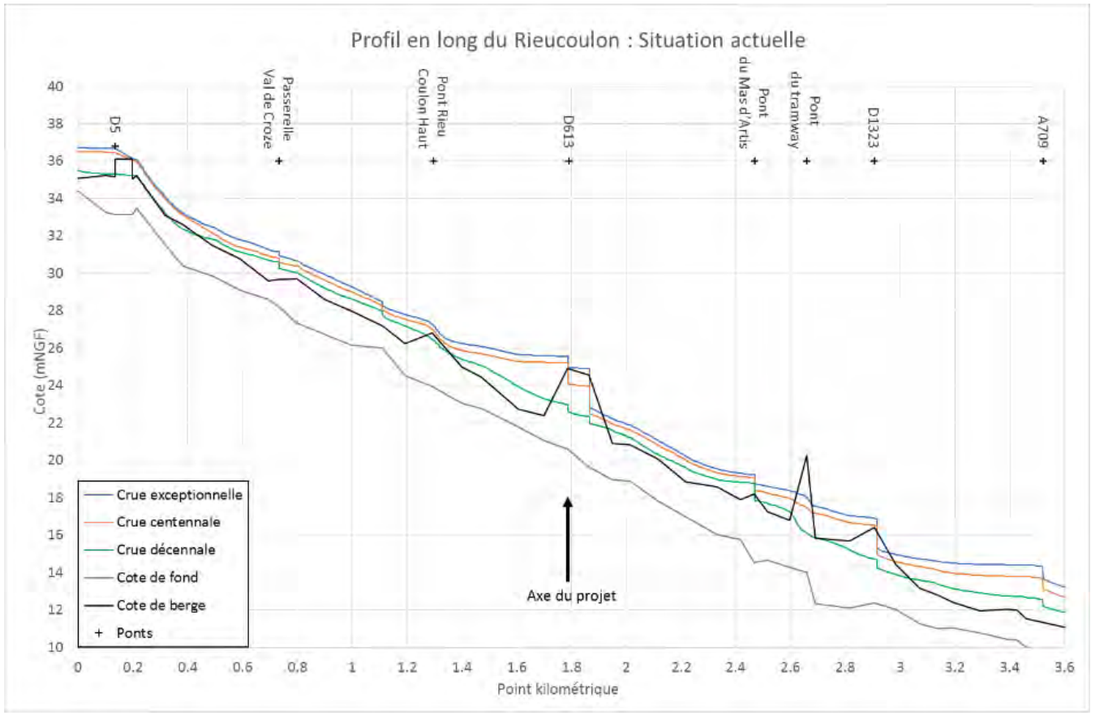


Illustration 23 : Situation actuelle : Profil en long du Rieu Coulon
Crues décennale, centennale, exceptionnelle

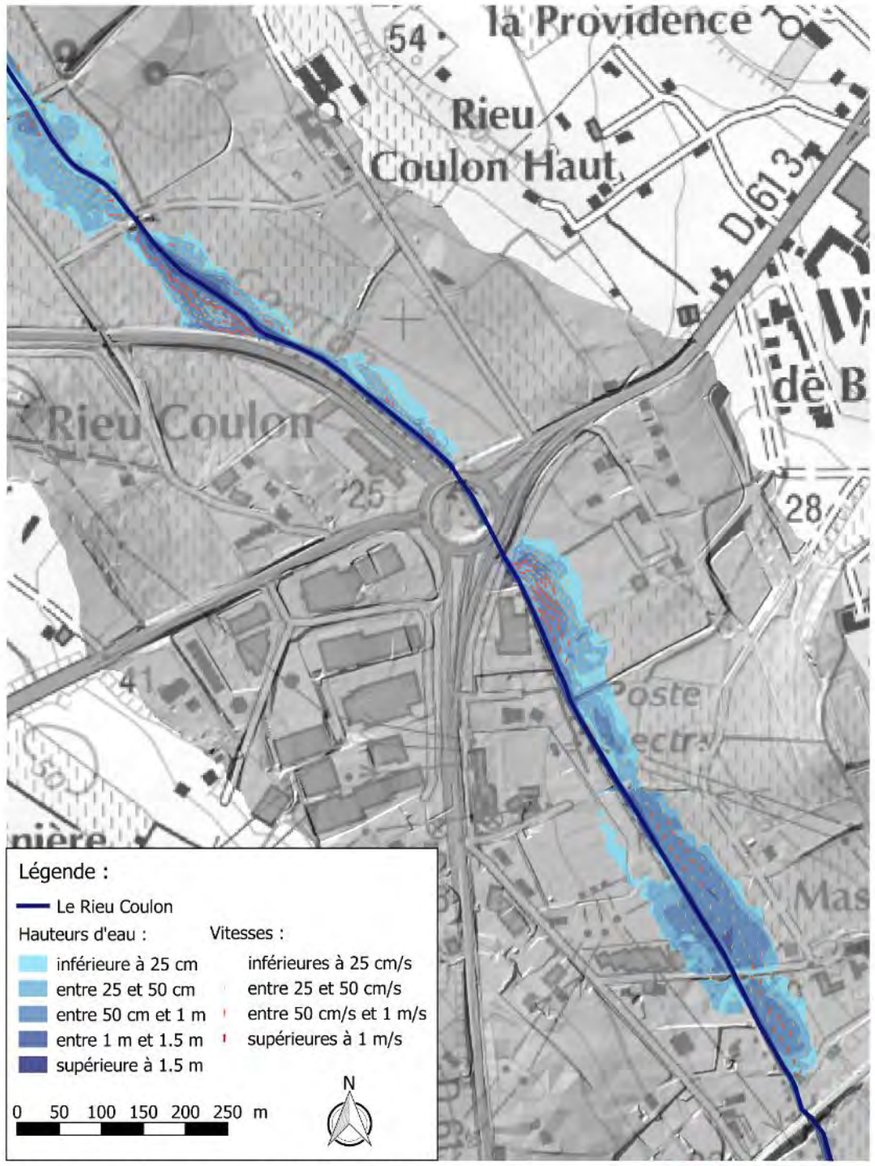
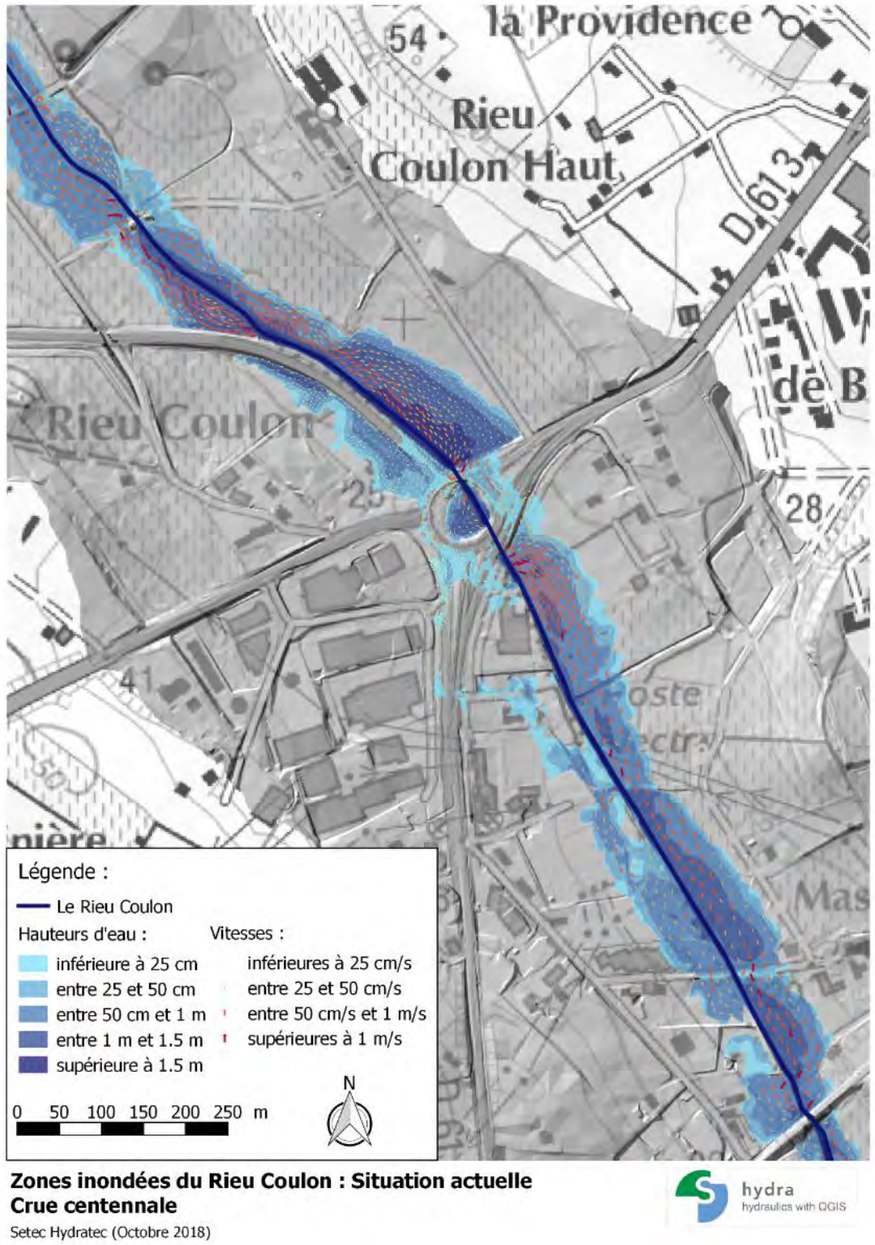
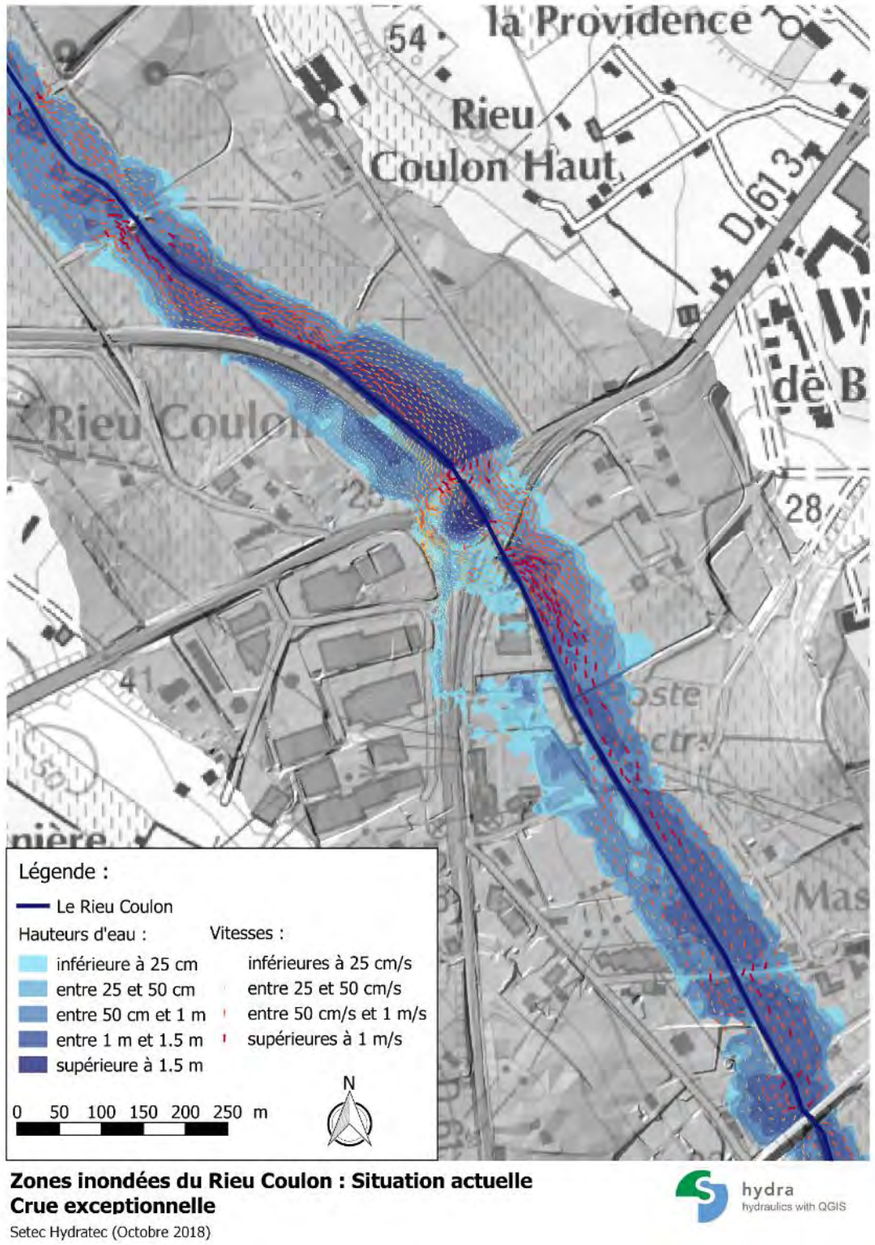


Illustration 24 : Situation actuelle : Zones inondées maximales
Crue décennale



Zones inondées du Rieu Coulon : Situation actuelle
Crue centennale
Setec Hydratec (Octobre 2018)

Illustration 25 : Situation actuelle : Zones inondées maximales
Crue centennale



Zones inondées du Rieu Coulon : Situation actuelle
Crue exceptionnelle
Setec Hydratec (Octobre 2018)

Illustration 26 : Situation actuelle : Zones inondées maximales
Crue exceptionnelle

5 Impact de l'ouvrage

5.1 RAPPEL DE LA REGLEMENTATION DE LA DDTM DE L'HERAULT

L'étude hydraulique du COM devra montrer la transparence des ouvrages projetés pour la crue de référence : l'impact du projet dans les zones habitées doit être nul, à la précision du modèle prêt, pour la crue de référence.
Concernant les zones sans enjeux, les valeurs de rehausse maximales tolérées sont de l'ordre de +10 à 15 cm pour la crue de référence : c'est au maître d'ouvrage de prouver qu'il ne peut pas y avoir d'impact inférieur pour des questions techniques et/ou des coûts acceptables.
En crue exceptionnelle : une réhausse du niveau est acceptable sous réserve que la stabilité de l'ouvrage lui-même de soit pas impactée et le projet ne doit pas modifier la « classe » de risque sur les zones habitées.

5.2 OUVRAGES PROJETES SUR LA MOSSON ET LA FOSSE

5.2.1 *Présentation des aménagements projetés*

L'aménagement de l'échangeur nord du Contournement Ouest de Montpellier nécessite l'implantation de 3 remblais dans le lit majeur de la Mosson et du Ruisseau de la Fosse :

- Section courante : franchissement de la Mosson,
- Bretelle sortie S1 : franchissement du Ruisseau de la Fosse,
- Bretelle entrée S1 : lit majeur de la Mosson en limite de la zone inondable, pas de franchissement du cours d'eau.

Le projet nécessite donc 2 ouvrages de franchissement et ouvrages de décharge associés pour respecter les écoulements préférentiels dans le lit majeur.

5.2.2 *Adaptation du modèle hydraulique*

Les caractéristiques de l'ouvrage principal de franchissement de la Mosson sont les suivantes :

- Ouverture de 40 m,
- Cote cous-poutre fixée à PHE actuelle + 1 m soit : **30.92 mNGF**.

15 ouvrages de décharge en rive droite de type plein cintre avec réhausse, de largeur 3.50 m et de hauteur 3.50 m sont également nécessaires. Ils sont répartis sur la totalité du lit majeur en rive droite de la Mosson.

Les caractéristiques de l'ouvrage principale de franchissement du Ruisseau de la Fosse sont les suivantes :

- Ouverture de 8 m,
- Cote cous-poutre fixée à PHE actuelle + 1 m soit : **31.04 mNGF**.

6 ouvrages de décharge de type plein cintre sont implantés au droit des axes d'écoulement préférentiels en lit majeur rive gauche :

- 2 ouvrages de 2 m de large, hauteur 1 m, DF1 et DF6
- 2 ouvrages de 1.20 m de large, hauteur 60 cm, DF2 et DF3
- 2 ouvrages de 2.60 m de large, hauteur 1.30 m, DF4 et DF5.

Les ouvrages de décharge de la fosse et de la Mosson sont localisés sur la figure ci-après :

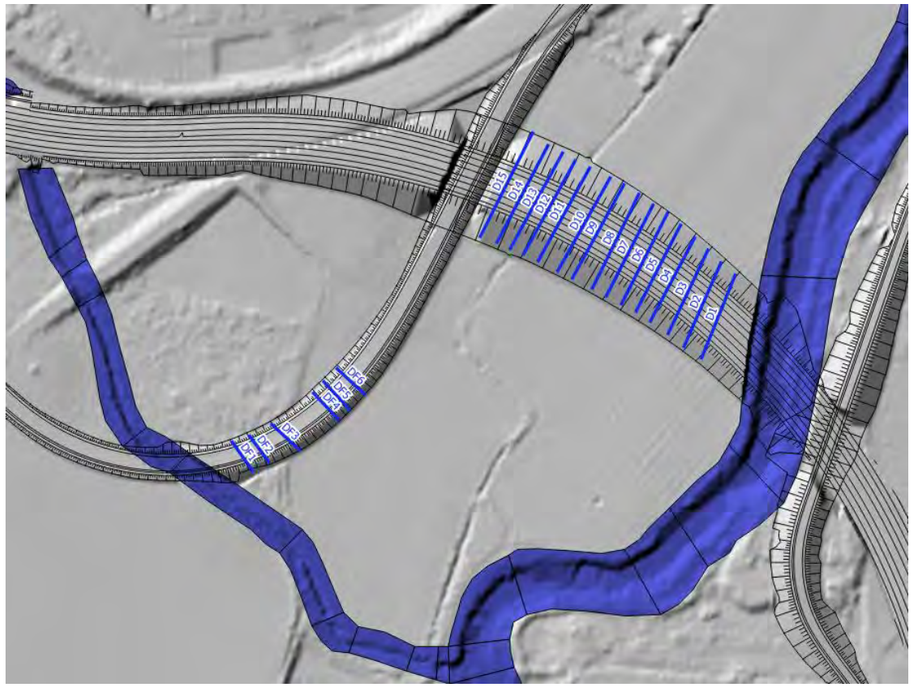


Illustration 27 : Implantation des ouvrages de décharge – Variante 3 – Mosson / Fosse

La carte ci-après présente le modèle de la Mosson adapté à l'état projeté avec les ouvrages présentés ci-avant :

Illustration 28 : Situation projetée : Adaptation du modèle de la Mosson et de la Fosse à l'état projet

Modèle hydraulique de la Mosson : Variante 3
Setec Hydratec (Septembre 2018)

5.2.3 *Impact hydraulique de la Variante 3*

Les cartes de zone inondable et les profils en long de ligne d'eau présentés ci-après montrent que le projet du COM a des impacts relativement faibles sur les écoulements en crue de référence.

Le projet génère une surélévation de + 5 à + 8 cm sur les niveaux d'eau en rive droite de la Mosson en crue de référence, s'atténuant à + 2 cm juste en aval de l'A750-RN109. L'impact du projet, dans les zones à enjeux en amont de l'A750-RN109 (zones habitées de Juvignac) est de moins de 1 cm.
En rive gauche du ruisseau de la Fosse, l'impact du projet est de + 20 cm sur les niveaux d'eau en crue de référence jusqu'à 25 m en amont du futur remblai. Le projet génère une surélévation de moins de 1 cm à 100 m en amont du remblai du COM (jusqu'au remblai existant). L'impact est de moins de 1 cm en amont du remblai existant.
L'impact du projet est nul au niveau de la confluence Fosse / Mosson en aval des futurs franchissements.

En crue exceptionnelle, le projet génère un impact limité dans les secteurs à enjeux. La surélévation du niveau d'eau dans les zones habitées de Juvignac est de moins de 1 cm.
La surcote dans le lit majeur de la Mosson en amont du futur remblais est de l'ordre de 8 à 5 cm au sud de l'A750-RN109. La surcote dans le lit majeur du ruisseau de la Fosse en amont du futur remblai est comprise entre 50 cm et 10 cm.

Les tableaux suivants indiquent les niveaux d'eau et les débits maximaux atteints pour les crues simulées au droit du projet en situation projet et actuelle :

Tableau 7 : Situation projetée : Niveaux d'eau maximaux au droit du projet - Mosson

Mosson	Niveau d'eau maximal (mNGF)		
	Situation projetée	Situation initiale	*Ecart situation initiale*
Crue de référence	30.05	29.92	*+13 cm*
Crue exceptionnelle	30.17	30.05	*+12 cm*

Pour la crue exceptionnelle, le niveau d'eau maximal en amont du futur ouvrage de franchissement est de 30.17 m NGF, soit 75 cm sous la sous-poutre du pont projeté à 30.92 m NGF.

Tableau 8 : Situation projetée : Débits maximaux au droit du projet - Mosson

Mosson	Débit maximal (m^3/s)				
	Situation projetée			Situation initiale	*Ecart situation initiale (Total)*
	Lit mineur	Lit majeur	Total	Total	
Crue de référence	291	150	**441**	**440**	*0%*
Crue exceptionnelle	292	172	**462**	**471**	*-2%*

Tableau 9 : Situation projetée : Niveaux d'eau maximaux au droit du projet - Fosse

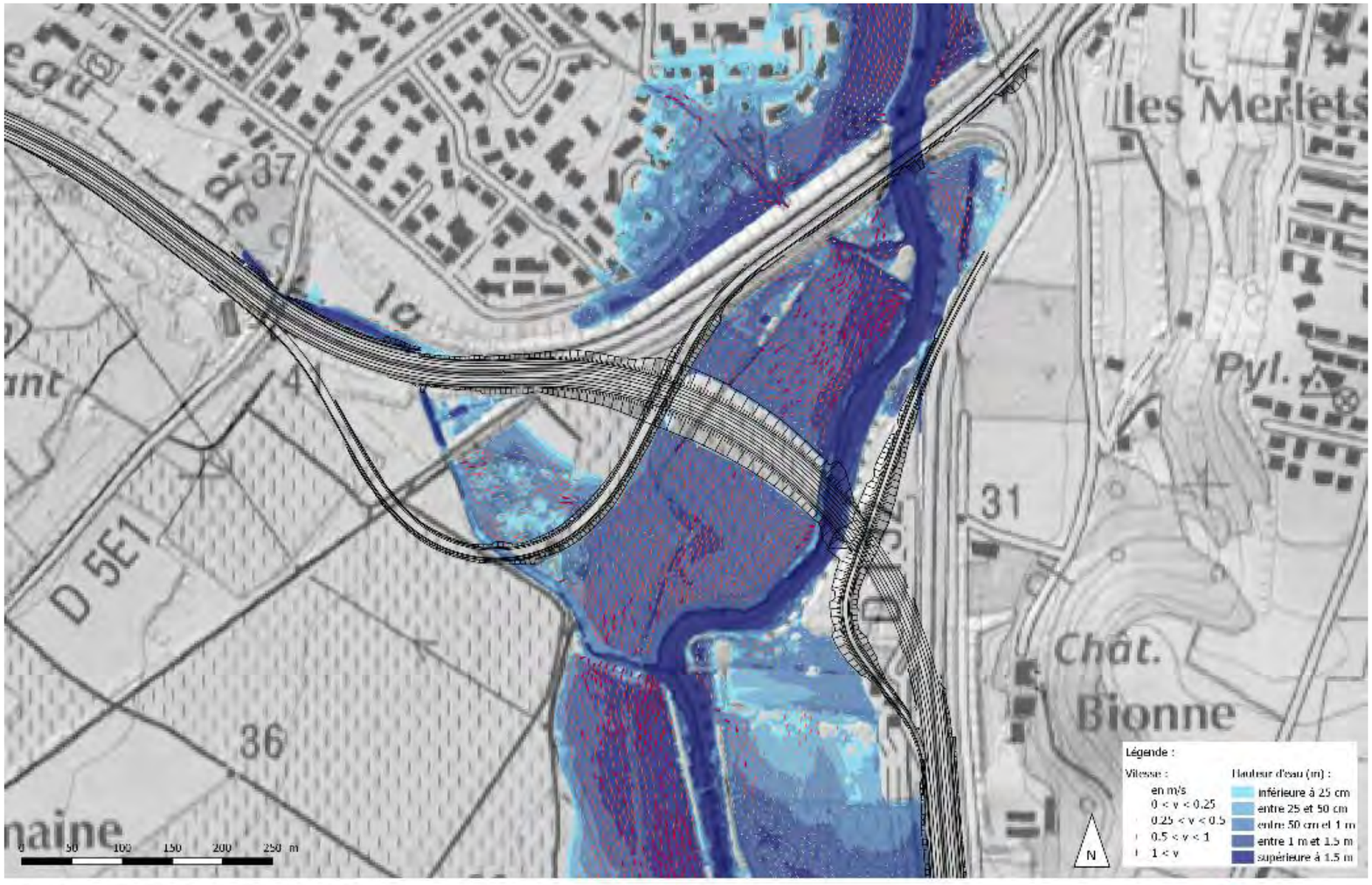
Fosse	Niveau d'eau maximal (mNGF)		
	Situation projetée	Situation initiale	*Ecart situation initiale*
Crue de référence	30.15	30.04	*+9 cm*
Crue exceptionnelle	30.34	30.39	*-5 cm*

Pour la crue exceptionnelle, le niveau d'eau maximal en amont du futur ouvrage de franchissement est de 30.34 m NGF, soit 70 cm sous la sous-poutre du pont projeté à 31.04 m NGF.

Tableau 10 : Situation projetée : Débits maximaux au droit du projet - Fosse

Fosse	Débit maximal (m^3/s)				
	Situation projetée			Situation initiale	*Ecart situation initiale (Total)*
	Lit mineur	Lit majeur	Total	Total	
Crue de référence	14	22	**28**	**29**	*3%*
Crue exceptionnelle	19	35	**54**	**47**	*12%*

Illustration 29 : Situation projetée : Zones inondées maximales Crue de référence (octobre 2014)



Zones inondables de la Mosson : Situation projet Variante 3
Crue de référence (2014)
Setec Hydratec (Septembre 2016)

hydra
hydraulics with QGIS

Illustration 30 : Situation projetée : Impact sur les niveaux d'eau Crue de référence (octobre 2014)

Situation projet Variante 3 : Impact sur les hauteurs d'eau
Crue de référence (2014)
Setec Hydratec (Septembre 2016)

hydra
hydraulics with QGIS

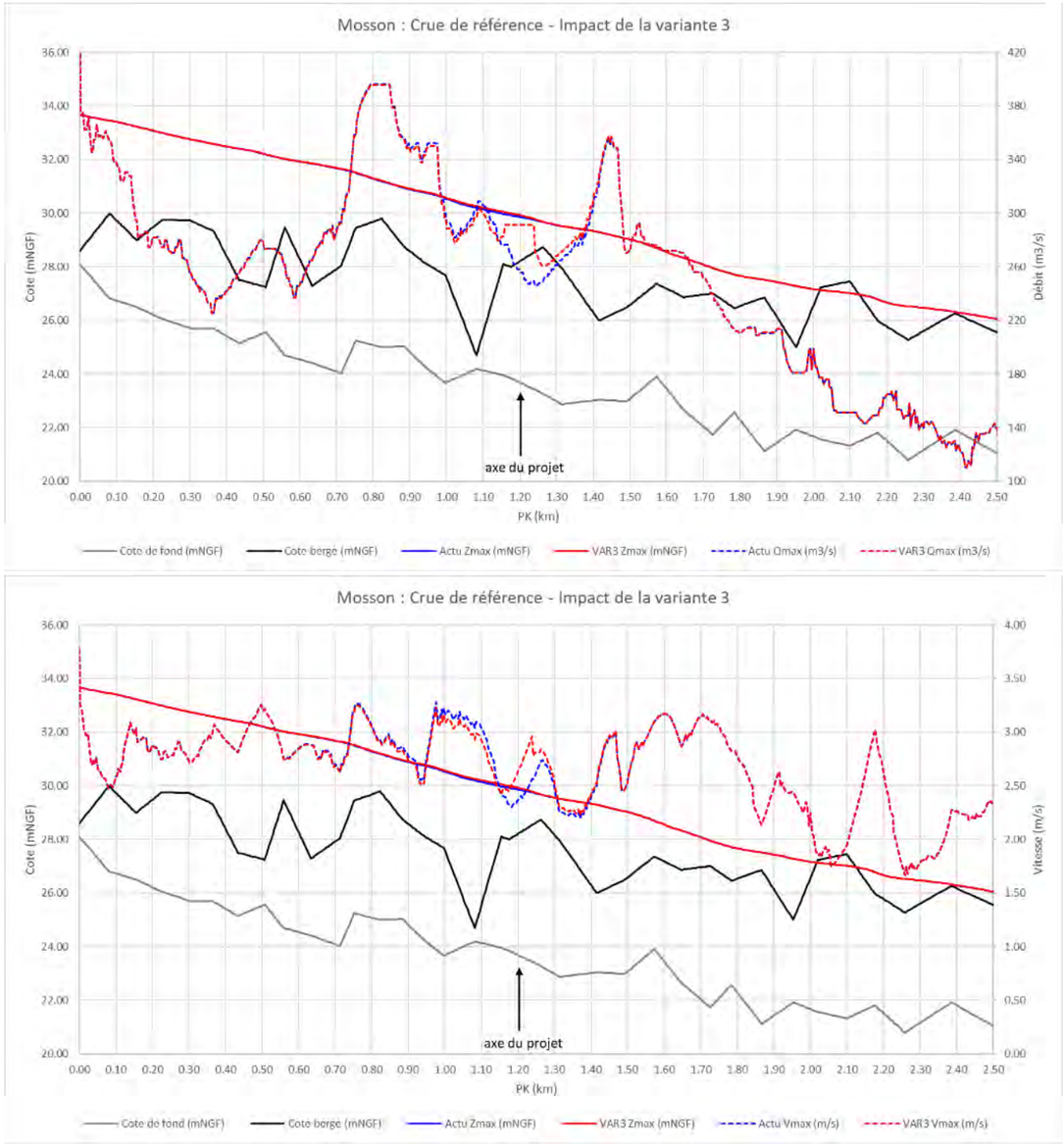


Illustration 31 : Profils en long des lignes d'eau, vitesses et débits en situation projet et initiale - Crue de référence - Mosson

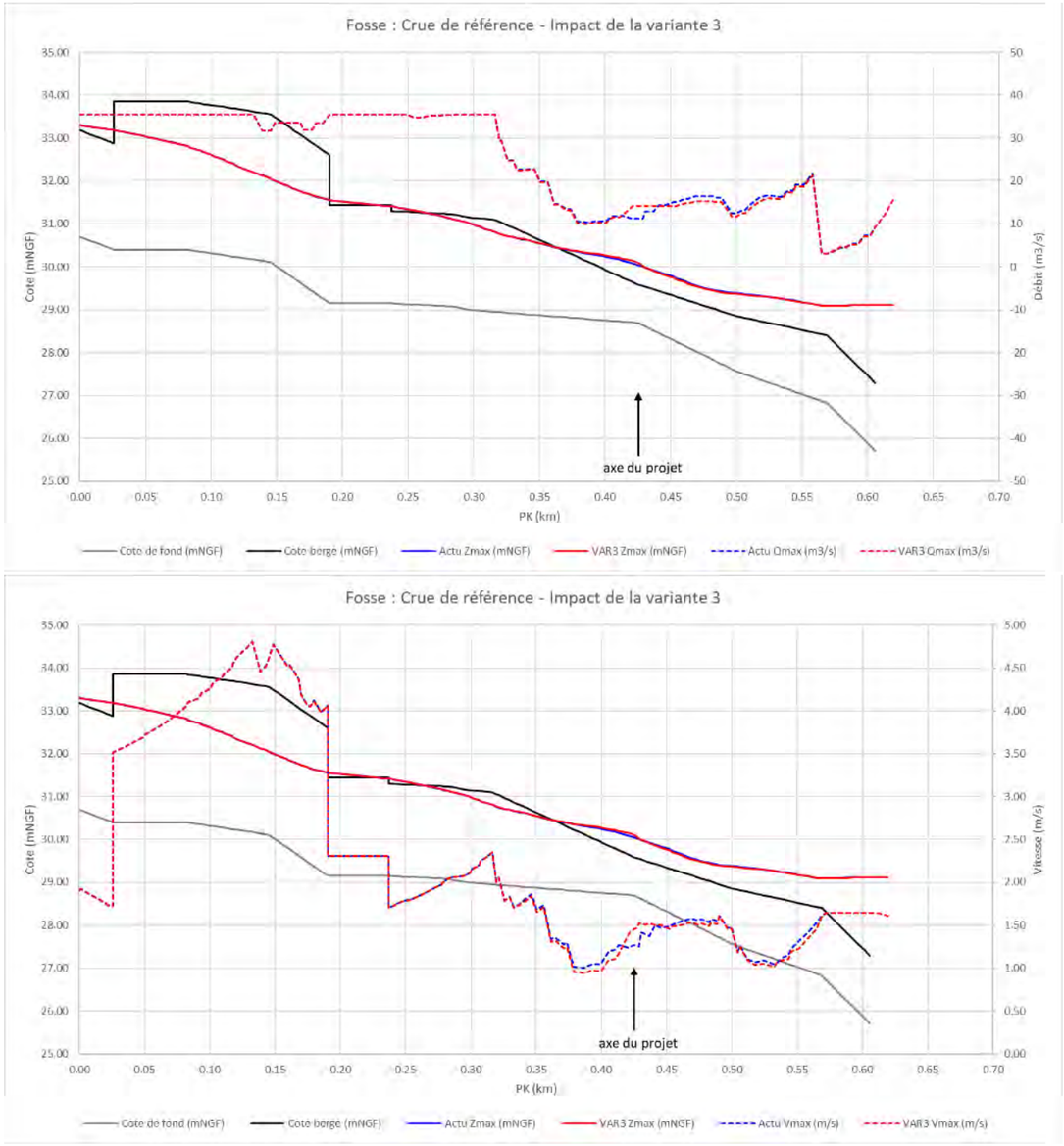
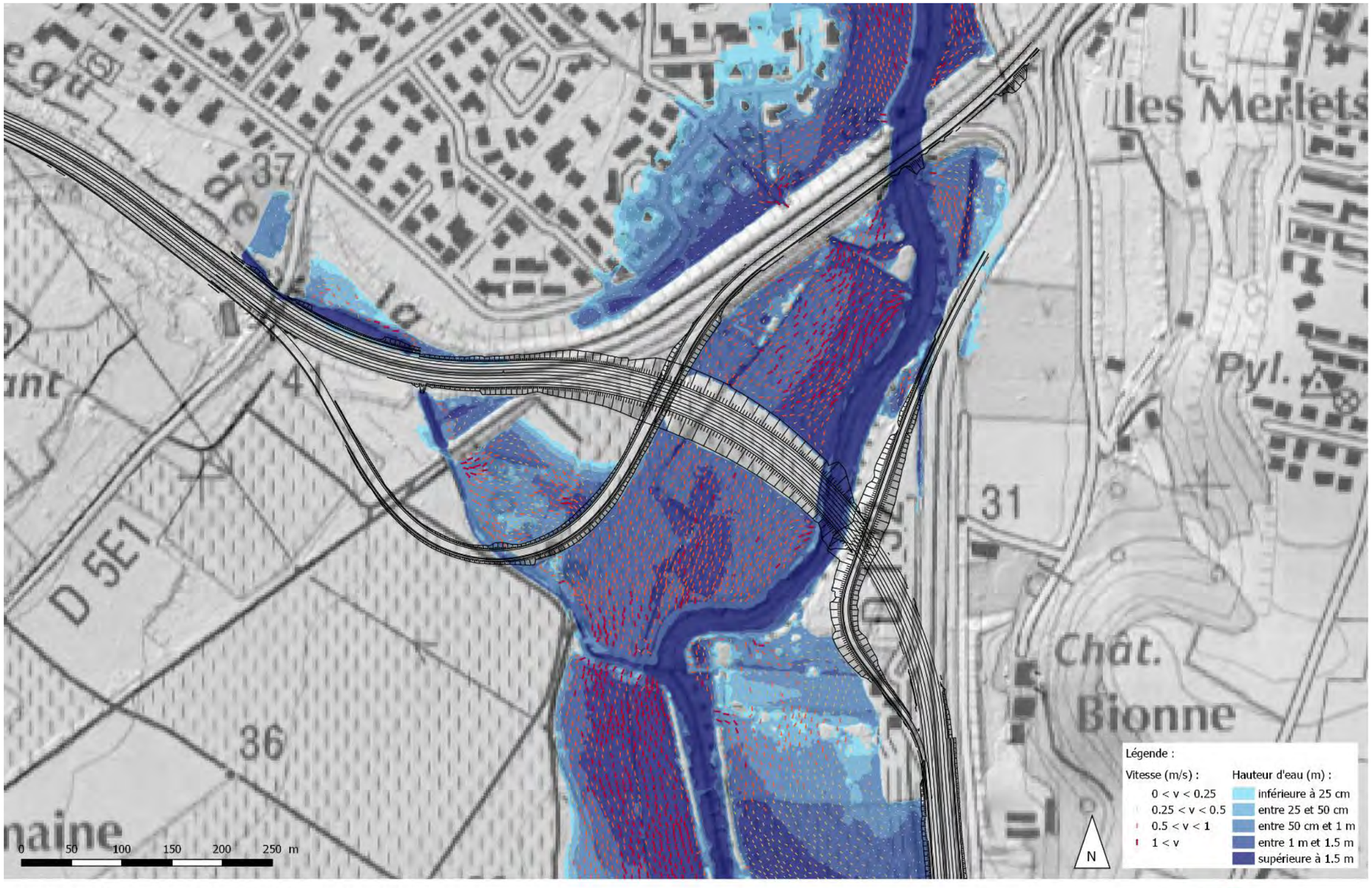


Illustration 32 : Profils en long des lignes d'eau, vitesses et débits en situation projet et initiale - Crue de référence - Fosse

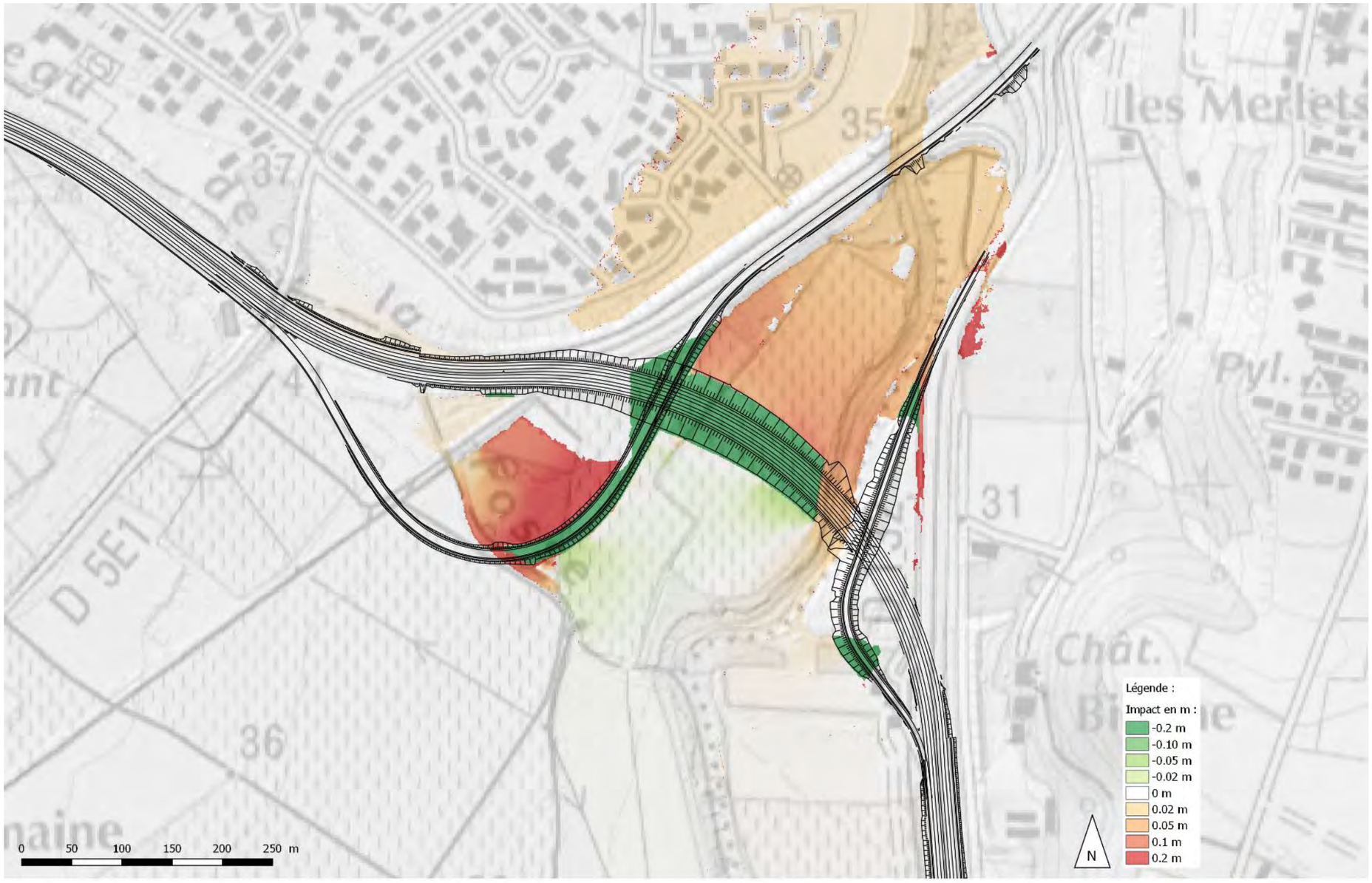
Illustration 33 : **Situation projetée : Zones inondées maximales Crue exceptionnelle**



Zones inondables de la Mosson : Situation projet Variante 3
Crue exceptionnelle
Setec Hydratec (Septembre 2018)

hydra
hydraulics with QGIS

Illustration 34 : Situation projetée : Impact sur les niveaux d'eau Crue exceptionnelle



Situation projet Variante 3 : Impact sur les hauteurs d'eau
Crue exceptionnelle
Setec Hydratec (Septembre 2018)

hydra
hydraulics with QGIS

5.3 OUVRAGES PROJETES SUR LE RIEU COULON

5.3.1 *Présentation de l'aménagement projeté*

L'aménagement du contournement Ouest de Montpellier (COM) nécessite de modifier le carrefour du Rieu Coulon. La variante 3 du projet est étudiée dans le présent rapport.
Le giratoire est supprimé et la D613 est rehaussée pour franchir la nouvelle route 2*2 voies. Quatre bretelles d'accès sont aménagées pour connecter la D613 au COM.

Le projet consiste à remplacer le pont amont du rond-point du Rieu Coulon. Le nouvel ouvrage permettra le cheminement d'une piste cyclable sous le carrefour, parallèle au Rieu Coulon.
La section de l'ouvrage est décrite sur la coupe ci-après :

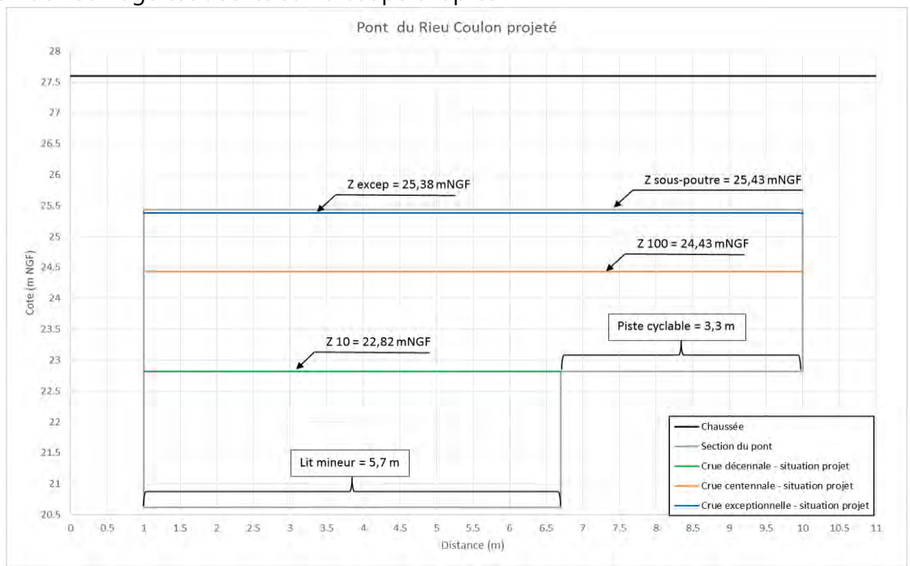


Illustration 35 : Section du pont projeté au carrefour du Rieu Coulon

La piste cyclable est calée à la cote de la crue décennale. Les simulations présentées ci-après donnent un niveau d'eau de 22,82 m NGF en amont du rond-point du Rieu Coulon pour un tel évènement.
La cote de sous-poutre du pont est définie comme le maximum entre la cote de la piste cyclable augmentée de 2,5 m (soit 25,32 m NGF) et un mètre au-dessus de la cote de la crue centennale (soit 25,43 m NGF). Dans ces conditions, la sous-poutre est placée à **25,43 m NGF**.

NB : Le deuxième ouvrage existant sur la partie aval du rond-point n'est pas modifié.

La carte ci-dessous présente l'emprise de l'aménagement projeté :

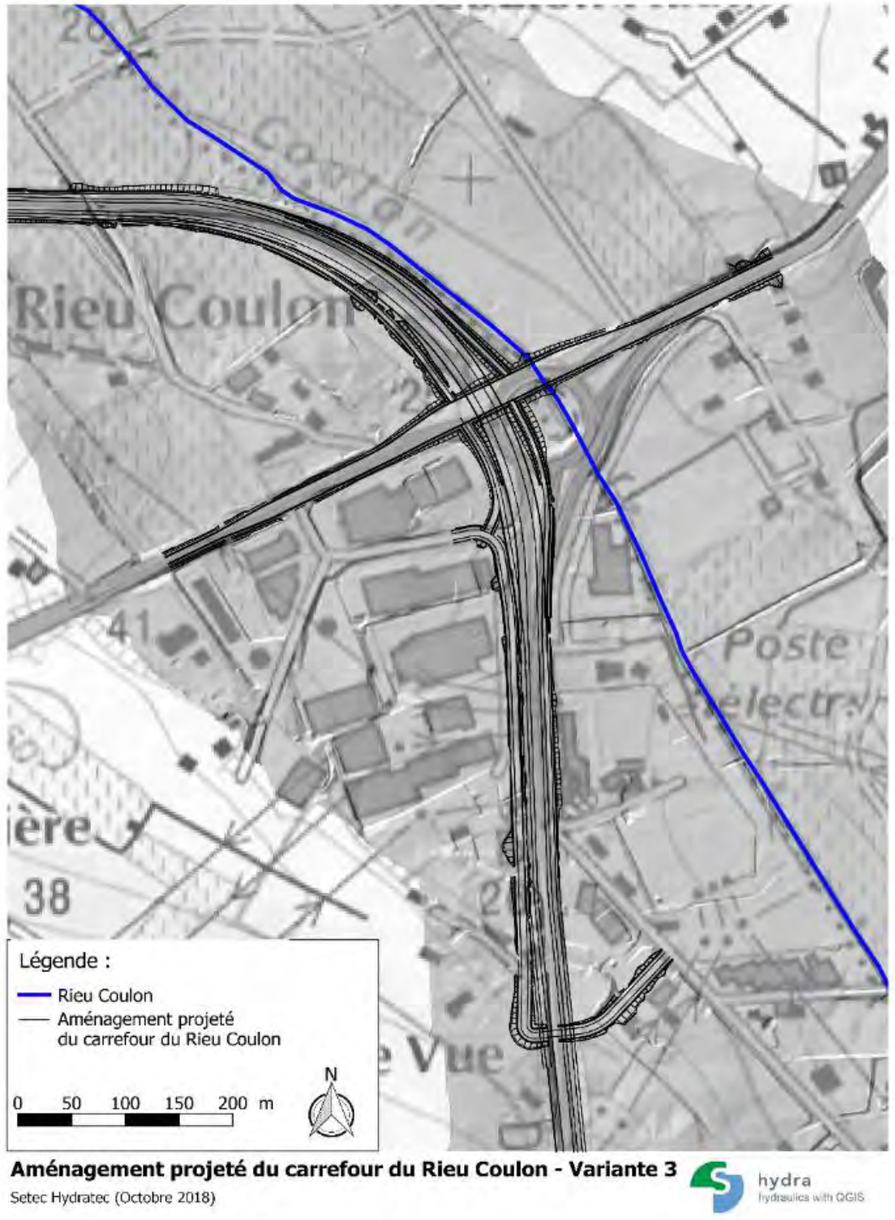


Illustration 36 : Aménagement projeté au carrefour du Rieu Coulon – vue en plan

La figure qui suit présente une élévation du futur carrefour (vue vers l'aval) :

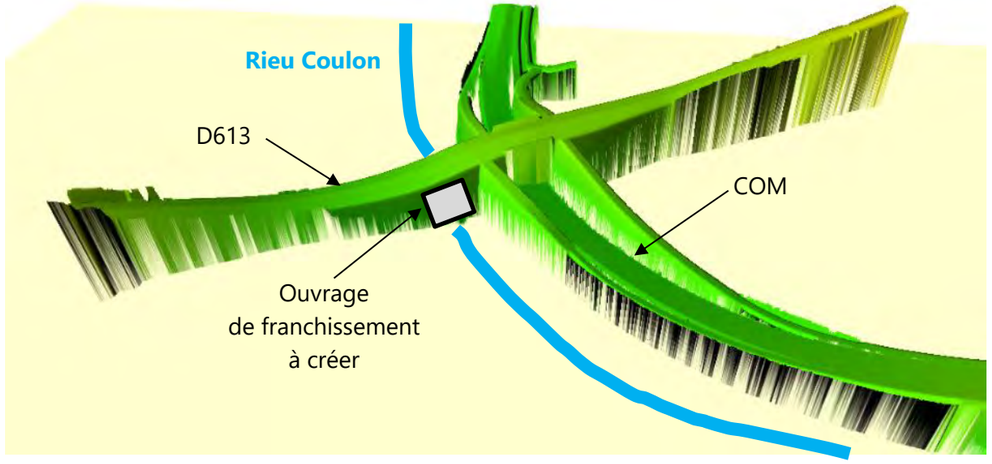


Illustration 37 : Aménagement projeté au carrefour du Rieu Coulon – Elévation

5.3.2 *Adaptation du modèle hydraulique*

Les cotes de fond des pavés et des liaisons au niveau des routes créées sont modifiées pour représenter la topographie des ouvrages projetés.
L'ouvrage de franchissement amont du rond-point du Rieu Coulon est modifié comme décrit au chapitre 5.3.1. Le pont aval est inchangé par rapport à la situation actuelle.

5.3.3 *Impact hydraulique de la Variante 3*

En situation projet, la D613 n'est plus inondée pour les trois crues d'étude. Pour la crue exceptionnelle, la trémie du COM sous la D613 s'inonde par remous depuis l'aval.
En amont de la D613, le projet abaisse les niveaux d'eau. Pour la crue décennale, l'abaissement atteint 13 cm et s'étend sur 190 m. Pour les évènements centennal et exceptionnel, la longueur d'influence de l'aménagement en amont de la D613 est de 470 m. Les niveaux d'eau en amont sont abaissés jusqu'à 76 cm pour la crue centennale et jusqu'à 13 cm pour la crue exceptionnelle.
Les tableaux suivants indiquent les niveaux d'eau et les débits maximaux atteints pour les trois crues simulées au droit du rond-point du Rieu Coulon en situation projet et actuelle :

Tableau 11 : Situation projetée : Niveaux d'eau maximaux au droit du rond-point du Rieu Coulon

	Niveau d'eau maximal (mNGF)		
	Situation projetée	Situation initiale	*Ecart situation initiale*
Crue décennale	22.82	22.95	*-1%*
Crue centennale	24.43	25.19	*-3%*
Crue exceptionnelle	25.38	25.55	*-1%*

Pour la crue exceptionnelle, le niveau d'eau maximal en amont du rond-point du Rieu Coulon est de 25.38 m NGF, soit 5 cm sous la sous-poutre du pont projeté à 25.43 m NGF).

Tableau 12 : Situation projetée : Débits maximaux au droit du pont amont du rond-point du Rieu Coulon

	Débit maximal (m^3/s)				
	Situation projetée			Situation initiale	*Ecart situation initiale (Total)*
	Lit mineur	Lit majeur	Total	Total	
Crue décennale	30	0	30	30	*0%*
Crue centennale	62	0	62	61	*-1%*
Crue exceptionnelle	96	0	96	96	*0%*

Le graphique qui suit présente, pour les crues décennale, centennale et exceptionnelle, les hydrogrammes en amont de la D613 en situation projet et actuelle :

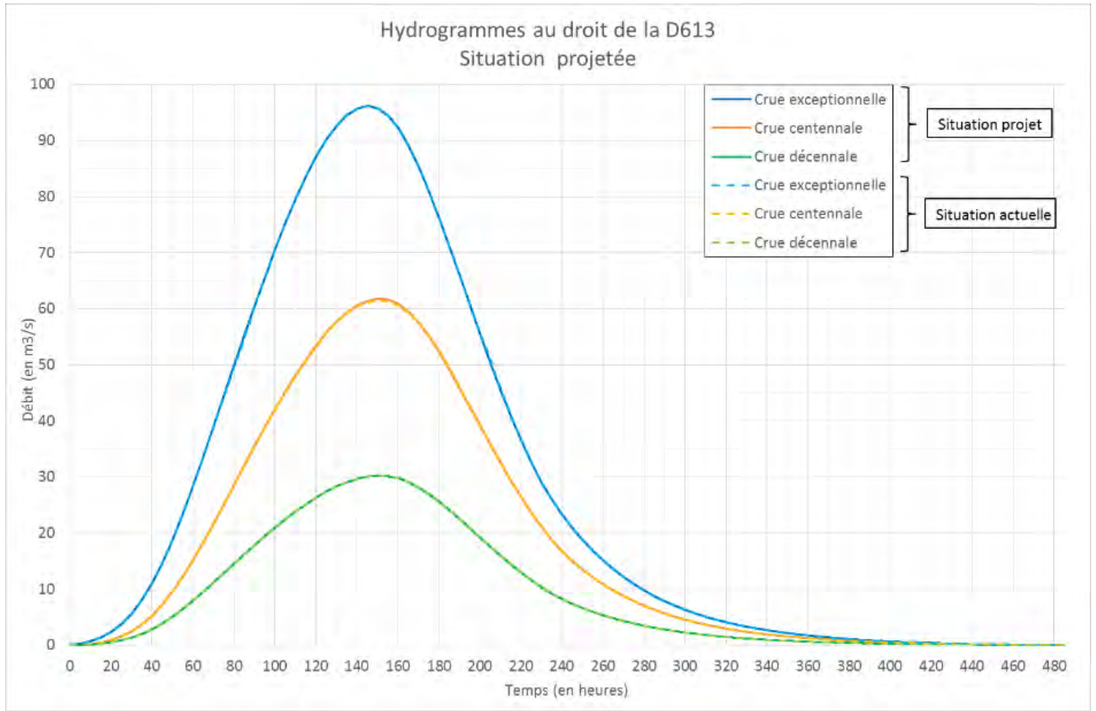


Illustration 38 : Situation projetée : Hydrogrammes en amont immédiat de la D613
Crues décennale, centennale, exceptionnelle

Pour les crues décennale et exceptionnelle, l'aménagement projeté ne modifie pas le débit de pointe, ni la forme de l'hydrogramme. Pour la crue centennale, le débit de pointe est légèrement plus important car le Rieu Coulon ne déborde plus en rive droite à l'amont de la D613. Ce débordement en situation actuelle alimente une zone de stockage lorsque le débit du Rieu Coulon dépasse 52 m^3/s.

Les profils en long du Rieu Coulon sur le linéaire modélisé en situation projet et actuelle, pour les crues décennale, centennale et exceptionnelle sont présentés ci-après :

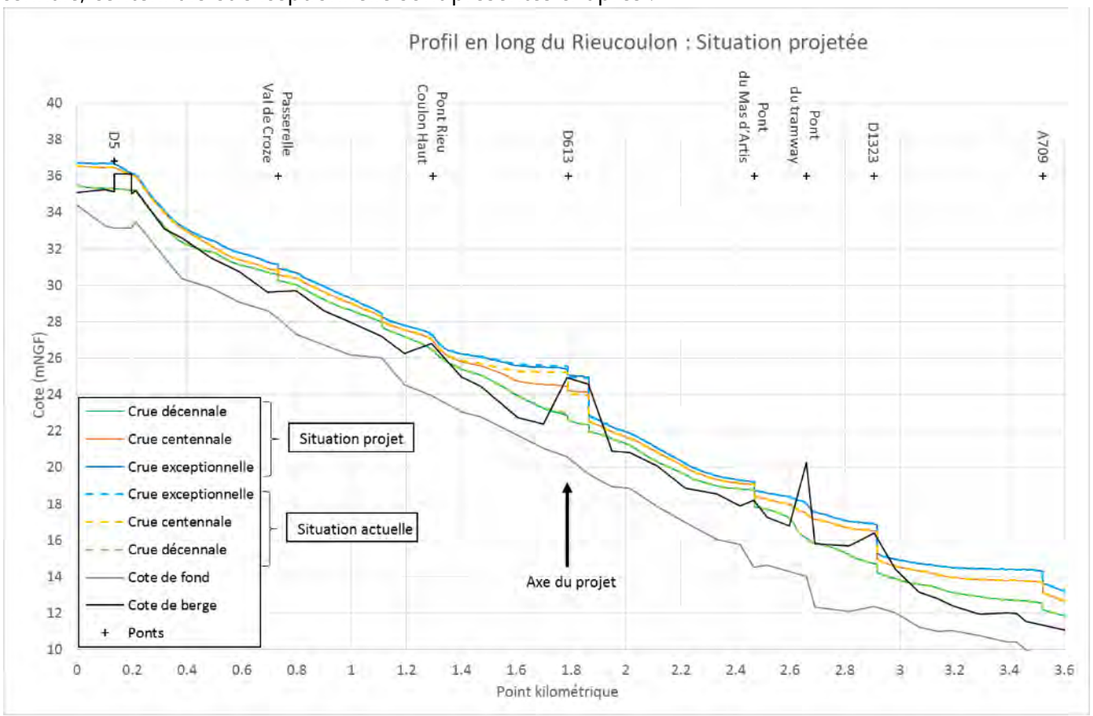
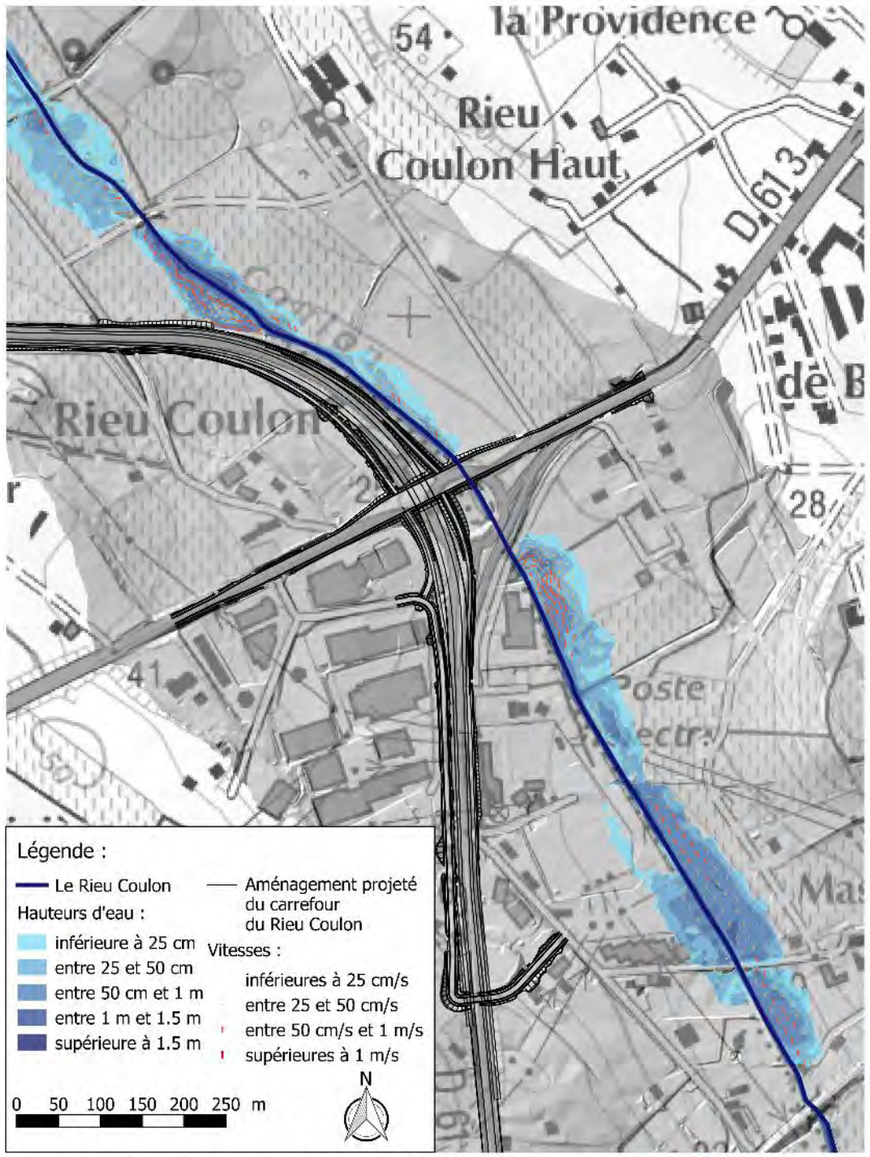


Illustration 39 : Situation projetée : Profil en long du Rieu Coulon
Crues décennale, centennale, exceptionnelle

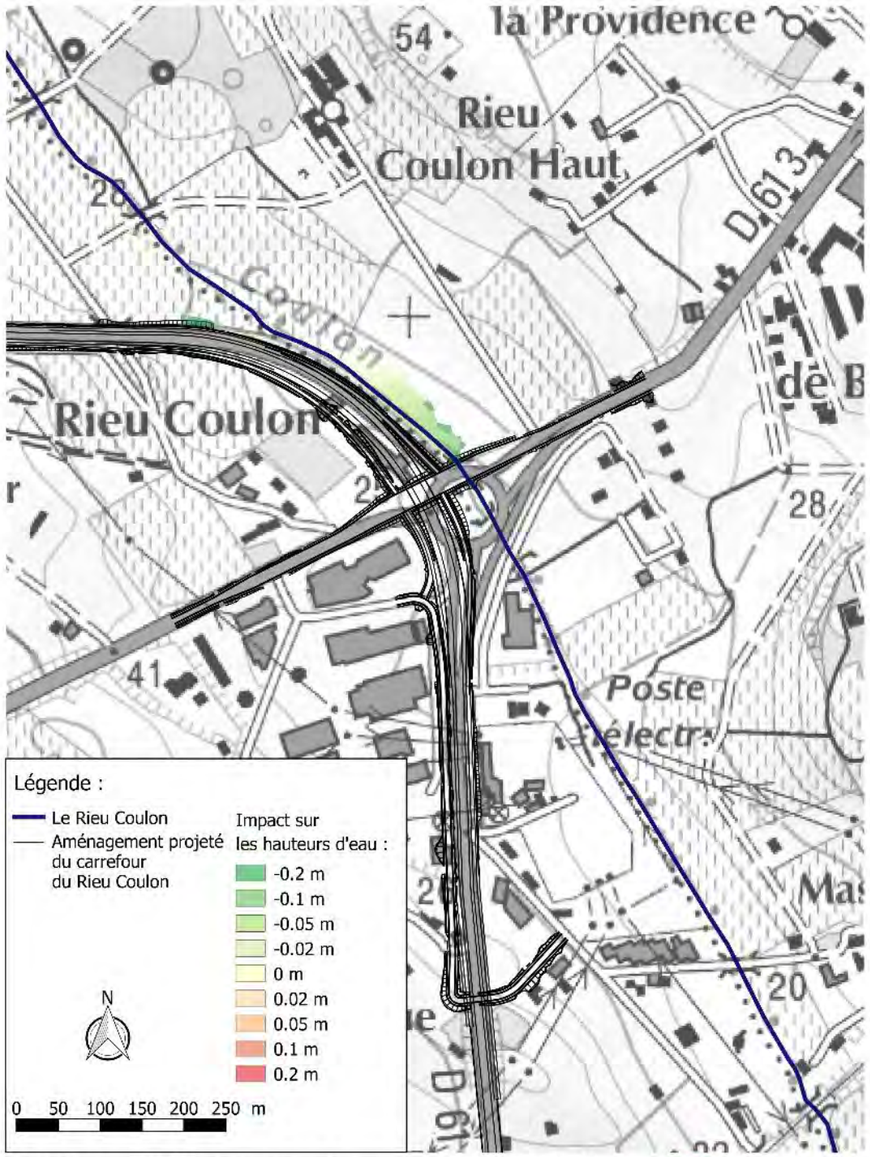
Pour les trois crues simulées, les figures ci-après présentent les cartes de zones inondées en situation projet ainsi que les cartes d'impact de l'aménagement projeté sur les niveaux d'eau :



Zones inondées du Rieu Coulon : Situation projetée
Crue décennale
Setec Hydratec (Novembre 2018)

hydra hydraulics with QGIS

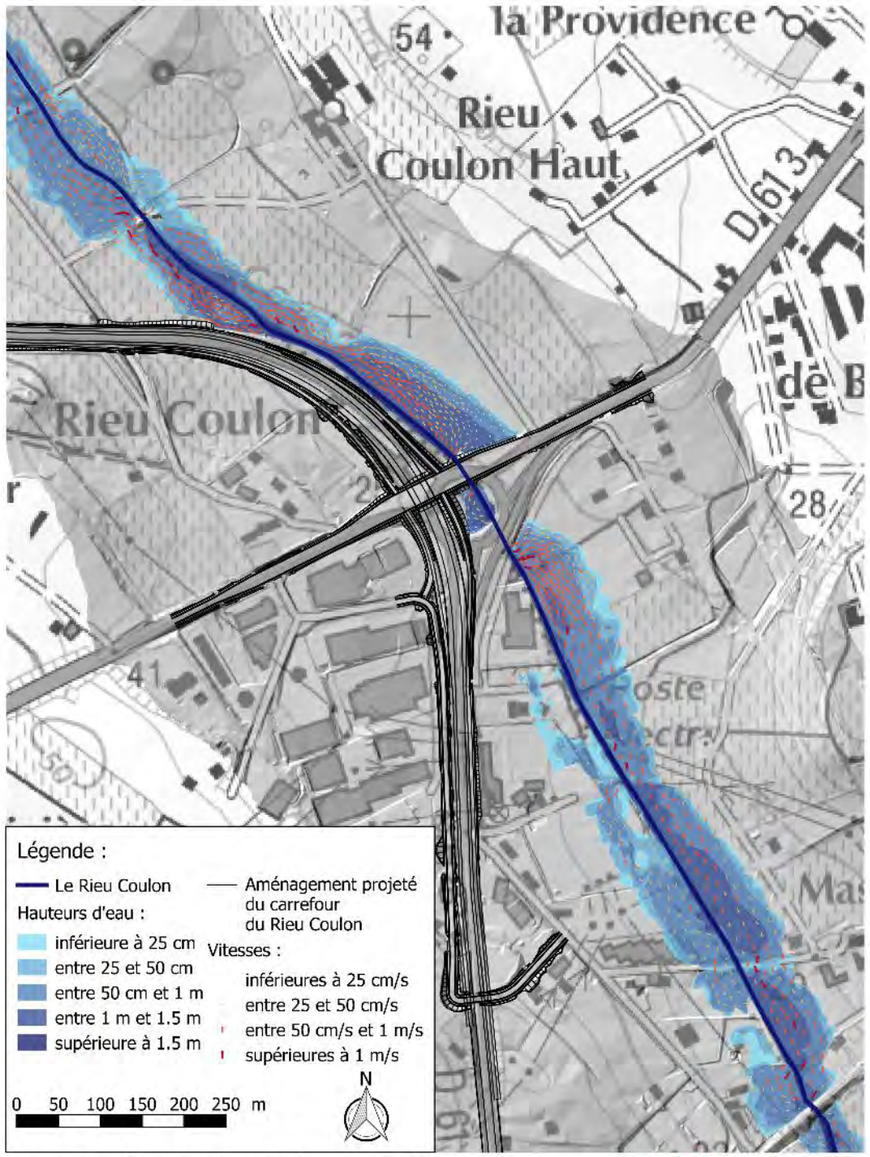
Illustration 40 : Situation projetée : Zones inondées maximales
Crue décennale



Situation projetée Variante 3 : Impact sur les hauteurs d'eau
Crue décennale
Setec Hydratec (Novembre 2018)

hydra hydraulics with QGIS

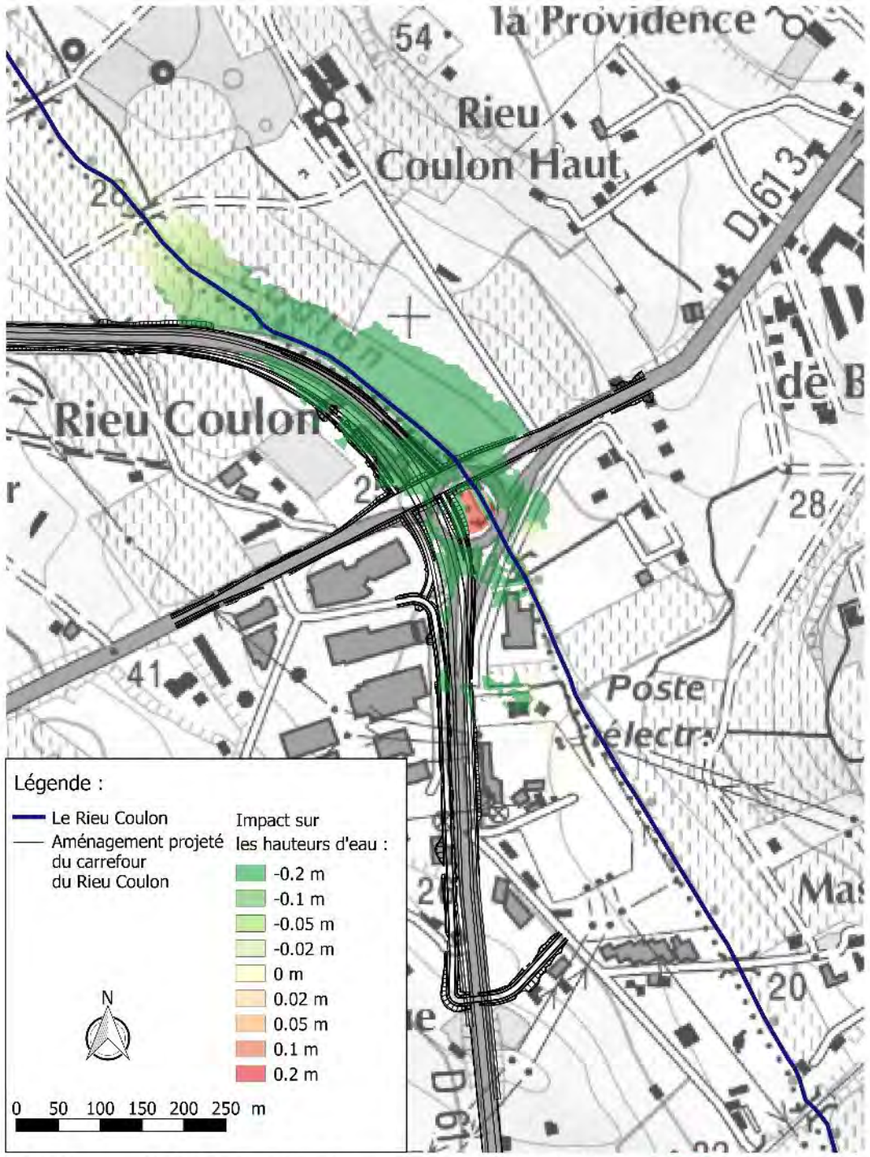
Illustration 41 : Situation projetée : Impact sur les niveaux d'eau
Crue décennale



Zones inondées du Rieu Coulon : Situation projetée
Crue centennale
Setec Hydratec (Novembre 2018)

hydra hydraulics with QGIS

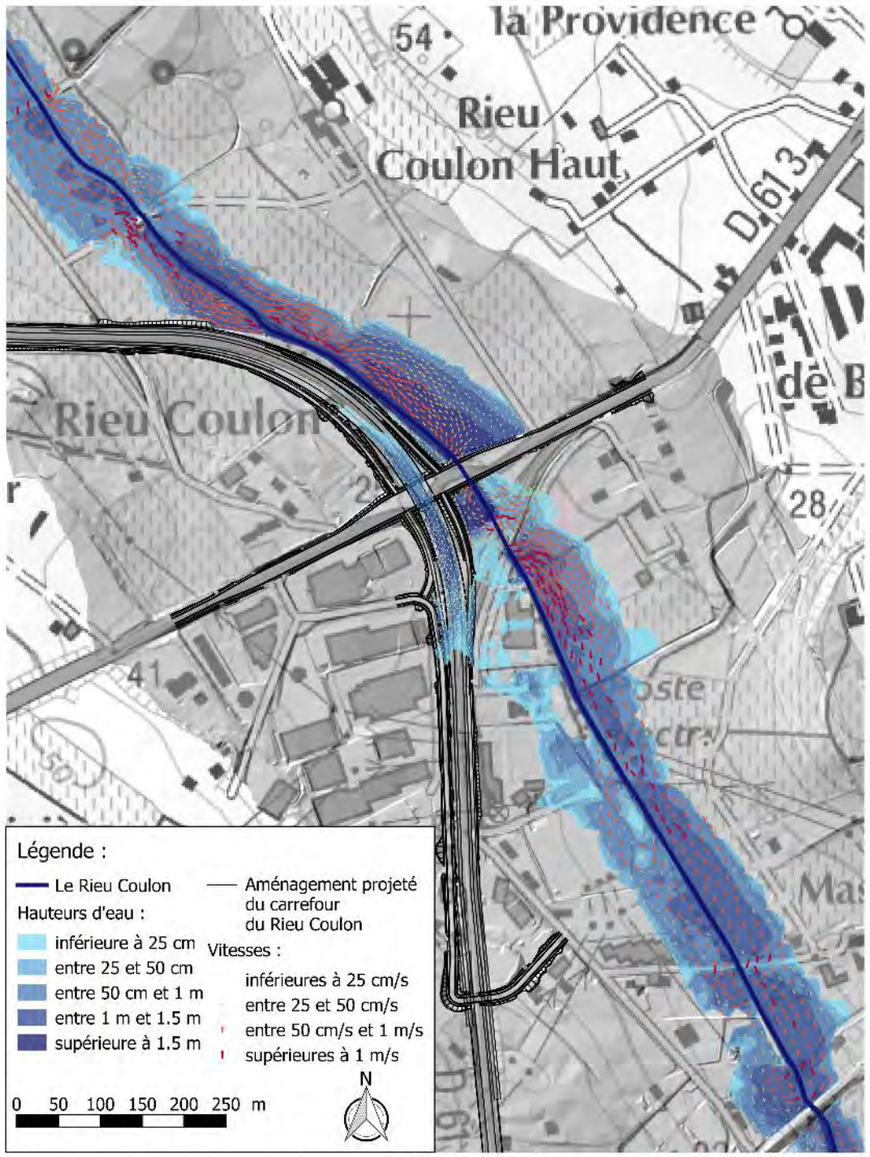
Illustration 42 : Situation projetée : Zones inondées maximales
Crue centennale



Situation projetée Variante 3 : Impact sur les hauteurs d'eau
Crue centennale
Setec Hydratec (Novembre 2018)

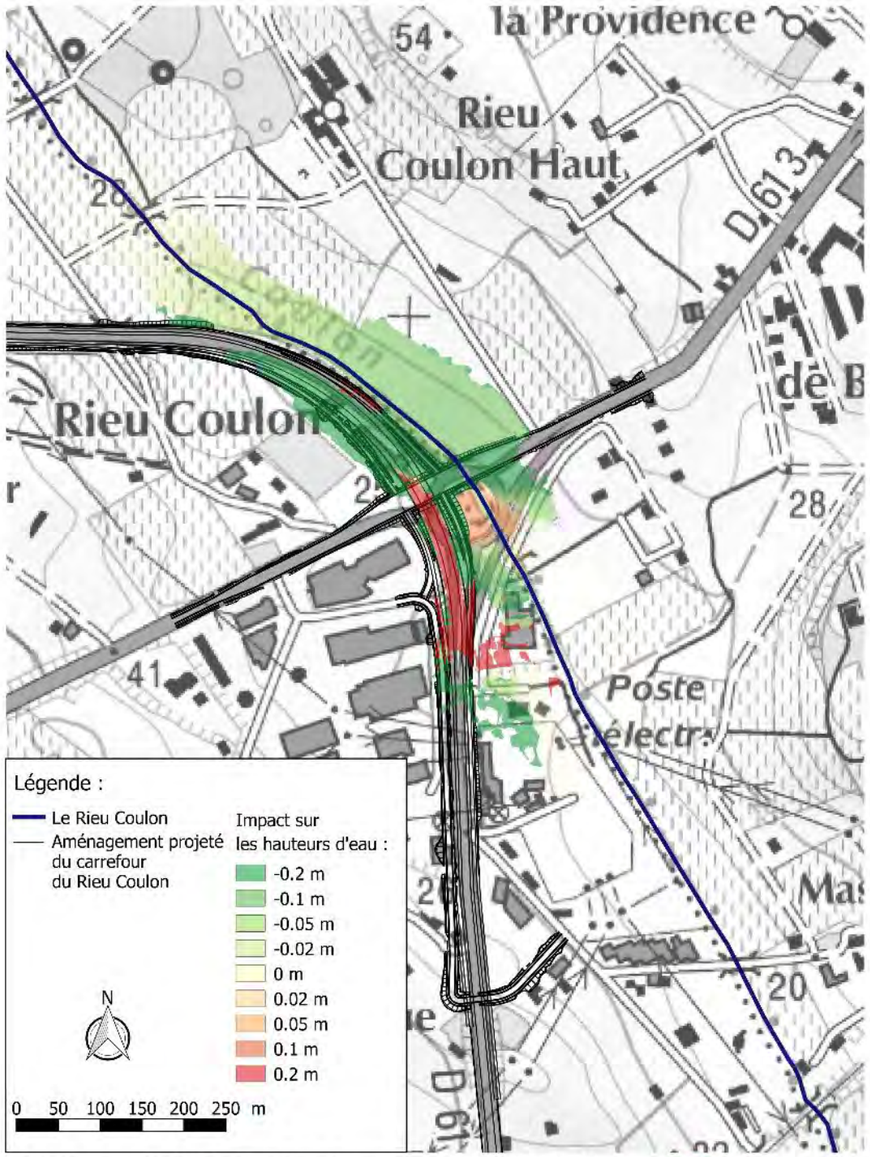
hydra hydraulics with QGIS

Illustration 43 : Situation projetée : Impact sur les niveaux d'eau
Crue centennale



Zones inondées du Rieu Coulon : Situation projetée
Crue exceptionnelle
Setec Hydratec (Novembre 2018)

Illustration 44 : Situation projetée : Zones inondées maximales
Crue exceptionnelle



Situation projetée Variante 3 : Impact sur les hauteurs d'eau
Crue exceptionnelle
Setec Hydratec (Novembre 2018)

Illustration 45 : Situation projetée : Impact sur les niveaux d'eau
Crue exceptionnelle

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : localisation du projet 6
Illustration 2 : Bassin versant du RieuCoulon à l'exutoire du linéaire d'étude 7
Illustration 3 : carte des enveloppes centennale et 6-7 Octobre 2014 (PAC Juvignac) 8
Illustration 4 : cartes des zones à risque sur Juvignac (PPRi Mosson amont) 9
Illustration 5 : atlas des zones inondables de la Mosson à Juvignac (Egis Eau) 9
Illustration 6 : Zonage aléa inondation PPRI Basse Vallée Lez Mosson (Montpellier) 10
Illustration 7 : Zonage aléa inondation PPRI Basse Vallée Lez Mosson (Saint Jean de Védas) 10
Illustration 8 : linéaire de la Mosson reconnu le 14 Février 2018 11
Illustration 9 : localisation des photographies 12
Illustration 10 : hydrogrammes de la crue de référence (Mosson / Fosse) 13
Illustration 11 : Modèle hydraulique de la Mosson et du ruisseau de la Fosse (zone confluence) 15
Illustration 12 : Sous-bassins versants du Rieu Coulon 16
Illustration 13 : Modèle du Rieu Coulon à proximité de la D613 16
Illustration 14 : Carte des zones inondables pour la crue d'Octobre 2014 (Egis-Eau 2017) 18
Illustration 15 : Carte des zones inondables pour la crue d'Octobre 2014 - Setec Hydratec 2018 18
Illustration 16 : calage du modèle de la Mosson et de la Fosse (crue de 2014) 19
Illustration 17 : Profil en long du Rieu Coulon pour la crue de calage (crue centennale du PPRI) 19
Illustration 18 : Axes d'écoulement du ruisseau de la Fosse (situation actuelle) 20
Illustration 19 : Profils en long de la ligne d'eau et de débit en crue de référence Mosson et fosse 21
Illustration 20 : Carte des zones inondables et vitesses en situation actuelle pour la crue de référence 22
Illustration 21 : Carte des zones inondables et vitesses en situation actuelle pour la crue exceptionnelle 23
Illustration 22 : Situation actuelle : Hydrogrammes en amont immédiat de la D613 Crues décennale, centennale, exceptionnelle 24
Illustration 23 : Situation actuelle : Profil en long du Rieu Coulon Crues décennale, centennale, exceptionnelle 25
Illustration 24 : Situation actuelle : Zones inondées maximales Crue décennale 25
Illustration 25 : Situation actuelle : Zones inondées maximales Crue centennale 26
Illustration 26 : Situation actuelle : Zones inondées maximales Crue exceptionnelle 26
Illustration 27 : Implantation des ouvrages de décharge – Variante 3 – Mosson / Fosse 27
Illustration 28 : Situation projetée : Adaptation du modèle de la Mosson et de la Fosse à l'état projet 28
Illustration 29 : Situation projetée : Zones inondées maximales Crue de référence (octobre 2014) 30
Illustration 30 : Situation projetée : Impact sur les niveaux d'eau Crue de référence (octobre 2014) 31
Illustration 31 : Profils en long des lignes d'eau, vitesses et débits en situation projet et initiale - Crue de référence - Mosson 32
Illustration 32 : Profils en long des lignes d'eau, vitesses et débits en situation projet et initiale - Crue de référence - Fosse 32
Illustration 33 : Situation projetée : Zones inondées maximales Crue exceptionnelle 33
Illustration 34 : Situation projetée : Impact sur les niveaux d'eau Crue exceptionnelle 34
Illustration 35 : Section du pont projeté au carrefour du Rieu Coulon 35
Illustration 35 : Aménagement projeté au carrefour du Rieu Coulon – vue en plan 35
Illustration 36 : Aménagement projeté au carrefour du Rieu Coulon – Elévation 36
Illustration 37 : Situation projetée : Hydrogrammes en amont immédiat de la D613 Crues décennale, centennale, exceptionnelle 37
Illustration 38 : Situation projetée : Profil en long du Rieu Coulon Crues décennale, centennale, exceptionnelle 37
Illustration 39 : Situation projetée : Zones inondées maximales Crue décennale 38
Illustration 40 : Situation projetée : Impact sur les niveaux d'eau Crue décennale 38
Illustration 41 : Situation projetée : Zones inondées maximales Crue centennale 39
Illustration 42 : Situation projetée : Impact sur les niveaux d'eau Crue centennale 39
Illustration 43 : Situation projetée : Zones inondées maximales Crue exceptionnelle 40
Illustration 44 : Situation projetée : Impact sur les niveaux d'eau Crue exceptionnelle 40

TABLE DES FIGURES

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Ouvrages de franchissement modélisés sur la Mosson et la Fosse 14
Tableau 2 : Situation actuelle : Ouvrages de franchissement modélisés sur le Rieu Coulon.....15
Tableau 3 : Situation actuelle : Niveaux d'eau au droit du projet – Mosson / Fosse.....20
Tableau 4 : Situation actuelle : Débits maximaux au droit du projet – Mosson / Fose.....20
Tableau 3 : Situation actuelle : Niveaux d'eau au droit du rond-point du Rieu Coulon.....24
Tableau 4 : Situation actuelle : Débits maximaux au droit du pont amont du rond-point du Rieu Coulon 24
Tableau 5 : Situation projetée : Niveaux d'eau maximaux au droit du projet - Mosson.....29
Tableau 6 : Situation projetée : Débits maximaux au droit du projet - Mosson 29
Tableau 5 : Situation projetée : Niveaux d'eau maximaux au droit du projet - Fosse.....29
Tableau 6 : Situation projetée : Débits maximaux au droit du projet - Fosse 29
Tableau 5 : Situation projetée : Niveaux d'eau maximaux au droit du rond-point du Rieu Coulon.....36
Tableau 6 : Situation projetée : Débits maximaux au droit du pont amont du rond-point du Rieu Coulon 36

GLOSSAIRE

A

ABF	Architecte des Bâtiments de France
ACI	Aménagement des Carrefours Interurbains
AEP	Alimentation en Eau Potable
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
APS	Avant-Projet Sommaire
ARS	Agence Régionale de la Santé
AVP	AVant-Projet

B

BAU	Bande d'Arrêt d'Urgence
BDD	Bande Dérasée de Droite
BDG	Bande Dérasée de Gauche
BM	Bassin Multifonction
BV	Bassin Versant
BVR	Bassin Versant Routier
BVN	Bassin Versant Naturel

C

CAF	Caniveau à fente
CCI	Chambre de Commerce et d'Industrie
CD	Conseil Départemental
CDCEA	Commission Départementale de la Consommation des Espaces Agricoles
CDNPS	Commission Départementale Nature, Paysage et Sites
CEI	Centre d'entretien et d'intervention
CEREMA	Centre d'étude et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité, et l'aménagement
CET	Centre d'Enfouissement Technique
CETE	Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement
CIGT	Centre d'Information et de Gestion du Trafic
COM	CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER
CNPN	Conseil National pour Protection de la Nature
CU	Caniveau en U

D

DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DET	Direction de l'Exécution des contrats Travaux
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
DIRMED	Direction Interdépartementale des Routes MEDiterranée
DM	Décision Ministérielle
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement et du Logement
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
DVA	Dossier de Voirie d'Agglomération

E

EDF	Électricité de France
EN	Ecoulement Naturel

F

FO	Fibre Optique

G

GPMM	Grand Port Maritime de Marseille
GTAR	Guide Technique pour l'Assainissement Routier (SETRA, 2006)

H

HAP	Hydrocarbure aromatique polycyclique
HT	Haute Tension

I

ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
ICTAAL	Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Autoroutes de Liaison
IGN	Institut Géographique National
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
ITPC	Interruption de Terre-Plein Central

J

K

L

M

MARRN	Mission d'Appui du Réseau Routier National pôle Méditerranée
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
MES	Matières En Suspension
MISE	Mission Inter-Service de l'Eau
MOA	Maître d'OuvrAge

N

NGF	Nivellement Général de la France
NPHE	Niveau des Plus Hautes Eaux

O

OAC	Ouvrage d'Art Courant
OANC	Ouvrage d'Art Non Courant
OH	Ouvrages Hydraulique
ONEMA	Office National de l'Eau des Milieux Aquatiques
ONF	Office National des Forêts
OPC	Ordonnacement, Pilotage et Coordination
OS	Ordre de Service
OTA	Ouvrages de traversées de l'assainissement transversaux à l'axe du projet

P

PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PACA	Provence Alpes Côtes d'Azur
PAU	Poste d'Appel d'Urgence
PC	Poste de Contrôle
PDU	Plan de Déplacement Urbain
PFD	Programme Fonctionnel de la DIRMED
PI	Passage Inférieur
PL	Poids-Lourd
PL	Profil en Long
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PLUi	Plan Local d'Urbanisme intercommunal
PMR	Personne à Mobilité Réduite
PMV	Panneau à Message Variable
PNB	Point Noir Bruit
POS	Plan d'Occupation des Sols
PPR	Plan de Prévention des Risques
PRO	PROjet
PS	Passage Supérieur
PST	Partie Supérieure des Terrassements

Q

R

RAU	Réseau d'Appel d'Urgence
RD	Route Départementale
Rnd	Rayon non déversé
RN	Route Nationale
RDT	Recueil de Données Trafic

S

SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	Surface Agricole Utile
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SCP	Société du Canal de Provence
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDER	Schéma Directeur d'Exploitation de la Route
SNCF	Société Nationale des Chemins de Fer

T

THT	Très Haute Tension
TMD	Transport de Matières Dangereuses
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
TN	Terrain naturel
TP	Temps de Propagation d'une pollution miscible
TPC	Terre-Plein Central
tpl	Terre-Plein Latéral

U

UVP	Unité de Véhicule Particulier

V

VD	Voie de Droite
VG	Voie de Gauche
VL	Véhicule Léger
VL	Voie Lente
Vm	Volume mort
VP	Vue en plan
VR	Voie Rapide
VSA	Voies Structurantes d'Agglomération

W

X

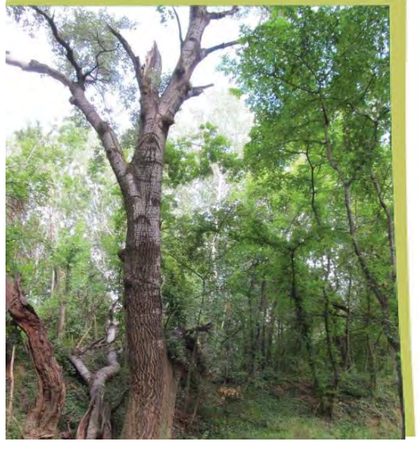
Y

Z

ZAP	Zone Agricole Protégée
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZIP	Zone Industrialo-Portuaire
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

ANNEXES

Étude Milieu naturel _ ECO-MED



Projet de Contournement Ouest de Montpellier

Commune de Montpellier (34)

Volet Naturel de l'Etude d'Impact

Réalisé pour le compte de :

DREAL Occitanie – Direction Transports

Chef de projet	Maxime LE HENANFF 06 61 36 89 41 m.lehenanff@ecomed.fr
Approbation	Alexandre CLUCHIER

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros
TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B
Tour Méditerranée 13ème étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20
☎ +33 (0)4 91 80 14 64 🖷 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomed.fr ***www.ecomed.fr***

Référence du rapport : 1901-RP2503-VNEI-AMG-DREALOCCITANIE-Montpellier34-V1
Remis le 11/01/2019

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2019 – Volet Naturel de l'Etude d'Impact du projet de Contournement ouest de Montpellier – DREAL Occitanie – Montpellier (34) – 235 p.

Suivi de la version du document

08/01/2019 – 1901-RP2503-VNEI-AMG-DREALOCCITANIE-Montpellier34-V1
11/01/2019 – 1901-RP2503-VNEI-AMG-DREALOCCITANIE-Montpellier34-V2

Porteur du projet

DREAL Occitanie – Direction Transports
520, allée Henri II de Montmorency
CS690007
34064 MONTPELLIER Cedex 02
Contact Projet : Vanessa CLEMENT / Pierre FROMENT
Coordonnées : 04 34 46 65 45, vanessa.clement@developpement-durable.gouv.fr
04 34 46 65 48, pierre.froment@developpement-durable.gouv.fr

Equipe technique ECO-MED

Maxime LE HENANFF – Chef de projet – Batrachologue/Herpétologue
Paul FABRE, Coline TRAMUT, Xavier FORTUNY, Jean BIGOTTE - Botanistes
Sylvain MALATY, Thibault MORRA - Entomologistes
Xavier TORAL, Gabriel CAUCAL, Marie-Caroline BOUSLIMANI, Pierrick DEVOUCOUX - Ornithologues
Justine PRZYBILSKI - Mammalogue
Jean-Marc BOUFFET, Marie PISSON-GOVART - Géomaticiens

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED et a été soumis à l'approbation d'Alexandre CLUCHIER.

Table des matières

Résumé non technique 8

Préambule 9

Partie 1 : Données et méthodes 10

1. Présentation du secteur d'étude 11
   - 1.1. Localisation et environnement naturel 11
   - 1.2. Description détaillée du projet (Source : SETEC) 13
   - 1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut 13

2. Méthode d'inventaire et d'analyse 27
   - 2.1. Recueil préliminaire d'informations 27
   - 2.2. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections 27
   - 2.3. Méthodes d'inventaires de terrain (ECO-MED) 29
   - 2.4. Importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces. 42
   - 2.5. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques 43
   - 2.6. Critères d'évaluation 43
   - 2.7. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation 44

Partie 2 : Etat initial 46

1. Résultat des inventaires 47
   - 1.1. Description de la zone d'étude 47
   - 1.2. Habitats naturels 48
   - 1.3. Zones humides 51
   - 1.4. Flore 54
   - 1.5. Insectes 56
   - 1.6. Poissons 60
   - 1.7. Amphibiens 62
   - 1.8. Reptiles 62
   - 1.9. Oiseaux 65
   - 1.10. Mammifères 71

2. Synthèse des enjeux et fonctionnalités écologiques 88

Partie 3 : Evaluation des impacts 94

1. Méthodes d'évaluation des impacts 95

2. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel 96
   - 2.1. Description succincte du projet et de ses alternatives (source : SETEC) 96
   - 2.2. Description des effets pressentis 99
   - 2.3. Effets du cumul des incidences 99
   - 2.4. Impacts bruts du projet sur les habitats 101
   - 2.5. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire 107
   - 2.6. Impacts bruts du projet sur les insectes 110
   - 2.7. Impacts bruts du projet sur les poissons 115
   - 2.8. Impacts bruts du projet sur les amphibiens 116
   - 2.9. Impacts bruts du projet sur les reptiles 119
   - 2.10. Impacts bruts du projet sur les oiseaux 123
   - 2.11. Impacts bruts du projet sur les mammifères 131

3. Bilan des impacts notables pressentis du projet 146
   - 3.1. Habitats naturels et espèces 146
   - 3.2. Fonctionnalités écologiques 147

4. Comparaison des différents scénarios prospectifs 148

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation 149

1. Approche méthodologique 150

2. Mesures d'atténuation 151
   - 2.1. Mesures d'évitement 151
   - 2.2. Mesures de réduction 151
   - 2.3. Bilan des mesures d'atténuation 165

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts résiduels et des mesures 166

1. Bilan des enjeux, des mesures d'atténuation et impacts residuels 167

2. Mesures de compensation 179

3. Autres mesures d'intégration écologique du projet 180

4. Accompagnement, contrôles et évaluations des mesures 185
   - 4.1. Suivi des mesures mises en œuvre 185
   - 4.2. Suivi écologique des impacts du projet sur les groupes biologiques étudiés 186

5. Chiffrage et programmation des mesures proposées 187

Sigles 188

Bibliographie 190

Annexe 1. Critères d'évaluation 195

Annexe 2. Relevé relatif à la flore 201
Annexe 3. Relevé relatif aux insectes 206
Annexe 4. Relevé relatif aux amphibiens 209
Annexe 5. Relevé relatif aux reptiles 210
Annexe 6. Relevé relatif aux oiseaux 211
Annexe 7. Relevé relatif aux mammifères 216
Annexe 8. Cartographie des habitats naturels 218
Annexe 9. Cartographie des sondages pédologiques 220
Annexe 10. Cartographie des enjeux floristiques 222
Annexe 11. Cartographie des enjeux entomologiques 224
Annexe 12. Cartographie des enjeux batrachologiques 226
Annexe 13. Cartographie des enjeux herpétologiques 228
Annexe 14. Cartographie des enjeux ornithologiques 230
Annexe 15. Cartographie des enjeux mammalogiques 232

Table des cartes

Carte 1 : Localisation du secteur d'étude 12
Carte 2 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives 15
Carte 3 : Réseau Natura 2000 17
Carte 4 : Zonages d'inventaires écologiques 20
Carte 5 : Plans Nationaux d'Actions en faveur des insectes, des reptiles et des mammifères 22
Carte 6 : Plans Nationaux d'Actions relatifs aux oiseaux (hors pies-grièches) 23
Carte 7 : Plans Nationaux d'Actions relatifs aux pies-grièches 24
Carte 8 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie 26
Carte 9 : Zone d'étude - section 1 30
Carte 10 : Zone d'étude - section 2 31
Carte 11 : Prospections acoustiques – section 1 40
Carte 12 : Prospections acoustiques – section 2 41
Carte 13 : Synthèse des enjeux écologiques – section 1 90
Carte 14 : Synthèse des enjeux écologiques – section 2 91
Carte 15 : Continuités écologiques 93
Carte 16 : Zone d'emprise – section 1 97
Carte 17 : Zone d'emprise – section 2 98
Carte 18 : Localisation des impacts bruts du projet sur les habitats naturels – section 1 101
Carte 19 : Localisation des impacts bruts du projet sur les habitats naturels – section 2 102
Carte 20 : Localisation des impacts bruts du projet sur la flore – section 1 107
Carte 21 : Localisation des impacts bruts du projet sur la flore – section 2 108
Carte 22 : Localisation des impacts bruts du projet sur les invertébrés – section 1 110
Carte 23 : Localisation des impacts bruts du projet sur les invertébrés – section 2 111
Carte 24 : Localisation des impacts bruts du projet sur les amphibiens – section 1 116
Carte 25 : Localisation des impacts bruts du projet sur les amphibiens – section 2 117
Carte 26 : Localisation des impacts bruts du projet sur les reptiles – section 1 119
Carte 27 : Localisation des impacts bruts du projet sur les reptiles – section 2 120
Carte 28 : Localisation des impacts bruts du projet sur les oiseaux – section 1 123
Carte 29 : Localisation des impacts bruts du projet sur les oiseaux – section 2 124
Carte 30 : Localisation des impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres – section 1 131
Carte 31 : Localisation des impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres – section 2 132
Carte 32 : Localisation des impacts bruts du projet sur les chiroptèrex – section 1 133
Carte 33 : Localisation des impacts bruts du projet sur les chiroptères – section 2 134
Carte 34 : Localisation des mesures de réduction - section 1 163
Carte 35 : Localisation des mesures de réduction - section 2 164

Table des tableaux

Tableau 1. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes 33
Tableau 2. Conditions météorologiques des prospections nocturnes dédiées aux amphibiens 34
Tableau 3. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles 35
Tableau 4. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux 35
Tableau 5. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères 42

Résumé non technique

La DREAL Occitanie porte le projet de création d'une déviation permettant de contourner l'agglomération de Montpellier (34) par l'ouest. Plus précisément, le projet consiste à aménager à 2 x 2 voies, un itinéraire existant de voirie départementale, sur une longueur d'environ 6,2 km, et reliant l'A750 (déviation de Juvignac) sur la commune de Juvignac à l'A709 au niveau de Saint-Jean-de-Védas.

Une première version du volet naturel de l'étude d'impact a été réalisée en 2009 par le bureau d'études Biotope et a servi de base à cette étude. Les prospections réalisées précédemment en 2007 et 2009 ont été actualisées par de nouvelles prospections naturalistes au cours des années 2016, 2017 et 2018.

Les experts naturalistes d'ECO-MED (Ecologie et Médiation) ont réalisé **des inventaires sur l'ensemble du tracé du projet de contournement** et ses alentours immédiats. Ces prospections ont été entreprises aux périodes les plus favorables pour les divers compartiments étudiés et se sont étalées de mi-mars à fin octobre 2016. A noter que le tracé étudié se compose d'une section commune et de trois variantes.

La zone d'étude, située en zone périurbaine entre le sud-ouest de Montpellier et la commune de Saint-Jean-de-Védas, est constituée pour l'essentiel de la voirie existante, d'une mosaïque d'habitats agricoles plus ou moins abandonnés et de quelques boisements (pinèdes, bosquets de feuillus dominés par le Frêne et ripisylve du Rieucoulon et de la Mosson) visiblement d'origine anthropique.

Plusieurs enjeux écologiques ont été mis en évidence dont notamment :

- pour la flore, présence de deux espèces non protégées, l'une à enjeu modéré (Mélilot élégant), l'autre à enjeu faible (Aristoloche à nervures peu nombreuses) ;
- pour les insectes, présence avérée de la Cordulie splendide, de la Cordulie à corps fin (espèces protégées), de l'Ecaille chinée et de l'Echiquier ibérique. De même, présence d'habitats très favorables à la Magicienne dentelée et au Grand Capricorne, espèces également protégées sur le plan national ;
- pour les reptiles, présences avérées d'une espèce de lézard (Seps strié) et d'une espèce de couleuvre (Couleuvre à échelons) à enjeu modéré, ainsi que d'un cortège d'espèces communes à faible enjeu ;
- pour les oiseaux, présence avérée du Rollier d'Europe (enjeu fort), du Petit-duc scops, du Martin-pêcheur d'Europe, de la Huppe fasciée (enjeu modéré) et d'un cortège d'espèces à enjeux faible et très faible ;
- enfin, pour les mammifères et notamment les chauves-souris (chiroptères), de par la présence d'habitats qui leur sont favorables (ripisylves de la Mosson et du Rieucoulon), la zone d'étude constitue une zone de chasse, de transit voire de gîte.

Des impacts initiaux importants ont été estimés en particulier pour la flore (Mélilot élégant), les invertébrés (Magicienne dentelée), les reptiles (Seps strié et Couleuvre à échelons), les oiseaux (Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Petit-duc scops, Martin-pêcheur d'Europe, Loriot d'Europe et Milan noir) ainsi que les mammifères (douze espèces de chauves-souris et deux espèces de mammifères terrestres).

Par conséquent, une démarche itérative a été entreprise de façon à réduire au maximum les impacts du projet sur le milieu naturel et en particulier la destruction d'espèces protégées telles que l'adaptation ponctuelle du plan de masse du projet (évitement de la ripisylve du Rieucoulon notamment).

En outre, d'autres mesures de réduction permettant de diminuer les effets négatifs du projet sur la flore et la faune locales ont été proposées (adapter les éclairages, conservation et augmentation des haies et lisières, adaptation du calendrier des travaux, gestion favorable des zones non urbanisées).

In fine, grâce à la redéfinition du projet initial et les mesures de réduction complémentaires, les impacts résiduels globaux du projet de Contournement Ouest de Montpellier sont globalement faibles à très faibles. Des impacts résiduels restent toutefois au maximum modérés pour le Seps strié, avéré dans la zone du projet.

Préambule

Dans le cadre du projet de contournement ouest de Montpellier sur les communes de Saint-Jean-de-Védas, Montpellier et Juvignac dans le département de l'Hérault (34), la DREAL Occitanie a sollicité le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser les études réglementaires naturalistes (Volet Naturel de l'Etude d'Impact et Evaluation Appropriée des Incidences Natura 2000).

La présente étude vise à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation, à qualifier et quantifier les impacts du projet sur les composantes biologiques et, dans la mesure du possible, à proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs identifiés.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques.

Cette étude s'est appuyée sur une précédente étude réalisée en 2009 par le bureau d'études Biotope.

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque compartiment biologique présentant des enjeux de conservation. Les compartiments suivants ont été étudiés :

- les habitats naturels et la flore par Paul FABRE, Coline TRAMUT, Xavier FORTUNY et Jean BIGOTTE, experts en botanique méditerranéenne ;
- les zones humides par Jean BIGOTTE ;
- les insectes par Sylvain MALATY et Thibault MORRA, experts en entomologie ;
- les amphibiens et reptiles par Maxime LE HENANFF et Aurélia DUBOIS, experts en batrachologie et herpétologie ;
- les oiseaux par Xavier TORAL, Gabriel CAUCAL, Marie-Caroline BOUSLIMANI et Pierrick DEVOUCOUX, experts en ornithologie ;
- les mammifères par Justine PRZYBILSKI, experte en mammalogie.

Les cartographies ont été réalisées par Jean-Marc BOUFFET, Sandrine ROCCHI et Marie PISSON-GOVART, experts en géomatique.

PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif :		
Région Occitanie	Département de l'Hérault	Communes de Montpellier, Juvignac et Saint-Jean-de-Védas
Communauté de communes de Montpellier Méditerranée Métropole		
Contexte environnemental :		
Topographie : plaine	Altitude moyenne : 40 mètres	
Hydrographie : la Mosson et le Rieucoulon traversent la zone d'étude	Bassin versant : Mosson	
Contexte géologique : Substrats calcaires et marneux		
Etage altitudinal : méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Garrigues montpelliéraines		
Aménagements urbains à proximité :		
Aménagements :	Zone d'étude à proximité de grands axes routiers (autoroutes A9 et A75) Zones d'activités	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Montpellier, Saint-Jean-de-Védas, Juvignac, Lavérune	

Carte 1 : Localisation du secteur d'étude

1.2. Description détaillée du projet (Source : SETEC)

Le projet de contournement ouest de Montpellier (COM) est une opération routière à maîtrise d'ouvrage Etat, en partenariat financier avec les collectivités territoriales, qui relie l'autoroute A750 au nord à l'autoroute A709 au sud (dédoublement de l'autoroute A9 au sud de Montpellier). Il fait l'objet depuis 1995 d'études diverses se traduisant par la recherche de tracés et de fonctionnalités de la future rocade autour de Montpellier.
Le projet de contournement ouest de Montpellier vise des objectifs multiples :

- assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier,
- relier A750 et A709,
- contenir la circulation d'échanges péri-urbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire des quartiers traversés,
- valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain.

Le projet de contournement ouest de Montpellier est une route à 2x2 voies qui emprunte un couloir déjà existant formé par la RD132, la RD132-E2 et la RD612, sur le périmètre des communes de Saint-Jean-de-Védas, Lavérune, Montpellier et Juvignac.

Ce nouvel aménagement, d'une longueur de 6 km environ, propose des carrefours dénivelés favorisant la fluidité du trafic :

- en connexion avec les A750 et A709,
- en croisement avec les RD5, RD613, RD132, RD116E1 et RD612.

1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est situé à proximité de :

- 5 sites classés, APPB, RN, *etc*. ;
- 3 sites inscrits ;
- 3 périmètres Natura 2000 ;
- 7 périmètres d'inventaires.

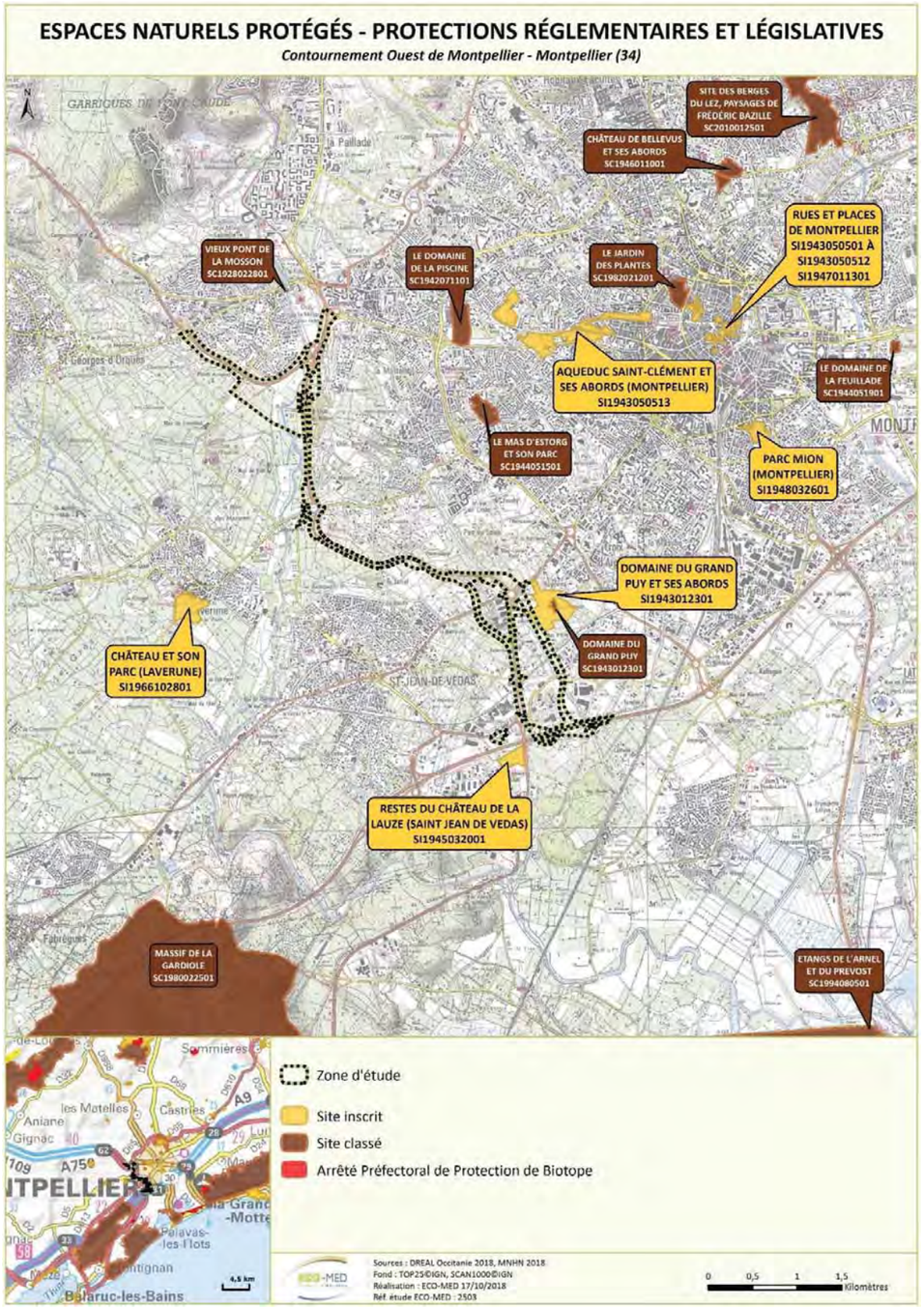
Le projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire de type APPB.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : http://inpn.mnhn.fr/

1.3.1. Périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Domaine du Grand Puy	Environ 200 m à l'est de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères.
	Vieux pont sur la Mosson	Environ 600 m au nord de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces de chiroptères
	Le Domaine de la piscine	Environ 1,4 km à l'est de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères

Type	Nom du site	Distance avec le projet	Lien écologique
	Le Mas d'Estorg et son parc	Environ 1,8 km à l'est de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères
	Le jardin des plantes	Environ 3,9 km à l'est de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères
Site Inscrit	Domaine du Grand Puit et ses abords	-	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères
	Restes du Château de la Lauze	Environ 150 m au sud de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces de chiroptères
	Aqueduc Saint-Clément et ses abords	Environ 1,9 km à l'est de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces de chiroptères

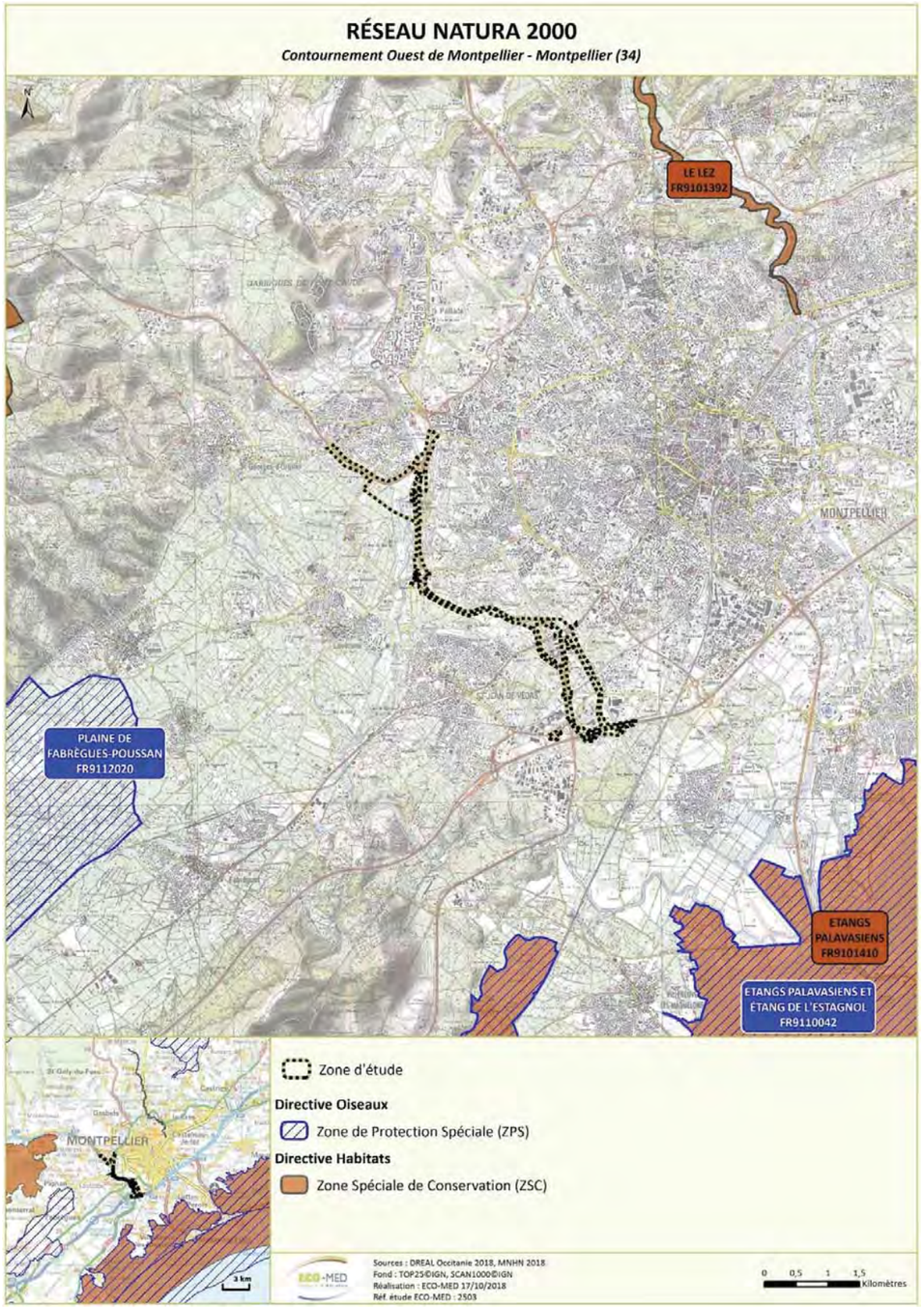


Carte 2 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

1.3.2. Périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9101410 « Etangs palavasiens »	1 espèce de reptile (Cistude d'Europe)	2,9 km au sud-est de la zone d'étude	**Nul** Aucune continuité écologique existe entre ce site et la zone d'étude pour la Cistude d'Europe
ZPS	FR9110042 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »	32 espèces d'oiseaux DO1 ; 16 espèces d'oiseaux EMR	2,9 km au sud-est de la zone d'étude	**Très faible** Les habitats naturels de la ZNIEFF et de la zone d'étude sont très différents
ZPS	FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan »	8 espèces d'oiseaux DO1	4,9 km au sud-ouest de la zone d'étude	**Nul à très faible** Habitats naturels de la ZPS et de la zone d'étude différents et sans continuités écologiques
ZPS	FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »	31 espèces d'oiseaux DO1	5,0 km au nord-ouest de la zone d'étude	**Nul à très faible** Habitats naturels de la ZPS et de la zone d'étude différents et sans continuités écologiques
ZSC	FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	3 espèces d'invertébrés (Agrion de Mercure, Lucane cerf-volant, Grand Capricorne) 6 espèces de chauve-souris (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Petit Murin, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Murin à oreilles échancrées)	5,0 km au nord-ouest de la zone d'étude	**Nul à très faible** Habitats naturels de la ZPS et de la zone d'étude différents et sans continuités écologiques
ZSC	FR9101392 « Le Lez »	2 espèces d'invertébrés (Cordulie à corps fin et Agrion de Mercure) ; 5 espèces de poissons ; 1 espèce de reptile (Cistude d'Europe)	Environ 6 km au nord-est de la zone d'étude	**Nul à très faible** Le site est éloigné de la zone d'étude et aucune continuité écologique n'existe entre ces deux périmètres

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale



Carte 3 : Réseau Natura 2000

1.3.3. Périmètres d'inventaires

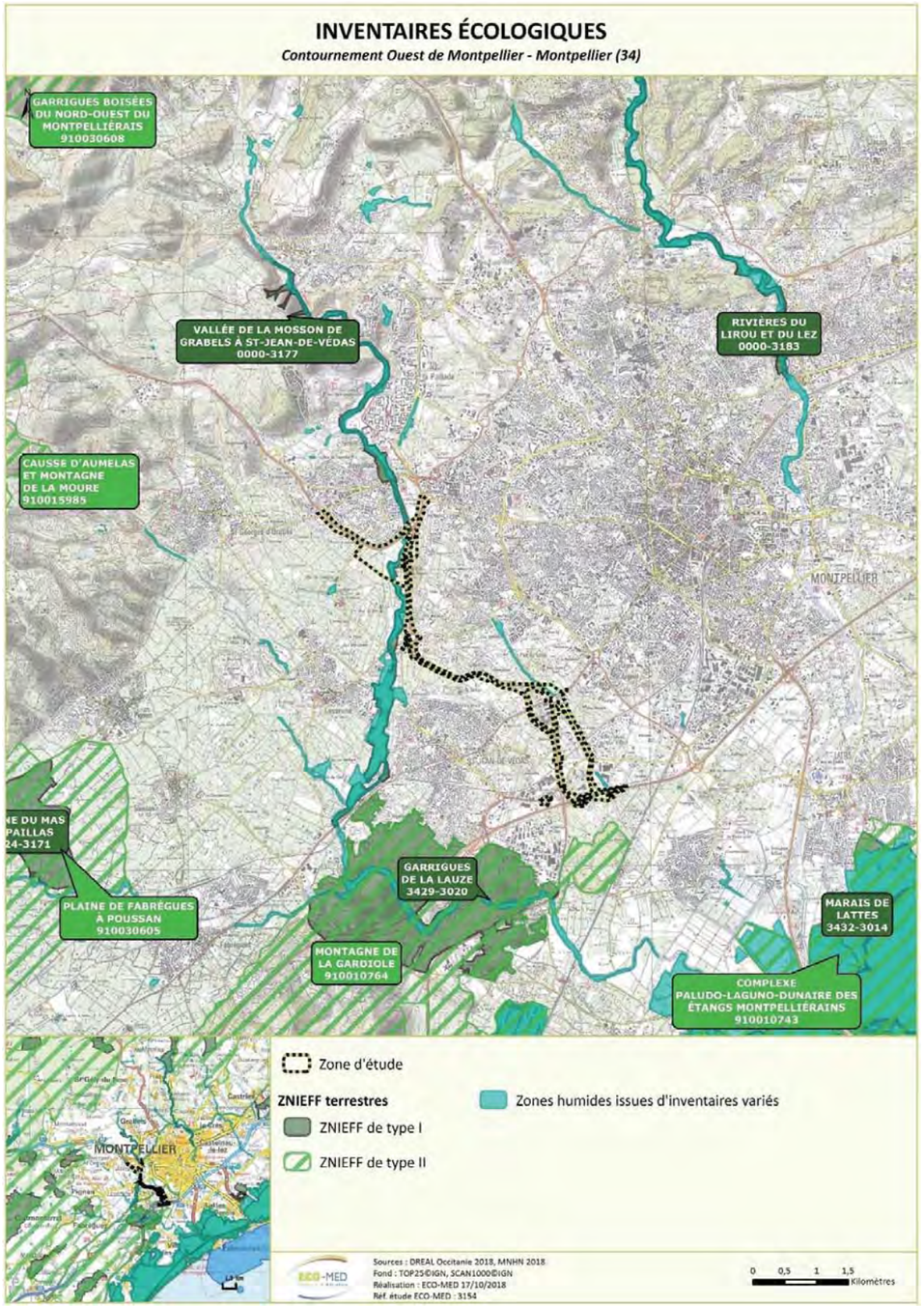
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

L'inventaire des ZNIEFF a récemment été réactualisé. La cartographie ci-dessous intègre seulement ces données récentes de ZNIEFF dites de « 2ème génération ».

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
I	n°0000-3177 « Vallée de la Mosson de Grabels à Saint-Jean-de-Védas »	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues) ; 2 espèces de plantes ; 1 espèce d'invertébré (Gomphe de Graslin) ; 1 espèce d'oiseaux (Rollier d'Europe) ; 1 espèce de mammifère (Loutre d'Europe)	Partiellement incluse dans zone d'étude	**Fort** La zone d'étude intercepte une partie de la ZNIEFF
II	n°3429-0000 « Montagne de la Gardiole »	1 habitat (Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes) ; 31 espèces de plantes ; 2 espèces d'invertébrés ; 2 espèces d'amphibiens ; 1 espèce de reptile (Psammodrome d'Edwards) ; 3 espèces d'oiseaux ; 3 espèces de mammifères	Environ 300 m au sud de la zone d'étude	**Faible** Même si cette ZNIEFF est très proche de la zone d'étude, le lien fonctionnel entre ces deux périmètres est faible en raison du réseau viaire très développé et de l'urbanisation
I	n°3429-3020 « Garrigues de la Lauze »	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues) ; 17 espèces de plantes ; 1 espèce d'oiseau (Busard cendré)	Environ 900 m au sud de la zone d'étude	**Faible** Même si cette ZNIEFF est très proche de la zone d'étude, le lien fonctionnel entre ces deux périmètres est faible en raison du réseau viaire très développé et de l'urbanisation
II	n°3432-0000 « Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains »	1 habitat (Cladiaies riveraines) ; 86 espèces de plantes ; 5 espèces d'invertébrés ; 1 espèce de poisson (Anguille d'Europe) ; 2 espèces d'amphibiens ; 3 espèces de reptiles ; 37 espèces d'oiseaux ; 3 espèces de mammifères	Environ 2,9 km au sud-est de la zone d'étude	**Très faible** Les habitats naturels de la ZNIEFF et de la zone d'étude sont très différents

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
I	n°3432-3021 « Etang de l'Estagnol »	1 habitat (Gazons méditerranéens amphibies halo-nitrophiles) ; 8 espèces de plantes ; 1 espèce d'invertébré (Naïade au corps vert) ; 9 espèces d'oiseaux	Environ 3,1 km au sud de la zone d'étude	**Très faible** Les habitats naturels de la ZNIEFF et de la zone d'étude sont très différents
I	n°3432-3014 « Marais de Lattes »	1 habitat (Gazons méditerranéens à *Cyperus*) ; 8 espèces de plantes ; 5 espèces d'oiseaux	Environ 3,8 km au sud-est de la zone d'étude	**Très faible** Les habitats naturels de la ZNIEFF et de la zone d'étude sont très différents
I	n°0000-3183 « Rivières du Lirou et du Lez »	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues) ; 7 espèces de plantes 7 espèces d'invertébrés ; 2 espèces de reptiles	Environ 6,1 km au nord-est de la zone d'étude	**Nul à très faible** La ZNIEFF est éloignée de la zone d'étude et aucune continuité écologique entre ces deux périmètres n'existe



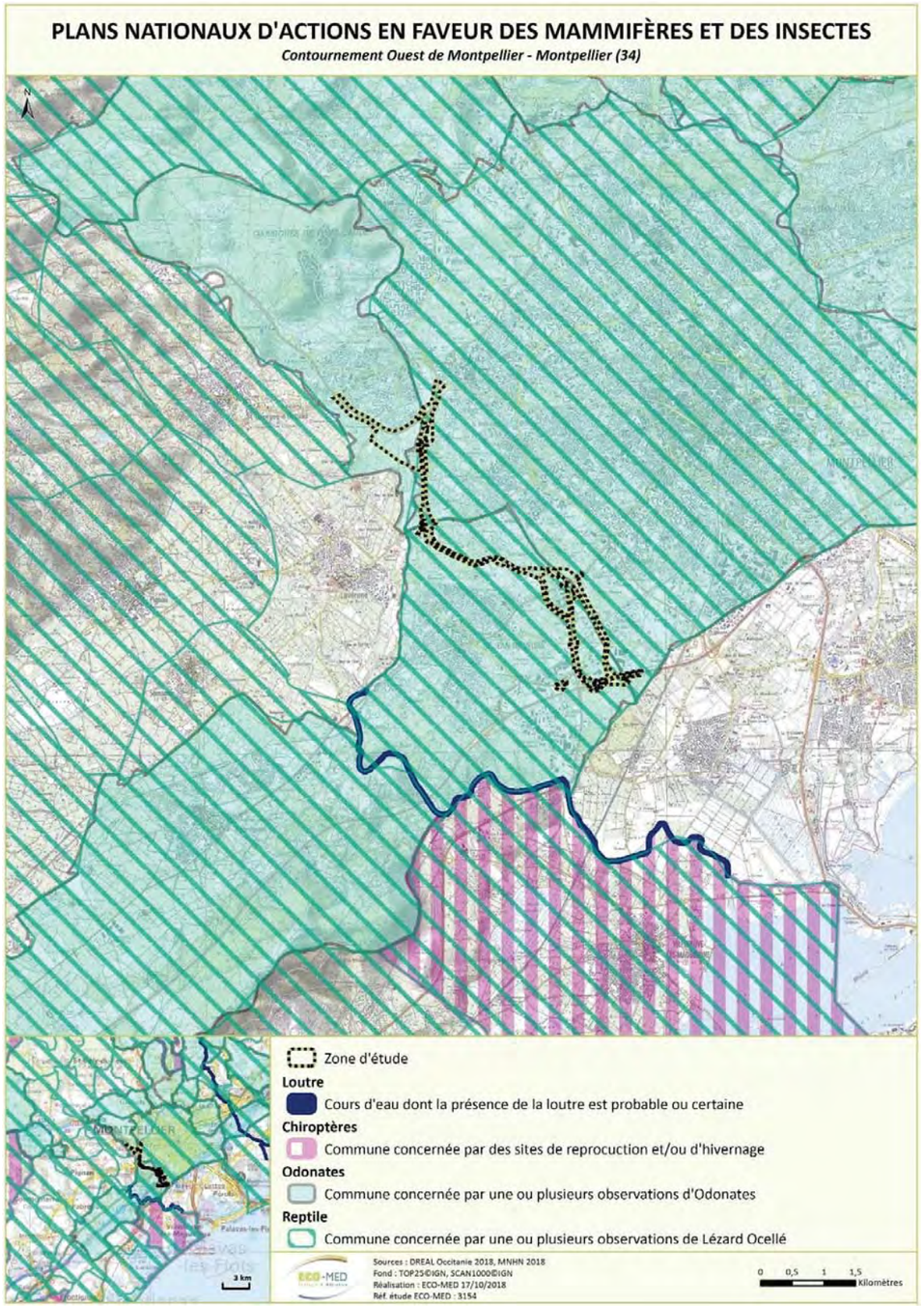
Carte 4 : Zonages d'inventaires écologiques

1.3.4. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

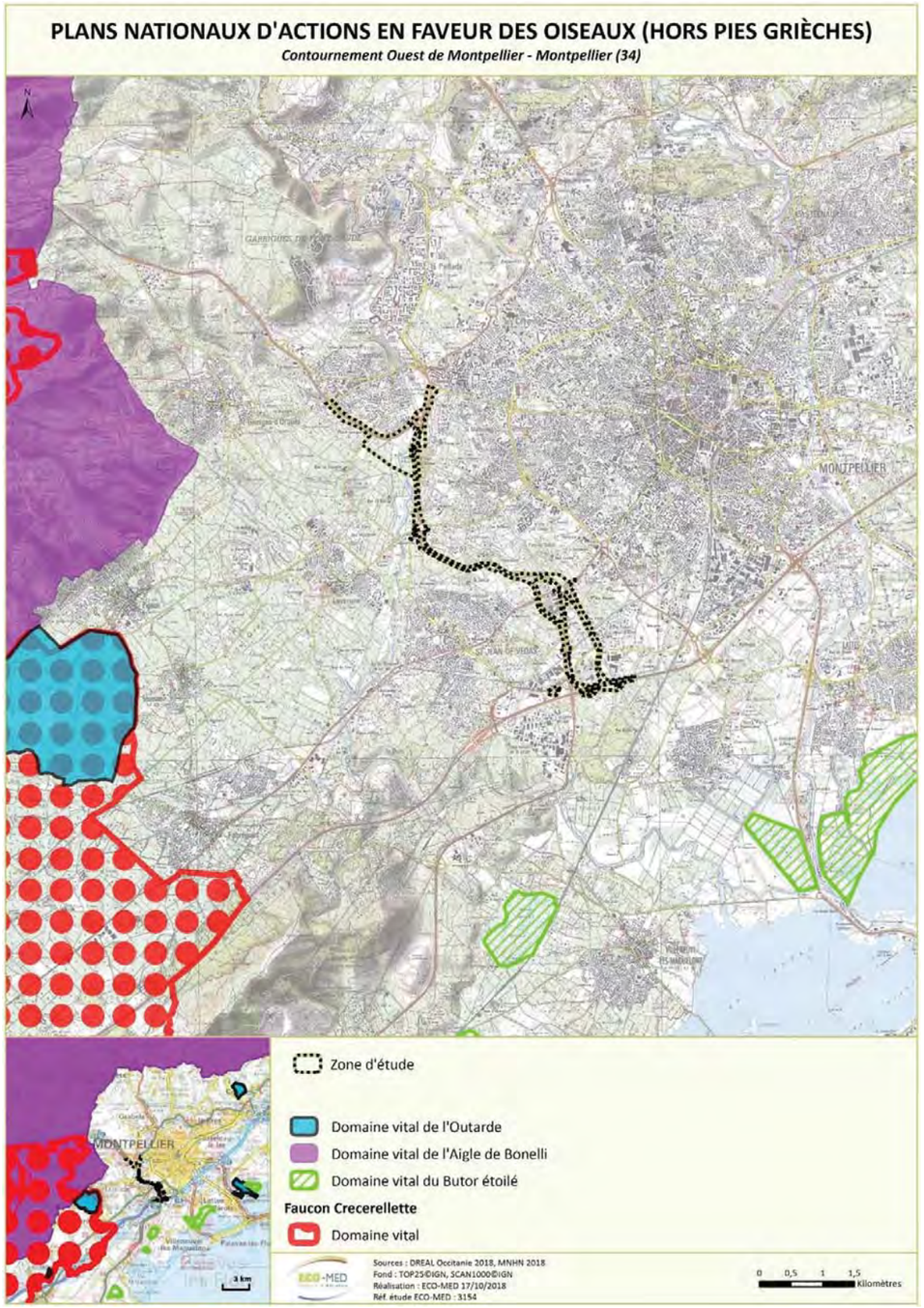
A la consultation des informations cartographiques extraites de l'outil cartographique PICTO de la DREAL Occitanie, il apparaît que la zone d'étude est située au sein de communes (Montpellier, Saint-Jean-de-Védas, Juvignac) concernées par une ou plusieurs observations d'odonates faisant l'objet d'un Plan National d'Actions ainsi que des observations de Lézard ocellé (Montpellier, Saint-Jean-de-Védas).

Concernant les mammifères, le Lez, situé à quelques centaines de mètres au sud de la zone d'étude abrite la présence de la Loutre d'Europe tandis que la commune de Villeneuve-les-Maguelone est concernée par des sites de reproduction et/ou d'hivernage de chauves-souris. Concernant le PNA en faveur de la Loutre d'Europe, il est possible que le zonage affiché sur la carte ci-après soit amené à évoluer suite à des observations récentes à Grabels.

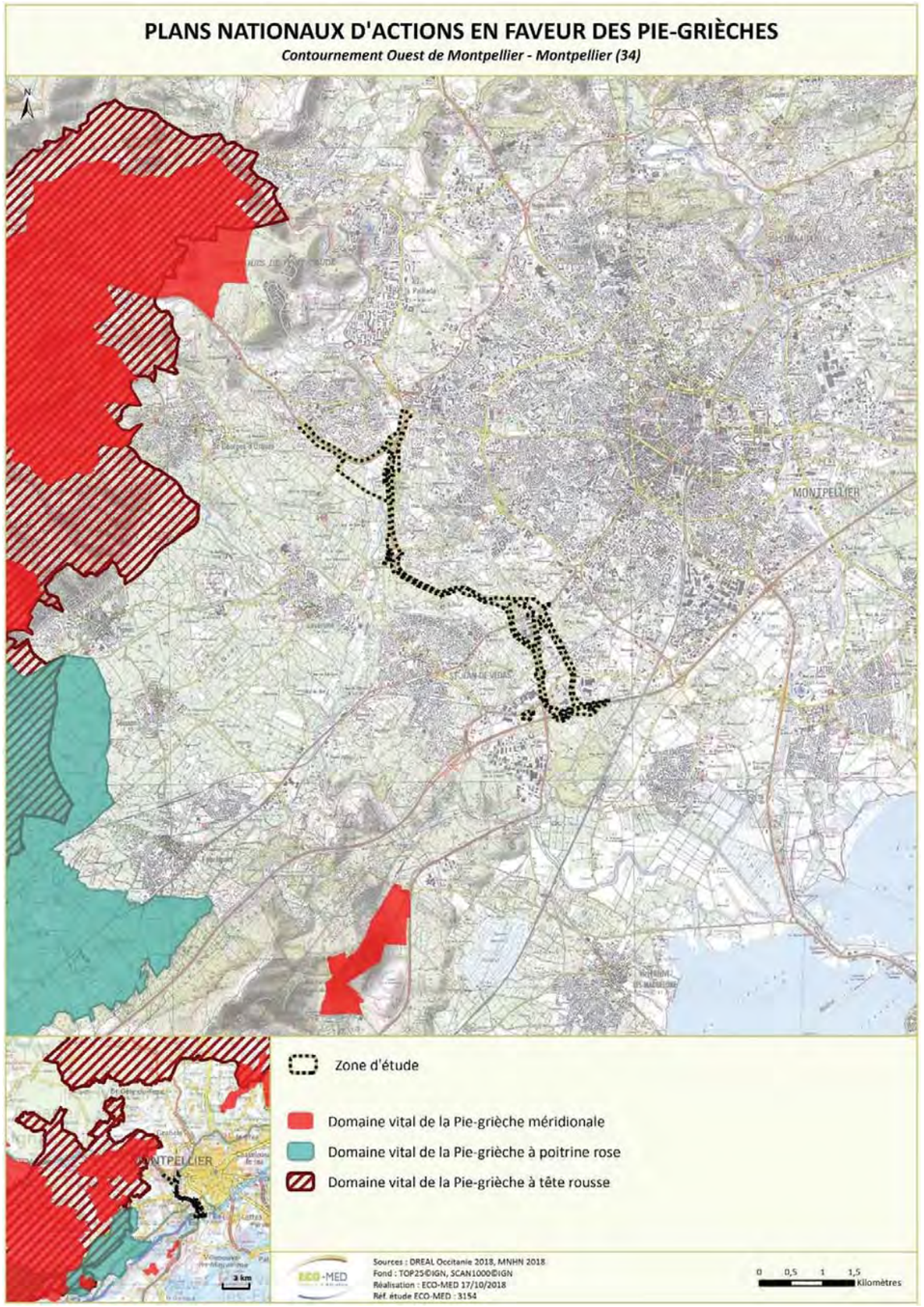
Enfin concernant les oiseaux, plusieurs domaines vitaux sont localisés à l'ouest (Outarde canepetière, Aigle de Bonelli, Faucon crécerellette, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à poitrine rose et Pie-grièche à tête rousse) et au sud (Butor étoilé) de la zone d'étude.



Carte 5 : Plans Nationaux d'Actions en faveur des insectes, des reptiles et des mammifères



Carte 6 : Plans Nationaux d'Actions relatifs aux oiseaux (hors pies-grièches)



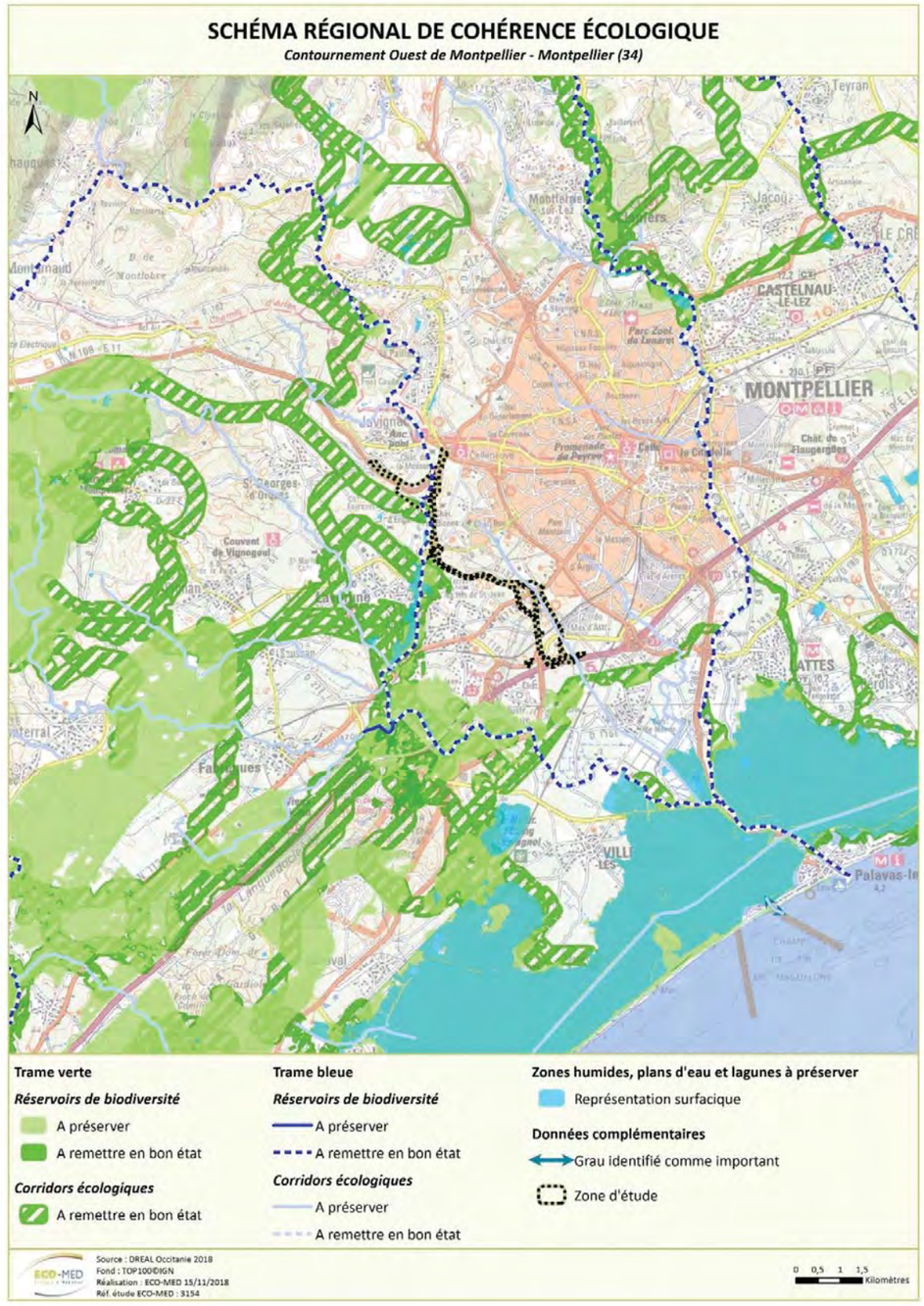
Carte 7 : Plans Nationaux d'Actions relatifs aux pies-grièches

1.3.5. Trame verte et bleue

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie identifie plusieurs éléments structurant (réservoir de biodiversité, corridor écologique…) appartenant à la trame verte ou bleue au droit ou à proximité immédiate de la zone d'étude.

Concernant la trame bleue, il s'agit notamment de la Mosson qui constitue un réservoir de biodiversité à remettre en bon état et du Rieucoulon qui représente un corridor écologique à préserver.

Concernant la trame verte, il s'agit essentiellement de corridors écologiques à remettre en bon état principalement localisés en partie nord-ouest de la zone d'étude.



Carte 8 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie

2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

2.1.1. Analyse bibliographique

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle : http://inpn.mnhn.fr) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen (http://silene.cbnmed.fr) ;
- les bases de données internes intégrant les données issues d'études réalisées à proximité (flore et faune) d'ECO-MED.

2.1.2. Consultation des experts

Aucun expert extérieur n'a été consulté dans le cadre de cette étude.

2.2. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

2.2.1. Prospections réalisées par Biotope (Source : Biotope, 2009)

Date	Météorologie	Commentaires
8 février 2007	Couvert nuageux, absence de vent	APPROCHE GLOBALE : visite générale du site d'étude et évaluation de sa sensibilité 1ère prospection amphibiens
15 avril 2007	Soleil sans nuage, vent nul, 24° C et plus	Reconnaissance du terrain, recherche des habitats les plus intéressants 1ère prospection flore
16 avril 2007	Soleil, vent nul, 23 à 25°C	1ère prospection insectes : chasse à vue, espèces précoces, *Zerynthia polyxena*
5 mai 2007	Temps ensoleillé, quelques nuages passagers, lourd	2ème prospection flore : identification des habitats potentiellement favorables et inventaire des espèces présentes.
5 mai 2007	Temps ensoleillé, quelques nuages passagers, lourd	1ère prospection reptiles et 2ème prospection amphibiens
9 mai 2007	Soleil, vent 20 à 30 km/h, 23° C	2ème prospection insectes : recherche des espèces printanières
5 juin 2007	Soleil, sans vent, 25°C	3ème prospection insectes : passage de fin de printemps : diversité générale et recherche de *Zerynthia rumina, Maculinea arion, Euphrydryas aurinia*
15 juin 2007	Temps ensoleillé, chaud	3ème prospection flore
5 juillet 2007	Temps ensoleillé, sans nuage	2nde prospection reptiles et 3ème prospection amphibiens
16 juillet 2007	Nuageux, lourd, 28 °C	4ème prospections insectes : recherche des orthoptères et rhopalocères
13 avril 2009	Ciel dégagé, vent faible, température : 14 °C	Reconnaissance de terrain générale pour les chiroptères – transect avec détecteur d'ultrasons, pose d'un enregistreur (anabat).

Date	Météorologie	Commentaires
22 avril 2009	Ciel dégagé, Vent faible, 15°C.	Prospection visant à identifier les espèces d'amphibiens, leurs habitats ainsi que les potentialités du site.
24 avril 2009	Grand beau, vent faible à modéré, 18 à 20°C	Recherche de papillons et coléoptères protégés en particulier la Diane et le Grand Capricorne respectivement
27 avril 2009	Soleil parfois voilé, sans vent	Complément habitats naturels au niveau de l'extension de l'aire d'étude
9 juin 2009	Ciel dégagé, pas de vent, lune claire, température : 20°C	Points d'écoute, transect avec détecteur d'ultrasons, pose de trois enregistreurs (anabat).
24 juin 2009	Soirée claire, vent nul à faible, environ 20°C	Recherche spécifique entomologique (Magicienne dentelée)
17 juin 2009	Ciel dégagé, temps chaud	Points d'écoutes à proximité du rond-point traversé par le Rieucoulon ; observation des déplacements de chiroptères
1er juillet 2009	Grand beau, vent nul, 35°C	Recherche entomologique (odonates et coléoptères protégés)

2.2.2. Prospections réalisées par ECO-MED

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels / Zones humides	Paul FABRE	08 mars 2016 19 avril 2016 31 mai 2016	3 passages	X	-
	Xavier FORTUNY	30 juin 2017 06 avril 2018 10 octobre 2018	3 passages	X	X
	Jean BIGOTTE	27 avril 2018 03 juillet 2018 10 octobre 2018	3 passages	X	X
Insectes	Sylvain MALATY	25 avril 2016 18 juillet 2016	2 passages diurnes	X	X
	Thibault MORRA	29 juin 2017 25 avril 2018 21 juin 2018	3 passages diurnes	X	X
Amphibiens	Maxime LE HENANFF	27 avril 2016 12 mai 2016 (N) 19 avril 2018 (N)	1 passage diurne 2 passages nocturnes	X	X
Reptiles	Maxime LE HENANFF	27 avril 2016 16 mai 2016 27 avril 2018 21 mai 2018 05 juin 2018	5 passages diurnes	X	X
	Aurélia DUBOIS	12 octobre 2016 28 octobre 2016	2 passages diurnes	X	-
Oiseaux	Xavier TORAL	09 mai 2016 10 mai 2016 06 juin 2016	3 passages diurnes	X	X
	Gabriel CAUCAL	21 juin 2017	1 passage diurne	X	-
	Marie-Caroline BOUSLIMANI	30 janvier 2018	1 passage diurne	X	-

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
	Pierrick DEVOUCOUX	16 avril 2018	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X
Mammifères	Justine PRZYBILSKI	11-12 juillet 2016 09 septembre 2016 29 juin 2017 22 août 2017	4 passages diurnes 4 passages nocturnes	X	X

2.3. Méthodes d'inventaires de terrain (ECO-MED)

2.3.1. Zone d'emprise du projet – zone d'étude

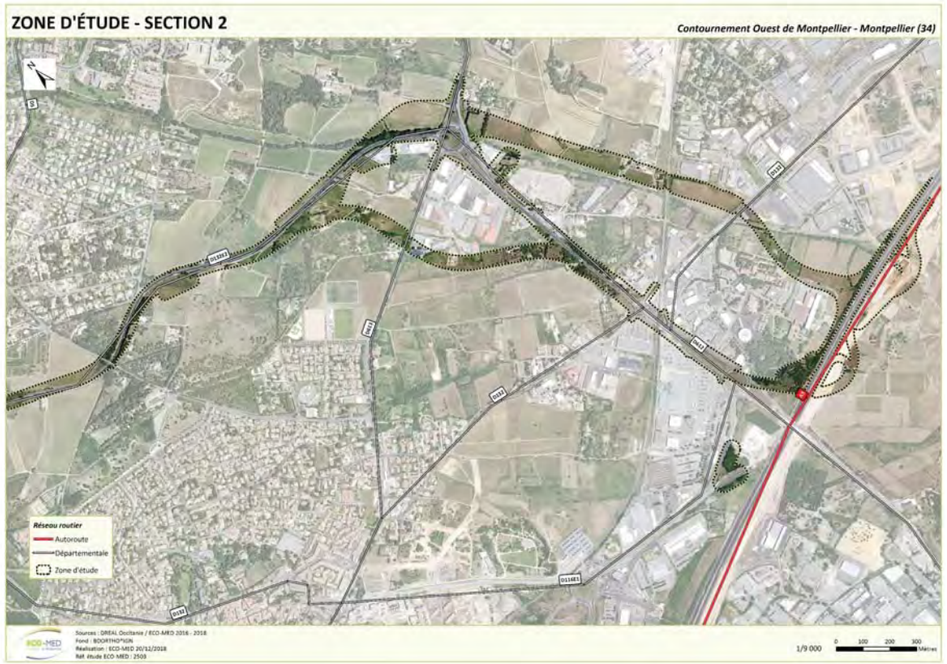
Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du compartiment biologique étudié.

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les compartiments biologiques étudiés**. Chaque compartiment biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

Carte 9 : Zone d'étude - section 1



Carte 10 : Zone d'étude - section 2

2.3.2. Prospections des habitats naturels et de la flore

Les experts en botanique ont effectué 9 passages de prospection dans la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées en fin d'hiver, au printemps, en été et en automne, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. Les périodes de passage ont permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles à floraison précoce, printanière et estivale.

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste d'ECO-MED. Elle figure en **annexe 2.**

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. La typologie utilisée pour cartographier les habitats a été EUNIS et EUR 28. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

2.3.3. Caractérisation et délimitation des zones humides

Les prospections de terrain ont eu pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. Selon la note ministerielle du 26 juin 2017 et suite à la décision du Conseil d'Etat dans son arrêt du 22 février 2017, l'existence d'une zone humide est avérée **uniquement si elle répond à la fois au critère de végétation et de sol**.

Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

L'expert botaniste procède à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUNIS pour les habitats). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques de zone humide listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.
- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste, deux options sont possibles :
  - en absence de végétation liée à des conditions naturelles ou anthropiques ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide. La zone humide sera caractérisée par le seul critère pédologique ;
  - en présence d'une végétation spontanée avec un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50% : l'habitat n'est pas considéré comme une zone humide.

- **Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique**

Les sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;

- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;

- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou d'intensifiant en profondeur ;

- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme **typique de zone humide**.

2.3.4. Prospections de la faune

■ **Insectes**

En premier lieu, une recherche bibliographique ciblée sur les enjeux entomologiques potentiellement présents au sein de la zone d'étude (espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation) a été réalisée à partir des études historiques menées par ECO-MED dans le même secteur géographique et par Biotope en 2007 et 2009 et en consultant les bases de données naturalistes locales. Cette recherche a été couplée à un travail d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG).

Les prospections ont ciblé les principaux habitats jugés favorables à la présence d'espèces à enjeux. Les difficultés de circulation et d'accès à certaines parcelles n'ont pas toujours permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude à chaque passage. Ainsi, l'analyse des enjeux s'est également basée sur les données recueillies par le bureau d'études Biotope, les données disponibles dans la bibliographie et la caractérisation des habitats naturels réalisée par le botaniste d'ECO-MED lors des prospections de 2016.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et à les capturer si besoin pour identification à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles. Les arbres de diamètres importants ont été inspectés à la recherche d'indices de présence d'espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir permettant de compléter les inventaires notamment en ce qui concerne les orthoptères et les coléoptères.

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques peu favorables à la recherche d'insectes pour le premier passage en raison d'un vent violent. Les passages précoces ont permis de rechercher les espèces printanières et notamment les lépidoptères rhopalocères (Diane principalement en recherchant la présence d'Aristoloches et donc d'œufs ou de chenilles) et les passages de juin et juillet de rechercher les espèces printanières tardives et estivales notamment les orthoptères.

Tableau 1. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
25 avril 2016	20°C	Fort	Absent	Absentes	Conditions météorologiques favorables
18 juillet 2016	30°C	Nul	Absent		
29 juin 2017	24°C	Nul	Nuageux		
25 avril 2018	18°C	Faible	Nuageux		
21 juin 2018	33°C	Faible	Absent		

La liste des espèces relevées figure en **annexe 3** du rapport.

■ **Poissons**

L'expert en ichtyofaune a effectué une journée de prospection pour caractériser les habitats aquatiques présents au niveau de la Mosson et du Rieucoulon.

Les observations de terrain et les connaissances scientifiques ont été confrontées aux données de pêches électriques de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA ; Base de données IMAGE) et aux diverses études réalisées par la Fédération de pêche de l'Hérault.

■ **Amphibiens**

Les prospections se sont principalement concentrées au niveau des zones humides et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens.

La recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- recherche des individus adultes, actifs à la reproduction (observations nocturnes à l'aide d'une lampe torche et points d'écoute pour identifier les chants) ;

- recherche des pontes et des larves (identification des larves par capture ; épuisetage aléatoire au besoin) ;

- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;

- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Deux passages nocturnes ont été réalisés en mai 2016 et avril 2018, lors de la période de reproduction de ce groupe biologique. Plusieurs passages diurnes ont également été réalisés à la recherche d'individus en phase terrestre ou aquatique.

Les périodes de passage étaient adaptées à l'étude de ce cortège faunistique et permettaient d'envisager la recherche des individus adultes actifs à la reproduction ainsi que les larves présentes dans le milieu aquatique de jour comme de nuit. Les conditions météorologiques lors de ces passages étaient très favorables aux observations batrachologiques.

Tableau 2. Conditions météorologiques des prospections nocturnes dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
12 mai 2016	16°C	Faible	Quelques nuages	Bruine	65 %	Conditions météorologiques favorables
19 avril 2018	14°C	Nul	Quelques nuages	Non mais précipitations fortes la semaine précédente	60%	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 4** du rapport.

■ **Reptiles**

Les prospections ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, *etc.*). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé ou encore les couleuvres ;

- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;

- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Ainsi, plusieurs passages ont été réalisés au printemps et à l'automne 2016 ainsi qu'au printemps 2018 lors de conditions météorologiques adaptées.

Les périodes de passage étaient optimales pour la recherche de reptiles en activité (reproduction, alimentation…) et les conditions météorologiques favorables aux observations de ce cortège.

Tableau 3. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
27 avril 2016	19°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
16 mai 2016	23°C	Faible	Léger voile	Absentes	
12 octobre 2016	17°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	
28 octobre 2016	21°C	Très faible	Léger voile	Absentes	
27 avril 2018	19°C	Faible		Absentes	
21 mai 2018	23°C	Très faible		Absentes	
05 juin 2018	23°C	Faible		Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 5** du rapport.

■ **Oiseaux**

Les experts ornithologues ont effectué deux passages (mai et juin) en 2016 dans la zone d'étude prenant en compte les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs. Les périodes de passage ont permis, d'une part, d'inventorier les espèces d'oiseaux précoces nichant avant le 15 mai, et d'autre part, d'expertiser les espèces d'oiseaux nichant tardivement dans la zone étudiée. Un passage a été réalisé en fin de période de reproduction en 2017. En 2018, un passage a été réalisé en janvier afin de cibler les espèces hivernantes et un passage diurne et nocturne ont été effectués en avril pour rechercher les espèces nicheuses précoces et les espcèes nocturnes (Oedicnème criard, Petit-duc scops, Chevêche d'Athéna…).

Chaque prospection a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (*cf.* ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Tableau 4. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
09 mai 2016	19°C	Faible	Nuageux	Averses	Conditions météorologiques favorables
10 mai 2016	21°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	
06 juin 2016	26°C	Nul	Nul	Absentes	
21 juin 2017	24°C	Nul	Nuageux	Absentes	
30 janvier 2018	8°C	Nul	Nul	Absentes	
16 avril 2018 (jour)	18°C	Nul	Léger voile	Absentes	
16 avril 2018 (nuit)	16°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 6** du rapport.

■ **Mammifères**

BIOTOPE (2007 et 2009)

Les principaux mammifères ciblés par la présente expertise sont les chiroptères. Cependant l'activité des autres mammifères terrestres présents sur l'aire d'étude a également été relevée lors des prospections de terrain

(observations directes, traces, indices de présence), notamment pour l'identification des corridors de déplacement faunistiques. Ce travail de terrain a été complété par une analyse bibliographique : elle a permis de recenser les espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude de par leur distribution biogéographique et les milieux rencontrés sur le site. Ces éléments sont complétés par les informations transmises par la Fédération départementale des chasseurs. Aucune campagne de piégeage n'a été menée pour les espèces terrestres. L'étude des chauves-souris est principalement basée sur un inventaire à partir d'écoutes nocturnes et sur une analyse de la bibliographie. La consultation du Groupe Chiroptère Languedoc-Roussillon et des ressources bibliographiques disponibles (Référentiel régional concernant les espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, atlas de l'ONEM) a permis de vérifier la présence de gîtes connus (de reproduction, d'hivernage ou de transit) sur la zone d'étude et alentours.

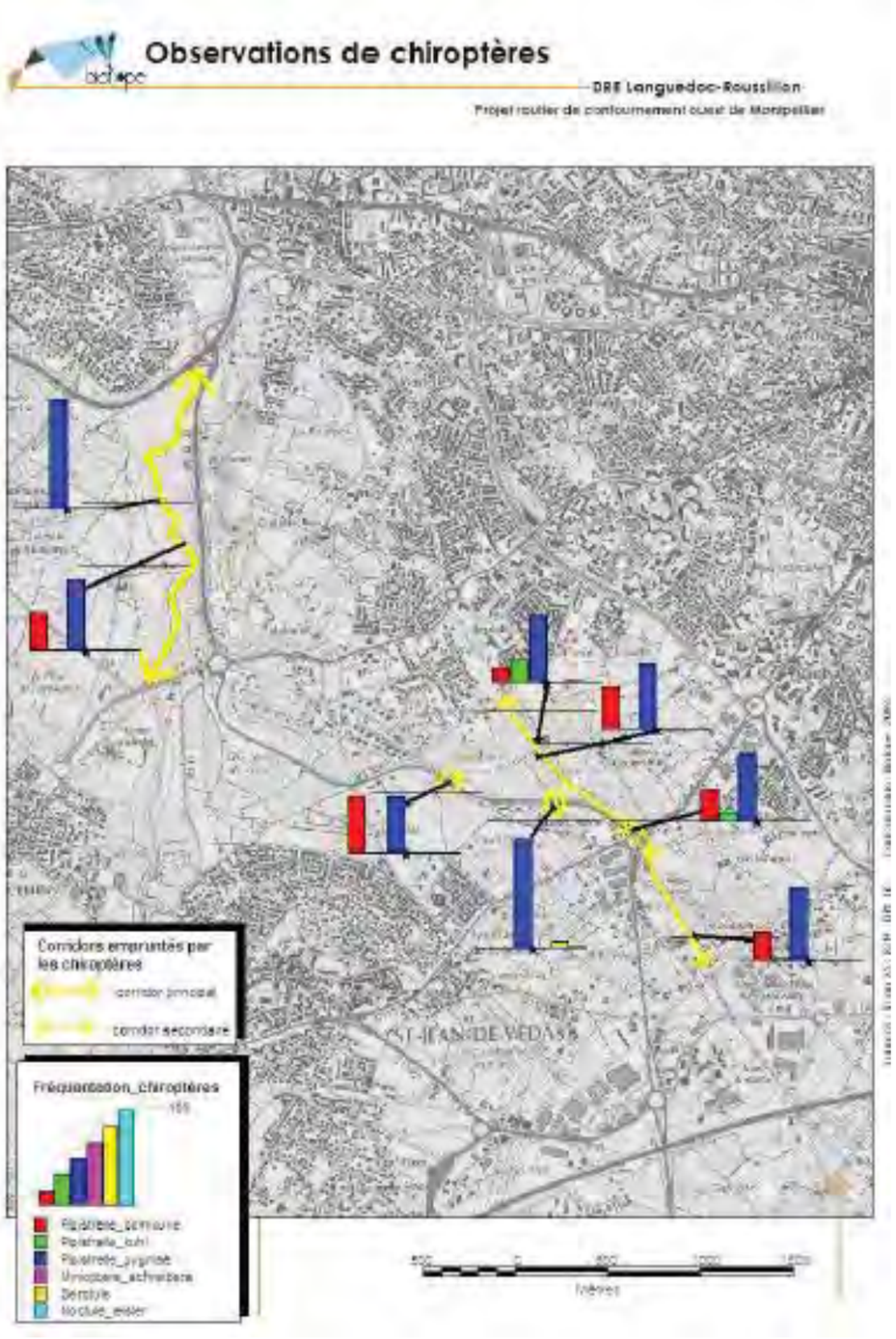
L'inventaire des chiroptères qui fréquentent le site a été réalisé sur la base :

- d'écoutes nocturnes avec détecteurs enregistreurs automatisés : les détecteurs d'ultrasons ANABAT permettent d'obtenir à la fois des données spécifiques et quantitatives (nombre de contact par heure). Durant, la nuit ces détecteurs enregistrent automatiquement l'ensemble des contacts de chauves-souris détectés. Les enregistrements sont ensuite analysés et identifiés sur ordinateur ;
- d'écoutes au détecteur d'ultrasons Pettersson D 240 X, qui permet d'identifier les espèces et d'apprécier leur activité (nombre de contacts par heure) directement sur le terrain. Pour les cas litigieux (identification directe délicate), les sons ont été enregistrés sur mini-disque et analysés ultérieurement avec le logiciel Batsound Pro.

Des transects et des points d'écoute de 20 minutes ont été réalisés avec ce dernier type de détecteur. Cette méthode permet d'apprécier les densités d'animaux présents dans un espace donné, exprimées par un nombre de contacts par unité de temps (contact / heure), mais surtout en termes de durée d'activité. Par exemple, une densité importante de chauves-souris se traduit par un nombre important de contacts mais de façon régulière, sans interruption longue (plusieurs minutes) et par une activité de chasse permanente. Une faible densité se révèlera plutôt par une activité irrégulière et interrompue de silences lors du point d'écoute. Une activité pourra être qualifiée de faible à soutenue, en fonction du nombre de contacts/heure et du groupe d'espèce dont il est question (voir tableau ci-dessous).

Tableau référentiel donnant les différents niveaux d'activité en fonction des données de contact / heure obtenues :

Groupes d'espèce	Activité faible	Activité moyenne	Activité forte	Activité soutenue à continue
Pipistrelles, Vespère de Savi, Murin de Daubenton (sur l'eau), Minioptère	< 10	10 à 60	60 à 200	> 200
Noctules, Sérotines, Molosse	< 5	5 à 20	20 à 100	> 100
Murin de Natterer, M. à oreilles échancrées, M. à moustaches, M. de Brandt, M. d'Alcathoe, Grands myotis, Barbastelle, Oreillards	< 5	5 à 15	15 à 60	> 60
Rhinolophes	1 ou 2	2 à 10	10 à 20	> 20



ECO-MED (2016-2017) :
Les principaux mammifères pris en compte dans cette étude sont les mammifères terrestres et les chiroptères.

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Concernant les autres espèces de mammifères, les observations directes, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes. Dans un premier temps, la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats ont permis d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités.

Ensuite, les sessions de détection nocturnes ont été réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteurs à ultrasons.

- La détection active à l'aide d'un Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet pré-défini reliant deux points d'écoute). Cette méthode permet d'identifier les espèces présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude.

- La détection passive à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu SM2BAT^{TM} (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques dans la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.

PETTERSSON D240X couplé à un enregistreur numérique

Enregistreurs continus de type SM2BAT : en lisière de la ripisylve du Rieucoulon et d'une pinède (en haut), le long de la Mosson et du lit du Rieucoulon ainsi que de leurs ripisylves (en bas)
J. PRZYBILSKI, 11/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34)

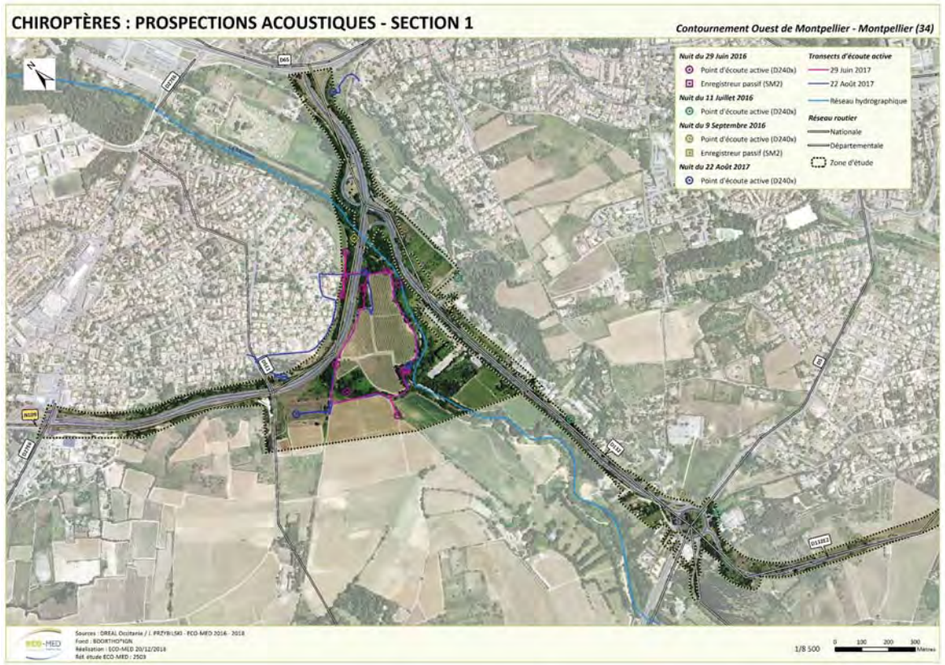
Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotope, Recherche et Développement) et BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics ABTM).

Enfin, une analyse de **l'activité chiroptérologique par espèce** a été effectuée à partir des travaux d'HAQUART en 2013, sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française (ACTICHIRO). En fonction du nombre de contacts relevé pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

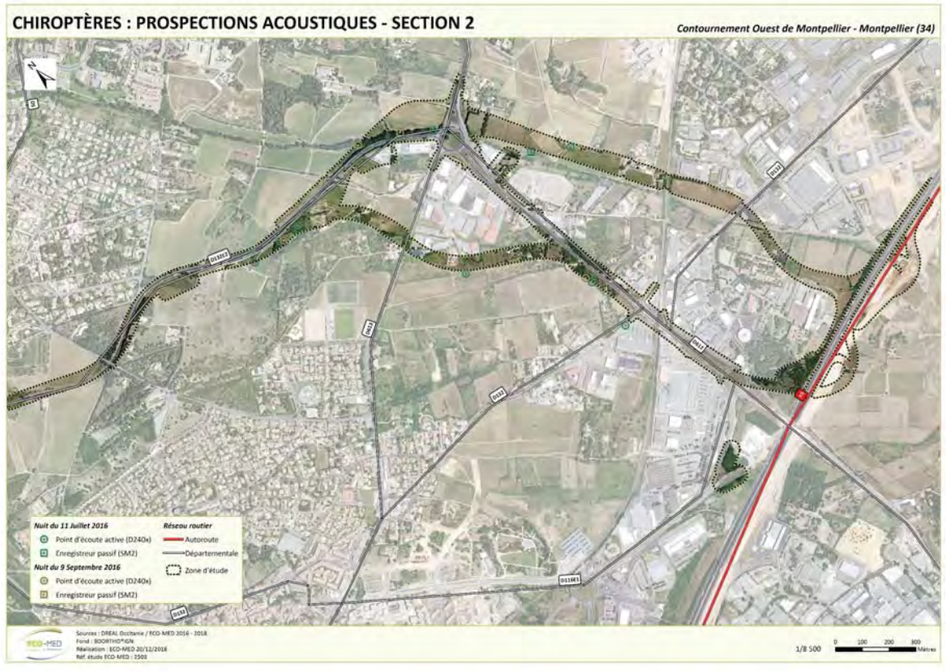
En parallèle, il est possible de caractériser le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toute espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le GCP, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	Caractérisation de l'activité
0-5	Très faible
6-20	Faible
21-60	Moyenne
61-250	Importante
251-500	Elevée et régulière
> 501	Forte et permanente

Ainsi, par exemple : il est possible d'avoir un niveau faible d'activité globale (moins de 20 contacts) mais une activité très forte du Grand Rhinolophe qui présente 6 contacts (espèce à très faible détectabilité) durant la nuit d'écoute, tandis que la Pipistrelle commune montre seulement 13 contacts correspondant à une faible activité pour cette espèce ubiquiste (d'après les travaux d'HAQUART).



Carte 11 : Prospections acoustiques – section 1



Carte 12 : Prospections acoustiques – section 2

Les périodes de passage ont été optimales pour inventorier la période d'estivage et de transit automnal.

Tableau 5. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
BIOTOPE : 08 février 2007 (jour)	Non mentionnées	Nul	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques favorables
BIOTOPE : 13 avril 2009 (nuit)	14°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
BIOTOPE : 9 juin 2009 (nuit)	20°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
BIOTOPE : 17 juin 2009 (nuit)	« temps chaud »	Non mentionné	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
ECO-MED : 11 juin 2016	25°C (nuit)	Nul	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
ECO-MED : 12 juin 2016 (jour)	25°C	Nul	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques favorables
ECO-MED : 09 septembre 2016	26-23°C (nuit)	Faible	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques favorables
ECO-MED : 29 juin 2017	22-18°C (nuit)	Nul	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
ECO-MED : 22 août 2017	24-23°C (nuit)	Faible à nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables

La liste des espèces relevées figure en **annexe 7** du rapport.

2.4. Importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces

Pour chaque espèce, l'importance de la zone d'étude a été évaluée de la façon suivante :

- **Très faible** = zone d'étude sans réel intérêt pour l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié, habitat bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique) ;
- **Modérée** = zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, la physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes) ;
- **Très forte** = zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale.

2.5. Difficultés rencontrées – limites techniques et scientifiques

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des compartiments étudiés il est difficile, tant techniquement que scientifiquement, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude. De plus, de nombreux paramètres influent sur la détectabilité des individus (météorologie, saisonnalité, couvert végétal, discrétion *etc*.).

Ainsi, pour un effort de prospection équivalent, le nombre d'espèces observées est variable selon les milieux, la météo, *etc*.

Limites énoncées par BIOTOPE pour les inventaires chiroptérologiques (2009) :

Des limites particulières sont toutefois à signaler dans le cadre de cette étude pour les chiroptères : en effet, le présent inventaire n'ayant requis que 3 nuits de travail, l'échantillonnage des chiroptères réalisé dans cette étude ne peut pas être représentatif de la fréquentation du secteur sur une année. En effet, l'utilisation d'un site par les chiroptères reste toujours délicate à cerner étant donné le nombre de facteurs qui influencent l'activité de ces animaux (météorologie, disponibilité en proies, saisons, etc.). L'échantillonnage réalisé à deux dates différentes sur une même localisation (le point A2 et A2 bis) démontre bien cette variabilité. Néanmoins, le site d'étude étant semi-urbain, on peut s'attendre à retrouver de manière permanente le cortège d'espèces anthropophiles relevé (Pipistrelles).

En outre, il convient de signaler les limites techniques des appareils de détection utilisés :

- L'anabat est un appareil qui traite les sons en divisant leur fréquence par dix pour réduire la taille des fichiers enregistrés. Cette propriété limite parfois les possibilités de détermination par rapport à d'autres appareils (détecteur à expansion de temps de type Pettersson 240X), mais permet néanmoins, sans rentrer dans les détails techniques, de reconnaître la plupart des espèces de chauves-souris. Cependant, l'identification formelle de l'espèce n'étant parfois pas possible sur certains enregistrements, ceux-ci pourront être classés en groupes d'espèces (exemple : les Sérotines et les Noctules ayant des sonars proches, on pourra classer certains contacts dans le groupe Sérotine/Noctule) ou en Genre.sp (exemple : *Myotis.sp*).
- La distance de détectabilité de part et d'autre du détecteur varie suivant les espèces de 100 mètres pour la Sérotine commune à quelques mètres pour les rhinolophes. Autrement dit, on ne détecte la présence d'animaux que dans une bande étroite et variable selon les espèces contactées au point d'écoute.

Ces limites sont aujourd'hui à nuancer suite la réalisation de 4 nouvelles nuits de prospections en 2016 et 2017 avec du matériel dont les performances ont considérablement évolué depuis les études menées en 2009.

2.6. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés en **annexe 1**. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

2.7. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

2.7.1. Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statuts réglementaires, l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

2.7.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km2 (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue...).

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*

* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, *etc*.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

2.7.3. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;

- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

PARTIE 2 : ETAT INITIAL

1. RESULTAT DES INVENTAIRES

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Oui : prise en compte dans l'état initial
Non : non prise en compte dans l'état initial

1.1. Description de la zone d'étude

Le secteur d'étude, qui se situe en zone périurbaine entre le sud-ouest de Montpellier et la commune de Saint-Jean-de-Védas, ne montre pas d'élément de végétation naturelle remarquable tel que des restes de pelouses sèches méditerranéennes qu'il est possible de rencontrer sur des buttes calcaires proches de la ville.

L'essentiel est en effet constitué, outre la voirie existante, d'une mosaïque d'habitats agricoles plus ou moins abandonnés. Se retrouvent ainsi en mélange des parcelles cultivées, des friches jeunes et des friches anciennes qui évoluent en pelouses post-culturales denses dominées par le Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*). Les friches anciennes sont parfois envahies par des ligneux des genres *Rubus* (Ronces), *Rosa* (Eglantiers), *Crataegus* (Aubépines), ou encore *Cornus* (Cornouillers). Egalement, quelques boisements visiblement d'origine anthropique ont été relevés. Il s'agit soit de pinèdes, soit de bosquets de feuillus dominés par le Frêne (*Fraxinus angustifolia*).

Les seules zones qui comportent des milieux à dynamique un peu plus naturelle ou quelques éléments naturels d'intérêt, bien que les dégradations d'origine anthropique y soient également notables, correspondent à la ripisylve de la Mosson et du Rieucoulon.

Principaux habitats au sein de la zone d'étude
P. FABRE, 19/04/2016, Montpellier/Saint-Jean-de-Védas (34)

1.2. Habitats naturels

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »).

Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative sur la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte en annexe 8.

Parmi les habitats identifiés au sein de la zone d'étude, un seul présente un enjeu modéré. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire : le Bois riverain dominé par les Frênes.

Les autres habitats, très anthropisés, présentent des enjeux faibles à nuls. Dans un souci de lisibilité, et en raison du faible enjeu associé, plusieurs habitats qui avaient été différenciés sur la cartographie ont été regroupés dans le tableau ci-dessous.

Habitat naturel	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
Bois riverain dominé par les Frênes	9,66	44.63	G1.33	92A0	-	Favorable	Modéré
Terrain en friche envahi par des arbustes	9,57	34.81x31.89	E1.61xF3.22	-	-	Défavorable mauvais	Faible
Friche post-culturale récente	8,57	87.1	I1.5	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
Petit bois de feuillus	6,46	84.3	G5.2	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
Pelouse à graminées subnitrophiles, friche pâturée, friche ancienne	5,54	34.81	E1.61	-	-	Défavorable mauvais	Faible
Fourrés	2,21	31.89	F3.22	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
Pinède	2,14	83.3112	G3.F12	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
Frênaie	1,46	41.86	G1.7C6	-	-	Défavorable mauvais	Faible
Pelouse à Brachypode de Phénicie	1,51	34.36	E1.2A	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
Mosaïque de friches à graminées x bosquet de jeunes Pins d'Alep	1,29	34.81x42.84	E1.61xG3.74	-	-	Défavorable mauvais	Faible
Cours d'eau	1,26	24.1	C2.3	-	-	-	Faible
Terrain en friche x pelouse à Brachypode de Phénicie	0,98	34.81x34.36	E1.61xE1.2A	-	-	Défavorable mauvais	Faible
Pelouse à Brachypode de Phénicie envahie par des arbustes	1,18	34.36x31.89	E1.2AxF3.22	-	-	Défavorable mauvais	Faible
Fossés	0,13	89.2	J5.4	-	-	-	Faible

Habitat naturel	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
Matorral arborescent à Chêne vert	0,1	32.113	F5.113	-	-	Défavorable mauvais	Faible
Vigne	18,72	83.21	FB.4	-	-	-	Très faible
Végétation rudérale	14,87	87.2	E5.12	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
Zones d'habitations	5,05	86	J1.2	-	-	-	Très faible
Alignement d'arbres x végétation rudérale	3,2	84.1x87.2	G5.1xE5.12	-	-	-	Très faible
Culture d'annuelles	1,91	82.1	I1.13	-	-	-	Très faible
Mosaïque de terrains vagues à végétation rudérale et habitations	1,75	87x86	J1.51xJ1.1	-	-	-	Très faible
Vergers et potagers	1,04	85.32	I2.22	-	-	-	Très faible
Vigne abandonnée	1,01	83.21 x 34.81	FB.4 x E1.61	-	-	-	Très faible
Haies	0,92	84.2	FA.1xFA.2	-	-	-	Très faible
Alignement d'arbres	0,72	84.1	G5.1	-	-	-	Très faible
Réseau de transport (autoroute en construction, routes, tram, pistes) et parkings	26,7	87.2x86	J4.2 ; J4.3 ; J1.4 ; E5.12xJ4.2	-	-	-	Nul
Zones commerciales et industrielles	4,14	86.3	J1.4	-	-	-	Nul

La cartographie des habitats naturels apparaît en annexe 8.

1.3. Zones humides

1.3.1. Délimitation des zones humides au regard du critère végétation

Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, un habitat est coté « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008.

- **Bois riverain dominé par les Frênes** (code EUNIS : G1.33 ; code CORINE : 44.63)

Quatre autres habitats sont cotés « p ». Leur végétation n'est pas toujours caractéristique et des sondages pédologiques sont recommandés afin d'identifier leur nature.

- **Fourrés** (code EUNIS : F3.22 ; code CORINE : 31.89) ;
- **Friche post-culturale récente** (code EUNIS : I1.5 ; code CORINE : 87.1) ;
- **Petit bois de feuillus** (code EUNIS : G5.2 ; code CORINE : 84.3) ;
- **Végétation rudérale** (Code EUNIS : E5.12; code CORINE :87.2)

L'expertise pédologique est donc nécessaire sur ces habitats cotés « p » afin de statuer sur leur caractère humide ou non.

1.3.2. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Afin de compléter la délimitation des zones humides pour le reste des habitats, une expertise pédologique s'appuyant sur des critères hydrologiques et topographiques a été réalisée.

D'un point de vue géologique, la zone d'étude se trouve sur des sédiments calcaires coquillier et molasse calcaréo-gréseuse.

Les sondages ont été réalisés en tenant compte :

- des habitats cotés « p » ou d'autres habitats suscités, jugés potentiellement humides.
- De la topographie, c'est-à-dire les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux.

Au total, onze sondages ont été réalisés dans la zone d'étude. Le principal sol rencontré lors de l'étude était caractéristique des fluviosols. Dans certains secteurs, d'autres sols tels que les colluviosols (dans les zones d'écoulement temporaire de l'eau) ou les anthroposols (zones dégradées par les activités humaines passées ou présentes) ont été déterminés. Un peyrosol a été observé dans le lit de la Mosson, pour lequel la fraction pierreuse est fortement présente, au point d'affecter la pédologie.

La localisations des sondages pédologiques apparaît en **annexe 9** du présent rapport.

Fluviosol, non caractéristique de zones humides

Descriptif	*Sols alluviaux fluviatiles, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues.*
Sondages concernés	*S1, S2, S3, S5, S7, S8, S11*
Contexte	*Situés en contexte rudéral, en limite avec les secteurs urbanisés de Montpellier. Les terrains dominants sont constitués de friches plus ou moins embroussaillées et de vignobles.*
Descriptif des sondages	*Limon faiblement sableux, avec une fraction plus ou moins importante de galets.*
Habitats concernés	*Terrains en friche, vignobles.*

Sondage n°1, fluviosol très caillouteux, sondage négatif (Gauche) ; sondage en contexte de friche embroussaillée

X. FORTUNY, 03/10/2018, Montpellier (34(

Anthroposols, non caractéristique de zones humides

Descriptif	Sols fortement transformés par les activités humaines (apports répétés de matériaux allochtones, aménagement en terrasses, remblais), ou accumulation de matériaux artificiels sur au moins les 50 premiers centimètres, ou matériaux terreux déplacés. Ils se trouvent souvent en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.
Sondages concernés	S10
Contexte	Le sondage S10 est situé en contrebas d'une route (D132E2), dans un contexte très rudéral et pollué, en bordure d'un canal de collecte des eaux pluviales. L'état de dégradation de la zone et sa proximité avec des aménagements anthropiques supposent un profond remaniement des sols localement.
Descriptif des sondages	Matrice limono-sableuse avec des éléments grossiers hétérogènes. **Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée dans les premiers 50 cm.** La nappe phréatique n'a pas été rencontrée lors des sondages. Les principales contraintes au creusement n'étaient pas dues aux pierres mais aux déchets divers, très présents dans le sol.
Habitats concernés	Bordure du réseau routier

A gauche : Déchets extraits à quelques centimètres de profondeur
A droite : Sondage n°10, Anthroposol, sondage négatif

X. FORTUNY, 03/10/2018, Montpellier (34)

Colluviosol, non caractéristique de zones humides

Descriptif	Solums développés dans des colluvions, cailloutis et limons. Ils sont souvent limoneux, argilo-limoneux ou argileux. Les colluvions proviennent de l'accumulation de matériaux issus de l'érosion et du transport du haut du versant, à la différence des alluvions.
Sondages concernés	S9
Contexte	Sondage situé dans un terrain en friche, en bordure d'un vignoble, dans le sillon d'écoulement de l'eau lors d'épisodes pluvieux.
Descriptif des sondages	Limon peu sableux, avec une importante fraction pierreuse. Absence de traces d'hydromorphie dans les premiers 25 cm de profondeur. Aucun horizon réductique n'est avéré plus en profondeur. En conséquence le sol n'est pas caractéristique de zones humides. La présence de cailloux plus gros a empêché le creusement au-delà de 65cm.
Habitats concernés	Terrains en friche.

A gauche : sondage n°9, Colluviosol, sondage négatif
A droite : localisation du sondage dans un terrain en friche, en limite de vignoble
X. FORTUNY, 03/10/2018, Montpellier (34)

Fluviosols peyriques, caractéristiques de zones humides

Descriptif	Ces sols sont composés de matériaux alluviaux et se caractérisent par l'abondance d'éléments grossiers (galets), qui représentent plus de 70% des matériaux constitutifs. La fraction la plus fine correspond à des sables.
Sondages concernés	S4
Contexte	Sondage situé dans le lit mineur de la Mosson, parmi les bancs de galets.
Descriptif du sondage	Mélange grossier d'alluvions (galets) granulo-classées (les fractions les plus petites étant situées en surface tandis que les éléments plus gros localisés plus en profondeur), au sein d'une matrice composée de sables. Compte tenu de sa structure, le sol n'a pu être sondé très en profondeur (environ 30cm). La nappe a été atteinte à partir de 15cm de profondeur.
Habitats concernés	Bancs de galets.
Type de sol humide	Ces sols ne présentent pas de traces d'hydromorphie (traces rédoxiques ou réductiques). Ces sols sont toutefois régulièrement engorgés d'eau par les oscillations de la nappe alluviale qui se trouve à très faible profondeur. Ces sols peuvent donc être considérés comme des sols de zones humides.

Sondage sur banc de galets (gauche), dans un sol fortement caillouteux, nappe affleurante (droite), sondage positif.
X. FORTUNY, 27/07/2017, Gabian (34)

Tous les sondages, excepté le n°4, permettent de statuer sur l'absence de zones humides au sein de la zone d'étude.

En effet, au regard des critères pédologiques et de végétation, les territoires étudiés n'accueillent pas de zones humides. Il semble y avoir une certaine homogénéité dans les conditions hydrologiques et topographiques des milieux sondés (sols fluviaux), avec quelques exceptions lorsque l'on s'approche de zones anthropisées.

Le seul sondage positif a été réalisé dans le lit mineur de la Mosson, sur des plages temporaires de galets. Ce sont des milieux très dynamiques et peu délimitables. Nous pouvons néanmoins constater que les bordures immédiates de la Mosson et ses plages de galets, à faible altitude par rapport au lit mineur et en eau à l'étiage, présentent des sols de zones humides.

Ainsi, un sondage pédologique est positif au droit du lit mineur de la Mosson correspondant à une zone humide. La délimitatiopn précise de cette zone humide n'est pas possible compte tenu du caractère très dynamique de ce milieu. Aucune zone humide n'a été identifiée au niveau des autres habitats naturels composant la zone d'étude.

1.4. Flore

Une liste de 184 espèces avérées a été dressée, présentée en annexe 2.

Les cortèges floristiques présentent une diversité globale moyenne. Les espèces observées sont pour la plupart relativement banales, sans intérêt particulier. Ce sont principalement des **espèces rudérales** adaptées aux milieux anthropiques perturbés, telles que la Centaurée rude (*Centaurea aspera*), le Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), ou encore des Erodiums (*Erodium spp*.).

Au niveau de la ripisylve de la Mosson et du Rieucoulon s'observent des **espèces typiques des boisements riverains** (Frêne à feuilles étroites *Fraxinus angustifolia*, Peuplier blanc *Populus alba*, Saule blanc *Salix alba*, Laurier-sauce *Laurus nobilis*, Petit orme *Ulmus minor*), mais le cortège est appauvri par les activités humaines (décharges, coupes, apport de matières nutritives) qui favorisent le développement d'espèces nitrophiles comme la Ronce à feuilles d'Orme (*Rubus ulmifolius*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*) ou encore le Lierre grimpant (*Hedera helix*).

A noter également la présence d'un **cortège lié aux Pinèdes** de Pin d'Alep (*Pinus halepensis*), avec le Nerprun alaterne (*Rhamnus alaternus*), l'Alavert à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*), la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), ou le Chèvrefeuille des Baléares (*Lonicera implexa*).

1.4.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ **Espèces avérées ou fortement potentielles**

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

➢ **Anémone couronnée (*Anemone coronaria*) ; PN**

Cette renonculacée était jugée fortement potentielle dans les friches de la zone d'étude et elle a été recherchée aux périodes favorables. Elle n'a toutefois pas été observée et peut être considérée comme absente de la zone d'étude.

➢ **Nivéole d'été (*Leucojum aestivum*) ; PN**

La Nivéole d'été était jugée fortement potentielle au niveau des fossés et ripisylves. Elle a été recherchée aux périodes favorables, mais n'a pas été détectée. Elle est donc jugée absente de la zone d'étude.

➢ **Tulipe de l'Ecluse (*Tulipa clusiana*) ; PN, LR1**

Cette liliacée était jugée fortement potentielle dans les friches, compte tenu de la bibliographie. Elle a été recherchée à la période favorable mais n'a pas été relevée ; elle est donc considérée comme absente de la zone d'étude.

➢ **Ail petit Moly (*Allium chamaemoly*) ; PN**

L'Ail petit Moly, affectionnant les pelouses rases, était jugé potentiel dans la zone d'étude. Il avait été observé par Biotope en 2009 à environ 400 m de celle-ci. Il n'a pas été observé en 2016 dans le périmètre d'inventaire. Bien que la période de prospection soit un peu tardive pour l'espèce (floraison possible jusqu'en mars), elle est jugée absente compte tenu des habitats présents.

➢ **Germandrée de la Clape (*Teucrium polium subsp. polium*)**

Cette petite lamiacée était jugée potentielle dans les pelouses de la zone d'étude, au vu de la bibliographie. Elle a été recherchée à la bonne période, en vain. Elle est donc considérée absente de la zone d'étude.

➢ **Ophrys bourdon (*Ophrys bombylifora*) ; PN, LR1**

Cette orchidée était jugée fortement potentielle au sein des pelouses et pinèdes claires de la zone d'étude. Elle a été recherchée à une période favorable, mais n'a pas été observée. Elle est jugée absente de la zone d'étude.

1.4.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ **Espèce avérée**

Mélilot élégant (Trigonella elegans (Salzmann ex Ser.) Coulot & Rabaute, 2013)

Protection	France	-	Région	-
Livre rouge.	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	-	Région	PACA (NT)
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : LR			
Répartition mondiale	Espèce sténoméditerranéenne			
Répartition française	Plaines du sud de la France entre la basse Provence et les plaines littorales sud du Languedoc-Roussillon.			
Habitats d'espèce, écologie	Annuelle des pelouses et fruticées ouvertes			
Menaces	Aménagements immobiliers et autoroutiers			

X. FORTUNY, 30/06/2018, Montpellier (34)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le développement des villes sur les milieux ruraux et sur les espaces encore naturels tend à faire disparaître les habitats d'accueil de cette espèce. Localement l'espèce est présente sur plusieurs communes autour de Montpellier, l'espèce n'est pas menacée mais semble décroître.

Dans la zone d'étude :

Cette fabacée a été observée en 2009 par le bureau d'études Biotope sur un coteau de pelouse à Brachypode de Phénicie, au sein de la zone d'étude. Les prospections menées en 2018 ont permis de l'avérer à nouveau dans le même secteur. Cette espèce apprécie les fruticées ouvertes et les pelouses, même en contexte rudéral.

Elle est assez faiblement représentée sur la zone d'étude avec des effectifs inférieurs à 100, groupés en une seule station. Elle se développe en bordure de vignes, au sein d'une végétation de friche en lisière du bois riverain de Frêne.

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

➢ **Gagée de Granatelli (*Gagea granatellii)* ; PN**

Cette petite liliacée avait été observée par Biotope en 2009 non loin de la zone d'étude. Elle était jugée fortement potentielle au sein des pelouses. Des prospections ont été menées à des périodes favorables à sa détection, mais elle n'a pas été observée ; elle est donc considérée absente de la zone d'étude.

➢ **Gagée de Lacaita (*Gagea lacaitae*)**

Cette autre espèce de Gagée était également jugée potentielle au sein des pelouses de la zone d'étude, et a été recherchée à des périodes favorables. Elle n'a pas été détectée et peut être considérée absente de la zone d'étude.

1.4.3. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Aristoloche à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*)	Faible	-	Une station de 1 à 9 individus et deux stations de 10 à 99 individus ont été relevées dans des pelouses à Brachypode de Phénicie

1.4.4. Cas particuliers

A noter la présence de plusieurs espèces invasives relevées au sein de la zone d'étude :

- L'Ailante (*Ailanthus altissima*) ;
- La Canne de Provence (*Arundo donax*) ;
- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

1.5. Insectes

Une liste de 77 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 3.

La zone d'étude présente un intérêt très variable pour l'entomofaune en fonction des parcelles visées. Dans l'ensemble, l'intérêt de la zone reste assez faible avec un cortège d'espèces banales et ubiquistes toutefois certain secteurs, en particulier les zones de pelouses et friches herbacées présentent un intérêt notable concernant les cortèges méridionaux d'orthoptères et de lépidoptères et les ripisylves et cours d'eau présentent un intérêt notable pour les cortèges d'odonates (libellules et demoiselles) et d'insectes saproxylophages de par la présence d'arbres feuillus âgés et / ou sénescents.

1.5.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

Aucune espèce d'insecte dont l'enjeu local de conservation est très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

➢ **Dectique de Montpellier (*Decticus verrucivorus monspeliensis*) ;**

La Dectique de Montpellier est une sous-espèce de la Dectique verrucivore endémique de la région Languedoc-Roussillon et qui est considérée en voie d'extinction. Son aire de distribution se limite à 2 départements, l'Hérault

et le Gard avec un nombre de stations connues très restreint. L'espèce étant connue du nord et de l'est de Montpellier, elle peut potentiellement être présente dans le secteur d'étude. Cependant, malgré les prospections réalisées par Biotope et par ECO-MED dans des milieux favorables à l'espèce et à une période du calendrier écologique compatible avec la phénologie de l'espèce, aucun individu n'a été observé. Bien qu'il ne soit pas possible d'exclure totalement la potentialité de présence de l'espèce dans les friches et prairies de la zone d'étude, sa présence est jugée faiblement potentielle et la Dectique de Montpellier ne fera donc pas l'objet d'une évaluation des impacts.

1.5.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ **Espèces avérées**

Cordulie splendide (*Macromia splendens* Pictet, 1843 [= *Cordulia splendens* Pictet, 1843])

Protection	France	PN2		
Liste rouge	France	VU	Occitanie	VU
Autre(s) statut (s)	DH2 – DH4 – BE2 –Déterminante ZNIEFF LR			
Répartition mondiale	Sud-ouest de l'Europe			
Répartition française	Grand quart sud-ouest de la France			
Habitats d'espèce, écologie	Secteurs calmes des grandes rivières, retenues hydro-électriques et petits ruisseaux avec des vasques profondes			
Menaces	Pollution agricole et industrielle, aménagement des cours d'eaux			

Photo non disponible

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée et se reproduit sur le secteur de Montpellier au niveau du Lez. Cependant sur la Mosson, l'espèce y est bien plus rare (2 pointages en 2008 au niveau de la commune de Fabrègues) et à notre connaissance aucune trace de reproduction de l'espèce n'a été jusqu'à présent trouvée (CEN LR., 2018).

Dans la zone d'étude :

1 seule observation d'un individu en vol au niveau du ruisseau de la Fosse. Aucune trace de reproduction n'a été avérée (exuvie, comportement de reproduction…). Cependant, au regard de l'habitat de cette espèce, il est possible qu'elle puisse se reproduire dans la Mosson (secteur calme des grandes rivières) ou, moins probable, au niveau du ruisseau de la Fosse (ruisseau avec de grandes vasques profondes).

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : Modérée

Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii* Dale, 1834 [= *Cordulia curtisii* Dale, 1834])

Protection	France	PN2		
Liste rouge	France	VU	Occitanie	LC
Autre(s) statut (s)	DH2 – DH4 – BE2 –Déterminante ZNIEFF LR			
Répartition mondiale	Sud-ouest de l'Europe			
Répartition française	Absent du nord, rare dans le centre et dans l'est, plus répandue dans la moitié sud notamment sur la façade atlantique et le pourtour méditerranéen			
Habitats d'espèce, écologie	Très majoritairement dans les eaux courantes (partie calme des grands cours d'eau aux rives boisées) mais peut également se trouver dans les eaux stagnantes (mares, étang, lac, anciennes gravières)			
Menaces	Pollution agricole et industrielle, recalibrage des berges			

S. MALATY, 25/05/2015, Fos-sur-Mer (13)

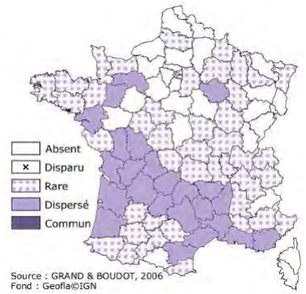
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est assez bien représentée en région méditerranéenne. Dans l'Hérault, de nombreuses populations sont connues notamment autour de la ville de Montpellier sur les cours d'eau la Mosson et le Lez.

Dans la zone d'étude :

5 individus ont été observés dans un secteur calme de la Mosson sur une centaine de mètres seulement. Même si aucune trace de reproduction n'a été avérée, un tel effectif semble indiquer la présence d'une population sur le cours d'eau présentant un enjeu de conservation notable pour l'espèce à l'échelle locale.



Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : Modérée

■ **Espèce fortement potentielle**

➢ **Magicienne dentelée (*Saga pedo*) ; PN2, DH4, BE2**

La Magicienne dentelée est la plus grande sauterelle présente en France métropolitaine. Elle est distribuée dans l'ensemble des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençale jusqu'en basse Ardèche. Elle affectionne les milieux ouverts ou semi-arbustifs bien exposés. Les meurs nocturnes de l'espèce associés à un comportement cryptique, la rend très difficile à détecter. Ainsi, l'espèce étant connue dans le secteur d'étude, elle a fait l'objet de recherches ciblées dans des conditions d'observations correctes. Bien que l'espèce n'ait pas été avérée sur la zone d'étude, les habitats présents sur celle-ci sont très favorables à l'espèce avec une mosaïque de milieux ouverts, arbustifs et de zone de sol nu bien exposée. Ainsi, bien que Biotope l'ait précédemment considérée comme absente de la zone d'étude, il semble prématuré d'exclure la présence de l'espèce alors qu'il y a une disponibilité relativement importante d'habitat favorable. La Magicienne dentelée est donc considérée comme fortement potentielle sur les milieux ouverts herbacés et semi-arbustifs de la zone d'étude.

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

➢ **Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia provincialis*) ; PN3, DH2, BE2**

Le Damier de la Succise est une espèce de papillon de jour (rhopalocère) présente sur la quasi-totalité du territoire métropolitain mais par place isolée et souvent en faible effectif. L'espèce bénéficie d'une protection à l'échelle nationale et est également classée comme espèce d'intérêt communautaire à l'échelle européenne. L'espèce présente plusieurs écotypes en France continentale classés en plusieurs sous-espèces. Dans le secteur d'étude, la sous-espèce concernée est la sous-espèce provincialis présente dans les milieux ouverts méditerranéen. Cette sous-espèce utilise majoritairement la Céphalaire à fleurs blanches comme plante-hôte pour la ponte et le développement des chenilles. L'espèce étant connue au nord de Montpellier, elle a été considérée comme potentielle initialement. Malgré des prospections à une période favorable aucun individu n'a été observé que ce soit en 2016 par ECO-MED ou précédemment par Biotope. La base de données naturaliste locale, Faune-LR, ne mentionne pas de données à proximité directe de la zone d'étude. De plus, les habitats présents sur la zone d'étude ne semble que faiblement favorables. Ainsi, bien qu'il ne soit pas possible de conclure en l'absence certaine de l'espèce, sa présence est considérée comme faiblement potentielle. Le Damier de la Succise ne sera donc pas traité dans la suite du présent rapport.

➢ **Diane (*Zerynthia polyxena*) ; PN2, DH4**

La Diane est une espèce de papillon de jour (lépidoptère rhopalocère) d'affinité méridionale présente sur l'ensemble des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençale, cévenol et occitan et remonte dans la vallée du Rhône jusque dans le sud de l'Ardèche et de la Drôme. La Diane, bien que proche de la Proserpine taxonomiquement, elle a des exigences écologiques moins strictes notamment concernant le choix de sa plante-hôte en pondant prioritairement sur l'Aristoloche à feuilles rondes mais pouvant également pondre occasionnellement sur l'Aristoloche pistoloche ou rarement sur l'Aristoloche clematitis. Elle affectionne les milieux mésophiles souvent en conditions de semi-ombres tel que les bordures de fossés, cours d'eau, en sous-bois de

frênaies claires ou sous des linéaires arborés. Occasionnellement, elle peut se trouver dans les mêmes habitats que la Proserpine en condition de sympatrie.

L'espèce étant connue sur le secteur d'étude, elle avait été considérée comme fortement potentielle et a donc bénéficié de prospection ciblées, réalisées à une période compatible avec la phénologie de l'espèce. Elle avait précédemment fait l'objet de recherches par Biotope. Toutefois, aucun individu n'a été observé bien que sa plante-hôte soit présente. Ainsi l'espèce est considérée comme non contactée malgré des prospections ciblées et ne sera pas traitée dans la suite de ce rapport.

- **Proserpine (*Zerynthia rumina*) ; PN3**

La Proserpine est une espèce de papillon de jour (lépidoptère rhopalocère) d'affinité méridionale présente sur l'ensemble des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençale, cévenol et occitan et remonte dans la vallée du Rhône jusque dans le sud de l'Ardèche et de la Drôme. L'espèce est présente dans les milieux ouverts bien exposés sur sol en général calcaire avec roche affleurante sur lesquels se développent sa plante-hôte, l'Aristoloche pistoloche. L'espèce reste en général peu abondante et localisée. L'espèce étant mentionnée dans les environs de la zone d'étude dans la base de données naturaliste Faune-LR, elle a, dans un premier temps, été considérée comme potentielle. Toutefois, aucun individu n'a été observé ni par ECO-MED en 2016, ni par Biotope lors de précédentes prospections et les milieux ne semblent pas favorables à l'espèce, sa plante-hôte n'ayant pas été avérée. Ainsi, bien qu'il ne soit pas possible de conclure en l'absence certaine de l'espèce, sa présence est considérée comme faiblement potentielle. La Proserpine ne sera donc pas traité dans la suite du présent rapport.

- **Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*) ; PN3**

La Zygène cendrée est une espèce de papillon de nuit (hétérocère) dont la distribution française se limite aux départements du littoral méditerranéen ainsi que sur l'arrière-pays provençal jusque dans la basse Ardèche. L'espèce, peu commune et localisée, affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développent sa plante-hôte, la Badasse. Bien qu'ayant fait l'objet de recherches à la bonne période du calendrier écologique, aucun individu n'a été observé sur la zone d'étude bien que sa plante-hôte soit présente, ni en 2016 lors des prospections réalisées par ECO-MED, ni précédemment dans le cadre des prospections réalisées par Biotope.

Bien qu'il ne soit pas possible d'affirmer catégoriquement l'absence de la Zygène cendrée sur la zone d'étude, sa présence reste faiblement potentielle et l'espèce est donc considérée comme non contactée malgré des prospections ciblées.

- **Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ; PN3, DH2**

L'Agrion de Mercure est une espèce de libellule du groupe de Zygoptères (Demoiselles). L'espèce est bien représentée en région méditerranéenne et se développe dans les petits cours d'eau, fossés, permanents peu profonds, bien exposés et végétalisés. Aucun des habitats de la zone d'étude ne correspond aux exigences écologiques de l'espèce qui n'a d'ailleurs pas été observée sur la zone d'étude.

Ainsi l'espèce est considérée comme absente de la zone d'étude.

- **Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*) ; PN2, DH2-DH4, BE2**

Le Gomphe de Graslin est une libellule (Anisoptères – Gomphidae) présente mais toujours de manière localisée, dans une large gamme d'habitats que ce soit en eaux courantes (petits ruisseaux, parties calmes des grandes rivières) ou en eaux stagnantes (retenus collinaires, lacs) jusqu'à 300 mètres d'altitude.

L'Espèce est citée au sein de la ZNIEFF de type I « Vallée de la Mosson de Grabels à St-Jean-de-Védas » et certaines parties de la Mosson semblent encore favorables à l'espèce. Malgré des recherches ciblées sur l'espèce, aucun imago ni exuvie n'a été trouvé ou observé durant les 3 années d'inventaires (2016-2017-2018). De même, aucune donnée récente (> 2000) n'a été trouvée dans les bases de données locales (CEN LR., 2018 ; LPO PACA 2018, faune-lr…).

De ce fait, le Gomphe de Graslin peut être considéré comme espèce non contactée malgré des prospections ciblées.

1.5.3. Espèces à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Commentaires
	Ecaille chinée *(Euplagia quadripunctaria)*	Faible	DH2	-	-	1 individu observé en vol dans la ripisylve de la Mosson. L'espèce, euryèce, se reproduit ici le long des berges de la Mosson certainement sur les pieds d'Orties, une de ces nombreuses plantes-hôtes.
	Echiquier ibérique *(Melanargia lachesis)*	Très faible	-	LC	-	Plusieurs individus observés en vol répartis le long de la Mosson dans des secteurs ouverts (friches, prairies *etc.*) où l'espèce effectue l'ensemble de son cycle de vie.

1.5.4. Cas particuliers

- **Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) ; PN2, DH2, DH4**

Le Grand Capricorne est une espèce protégée de Coléoptères Cerambycidae se développant dans les arbres relativement âgés, en général de diamètre important, vieux ou sénescents. Elle utilise préférentiellement le Chêne (*Quercus sp*.) mais peut occasionnellement utiliser d'autres essences feuillues pour la ponte et le développement larvaire.

L'espèce est assez répandue en région méditerranéenne mais devient bien plus rare dans la moitié nord de la France. Elle est notamment connue dans la région de Montpellier. Bien qu'elle n'ait pas été observée dans le cadre des prospections, les habitats notamment au niveau de la ripisylve de la Mosson sont particulièrement favorables à l'espèce et des trous d'émergence (*Cerambyx* sp.) ont été observés. Ainsi l'espèce est considérée comme fortement **potentielle dans la zone d'étude.**

1.6. Poissons

La zone d'étude recoupe trois cours d'eau : la Mosson, le Rieucoulon et la Fosse. Les deux derniers correspondent à des cours d'eau temporaires rendant la probabilité de rencontrer une faune piscicole à enjeu très faible.

Concernant le tronçon de la **Mosson** compris dans la zone d'étude, au niveau du pont de la RN109, le lit est caractérisé par deux faciès d'écoulement : un radier, en aval, présentant une faible hauteur d'eau (quelques centimètres) et un milieu stagnant, en amont, l'écoulement étant bloqué par une accumulation de matériaux grossiers. Ainsi, la faune piscicole potentielle se trouve donc cantonnée à la partie amont du pont ; la faible hauteur limitant considérablement les capacités d'accueil et l'attractivité pour la faune piscicole, *a minima* pendant la période d'étiage.

Soulignons également la présence d'obstacle à l'écoulement en amont du pont, notamment au niveau de la commune de Juvignac, appelé « chaussée Château Bonnier » et en aval du pont aux seuils du moulin de Fescau et du Château Bionne. Ces ouvrages réduisent la libre-circulation des poissons et augmentent le phénomène d'érosion

régressive, *in fine*, entraînant des déséquilibres hydrologiques (rabattement de la nappe et aggravation des débits d'étiage).

1.6.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ **Espèces fortement potentielles**

Anguille européenne

Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)

Protection BE3 **IUCN France** CR

Autre(s) statut (s) -

Répartition mondiale	On trouve l'espèce entre le cercle polaire arctique (Islande), le Tropique du Cancer (Maroc), 15°W (Irlande et Islande) et 45°E (mer Noire), dans tous les hydrosystèmes communiquant avec l'atlantique et le méditerranée.
Répartition française	En France elle se retrouve pratiquement dans tous les bassins dans la partie médiane et basse
Ecologie	L'Anguille est un Grand migrateur amphihalin catadrome. Elle se reproduit vraisemblablement en Mer des Sargasses par 400 mètres de fond avant d'y mourir. Les civelles (forme juvénile de l'anguille) alors arrivent en septembre près du littoral européen, méditerranéen et nord-africain, et entament une migration en estuaire durant l'hiver. Elle colonise tous les milieux aquatiques continentaux accessibles, depuis les estuaires jusqu'à l'amont des bassins versants sans pour autant atteindre l'étage montagnard
Menaces	Migratrice, l'espèce est menacée par l'anthropisation des milieux et la rupture des continuités écologiques empêchant la dévalaison et/ou la montaison. Les civelles (forme juvénile de l'anguille) font l'objet d'une forte pression économique entrainant diverses formes de braconnage. L'espèce se révèle un excellent bio-indicateur notamment pour sa capacité de bioaccumulation des PCBs

E.QUINTINO DOS SANTOS, 27/07/12, Gardon (30).

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Malgré une continuité aquatique fragilisée par la présence de nombreux obstacles à l'écoulement sur la Mosson, l'Anguille européenne est jugée fortement potentielle sur les tronçons de cours d'eau visités. Cette espèce a été inventoriée lors des pêches électriques sur la Mosson à Grabels (données ONEMA 2010).

Dans la zone d'étude :

Effectif : Aucune individu n'a été observé au sein de la zone d'étude.

Habitat de la zone d'étude (lien avec la carte des habitats) exploité par l'espèce : l'anguille européenne est potentiellement présente sur le tronçon de la Mosson concerné par la zone d'étude car il se situe en aval de la station de l'ONEMA de Grabels, donc il est utilisé au moins comme zone de passage.

Rôle et importance de la zone d'étude pour l'espèce : zone de passage mais aussi d'alimentation et refuge vu les caractéristiques des milieux aquatiques. Importance modérée.

Répartition de l'Anguille européenne en France
Source : KEITH & ALLARDI, 2011

1.6.2. Espèces potentielles à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)	Faible	BE3, DH2	Le Toxostome est jugé fortement potentiel dans la Mosson. En effet, cette espèce a été avérée lors des pêches électriques d'inventaire réalisées par l'ONEMA sur la Mosson à Grabels (données 2010).

1.7. Amphibiens

La zone d'étude ne comporte pas d'habitat aquatique (permanent ou temporaire) favorable à la reproduction de ce groupe biologique. En effet, la Mosson présente un courant trop élevé et une profondeur trop importante (ajoutée à la présence de poissons) pour héberger des espèces à enjeu local de conservation notable. De plus le réseau viaire très développé localement est très défavorable à ce groupe biologique qui paie un lourd tribut au trafic routier.

Trois espèces ont été avérées au cours des prospections, elles sont mentionnées ci-après et listées en annexe 4.

1.7.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ **Espèces avérées ou fortement potentielles**

Aucune espèce d'amphibien à enjeu local de conservation modéré n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

➢ **Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ; PN3, BE3**

Espèce pionnière à fortes capacités de dispersion, la présence du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) était pressentie localement. L'absence de contact avec l'espèce ainsi que l'absence de dépressions humides rendent sa présence faiblement potentielle au sein de la zone d'étude même si sa fréquentation de la zone d'étude reste possible en transit. Ainsi, cette espèce ne sera pas abordée dans la suite de l'étude.

1.7.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Une seule espèce, à faible enjeu local de conservation a été contactée au sein de la zone d'étude : le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*). Néanmoins, la présence d'autres espèces reste possible en transit ou phase terrestre (Crapaud épineux ou Crapaud commun, Rainette méridionale, Crapaud calamite). Le Crapaud calamite et la Rainette méridionale avaient notamment été contactés en 2009 lors des précédents inventaires réalisés le long de la Mosson.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)	Faible	PN3, BE3	Le Triton palmé a été contacté à plusieurs reprises au sein de la zone d'étude, que ce soit en partie nord (ruisseau de la Fosse) ou en partie sud (Rieucoulon). L'espèce réalise la totalité de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.

1.7.3. Cas particuliers

Enfin, deux espèces introduites à enjeu de local de conservation nul ont été avérées dans la zone d'étude. Il s'agit de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et du Discoglosse peint (*Discoglossus pictus*). La reproduction de cette dernière espèce a été constatée dans un fossé le long de la RD 132.

1.8. Reptiles

Une liste de six espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 5. Il s'agit d'un cortège d'espèces relativement communes composé de deux espèces à enjeu modéré (Seps strié et Couleuvre à échelons) et de quatre espèces à enjeu faible (Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles, Lézard à deux raies et Couleuvre de Montpellier).

1.8.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ **Espèces avérées ou fortement potentielles**

Aucune espèce de reptile à fort enjeu local de conservation n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

➢ **Lézard ocellé (*Timon l. lepidus*) ; PN3, BE2**

En raison des habitats concernés par la zone d'étude, la présence d'une espèce de reptile à enjeu local de conservation fort était pressentie au sein de la zone d'étude : le **Lézard ocellé (*Timon lepidus lepidus* ; PN3, BE2)**. Malgré des prospections ciblées sur cette espèce au sein des habitats jugés les plus favorables (pierriers, murets en bordure de vigne), sa présence n'a pu être révélée et est donc jugée faiblement potentielle.

1.8.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ **Espèces avérées**

Seps strié (*Chalcides striatus* (Cuvier, 1829))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	BE3		
Répartition mondiale	Distribué en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale).		
Répartition française	Localisé dans le sud de la France		
Habitats d'espèce, écologie	Cette espèce occupe préférentiellement les milieux ouverts possédant un couvert herbacé dense.		
Menaces	En France, populations relativement fractionnées, parfois isolées, suite à la modification ou à la perturbation de son habitat si spécifique (intensification de l'agriculture, reforestation…)		

G. DESO, 08/07/2008, Carcassonne (11)

Contexte local

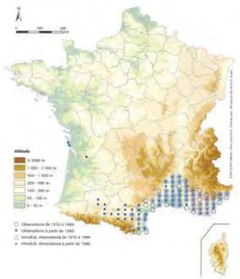
Dans le secteur d'étude :

Le Seps strié est relativement bien représenté dans le secteur biogéographique considéré.

Dans la zone d'étude :

Un individu adulte a été contacté en partie nord de la zone d'étude dans les pelouses ensoleillées en bord de route. L'espèce fréquente les milieux herbacés de la zone d'étude (pelouse à Brachypode principalement, friches).

Importance de la zone d'étude : Modérée



LESCURE & DE MASSARY, 2012

Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris (Shinz, 1822)*)

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	BE3	**Liste rouge LR**	NT
Répartition mondiale	Distribuée en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale)		
Répartition française	Localisé dans le sud de la France		
Habitats d'espèce, écologie	Inféodé aux zones ensoleillées, rocailleuses ou broussailleuses.		
Menaces	Espèce en régression : destruction de ses habitats (reforestation, urbanisation) et trafic routier.		

V. FRADET, le 26/04/2016, Istres (13)

Contexte local

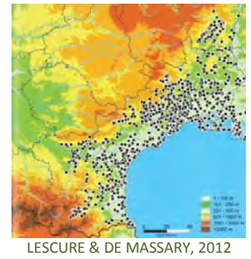
Dans le secteur d'étude :

La Couleuvre à échelons est une espèce relativement commune du secteur biogéographique à l'étude même si les effectifs de populations tendent à diminuer en raison de l'augmentation du trafic routier.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été contacté en partie nord de la zone d'étude dans un secteur de blocs rocheux. L'espèce fréquente les habitats ouverts de la zone d'étude (friches, zones rudérales, bords de vignes…).

Importance de la zone d'étude : Modérée



LESCURE & DE MASSARY, 2012

■ **Espèces fortement potentielles**

Aucune espèce de reptile à enjeu local de conservation modéré n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.8.3. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Quatre espèces à faible enjeu local de conservation ont été détectées au sein de la zone d'étude : La Tarente de Maurétanie, le Lézard des murailles, Le lézard à deux raies et la Couleuvre de Montpellier. Néanmoins, la présence d'autres espèces reste possible telles que deux espèces de couleuvres du genre *Natrix* (Couleuvre vipérine et Couleuvre helvétique) ainsi que l'Orvet fragile.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Tarente de Maurétanie (*Tarentola m. mauritanica*)	Très faible	PN3, BE3	Plusieurs individus contactés au niveau des zones de bâti (murets, habitations, blocs rocheux). L'espèce réalise la totalité de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.
	Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Très faible	PN2, BE2, DH4	Plus d'une vingtaine d'individus a été observée lors des prospections. Cette espèce très anthropophile occupe principalement les zones de bâti (murets, habitations, blocs rocheux). L'espèce réalise la

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
				totalité de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.
	Lézard à deux raies (*Lacerta b. bilineata*)	Faible	PN2, BE2, DH4	Cinq individus contactés en lisière. Cette espèce fréquente les habitats semi-ouverts (haies, lisières, fourrés…) au sein de la zone d'étude.
	Couleuvre de Montpellier (*Malpolon m. monspessulanus*)	Faible	PN3, BE3	Quatre individus ont été contactés au cours des prospections. L'espèce exploite les habitats ensoleillés de la zone d'étude.

1.9. Oiseaux

Une liste de 63 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 2.

Les relevés sont cohérents avec ceux réalisés par Biotope en 2007 et 2009 même si quelques espèces supplémentaires à enjeux ont été contactées en 2016, 2017 et 2018, telles que la Huppe fasciée, le Rollier d'Europe, le Guêpier d'Europe ou encore le Milan noir.

Les principaux cortèges relevés sont ceux des ripisylves (Rollier d'Europe, Loriot d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir…) et des milieux ouverts et cultures (Huppe fasciée, Buse variable, Faucon crécerelle, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse…).

1.9.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ **Espèces avérées**

Rollier d'Europe (*Coracias garrulus* (Linné, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	NT
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		

Répartition mondiale	De répartition paléarctique, le Rollier d'Europe est un migrateur strict qui hiverne en Afrique.
Répartition française	Localisé essentiellement sur la frange littorale méditerranéenne.
Habitats d'espèce, écologie	Insectivore, il niche dans les cavités naturelles ou creusées par le Pic vert (*Picus viridis*), généralement dans de grands arbres.
Menaces	L'utilisation de produits phytosanitaires et la raréfaction des arbres creux qu'il utilise pour se reproduire.

S. CABOT, 10/05/2015, Istres (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée localement où elle trouve de nombreux milieux favorables à sa nidification ainsi qu'à ses recherches alimentaires.

Dans la zone d'étude :

Un individu de Rollier d'Europe a été observé lors de la prospection ornithologique du 10 mai 2016. L'oiseau était en transit au-dessus des parcelles agricoles situées à proximité de la Mosson. Un couple a été observé posé dans le secteur nord le 21 juin 2017, là aussi à proximité de la ripisylve de la Mosson où il niche probablement. L'ensemble des milieux ouverts présents localement est susceptible de convenir aux recherches alimentaires de cette espèce macro-insectivore.

L'espèce se reproduit très probablement au niveau de la ripisylve de la Mosson qui comporte de nombreux arbres d'intérêt et offre une certaine tranquillité pour nicher.

Importance de la zone d'étude : Modérée

Aire de reproduction française

■ **Espèce non contactée s fortement potentielles**

De par la nature des habitats composant la zone d'étude (présence de buissons fournis et de zones semi-ouvertes) que ce soit au niveau des friches arbustives de la zone Nord du projet, et plus ponctuellement le long du tracé vers le Sud mais également du fait de l'existence de données bibliographiques locales (Mas de Biar à Lavérune en 2016 sur Faune-lr.org), la présence de la Pie-grièche à tête rousse était pressentie au sein de la zone d'étude.

Compte tenu de l'absence de contact de l'espèce malgré la réalisation de plusieurs passages par les ornithologues et d'autres experts écologues à la bonne période du calendrier écologique, la Pie-grièche à tête rousse est considérée comme absente de la zone d'étude.

1.9.2. Espèces avérées à enjeu local de conservation modéré

Huppe fasciée (*Upupa epops* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	BE3		

Répartition mondiale	Nicheuse de l'Ancien Monde, elle est strictement migratrice en Europe et hiverne en Afrique.
Répartition française	En période de reproduction, la Huppe fasciée est présente dans la majorité de l'hexagone à l'exception de quelques départements du nord de la France.
Habitats d'espèce, écologie	Cavicole, elle affectionne les arbres à cavités ainsi que les vieilles bâtisses pour se reproduire. Insectivore, elle recherche les zones ouvertes pour s'alimenter.
Menaces	Les principales menaces sont la raréfaction de ses sites de nidification et la baisse de la disponibilité alimentaire liée à l'utilisation des produits phytosanitaires.

S. CABOT, 06/07/2014, Saint-Gilles (30)

Contexte local

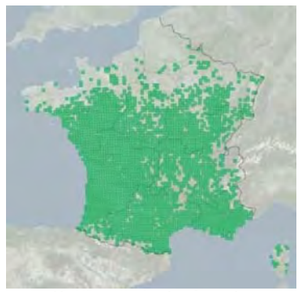
Dans le secteur d'étude :

La Huppe fasciée est une espèce d'affinité méditerranéenne bien représentée localement, notamment dans Montpellier intra-muros.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été entendu au niveau des habitations à l'est du rond-point du Rieucoulon, en dehors de la zone d'étude. Les arbres à cavité de la ripisylve de la Mosson pourraient convenir à sa nidification, les friches et zones semi-ouvertes convenant à son alimentation. En l'absence d'activité d'individus sur l'emprise de la zone d'étude, la Huppe fasciée se reproduirait plutôt à proximité.

La Huppe fasciée ne semble pas nicher au sein de la zone d'étude mais peut venir s'y alimenter.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis* (Linné, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2		

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, le Martin-pêcheur d'Europe est présent toute l'année en Europe, mais on observe des mouvements d'individus en hiver.
Répartition française	En France, il est présent dans la plupart des départements excepté dans les secteurs d'altitude (Alpes, Pyrénées et Corse notamment).
Habitats d'espèce, écologie	Piscivore, l'espèce fréquente différents types de zones humides (rivières, étangs, etc.). Il creuse une cavité dans les berges meubles pour y établir son nid.
Menaces	L'artificialisation des berges des cours d'eau et la pollution de ces derniers ont un impact négatif sur l'espèce.

S. CABOT, 11/11/2014, Arles (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Martin-pêcheur d'Europe occupe une grande partie de la région Languedoc-Roussillon et est bien représenté localement.

Dans la zone d'étude :

Un Martin-pêcheur d'Europe a été vu régulièrement lors des prospections au niveau de la Mosson, dans la partie nord de la zone d'étude. Il est probable que l'espèce niche dans les berges de ce cours d'eau. En effet, malgré certains enrochements, des secteurs de berges restent favorables au creusement d'un nid par cet oiseau.

L'ensemble de cet habitat (Mosson + ripisylve) est favorable aux recherches alimentaires ainsi qu'à la nidification de cette espèce.

Importance de la zone d'étude : Faible

Aire de reproduction française

Petit-duc scops (*Otus scops* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BE2		

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il hiverne en Afrique. Quelques populations isolées sont sédentaires.
Répartition française	Le Petit-duc scops est essentiellement présent dans la moitié sud de la France notamment sur le pourtour méditerranéen. Il devient rare au-dessus de la Loire.
Habitats d'espèce, écologie	Cavicole, il niche dans les cavités de grands ou vieux arbres. Insectivores, il recherche les zones ouvertes pour chasser.

Menaces	Les principales menaces sont la raréfaction des arbres creux et la baisse de la disponibilité alimentaire liée à l'utilisation des produits phytosanitaires.

M. LEPLEY, 08/08/2010, St-Martin de Crau (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien présente dans le secteur, y compris dans Montpellier intra-muros.

Dans la zone d'étude :

Un seul individu a été contacté tôt en saison dans un bosquet à l'extrémité Ouest de la zone Nord. L'habitat correspond à ses besoins de nidification (cavités dans bâtis et arbres creux) et de recherches alimentaires (zones ouvertes riches en insectes, notamment friches). La date ne permet pas d'exclure un individu en halte migratoire.

L'habitat est favorable à la nidification de l'espèce.

Importance de la zone d'étude : Faible

Aire de reproduction française

Guêpier d'Europe (*Merops apiaster* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il est strictement migrateur et hiverne en Afrique.
Répartition française	Le Guêpier d'Europe se reproduit principalement dans le sud de la France mais également plus au nord.
Habitats d'espèce, écologie	Coloniale, l'espèce recherche les talus et les rives des cours d'eau pour y creuser une galerie qui abritera son nid. Il affectionne les milieux ouverts pour s'alimenter.
Menaces	La principale menace concerne la destruction des milieux naturels favorables à sa nidification.

S. CABOT, 15/05/2015, Lirac (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée localement, elle recherche les talus sableux (d'origine anthropique comme de rivage) pour établir ses colonies.

Dans la zone d'étude :

L'espèce n'a été contactée qu'en chasse au-dessus de la zone d'étude, sans que des sites favorables à la nidification ne soient découverts.

Il est probable que les individus contactés n'utilisent la zone (notamment zone Nord) que pour assurer leurs recherches alimentaires.

Importance de la zone d'étude : Faible

Aire de reproduction française

1.9.3. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Deux espèces (**Busard des roseaux** et **Busard cendré)** recensées présentent un enjeu régional de conservation fort mais ne sont que de passage en migration dans la zone d'étude, non favorable à leur nidification et recherche alimentaire. Cet enjeu est donc ramené à faible.

Une espèce a un enjeu régional de conservation « nicheur » modéré mais n'est présente qu'en hivernage ou en migration (**Chevalier guignette**), son enjeu « non-nicheur » est faible.

Deux espèces ont un enjeu régional de conservation « nicheur » modéré mais ne sont présentes qu'en hivernage (**Grosbec casse-noyaux**) et en migration (**Pouillot fitis**), leur enjeu « non-nicheur » est très faible.

Une espèce à enjeu de conservation « nicheur » faible n'est présente qu'en hivernage (**Tarin des aulnes**), l'enjeu « non-nicheurs » est considéré comme très faible.

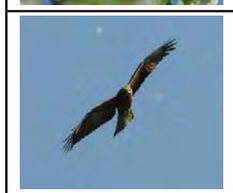
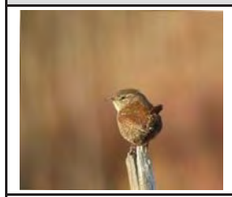
Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Buse variable (*Buteo buteo*)	Faible importance (alimentation uniquement)	PN3, BO2, BE2	La Buse variable est bien représentée localement. Un individu a été observé en chasse au sein de la zone d'étude.
	Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	Faible	PN3, BE3	La Cisticole des joncs a été contactée à plusieurs reprises dans la zone d'étude.
	Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	Faible	PN3, BO2, BE2	Un individu a été observé en chasse au sein de la zone d'étude.
	Héron cendré *(Ardea cinerea)*	Très faible	PN3, BE3	Un individu a été contacté en transit au-dessus de la zone d'étude, sans manifester d'intérêt. La Mosson est néanmoins favorable à son alimentation.
	Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina)*	Faible	PN3, BE2	Quelques individus observés en alimentation. La zone d'étude est favorable à la reproduction de l'espèce.
	Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)	Faible	PN3, BE2	Plusieurs individus ont été contactés le long du fuseau d'étude. Les ripisylves de la Mosson et du Rieucoulon sont particulièrement favorables à la reproduction de l'espèce.
	**Milan noir** (*Milvus migrans*)	Faible	PN3, DO1, BO2, BE2	Un individu contacté posé sur un arbre en limite de la zone d'étude. La présence d'aires au sein de la ripisylve est avérée sans que leur utilisation ait pu être confirmée (non occupées lors de la prospection)

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	**Troglodyte mignon** (*Troglodytes troglodytes*)	Faible	PN3, BE2	Quelques individus recensés en juin au sein de la zone d'étude indiquent que l'espèce l'exploite pour l'alimentation et la reproduction.
	Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	Très faible (transit seulement)	PN3, DO1, BO2, BE2	Une femelle en migration dans l'axe de la Mosson, en vol haut
	Busard cendré *(Circus pygargus)*	Très faible (transit seulement)	PN3, DO1, BO2, BE2	Un mâle en migration dans l'axe de la Mosson, en vol haut
	Tourterelle des bois *(Streptopelia turtur)*	Faible	C, BO2, BE3	L'espèce a été entendue en 2017 en bordure de la zone Nord, dans un secteur favorable à la nidification.
	Epervier d'Europe *(Accipiter nisus)*	Faible (alimentation uniquement)	PN3, BO2, BE2	Un individu contacté en 2018 en train de consommer une proie dans un bosquet de la zone Nord ; l'espèce utilise la zone pour sa recherche alimentaire mais n'a pas été contactée en période de nidification.
	Pic épeichette *(Dendrocopos minor)*	Faible	PN3, BE2	Au moins 2 individus, un contacté le long du fuseau et un dans la ripisylve de la Mosson, habitat favorable à sa reproduction et son alimentation (nombreux arbres à cavités)
	Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)*	Très faible	PN3, BO2, BE2	Un individu en alimentation lors du passage d'Avril, potentiellement en fin d'hivernage ou halte migratoire sur la Mosson ; la rivière est favorable à son alimentation.

1.10. Mammifères

Une liste des espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 7.

A l'instar des rapaces et autres oiseaux de grande taille, les chauves-souris (= chiroptères) sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum ; plus de 1000 km pour les déplacements des espèces migratrices). Les inventaires réalisés sur la zone d'étude nous apportent des informations de présence en termes de chasse (contact au détecteur) ou de gîte.

Les données disponibles (source : BIOTOPE, 2009 ; INPN/MNHN ; RUFRAY *et al*., 2011, ONEM, etc.) font état de l'occupation, par plusieurs espèces, de gîtes situés en périphérie de la zone d'étude. Ces espèces sont considérées comme fortement potentielles dans la présente analyse. En effet, leur fréquentation nocturne de la zone d'étude ne pourrait être démontrée (ou infirmée) qu'à l'aide de campagnes de radiopistage, campagnes lourdes techniquement et financièrement. L'analyse est bien entendue affinée en fonction des distances moyennes gîte-zones de chasse, connues pour chaque espèce. Enfin, compte tenu des lacunes dans les connaissances en chiroptérologie, d'autres espèces, non connues dans le secteur d'étude, sont considérées comme fortement potentielles sur la zone d'étude, soit en chasse, soit en gîte.

Ainsi, en cumulant les données recensées par BIOTOPE (2007-2009) et par ECO-MED (2016-2017), 23 espèces ont été avérées dont 15 espèces de chiroptères, et 9 espèces, dont 3 chiroptères, sont jugées fortement potentielles. Précisons que les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré seront considérées au même titre que les espèces avérées, au vu des données locales attestant de leur présence à proximité et des habitats favorables présents sur la zone d'étude.

Les 3 espèces avérées à enjeu local de conservation très faible (Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Sanglier), les 3 espèces potentielles à enjeu local de conservation faible (Belette d'Europe, Pachyure étrusque, Mulot sylvestre) et les 3 espèces potentielles à enjeu local de conservation très faible (Crocidure musette, Rat surmulot, Souris domestique) ne seront en revanche pas présentées.

1.10.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chauves-souris

- **Contexte chiroptérologique à l'échelle macroscopique**

La zone d'étude est traversée au nord puis longée par **la Mosson** : le cours d'eau et sa ripisylve sont intégrés dans la ZNIEFF de type I n°910010763 « Vallée de la Mosson de Grabels à St-Jean-de-Védas » où le **Murin de Capaccini**, espèce inféodée aux milieux aquatiques, a déjà été contacté de nombreuses fois (source : GCLR, dans BIOTPE, 2009). Ce cours d'eau fait ainsi en partie la connexion entre les contreforts du Mont Aigoual où de plusieurs cavités karstiques abritent des chauves-souris à 20-30 km de la zone d'étude, et les **étangs montpelliérains** d'une part (ZNIEFF de type II n°910010743 « Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains »), habitats de chasse fort attractifs notamment pour **le Minioptère de Schreibers, le Murin de Capaccini et le Murin de Natterer**, et le **massif de la Gardiole** d'autre part (ZNIEFF de type II n°910010764 « Montagne de la Gardiole ») habitat de chasse et gîtes cavernicoles pour ces mêmes trois espèces.

Une cavité abritant des chiroptères est connue à proximité de l'aire d'étude : il s'agit de la **Grotte de la Madeleine** située sur la commune de Villeneuve-lès-Maguelone **à moins de 7 km** de la zone d'étude. La cavité est essentiellement utilisée comme gîte de transit et abrite 6 espèces :

- 4 espèces inscrites en annexe II de la Directive Habitat : **le Minioptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe, le Petit Murin et le Murin de Capaccini** (utilise la cavité pour l'hivernage) ;
- 2 espèces non patrimoniales : le **Murin de Daubenton** (2 mâles capturés en 2008) et le **Murin de Natterer** (une femelle a été observée avec son jeune en mai 2005, RUFRAY V., *com.pers.*).

Un autre gîte de transit pour le **Murin de Daubenton** ainsi que pour le **Grand Rhinolophe** et le **Minioptère de Schreibers** est connu dans un **ancien moulin à moins de 4 km** du site d'étude sur la commune de Fabrègues.

- **Gîtes :**

Au sein de la zone d'étude, un gîte fissuricole a été avéré par ECO-MED (occupé par une pipistrelle sp.) lors du passage de septembre 2016 : il s'agit de la longue buse qui passe sous l'échangeur de Juvignac/Mosson, dont les interstices sont propices aux espèces fissuricoles et anthropophiles surtout en transit automnal et en hiver (pipistrelles, noctules, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Grand/Petit Murin, etc.) .

Gîte avéré pour une pipistrelle sp. et favorable pour les chauves-souris fissuricoles et anthropophiles

J. PRZYBILSKI, 09/09/2016, Montpellier (34)

Par ailleurs, d'autres ponts aux tabliers favorables (interstices) ont été repérés dans ou à proximité immédiate de la zone d'étude : sous la D132 entre Pare-Loup et le Clos St-Victor et sous le rond-point du Rieu-Coulon.

Ponts favorables au sein de la zone d'étude ou à proximité immédiate (sous la RD132 et au niveau du pont rond-point du Rieucoulon)

J. PRZYBILSKI, 11 et 12/07/2016, Montpellier (34)

De plus, 5 petits bâtis abandonnés ou habités avec des combles et toitures favorables ont été recensés au droit de la zone d'étude ou en proche limite.

Gîtes anthropophiles favorables dans le secteur de la zone d'étude

J. PRZYBILSKI, 09/09/2016 et 11/07/2016, Montpellier (34)

Enfin, 17 arbres-gîtes potentiels ont été identifiés dans et aux abords de la zone d'étude, notamment le long de la ripisylve du Rieucoulon ainsi que le long de la Mosson.

Gîtes arboricoles potentiels au sein de la zone d'étude : exemples le long de la Mosson et du Rieucoulon

J. PRZYBILSKI, 12/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34)

- **Zones de chasse**

Deux sites de chasse principaux ont été mis en exergue grâce aux inventaires menés par BIOTOPE puis ECO-MED :

- **La Mosson, sa ripisylve et en lisière de celle-ci** : ont été contactés avec une activité forte et modérée en septembre 2016 la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, le Murin de Natterer, le groupe Murin de Capaccini/Daubenton, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ; dans une moindre mesure, le Minioptère de Schreibers y a transité en début de nuit.

- **Le Rieucoulon, sa ripisylve et en lisière de celle-ci**, notamment au Pare-Loup et au Mas d'Artis où le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont montré une activité forte à modérée en juillet 2016.

D'autres territoires de chasse ponctuellement se sont révélés d'intérêt pour le cortège local (espèces ubiquistes principalement : Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Vespère de Savi) :

- La lisière du boisement du domaine du Château Bionne au nord de la zone d'étude ;
- La pinède et les friches en lisière au niveau du Clos St-Victor ;
- Les friches arborées du lieu-dit Malamort.

Certains habitats ouverts et bordant des lisières notamment au niveau de Belle-Vue et la Martinière pourraient être favorables à des espèces telles que le Grand/Petit Murin et le Grand Rhinolophe.

Diversité des habitats de chasse avérés au niveau de la zone d'étude : Mosson, Rieucoulon, lisière de ripisylve, pâture, friche, milieu semi-ouvert

J. PRZYBILSKI, 11/07/2016, 12/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34)

- **Zones de transit**

Les grands axes de transit identifiés sont comme indiqué précédemment les cours d'eau bordés par une ripisylve relativement conservée tels que la Mosson et le Rieucoulon.

Par ailleurs, les points d'écoute active de BIOTOPE et d'ECO-MED ont été en partie réalisés le long de la route D132, puisque les chiroptères utilisent parfois les infrastructures routières comme repère paysager pour se déplacer. Ces points d'écoutes réalisés le long de la route D132 ont montré une très faible activité des chauves-souris dans ce secteur. La fréquentation des chiroptères le long de cet axe routier est donc très faible.

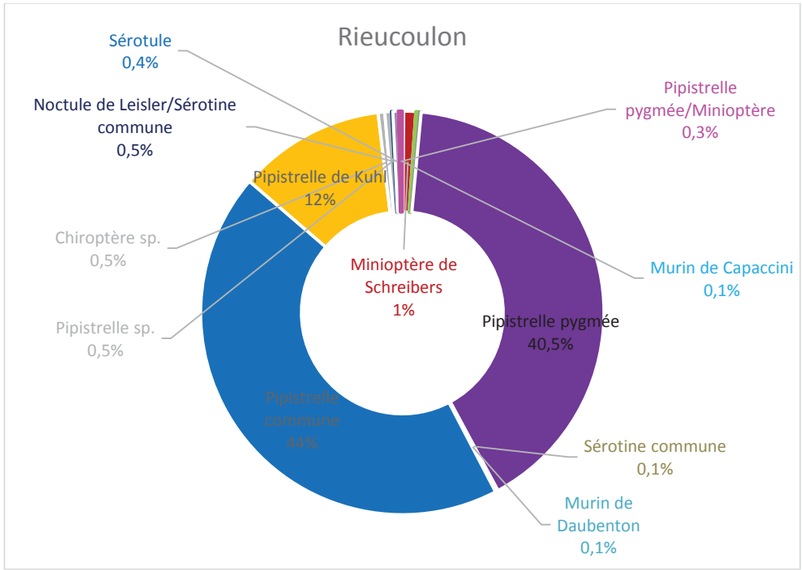
Les deux corridors de transit principaux à enjeu fort interceptés par la zone d'étude : la Mosson et le Rieucoulon

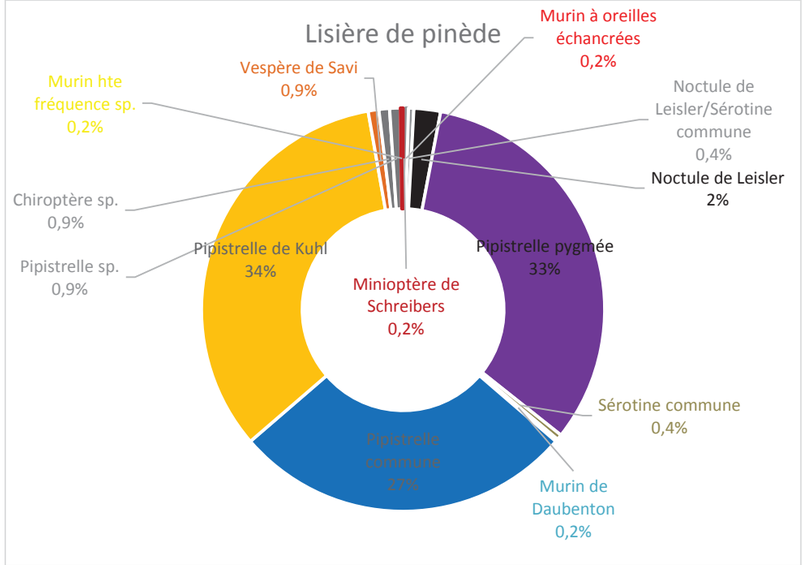
J. PRZYBILSKI, 12/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34)

- **Niveau d'activité / *Résultats des écoutes passives en 2016 (SM2) :***

En juillet, le niveau d'activité global le long du Rieucoulon en ripisylve extérieure (lisière face à une friche et des vignes) a été importante avec plus de 103 contacts/heure et celui en lisière d'une pinède au niveau du Clos Saint-Victor a été moyenne (plus de 51 contacts/heure).

Sur ces deux habitats de transition entre milieu arboré et milieu ouvert, on remarque la **prépondérance** (en termes de nombre de contacts sur le total enregistré) **des 3 espèces de lisière ubiquistes** : **la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle de Kuhl**. Cela signifie qu'elles sont plus souvent présentes dans ces habitats que les autres espèces (concentration de l'activité).

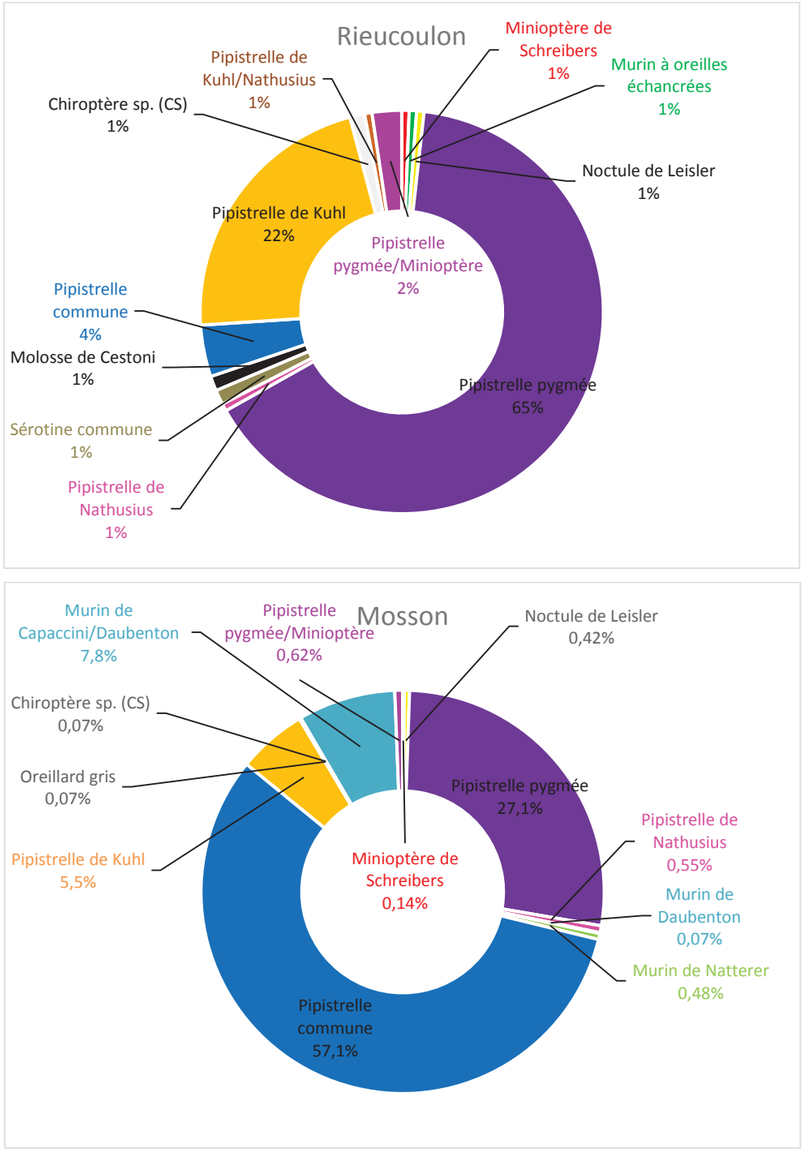




Proportions des contacts en fonction des espèces identifiées le long de lisières arborées lors de la nuit de juillet 2016

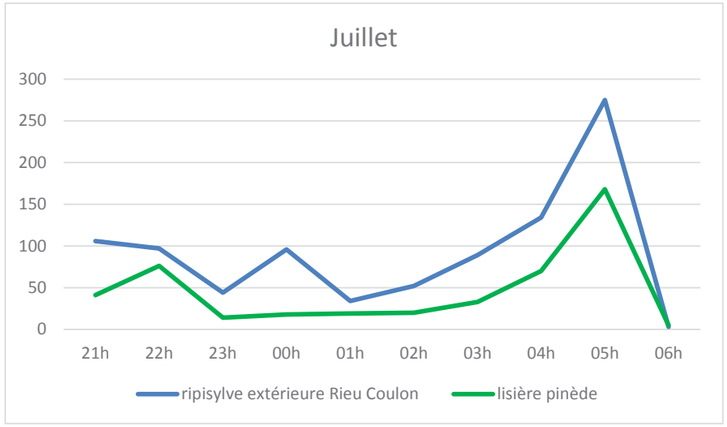
En septembre, la demi-nuit a suffi a montré une activité élevée et régulière le long de la Mosson (445 contacts/heure) et une activité moyenne (46 contacts/heure) le long du couloir intérieur du Rieucoulon. Ces **corridors principaux sont donc globalement fortement empruntés quelle que soit la saison**.

Bien que les pipistrelles de lisière soient aussi les plus fréquemment contactées au niveau de ces corridors en septembre, on remarque également la présence plus visible de **murins relativement liés à l'eau (notamment sur la Mosson) : Murin à oreilles échancrées, Murin de Capaccini, Murin de Daubenton et Murin de Natterer**.



Proportions des contacts en fonction des espèces identifiées le long des deux corridors de transit principaux lors de la nuit de septembre 2016

Etant donné qu'en septembre, la prospection n'a couvert qu'une demi-nuit, seule la phénologie des enregistrements passifs de juillet peut être présentée. **Un pic du nombre total de contacts est ainsi visible en fin de nuit en lisière, notamment du Rieucoulon**. Il correspond principalement à l'activité de **3 espèces : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle pygmée**. L'absence de pic net en début de nuit peut être liée au fait que l'enregistrement ait démarré après ce possible pic, par ailleurs **BIOTOPE avait identifié une forte activité enregistrée en début de nuit pour ces mêmes espèces**. Ainsi, comme il a été aussi conclu dans le rapport de BIOTOPE (2009), ce phénomène reflète la **présence possible de gîtes à proximité des ripisylves (certainement en bâti, sous des ponts ou dans des arbres à cavités)**.



Phénologie du nombre de contacts total au cours de la nuit de prospection estivale

- **Niveau d'activité / *Résultats des écoutes en 2017 :***

Les 2 sessions d'écoutes nocturnes en 2017 ont ciblé le secteur nord de la zone d'étude. En juin, les activités globales observées en **écoute passive en ripisylve de la Mosson ainsi qu'en sous-bois du boisement au bord du ruisseau de la Fosse** ont été **élevées et régulières** (446 et 461 contacts/heures respectivement) en première partie de nuit (21h à 1h du matin). Ces éléments confirment l'**importance de ces deux cours d'eau et leurs ripisylve en tant que corridor de chasse et de transit**.

1.10.2. Espèces à enjeu local de conservation très fort

■ **Espèces avérées**

Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)*

Protection	PN	**UICN France**	VU
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, jusqu'au Balkans et au Caucase.		
Répartition française	Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.		
Habitats d'espèce, écologie	Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km) (NEMOZ et BRISORGEUIL., 2008). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.		
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le		

Habitat de chasse exploité par l'espèce
J. PRZYBILSKI, 09/09/2016, Montpellier (34)

développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements. Les plus grosses populations sont répertoriées en reproduction et hivernage dans les Pyrénées-Orientales (la Mine du Llech avec 15 000 hivernants et 3 000 en estivage), l'Aude (8 600 hivernants et 9500 en estivage répartis sur les grottes du Gaougnas, de la Ratapanade et la Mine de la Ferrovière) et l'Hérault (18 000 hivernants et 13 900 en estivage à l'aqueduc de Pézenas, les grottes d'Aldène, du Trésor et de la Vézelle) (RUFRAY, 2011). Le Minioptère s'accommode d'une grande diversité de milieux, mais apprécie fortement les lisières et les mosaïques. En Camargue, il fréquente l'ensemble du delta du Rhône (POITEVIN *et al*., 2010). La région porte ainsi une forte responsabilité pour la conservation de cette espèce, avec les plus grands effectifs du bassin midi-pyrénéen et méditerranéen compris (entre 30 000 et 60 000 individus) (DIREN, 2008 et GCLR, 2014).

Dans la zone d'étude :

Présent lors des passages en 2016, le Minioptère a montré en juillet une activité modérée le long du Rieucoulon et a été identifié en lisière de pinède. En septembre, il a été contacté en transit le long du Rieucoulon et de la Mosson (activité faible). En 2017, l'espèce montre le même niveau d'activité.

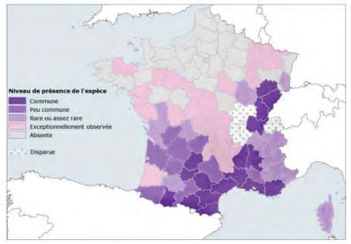
Il est tout à fait possible que les individus contactés en ripisylve du Rieucoulon proviennent de la colonie de la Grotte de la Madeleine, étant donné la proximité de celle-ci (7 km).

Citée dans les communes suivantes : Villeneuve-lès-Maguelone, Fabrègues, Saint-Jean-de-Védas, Grabels (DISCA & GCLR, 2016).

Citée dans les ZNIEFF suivantes : n°910010743 - Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains, n°910010764 - Montagne de la Gardiole

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et en transit.

Importance de la zone d'étude : Modérée



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Murin de Capaccini *Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837)*

Protection	PN	**UICN France**	VU
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, Maghreb, et une partie de l'Asie mineure et du Proche-Orient.		
Répartition française	Bassin méditerranéen, et remonte légèrement le long de la vallée du Rhône.		
Habitats d'espèce, écologie	Lié aux grands cours d'eau et strictement cavernicole. Sensible au dérangement. chasse en milieux aquatiques et étendues d'eaux calmes. Peut s'éloigner de plus de 30 km de son gîte pour rejoindre ses terrains de chasse.		
Menaces	Dérangement des gîtes souterrains, pollution des cours d'eaux et banalisation des milieux naturels.		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Murin de Capaccini est présent sur la quasi-totalité des grands cours d'eau de Languedoc-Roussillon du littoral au piémont des Cévennes et des Pyrénées. Les populations les plus importantes sont en Hérault, avec des colonies connues sur ses 3 principaux fleuves (Vidourle, Orb, Hérault) et dans les Pyrénées-Orientales (grotte de Desix, mine de Montalba), ainsi que sur les lagunes montpelliéraines. Il est également localisé sur les cours d'eau Tech, Têt, Agly, Aude, Cesse, Jaur, Gardon et Cèze (DIREN, 2008). En 2014, les effectifs hivernaux sont estimés à 280 individus sur 4 sites, et les effectifs estivaux à 4 000 individus sur 4 sites. La responsabilité de la région pour cette espèce est ainsi très forte.

Murin de Capaccini en hibernation
Photo : F.MATUITINI, ECO-MED

Dans le secteur d'étude :

En juillet 2016, un seul contact, mais certain, de l'espèce en transit a été identifié le long du Rieucoulon. Cependant, en septembre 2016 et juin 2017, bien qu'il ne soit pas toujours possible de distinguer le Murin de Capaccini du Murin de Daubenton, une forte activité au bord de la Mosson de Murin de Capaccini/Daubenton a été détectée. Il n'avait pas été contacté par BIOTOPE en 2009 mais était jugé potentiel sur la Mosson.

Citée dans les communes suivantes : Villeneuve-lès-Maguelone, Fabrègues, Lattes (DISCA & GCLR, 2016).

Citée dans les ZNIEFF suivantes : n°910010743 - Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains, n°910010764 - Montagne de la Gardiole

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit et en chasse.

Importance de la zone d'étude : Modérée

Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

1.10.3.Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées

Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)*

Protection	PN	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Sud du paléarctique occidental, Asie mineure, Maghreb et Proche-Orient.		
Répartition française	Présent sur la quasi-totalité du territoire, populations plus importantes en région Centre, Bourgogne, Franche-Comté et sur le piémont des Alpes et du Vercors.		
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente les massifs forestiers feuillus parcourus de zones humides. Anthropophile ou cavernicole en période estivale, parfois opportuniste le reste de l'année (arbres, falaises..) et capable de déplacements importants. Se nourrit d'arachnides et de petits insectes.		
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Ce murin est présent dans tous les départements, mais semble ne pas s'écarter des grands cours d'eau (Gardon, Hérault, Orb, Jaur, Aude, Têt, Lot). Les gîtes de reproduction connus sont principalement dans des bâtis (Fort de Salses, Domaine de Fleich, Grange de Roquebrun, Maison de Dions, Moulin de Piquemole, etc.) et les effectifs les plus élevés dans les Pyrénées-Orientales et le Gard (RUFRAY, 2011). Il est souvent en colonie mixte avec le Grand Rhinolophe. Les sites d'hibernation dans la région sont encore mal connus (25 individus recensés), tandis que les colonies de reproduction sont bien mieux suivies (3 500 individus, VINCENT, 2014). La responsabilité de la région pour cette espèce est faible, cela est notamment dû à un manque notable de connaissances sur les colonies.

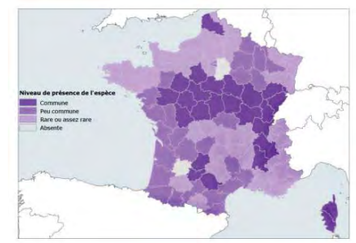
Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, sa présence a été notée en 2016 (juillet et septembre) avec un transit faible en lisière de pinède et le long du Rieucoulon et 2017 (juin) en transit faible le long de la Mosson. Certains bâtis abandonnés peuvent être des gîtes estivaux pour ce murin. Il n'avait pas été avéré en 2009 par BIOTOPE, néanmoins il était en effet pressenti dans les milieux péri-urbains, en chasse le long de lisières boisées et en ripisylve.

Citée dans les communes suivantes : Fabrègues, Grabels (DISCA & GCLR, 2016).

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit, potentielle en chasse et en gîte anthropophile estival.

Importance de la zone d'étude : Faible



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*

Protection	PN	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Paléarctique sur un arc allant du Pays de galle au Japon en passant par l'Asie mineure, le Proche-Orient et le Sud du massif Himalayen.
Répartition française	A l'origine sur tout le territoire (Corse comprise), actuellement plus fréquent dans la moitié sud-ouest et les secteurs karstiques des Alpes et du Jura.
Habitats d'espèce, écologie	Affectionne les zones karstiques, les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats. Lié aux pâturages et prairies où il chasse de gros insectes (coprophages) à l'affut. Colonies en milieu souterrain ou bâti. Rayon de chasse moyen : 2,5 km (max. 10km)
Menaces	Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.

Grand Rhinolophe
Photo : J. VOLANT, ECO-MED

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements, des littoraux aux contreforts montagneux. Elle est fréquemment rencontrée en petits effectifs en gîte anthropophile et site souterrain généralement en cohabitation avec d'autres espèces (Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées). En raison d'une forte dispersion de ces gîtes, les effectifs sont sous-estimés. La majorité des populations suivies (RUFRAY, 2011) se regroupe notamment dans l'Hérault (hibernation). Les populations en période de reproduction sont estimées à 1 500 individus, et 4 200 en hiver (GCLR, 2014).

Outre les gîtes importants déjà cités (§ 1.9.1.), deux gîtes de transit sont connus à moins de 4 km du site d'étude (le Moulin de la Resse et une maison à Poulaud). Citée dans les communes suivantes : Fabrègues, Grabels, Villeneuve-lès-Maguelone (DISCA & GCLR, 2016).

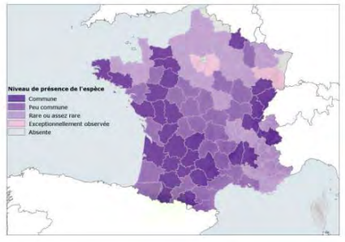
Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

Contacté en juin 2017 au niveau de la ripisylve de la Mosson, l'individu observé en début de nuit a utilisé la buse (passage inférieur) qui passe sous la voie rapide actuelle et suivi la lisière arborée pour rejoindre la Mosson. La présence de pâtures à chevaux en bordure du Rieucoulon est très favorable à cette espèce qui se nourrit en grande partie de coléoptères coprophages. Par ailleurs, les quelques bâtis identifiés dans le secteur de la zone d'étude sont favorables à l'estivage et l'hibernation de ce rhinolophe.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en transit et potentielle en chasse, et en gîte anthropophile.

Importance de la zone d'étude : Modérée



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

■ Espèces fortement potentielles

Grand murin *Myotis myotis (Borkhausen, 1797)*

Protection	PN	**UICN France**	LC	**Autre(s) statut (s)**	DH2, DH4, BE2, BO2

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Grand Murin est présent dans tous les départements languedociens, néanmoins il est plus régulièrement contacté dans les secteurs montagneux de la région (DIREN, 2008). L'espèce y est plus troglodyte qu'ailleurs. Dans le Gard, l'essentiel des sites remarquables se situe au nord du département et à l'ouest. Bien que plus occasionnel, il a été observé en Camargue (POITEVIN *et al.*, 2010). Les effectifs sont estimés à 1 300 individus en été et 100 individus en hiver (VINCENT, 2014), souvent en colonie mixte avec le Petit Murin.

Dans la zone d'étude :

Avec le Petit Murin, l'espèce peut chasser dans les habitats ouverts, de type pelouses, prairies, pâturages, etc., structurés par des haies/alignements arborés et des boisements. De plus, il est connu en gîte à la Grotte de la Madeleine. En été, l'espèce peut être anthropophile et on peut donc la retrouver dans les bâtis repérés dans le secteur de la zone d'étude, par ailleurs elle peut également exploiter en petit effectif les fissures de ponts ou de buses, préférentiellement à proximité de l'eau.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit et gîte anthropophile et fissuricole.

Importance de la zone d'étude : Modérée

Petit murin *Myotis blythii (Tomes, 1857)*

Protection	PN	**UICN France**	NT	**Autre(s) statut (s)**	DH2, DH4, BE2, BO2

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, le Petit Murin est présent dans toute la région, du littoral jusqu'au sud de la Lozère. Sa présence est intimement liée aux régions karstiques (DIREN, 2008). Les colonies de reproduction principales sont dans l'Aude et l'Hérault. Dans le Gard, l'essentiel des sites remarquables se situe au nord du département et à l'ouest. En Camargue, les données historiques relatent la présence de colonies (POITEVIN *et al.*, 2010). Les derniers effectifs annoncés pour la région sont stables et s'élèvent à 250 individus en hiver et de 6000 individus en été (VINCENT, 2014).

Dans la zone d'étude :

Avec le Grand Murin, l'espèce peut chasser dans les habitats ouverts, de type pelouses, prairies, pâturages, etc., structurés par des haies/alignements arborés et des boisements. De plus, il est connu en gîte à la Grotte de la Madeleine. En été, l'espèce peut être anthropophile et on peut donc la retrouver dans les bâtis repérés dans le secteur de la zone d'étude, par ailleurs elle peut également exploiter en petit effectif les fissures de ponts ou de buses, préférentiellement à proximité de l'eau.

Citée dans les communes suivantes : Fabrègues, Villeneuve-lès-Maguelone (DISCA & GCLR, 2016)

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit et gîte anthropophile et fissuricole.

Importance de la zone d'étude : Modérée

Loutre d'Europe *Lutra lutra (Linnaeus, 1758)*

Protection	PN	**UICN France**	NT	**Autre(s) statut (s)**	DH2, DH4, BE2, BO2

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce a fait l'objet d'un Plan National d'Actions prévu sur la période 2010-2015. Dans l'Hérault, les données sont isolées à l'Orb et au Vidourle. En Camargue, des individus sont présents en très faible densité (POITEVIN *et al.*, 2010). (MERIDIONALIS, 2012)

Des données datant de 2008 (ZNIEFF n°910010763 - Vallée de la Mosson de Grabels à St-Jean-de-Védas) mentionnent l'espèce sur la Mosson. Elle a plus récemment été identifiée sur la commune de Montpellier (Faune LR, 2017).

Dans la zone d'étude :

La présence de la Loutre d'Europe a été recherchée au niveau de la Mosson au travers d'indices (épreintes principalement), sans succès. Néanmoins, à l'échelle de la zone d'étude, **l'espèce peut s'alimenter et se reproduire au niveau de la Mosson** (secteur Nord).

Importance de la zone d'étude : Modérée

1.10.4.Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées

Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)*

Protection	PN	**UICN France**	NT
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Paléarctique occidental à l'exception de la Fennoscandie.
Répartition française	Présente sur tout le territoire français (Corse comprise), semble mieux représentée dans les moitiés est et sud de la France.
Habitats d'espèce, écologie	Colonies cantonnées aux plaines et aux collines. Espèce forestière et arboricole peut s'installer dans les toitures. Espèce de haut vol, qui chasse en milieu dégagé. Espèce migratrice. Rayon d'action d'environ 10 km (max 17km)
Menaces	Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.

Noctule de Leisler
Photo : P. ARLOT, ECO-MED

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est assez commune dans tous les départements, mais plus abondante en zone montagneuse à partir de 500 m d'altitude (DISCA & GCLR, 2009). Aucune colonie de reproduction n'a été avérée : il semblerait que la population estivale et hivernale languedocienne ne soit composée que de mâles et que les femelles soient de passage en période migratrice automnale lors des accouplements (DISCA & GCLR, 2009). L'espèce exploite différents types de gîtes tout le long de l'année (joints de dilatation de tunnels ou de ponts récents, fissures de façades, arbres – *obs. pers.* et BDD ECO-MED, 2015). En Camargue, l'espèce est contactée principalement en transit printanier et automnal (POITEVIN *et al.*, 2010).

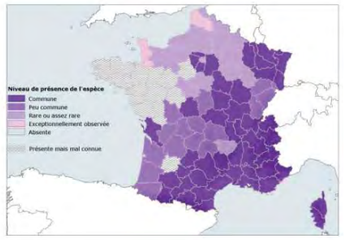
Dans la zone d'étude :

En juillet, cette noctule a été fortement active le long de la pinède du Clos St-Victor. Elle a également été contactée en septembre en transit faible le long du Rieucoulon et en chasse avec une activité modérée le long de la Mosson. Les inventaires de BIOTOPE avaient déjà permis de l'avérer en transit le long du Rieucoulon en 2009. Elle a également été fréquemment contactée en juin et août 2017 dans le secteur nord de la zone d'étude, proche de la Mosson. Les arbres à cavités des ripisylves sont des gîtes que l'espèce peut exploiter. En hiver et en période de transit, les buses et les ponts sont très favorables comme gîte, sa présence est en effet connue dans plusieurs buses du LIEN (*com. pers.* & GCLR).

Citée dans les communes suivantes : Montpellier, Lattes, Villeneuve-lès-Maguelone, Saint-Jean-de-Védas (DISCA & GCLR, 2016)

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et en transit, et potentielle en gîtes arboricole et fissuricole.

Importance de la zone d'étude : Modérée



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)*

Protection	PN	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Répartition mal connue, paléarctique occidental depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.
Répartition française	Répartition mal connue, bien représentée en région méditerranéenne, vallée du Rhône et plaine du Rhin.
Habitats d'espèce, écologie	Principalement en plaine et colline, et liée aux zones humides. Utilise des gîtes arboricoles ou anthropiques (parfois gîtes souterrains). Se nourrit majoritairement

Colonie de Pipistrelle pygmée sous un pont

	de diptères aquatiques et chasse en moyenne à 1,7km de son gîte.
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, disparition de sites de reproduction, développement de l'énergie éolienne, démoustication, et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est commune dans tous les départements. Elle semble cependant plus présente sur les littoraux au détriment de la Lozère (territoires de chasse liés aux zones humides et ripisylves des cours d'eau (Tech, Têt, Aude, Orb, Hérault, Vidourle, Gardons)) (DISCA & GCLR, 2009). En Camargue, une dizaine de colonies (souvent mixtes avec la Pipistrelle commune) d'une cinquantaine d'individus est connue dans des mas agricoles (POITEVIN *et al.*, 2010). En été, les colonies de reproduction occupent fréquemment les toitures de villages et les joints de dilatation de ponts (*obs. pers.*, GCLR et BDD-ECOMED, 2014). On retrouve également des individus hivernant dans ces mêmes types de ponts (*obs. pers.*, GCLR et BDD-ECOMED, 2015).

Dans la zone d'étude :

L'activité de cette pipistrelle au sein de la zone d'étude en juillet et septembre 2016 s'est concentrée au niveau des lisières : notons à cet effet une activité modérée en lisière de pinède (Clos St-Victor), forte à modérée le long du Rieucoulon et forte le long de la Mosson. Son activité en lisière et le long de la Mosson en août 2017 a également été très soutenue, à l'instar de la quinzaine d'individus chassant en début de nuit sur le secteur nord.

En 2009, elle a été contactée au niveau de la Mosson en transit et en chasse dans la ripisylve et en lisière de celle-ci, en bordure de vignes. Une forte activité avait été enregistrée en début de nuit (120 contacts/heure).

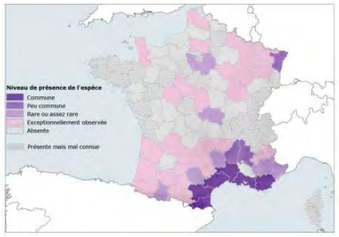
Les gîtes anthropophiles, fissuricoles (hiver surtout) et arboricoles sont propices pour cette espèce qui montre des pics de contacts en début et fin de nuit suggérant la présence de gîtes aux alentours.

Citée dans les communes suivantes : Montpellier, Pérols, Villeneuve-lès-Maguelone, Saint-Jean-de-Védas, Fabrègues (DISCA & GCLR, 2016) et Lattes le long du Lez (BDD ECO-MED, 2016).

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et en transit, et potentielle en gîtes arboricole, anthropophile et fissuricole.

Importance de la zone d'étude : Modérée

Photo : J. PRZYBILSKI, ECO-MED



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)*

Protection	PN	**UICN France**	NT
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Répartition eurasiatique, de l'Irlande à l'Oural et du nord de la Péninsule ibérique au Caucase. Espèce migratrice : aire de reproduction (est et nord de l'Europe) et aire d'hibernation (Europe de l'Ouest).
Répartition française	Probablement présente sur tout le territoire mais faibles effectifs. Des preuves de reproduction récentes en Champagne-Ardenne et en Bretagne.
Habitats d'espèce, écologie	Affectionne les plans d'eau, les zones humides et les boisements. Utilise des gîtes rupestres, arboricoles et parfois anthropiques. Espèce migratrice, mâle probablement sédentaire. Rayon d'action de 6,5km autour de son gîte.
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).

Pipistrelle de Nathusius
Photo : F.PAWLOWSKI, ECO-MED

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce a un comportement migratoire dans la région du Languedoc-Roussillon. Bien que contactée dans tous les départements, sa présence reste très localisée dans les plaines et les zones humides (Camargue gardoise, étangs montpelliérains). L'automne et le printemps sont les périodes où elle est le plus contactée (DISCA & GCLR, 2009). Mais des mâles sédentaires sont toujours détectés en plein été, par exemple en juillet dans la Réserve Naturelle de Jujols dans les Pyrénées-Orientales (HUC & ABDULHAK, 2005), ou encore dans la plaine de l'Aude, dans le Haut Languedoc dans l'Hérault, jusqu'aux Costières nîmoises (BDD ECO-MED, 2009 à 2015). De plus, elle semble présente en Petite Camargue (POITEVIN *et al.*, 2010). Son caractère arboricole en hiver ne permet pas d'avoir des informations précises pour cette saison.

Il est important de noter que les fréquences d'émission de la Pipistrelle de Nathusius chevauchent très souvent avec celles de la Pipistrelle de Kuhl, ce qui complique certaines identifications de cette espèce.

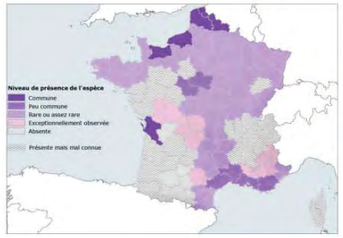
Dans la zone d'étude :

Uniquement contactée en septembre 2016, cette pipistrelle a montré une activité modérée de transit en début de nuit le long de la Mosson. Elle peut gîter dans les arbres identifiés comme favorables dans le secteur de la zone d'étude, particulièrement ceux le long des cours d'eau. En 2017, aucun contact certain de l'espèce en période estivale n'a été identifié.

Citée dans les communes suivantes : Montpellier, Grabels, Villeneuve-lès-Maguelone et Lattes sur l'étang de Méjean (DISCA & GCLR, 2016) et le long du Lez (BDD ECO-MED, 2016).

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit, potentielle en chasse et en gîte arboricole.

Importance de la zone d'étude : Faible



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Putois d'Europe *Mustela putorius (Linnaeus, 1758)*

Protection	PN	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DH5, BE3		

Répartition mondiale	Paléarctique occidental (absent au nord de la péninsule scandinave).
Répartition française	Toute la France métropolitaine à l'exception de la Corse.
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente les milieux humides, les zones bocagères, les bois clairs et affectionne la proximité de l'eau ; peut vivre près des habitations. Exclusivement nocturne et solitaire. Gîte variés (cavité naturelle, terrier de lapins, tas de bois et meules de foin). Consomme principalement des petits mammifères, des oiseaux, des amphibiens, des poissons.
Menaces	Destruction de ses habitats, pollution des cours d'eau, mortalité routière et piégeage.

Contexte local

Indice de présence de l'espèce au sein de la zone d'étude
BIOTOPE, 2007

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements. Elle semble cependant plus souvent observée proche du littoral dans le Gard et l'Hérault (notamment en Petite Camargue ; POITEVIN *et al.*, 2010), l'Aude et sur le plateau de l'Aubrac en Lozère. Elle est régulièrement victime de collisions routières. (FAUNE LR, 2011-15).

Dans la zone d'étude :

En 2007, des empreintes ont été relevées dans le lit du Rieucoulon au niveau de la traversée du giratoire (BIOTOPE). Il peut en effet exploiter les milieux humides et bocages, les bois clairs et lisières forestières à proximité de l'eau. Il fréquente certainement en particulier les corridors biologiques (Mosson, Rieucoulon).

Citée dans les communes suivantes : Pérols, Montpellier, Villeneuve-lès-Maguelone (Faune LR, 2012, 2014 et 2015).

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements, probable en alimentation et en gîte.

Répartition française entre 2001 et 2012
source : ONCFS CNERA PAD

Importance de la zone d'étude : Modérée

1.10.5.Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Faible	PN, BE3	2017 : des empreintes sous le pont du ruisseau de la Fosse ont été repérées. 2016 : un jeune individu dans les friches entre les vignes du Mas Nouguier et du Mas d'Artis, indice de présence entre la Martinière et Belle Vue. 2007 (BIOTOPE) : en déplacement au niveau des ponts du Rieucoulon et du lieu-dit Pare-Loup (RD132).
	Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Faible	PN, BE3	2016 : indices de présence d'alimentation au Puech Long et au Clos St-Victor.
	Renard roux (*Vulpes vulpes*)	Très faible	-	2017 : 1 individu observé de nuit au sein d'une friche proche de la route de Lavérune (secteur nord). La zone d'étude apparaît uniquement favorable aux phases d'alimentation et de transit de l'espèce
Non illustré	**Fouine** (*Martes foina*)	Faible	BE3	2007 (BIOTOPE) : 1 individu victime d'une collision routière sur la RD132 à hauteur du Mas de Biar, et empreintes relevées dans

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
				le lit du Rieucoulon au niveau de la traversée du giratoire.
Non illustré	**Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*)	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	2016 : Transit faible le long des lisières, du Rieucoulon et de la Mosson (juillet et septembre). Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables.
Non illustré	**Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)	Modérée	PN, DH4, BE2, BO2	2016/2017 et 2009 : Activité de chasse et transit forte à modérée le long des lisières, du Rieucoulon et de la Mosson (juillet et septembre). Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables voire probables.
Non illustré	**Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*)	Modérée	PN, DH4, BE2, BO2	2016/2017 et 2009 : Omniprésente, activité de chasse et de transit modérée. Gîtes anthropophiles, fissuricoles favorables.
Non illustré	**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*)	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	2016/2017 : Transit faible à modéré le long de la Mosson. Gîtes anthropophiles et fissuricoles favorables.
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	2016/2017 : Activité faible à modérée en lisières de boisement ou d'alignements d'arbres. Gîtes fissuricoles favorables.
Non illustré	**Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*)	Négligeable	PN, DH4, BE2, BO2	2016 : Faible transit en septembre, au niveau du Rieucoulon.
	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Modérée	PN, DH4, BE2, BO2	2016/2017 : Activité faible en lisière mais probablement forte au niveau de la Mosson (cris sonars proches du Murin de Capaccini). Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables.
	Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Modérée	PN, DH4, BE2, BO2	2016 : Activité forte le long de la Mosson en septembre. Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables.

2. SYNTHESE DES ENJEUX ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

2.1.1. Synthèse des enjeux écologiques

Habitats naturels

Les habitats relevés au sein de la zone d'étude, relativement banaux et anthropisés, ne présentent pas d'intérêt majeur. Seules les ripisylves de la Mosson et du Rieucoulon présentent un enjeu local de conservation modéré. Elles correspondent à l'habitat d'intérêt communautaire « **Aulnaies-frênaies à Frêne oxyphylle** ».

Zones humides

Sur les onze sondages pédologiques réalisés au sein de la zone d'étude, un s'est révélé positif au droit du lit mineur de la Mosson. La délimitation de cette zone humide est en revanche très complexe et hasardeuse au regard du caractère très dynamique de ce milieu.

Flore

Deux espèces à enjeu ont été recensées au sein de la zone d'étude. La première, le Mélilot élégant, déjà observée en 2009 par le bureau d'études Biotope et à enjeu local de conservation modéré a été rencontrée lors des inventaires de 2018 dans la partie nord de la zone d'étude. Une espèce à enjeu local de conservation faible a également été avérée : l'Aristoloche à nervures peu nombreuses.

Poissons

Aucune espèce à enjeu local de conservation notable n'a été avérée. L'Anguille d'Europe, à fort enjeu local de conservation, reste fortement potentielle dans la zone d'étude selon les données de l'ONEMA et les caractéristiques des habitats aquatiques de la Mosson. Le Toxostome, à faible enjeu local de conservation, est aussi fortement potentiel.

Invertébrés

Concernant les invertébrés, la zone d'étude présente un intérêt très variable en fonction des secteurs concernés. Ainsi la partie nord et notamment la ripisylve de la Mosson et du Rieucoulon présentent un intérêt fort pour l'entomofaune en particulier pour les odonates et les insectes saproxylophages. La partie sud est par contre bien moins intéressante pour les insectes. Dans la partie centrale, les diverses prairies, friches herbacées et arbustives présentent un intérêt notable pour les insectes notamment pour les papillons et les orthoptères.

Au total, deux espèces à enjeu modérée sont avérées, la Cordulie splendide et la Cordulie à corps fin et une autre est jugée fortement potentielle, la Magicienne dentelée. 2 espèce à enjeu faible ont été également trouvées : l'Ecaille chinée et l'Echiquier ibérique. Une autre espèce à enjeu faible est également jugée fortement potentielle, le Grand Capricorne.

Amphibiens

Peu d'habitats aquatiques permanent ou temporaire favorables à la reproduction du cortège batrachologique n'a été recensé au sein de la zone d'étude. En effet, les deux cours d'eau (la Mosson et le Rieucoulon) ne sont pas propices pour des raisons différentes (courant, profondeur, présence de poissons…). Ainsi seules deux espèces à enjeu local de conservation nul (Grenouille rieuse et Discoglosse peint) ont été recensées au cours des prospections. La présence ponctuelle d'espèces communes (Crapaud épineux, Crapaud calamite, Rainette méridionale) reste possible en transit.

Reptiles

La zone est globalement peu favorable au cortège herpétologique local. En effet, ce groupe biologique (comme beaucoup d'autres) paie un lourd tribut au trafic routier. Deux espèces à enjeu modéré (Seps strié et Couleuvre à échelons) et quatre espèces à enjeu faible (Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles, Lézard à deux raies et Couleuvre de Montpellier) ont été recensées lors des prospections.

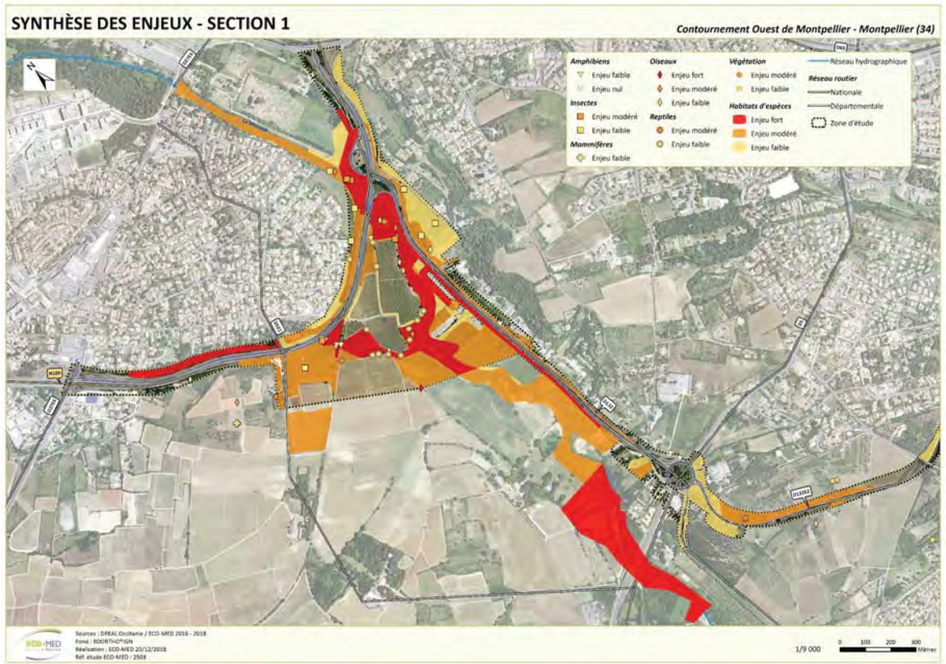
Oiseaux

Une espèce à enjeu fort (Rollier d'Europe) et quatre espèces à enjeu modéré (Petit-duc scops, Guêpier d'Europe, Huppe fasciée et Martin-Pêcheur d'Europe) ont été observées au cours des prospections. Le Rollier et la Huppe se reproduisent très probablement dans la ripisylve de la Mosson. Le Martin- pêcheur est probablement nicheur au niveau des berges la Mosson. Le Petit-duc peut exploiter certains bosquets pour sa nidification. Le Guêpier n'utilise la zone que pour son alimentation.

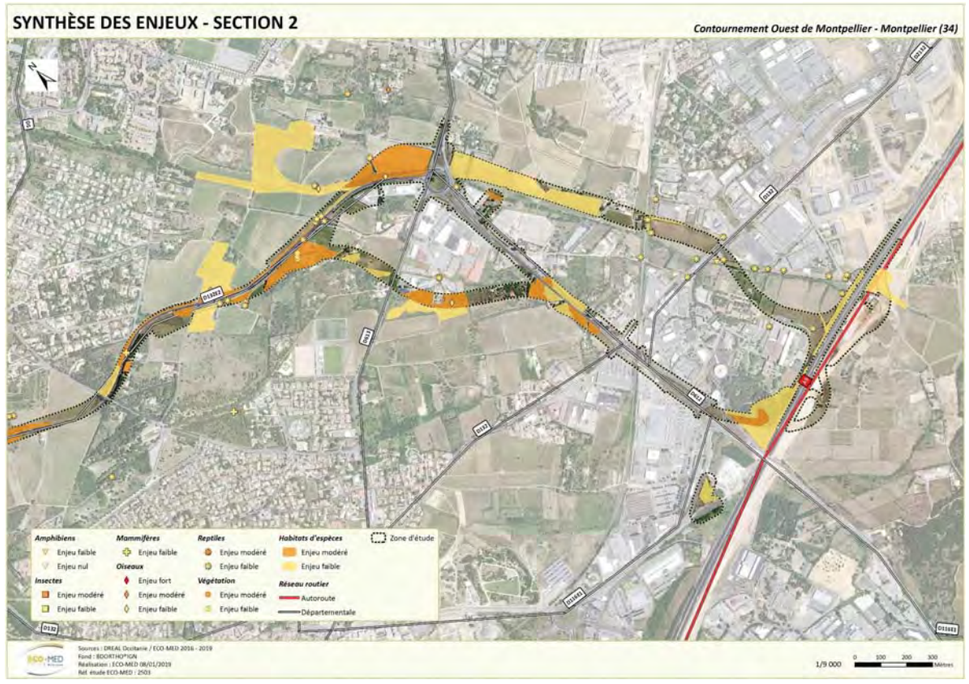
Mammifères

Sur 29 espèces de chiroptères recensées dans la région, 15 ont été avérées au sein de la zone d'étude. Cette diversité spécifique est certainement en lien avec la mosaïque d'habitats favorables ainsi que la présence de deux corridors de transit importants localement (Rieucoulon et Mosson). Par ailleurs, plusieurs gîtes sont connus à proximité de la zone d'étude (occupés par des espèces d'intérêt communautaire telles que le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini, et d'autres comme le Murin de Daubenton et le Murin de Natterer, observées en chasse et transit au sein de la zone d'étude) et une buse a été définie comme gîte avéré pour une Pipistrelle sp..

Le cortège mammalogique terrestre est également riche avec pas moins de 8 espèces identifiées en déplacements ou en alimentation. En effet, plusieurs axes de déplacements avérés ont été identifiés (ponts de la D132, ponts du lieu-dit Pare-Loup, ouvrages busés traversant la voie rapide et pont du ruisseau de la Fosse au niveau de la section nord).



Carte 13 : Synthèse des enjeux écologiques – section 1



Carte 14 : Synthèse des enjeux écologiques – section 2

2.1.2. Continuités écologiques

D'un point de vue global, la matrice paysagère locale est constituée par un tissu urbain riche en infrastructures diverses aux marges duquel quelques secteurs agricoles et ouverts subsistent. **Trois corridors à forte naturalité** y subsistent : ceux formés par **la Mosson, le Rieucoulon et la Fosse**, leurs boisements riverains et zones agricoles qui les bordent. Ces écocomplexes rassemblent l'essentiel de la diversité biologique locale autour de ces « artères » aquatiques.

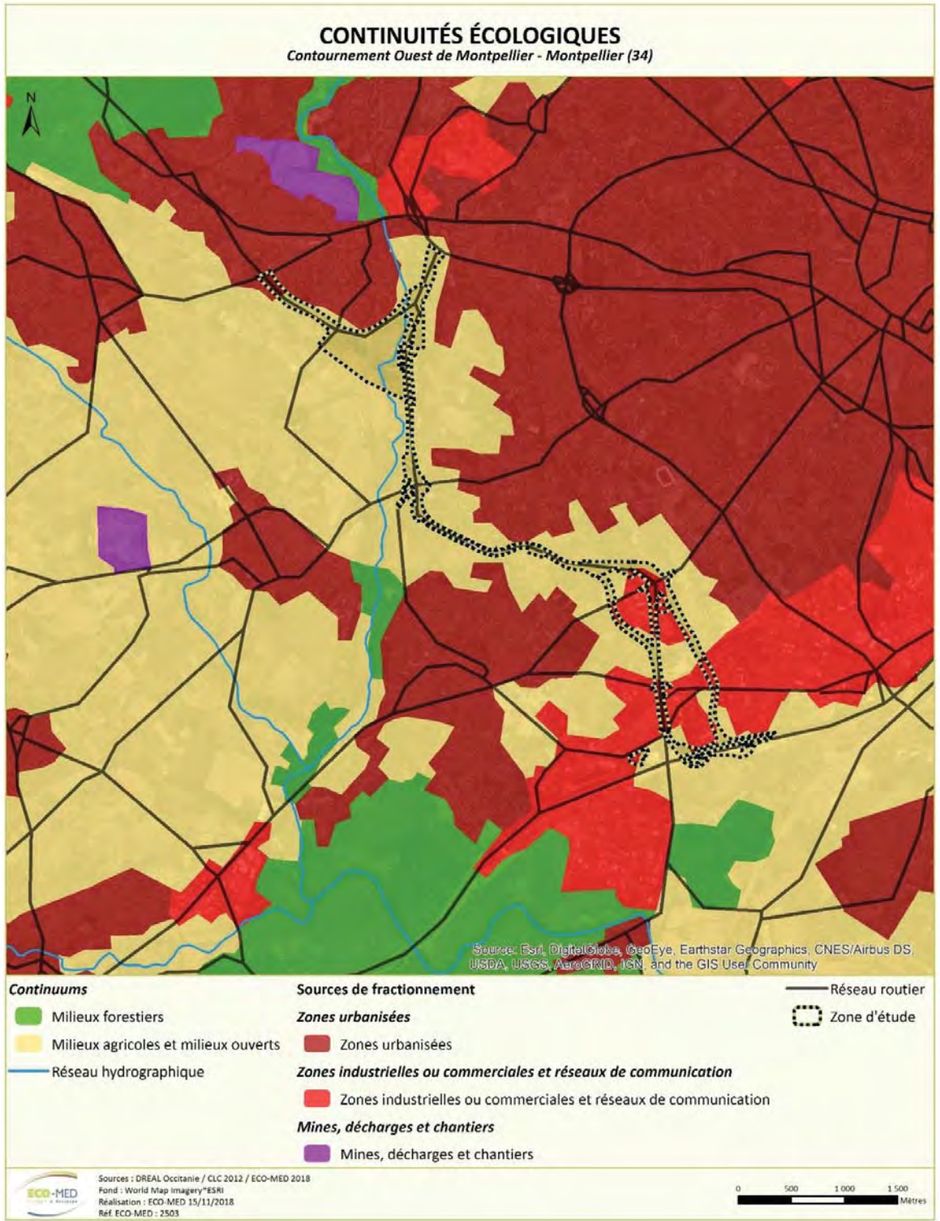
D'un point de vue hydrologique, la Mosson et dans une moindre mesure le Rieucoulon et le ruisseau de la Fosse présentent un régime typiquement pluvio-méditerranéen marqué par un étiage sévère en été et des crues très violentes engendrées par des épisodes pluvieux importants sur les premiers reliefs (épisode cévenol) se produisant majoritairement entre septembre et décembre. Ces crues rapides et violentes typiques remanient le lit mineur et les berges, parfois en profondeur.

Les eaux de la Mosson semblent encore de bonne qualité du fait, d'une part, d'une pression humaine moindre sur son cours amont, et, d'autre part, de la présence d'un boisement riverain presque continu faisant office de corridor et d'épurateur des eaux. Ces caractéristiques font que le fleuve conserve des éléments non négligeables de la biodiversité locale, voire régionale : la Cordulie à corps fin, espèce de libellule à en enjeu modéré, y possède une population importante et non menacées. Les espèces de chauves-souris et les autres mammifères y trouvent un corridor majeur leur permettant de rallier les rares zones agricoles non encore urbanisées du secteur. Enfin, plusieurs espèces d'oiseaux de ripisylve ou de cours d'eau (Rollier d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Loriot d'Europe, Milan noir…) fréquentent ce réservoir pour la reproduction ou l'alimentation.

Ainsi, la Mosson et le Rieucoulon, représentent un **corridor aquatique et forestier** intéressant de nombreuses espèces au sein de la plaine agricole environnante, dépourvue d'un maillage de linéaires favorables aux déplacements de la faune et de la flore : haies et canaux.

Des **barrières écologiques** existent néanmoins : RD5 pour la Mosson et RD613 pour le Rieucoulon. Globalement, pour la plupart des espèces terrestres et aquatiques de la faune du Rieucoulon et de la Mosson, la barrière la plus importante est constituée par le réseau routier existant. C'est notamment le cas de la petite faune vertébrée, souvent victime de collisions avec les véhicules. Plusieurs cadavres de mamifères terrestres (Hérisson d'Europe, Fouine, Lapin de garenne…) de reptiles (Couleuvre de Montpellier) ou d'amphibiens (grenouilles du genre *Pelophylax*) ont d'ailleurs été notés. Pour la plupart des oiseaux en revanche, cette barrière n'est pas tangible.

A l'inverse des barrières, il peut exister des zones de connexion dès lors que des habitats similaires à ceux présents sur les fleuves se retrouvent à proximité. C'est notamment le cas du ruisseau de la Fosse qui possède une ripisylve encore fonctionnelle et qui permet de rallier les garrigues du nord-ouest montpelliérain. Il semble que des échanges au niveau du bassin versant de la Mosson, soient toutefois rendus très aléatoires pour la plupart des espèces, a fortiori pour celles non volantes.



Carte 15 : Continuités écologiques

PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS

1. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- *Localisation d'impact*
- *Intensité d'impact :* très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*

*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et *in fine* d'engager sa responsabilité.

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu local de conservation très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

2. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

2.1. Description succincte du projet et de ses alternatives (source : SETEC)

Le projet de contournement ouest de Montpellier (COM) est une opération routière à maîtrise d'ouvrage Etat, en partenariat financier avec les collectivités territoriales, qui relie l'autoroute A750 au nord à l'autoroute A709 au sud (dédoublement de l'autoroute A9 au sud de Montpellier). Il fait l'objet depuis 1995 d'études diverses se traduisant par la recherche de tracés et de fonctionnalités de la future rocade autour de Montpellier.
Le projet de contournement ouest de Montpellier vise des objectifs multiples :

- assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier,
- relier A750 et A709,
- contenir la circulation d'échanges péri-urbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire des quartiers traversés,
- valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain.

Le projet de contournement ouest de Montpellier est une route à 2x2 voies qui emprunte un couloir déjà existant formé par la RD132, la RD132-E2 et la RD612, sur le périmètre des communes de Saint-Jean-de-Védas, Lavérune, Montpellier et Juvignac.

Ce nouvel aménagement, d'une longueur de 6 km environ, propose des carrefours dénivelés favorisant la fluidité du trafic :

- en connexion avec les A750 et A709,
- en croisement avec les RD5, RD613, RD132, RD116E1 et RD612.

La présentation détaillée du projet et la carte du plan de masse de ce dernier sont présentés ci-avant dans la partie « 1. 2. Description détaillée du projet ».

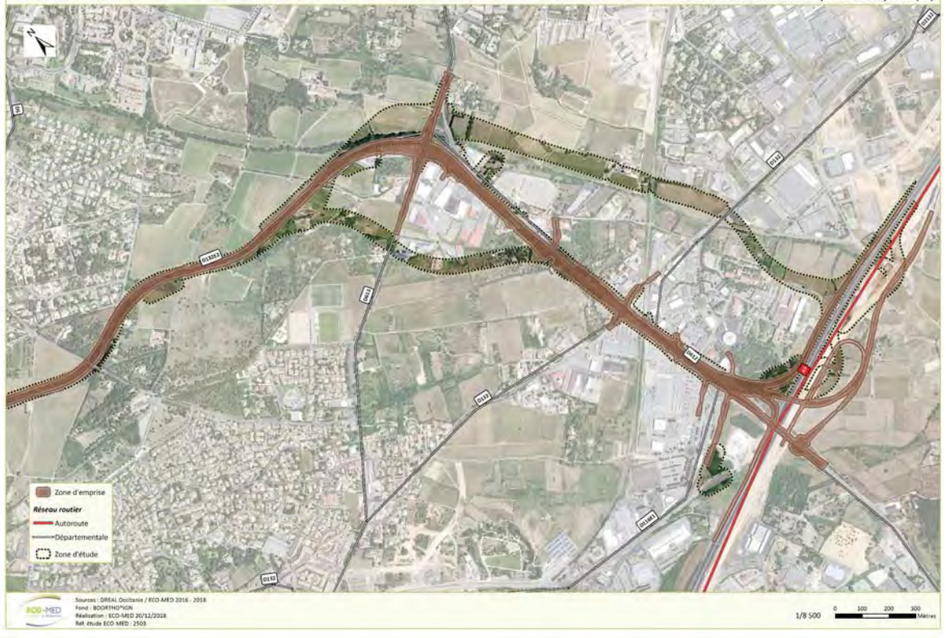
ZONE D'ÉTUDE - ZONE D'EMPRISE - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)

Carte 16 : Zone d'emprise – section 1

ZONE D'ÉTUDE - ZONE D'EMPRISE - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Carte 17 : Zone d'emprise – section 2

2.2. Description des effets pressentis

Les effets négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en cinq catégories :

- Destruction locale d'habitats naturels,
- Risque de destruction locale d'individus au niveau de la zone d'emprise, en phase de travaux (débroussaillement, terrassement) et en phase de fonctionnement (mortalité routière notamment),
- Fragmentation des continuités écologiques ; le projet augmentera la césure paysagère dont il est difficile d'évaluer les effets indirects sur la faune selon les compartiments biologiques concernés,
- Dégradation/altération (voire pollution) des habitats avec l'éventuelle rudéralisation (dépôts de gravats, etc.) des abords de la zone de travaux,
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux et en phase de fonctionnement.

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés.

2.3. Effets du cumul des incidences

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **résultant**, entre autres, « **du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Le tableau ci-dessous liste les projets connus dans un périmètre de 2km autour du projet :

Identification du projet	Communes concernées par le projet	Maître d'ouvrage	Date de l'avis	Distance au projet
Centre de tri et de déchets non dangereux	Montpellier	Société ONYX	26/06/2013	1,7 km
Reconversion de l'ancienne école d'application de l'infanterie	Montpellier	Mairie	21/09/2016	1,7 km
Aménagement de La Lauze Est (ZAC)	Saint-Jean-de-Védas	Montpellier Méditerranée Métropole	03/03/2017	Abords immédiats
ZAC du nouveau Saint Roch	Montpellier		25/03/2013	2,7 km
Rénovation urbaine Cevenne Petit Bard	Montpellier		25/10/2010	1,3 km
ZAC de roque de Fraïsse	Saint-Jean-de-Védas	Mairie	20/04/2011	1 km
ZAC parc 2000 extension	Montpellier	Mairie	29/12/2011	1 km
Ligne 5 du tramway de l'agglomération de Montpellier	Montpellier	Communauté d'agglomération de Montpellier	13/02/2013	0 m
ZAC de Caunelle	Juvignac	Mairie	19/03/2010	900 m

La carte ci-dessous permet de localiser les projets connus par rapport au contournement ouest de Montpellier.

Sept projets ont fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale entre 2010 et 2013, soit il y a plus de 5 ans :

- Centre de tri et de déchets non dangereux ;
- ZAC du nouveau Saint Roch ;
- Rénovation urbaine Cevenne Petit Bard ;
- ZAC de roque de Fraïsse ;
- ZAC de Caunelle ;
- ZAC parc 2000 extension ;
- Ligne 5 du tramway de l'agglomération de Montpellier entre les communes de Prades-le-Lez et Lavérune dont les travaux devraient démarrer à l'automne 2019. Le tracé de ce projet est régulièrement en évolution. La ligne 5 devrait intercepter le projet de contournement ouest au niveau du rond-point de Gennevaux. Les impacts cumulés de ce projet avec le projet à l'étude sont limités, des enjeux écolgiques faibles à très faibles ayant été recensés en ce secteur.

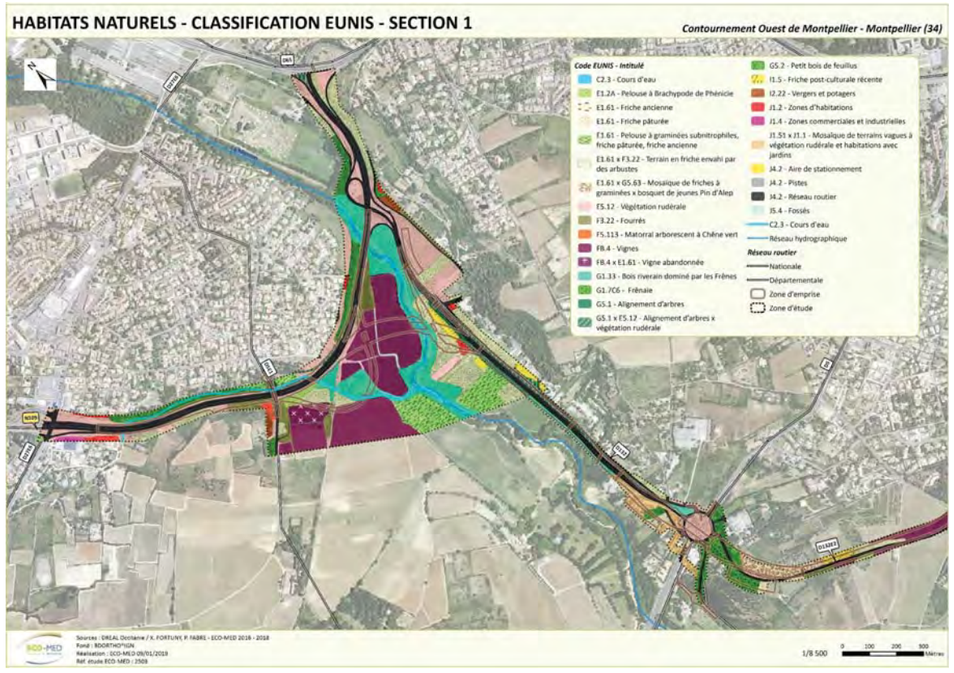
A ces projets s'ajoutent deux projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE récemment :

- Reconversion de l'ancienne école d'application de l'infanterie (avis de l'AE du 21/09/2016) ;
- Aménagement de La Lauze Est (avis de l'AE du 03/03/2017).

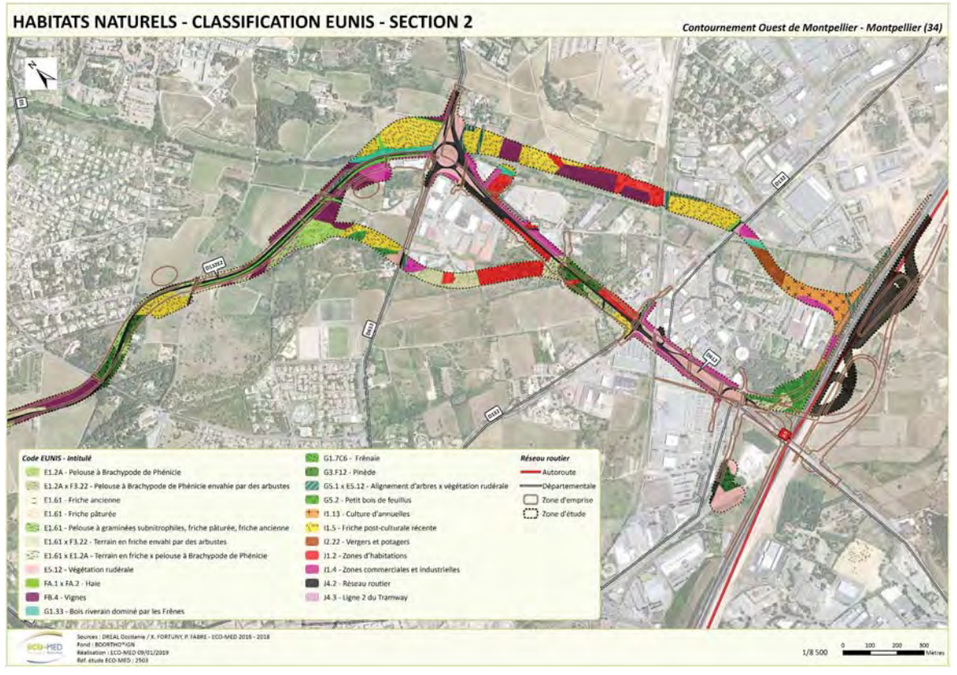
Concernant le 1er projet, celui-ci est localisé dans l'agglomération de Montpellier sans véritable lien écologique avec le projet de Contournement Ouest. Seuls des enjeux liés à la gestion des eaux pluviales ont été identifiés concernant le milieu naturel.

Le second projet cité, est localisé au sud de l'A709 de part et d'autre de la RD612 dans un secteur déjà concerné par le projet de Contournement de Montpellier. A la différence du projet précédent, ce projet contribue en revanche à la perte d'espaces naturels et agricoles pour environ 30 ha aboutissant à des effets cumulés jugés modérés sur la biodiversité ordinaire dans un secteur déjà fortement anthropisé.

2.4. Impacts bruts du projet sur les habitats



Carte 18 : Localisation des impacts bruts du projet sur les habitats naturels – section 1



Carte 19 : Localisation des impacts bruts du projet sur les habitats naturels – section 2

Le boisement riverain dominé par les Frênes représente un corridor végétal englobant les cours d'eau ; il a un rôle important pour la biodiversité en permettant le déplacement et l'alimentation de nombreuses espèces mais participe également à la protection des territoires contre les inondations lors de crues. Leur présence renforce les berges, limitant les brèches et représente un frein à l'écoulement de l'eau.

Habitat concerné	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Capacité de régénération	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
				Nature	Type	Durée	Portée			
Bois riverain dominé par les Frênes (Code EUNIS : G1.33)	Modéré	Oui (modéré) : habitat bien représenté en bordure des cours d'eau, mais souvent dégradé	Forte	1 (1,07 ha)	Direct	Permanente	Départementale	+++	Modérés	Nuls
Terrain en friche envahi par des arbustes (Code EUNIS : E1.61xF3.22)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté	Forte	1 (1,45 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Friche post-culturale récente (Code EUNIS : I1.5)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté	Forte	1 (0,81 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Petit bois de feuillus (Code EUNIS : G5.2)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté	Modérée	1 (1,29 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Pelouse à graminées subnitrophiles, friche pâturée, friche ancienne (Code EUNIS : E1.61)	Faible	Oui (faible) : habitat issu de dégradations, communs en secteurs anthropisés	Forte	1 (0,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Fourrés (Code EUNIS : F3.22)	Faible	Oui (faible) : Dynamique des habitats passe souvent par un stade « fourré » arbustif	Forte	1 (0,42 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Pinède (Code EUNIS : G3.F12)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté localement et très dynamique	Forte	1 (1,19 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Frênaie (Code EUNIS : G1.7C6)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté localement et très dynamique	Forte	1 (0,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls

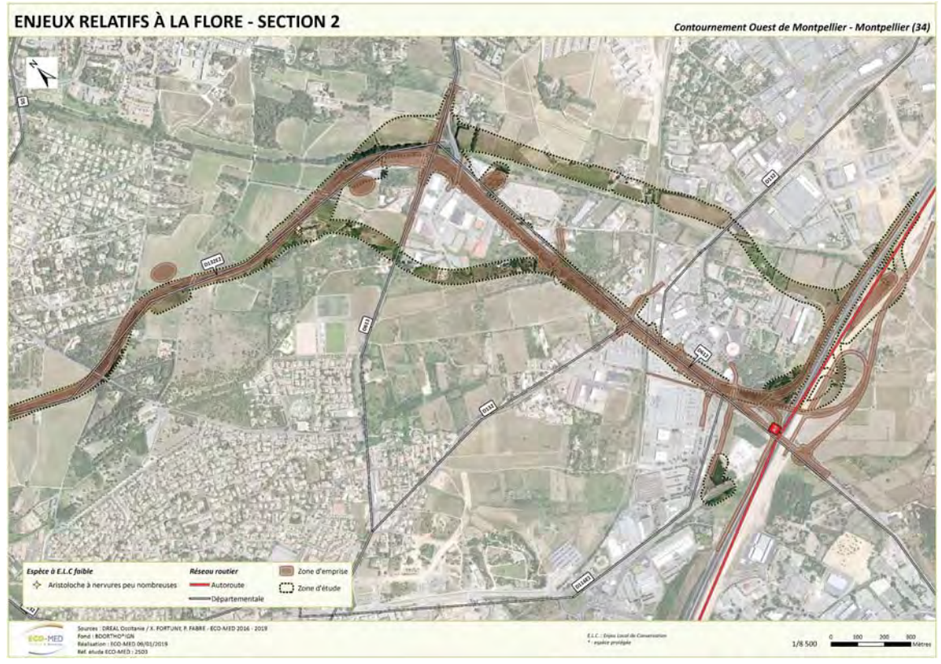
Habitat concerné	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Capacité de régénération	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
				Nature	Type	Durée	Portée			
Pelouse à Brachypode de Phénicie (Code EUNIS : E1.2A)	Faible	Oui (faible) : habitat pouvant être retrouvé dans des secteurs dégradés	Forte	1 (0,18 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Mosaïque de friches à graminées x bosquet de jeunes Pins d'Alep (Code EUNIS : E1.61xG3.74)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté localement (en partie anthropique) et très dynamique	Forte	1 (1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Cours d'eau (Code EUNIS : C2.3)	Faible	Oui (modéré) : une atteinte sur un cours d'eau peut se traduire par des conséquences sur de plus grandes étendues	Faible	1 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Terrain en friche x pelouse à Brachypode de Phénicie (Code EUNIS : E1.61xE1.2A)	Faibe	Oui (faible) : habitat très bien représenté localement (en partie anthropique) et très dynamique	Forte	1 (0,69 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Pelouse à Brachypode de Phénicie envahie par des arbustes (Code EUNIS : E1.2AxF3.22)	Faible	Oui (faible) : Succession végétale fréquente entre une pelouse et un fourré	Forte	1 (0,55 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Fossés (Code EUNIS : J5.4)	Faible	Non : habitat anthropique	-	1 (0,03 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Nuls	Nuls
Matorral arborescent à Chêne vert (Code EUNIS : F5.113)	Faible	Oui (modérée) : Habitat vulnérable aux incendies avec une résilience lente	Modérée	1 (0 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Nuls	Nuls
Vignes (Code EUNIS : FB.4)	Très faible	Non : habitat anthropique	-	1 (3,19 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Nuls	Nul

Habitat concerné	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Capacité de régénération	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
				Nature	Type	Durée	Portée			
Végétation rudérale (Code EUNIS : E5.12)	Très faible	Oui (faible) : habitat issu de dégradations, communs en secteurs anthropisés	Forte	1 (3,82 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Très faible	Nul
Zones d'habitations (Code EUNIS : J1.2)	Très faible	Non : habitat anthropique	-	1 (0,93 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Nuls	Nul
Alignement d'arbres x végétation rudérale (Code EUNIS : G5.1xE5.12)	Très faible	Non : habitat anthropique	-	1 (1,57ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Très faibles	Nul
Culture d'annuelles (Code EUNIS : I1.13)	Très faible	Non : habitat anthropique	-	1 (0,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Nuls	Nul
Mosaïque de terrains vagues à végétation rudérale et habitations (Code EUNIS : J1.51xJ1.1)	Très faible	Non : habitat anthropique	-	1 (0,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Nuls	Nul
Vergers et potagers (Code EUNIS : I2.22)	Très faible	Non : habitat anthropique	-	1 (0 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Nuls	Nul
Vigne abandonnée (Code EUNIS : FB.4 x E1.61)	Très faible	Non : habitat anthropique	-	1 (0,12 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Nuls	Nul
Haies (Code EUNIS : FA.1xFA.2)	Très faible	Non : habitat anthropique	-	1 (0,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Très faibles	Nul
Alignement d'arbres (Code EUNIS : G5.1)	Très faible	Non : habitat anthropique	-	1 (0,39 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Très faibles	Nul
Réseau de transport (autoroute en construction, routes, tram, pistes) et parkings (Code EUNIS : J4.2 ; J4.3 ; J1.4 ; E5.12xJ4.2)	Nul	Non : habitat anthropique	-	1 (12,59 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Nuls	Nul

Habitat concerné	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Capacité de régénération	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
				Nature	Type	Durée	Portée			
Zones commerciales et industrielles (Code EUNIS : J1.4)	Nul	Non : habitat anthropique	-	1 (1,11 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Nuls	Nul

2.5. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

Carte 20 : Localisation des impacts bruts du projet sur la flore – section 1

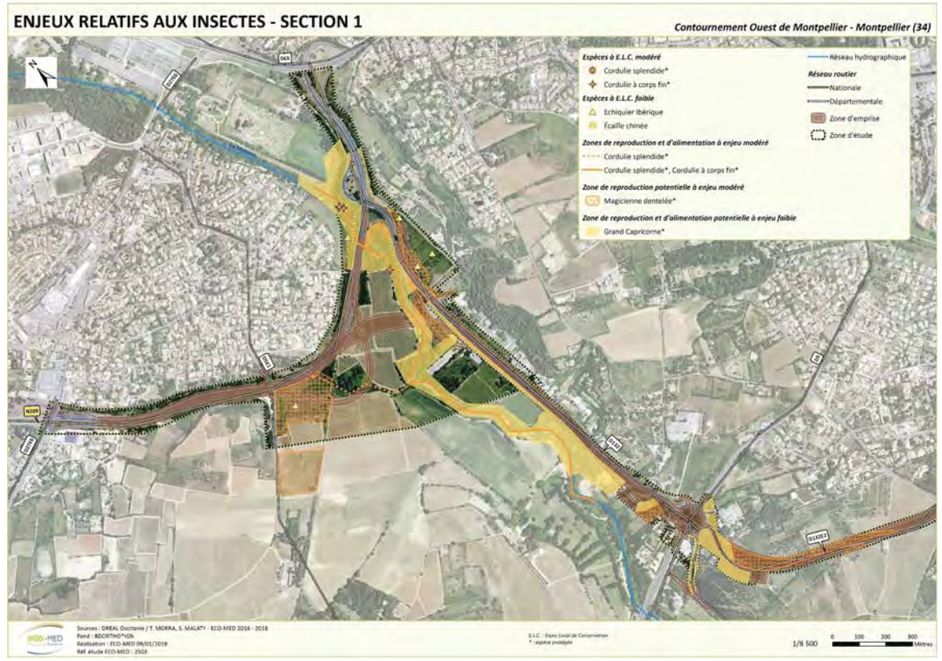


Carte 21 : Localisation des impacts bruts du projet sur la flore – section 2

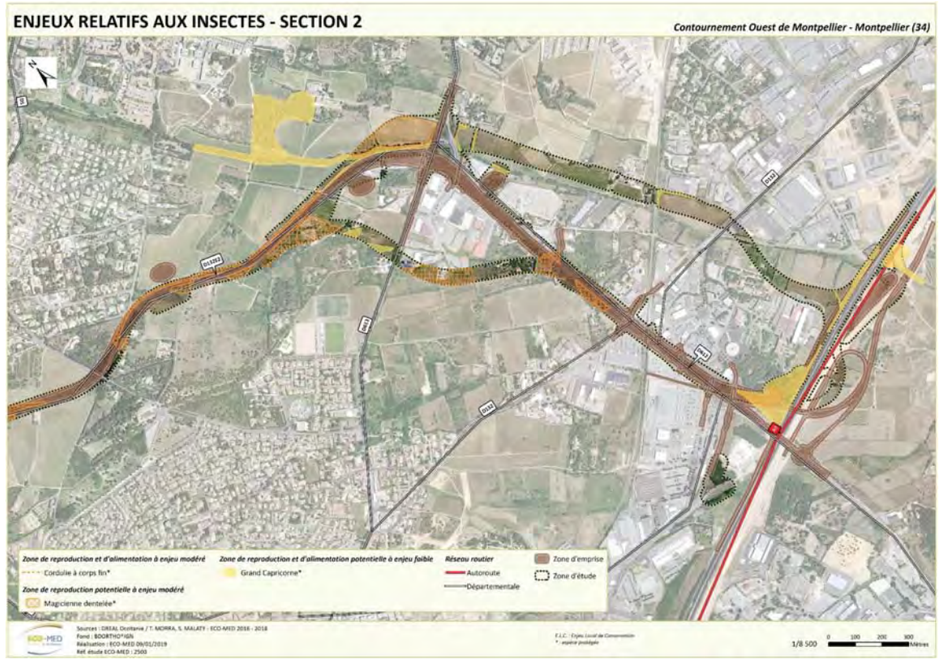
La station de Mélilot élégant est localisée sur le tracé du projet routier, les travaux entraineraient la destruction complète des individus. Compte tenu des effectifs assez réduits et des conditions écologiques environnantes favorables à cette espèce, l'impact est jugé modéré. Il est jugé faible pour l'Aristoloche à nervures peu nombreuses car cette espèce est située en limite avec l'emprise du projet, elle risque une destruction dans le cas où des engins se déplaceraient en dehors des zones d'emprise.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Altération des stations				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
			Nature	Type	Durée	Portée			
Mélilot élégant (*Trigonella elegans*)	Modéré	Oui (modérée) : espèce cantonnée au sud de la France, dans les milieux en cours de fermeture ou menacés par l'urbanisation	1 (10-99 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+++	Modéré	Nul
			2 (10-99 ind.)	Indirect	Temporaire	Régionale	++		
Aristoloche à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*)	Faible	Oui (faible) : espèce assez bien représentée localement et dont les effectifs sont faibles au sein de la zone d'étude.	1 (10-99)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faible	Nul
			2 (10-99)	Indirect	Temporaire	Locale	++		

2.6. Impacts bruts du projet sur les insectes



Carte 22 : Localisation des impacts bruts du projet sur les invertébrés – section 1



Carte 23 : Localisation des impacts bruts du projet sur les invertébrés – section 2

Même si les 2 espèces n'ont pas été avérées, les nouvelles voiries et certains bassins de rétention des eaux vont entrainer la destruction d'habitat potentiel de la Magicienne dentelée (4,4 ha d'habitat potentiel total) et du Grand Capricorne (3,5 ha d'habitat potentiel total).

Les travaux vont entrainer l'abattage d'une dizaine d'arbres (chêne et frênes principalement) localisés dans la ripisylve de la Mosson et qui constituent potentiellement le micro-habitat du Grand Capricorne. A l'échelle locale, il est plutôt rare de retrouver des arbres de cette envergure. C'est pourquoi, les impacts des travaux sont jugés modérés concernant cette espèce. La Magicienne dentelée est une espèce bien représentée localement : les impacts du projet sont donc jugés faibles.

Concernant le compartiment des odonates, le projet va entrainer un risque de destruction d'individus mais va également fragmenter une partie des habitats d'espèces au nord de la zone d'étude par destruction de la ripisylve et mise en place d'ouvrages d'art sur la Mosson et le ruisseau de la Fosse (respectivement 0,6 ha pour la Cordulie à corps fin et 0,8 ha pour la Cordulie splendide). Cependant, cela ne concerne qu'une petite portion de l'habitat de ces 2 espèces qui sont par ailleurs assez bien représentées localement, d'où un impact jugé faible.

Pour les autres espèces à enjeu faible (Ecaille chinée et Echiquier ibérique), les impacts du projet sont jugés très faibles.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Collisions avec les véhicules				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	Modéré	Modérée	Oui (modéré : prédation, exigences écologiques fortes)	1 seule observation d'un individu au niveau du ruisseau de la Fosse. Aucune trace de reproduction n'a été avérée. De ce fait, effectif non évaluable. Au regard de l'habitat de cette espèce, il est possible qu'elle puisse se reproduire dans la Mosson (secteur calme des grandes	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2 (0,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Collisions avec les véhicules				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
				rivières) ou, moins probable mais possible, au niveau du ruisseau de la Fosse (ruisseau avec de grandes vasques profondes).	3 (NE)	Indirect	Permanente	Locale	+		
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	Modéré	Modérée	Oui (faible : prédation, exigences écologiques)	5 individus ont été observés dans un secteur calme de la Mosson sur une centaine de mètres seulement. Même si aucune trace de reproduction n'a été avérée, un tel effectif semble indiquer la présence d'une population sur le cours d'eau.	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2 (0,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (NE)	Indirect	Permanente	Locale	+		
Magicienne dentelée (*Saga pedo*)	Modéré	Faible si avérée	Oui (faible : capacité de dispersion limitée)	Espèce potentielle. Si présente, effectue l'ensemble de son cycle de vie dans les pelouses et garrigues de la zone d'étude.	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2 (4,4 ha d'habitat potentiel total)	Direct	Permanente	Locale	++		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Collisions avec les véhicules				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	Faible	Faible	Non (espèce euryèce, nombreuses plantes-hôtes)	1 seul individu observé en vol dans la ripisylve de la Mosson. L'espèce, euryèce, se reproduit ici le long des berges de la Mosson certainement sur les pieds d'Orties, une de ces nombreuses plantes-hôtes.	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
					2 (0,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Echiquier Ibérique (*Melanargia lachesis*)	Faible	Très faible	Oui (faible : prédation)	Plusieurs individus observés en vol dans des secteurs ouverts (friches, prairies etc.) où l'espèce effectue l'ensemble de son cycle de vie.	1 (4 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
					2 (0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Faible	Faible si avérée	Oui (faible : habitat localisé et très spécifique	Espèce potentielle. Si présente, effectue l'ensemble de son cycle de vie dans certaines zones boisées de la zone d'étude (ripisylves).	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	+	Modérés	Très faibles
					2 (3,5 ha d'habitat potentiel total)	Direct	Permanente	Locale	+++		

NE : Non Evaluable

Espèce avérée **Espèce fortement potentielle**

2.7. Impacts bruts du projet sur les poissons

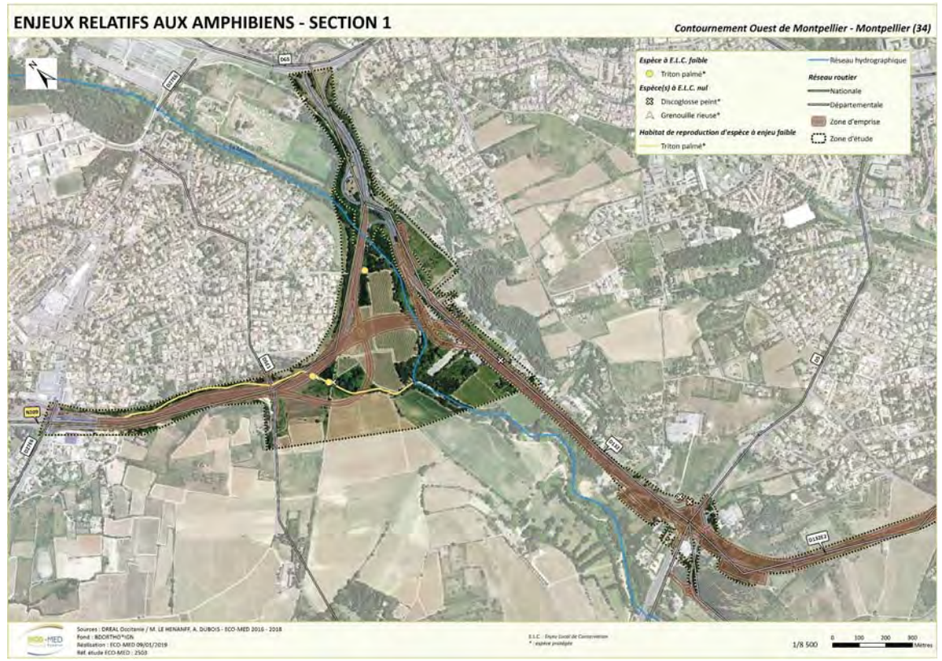
Une espèce protégée à fort enjeu local de conservation (Anguille européenne) est jugée potentielle au sein de la zone d'étude, au droit du viaduc de la Mosson. Les travaux engendrés par la réalisation du projet sont susceptibles d'entraîner un risque de pollution des cours d'eau (Mosson notamment) entraînant à la fois une altération de l'habitat d'espèce mais également un dérangement voire une destruction d'individus en phase chantiers. Ces impacts sont jugés modérés sur l'Anguille européenne. A noter que la zone d'emprise des travaux ne concerne en aucun cas les berges ou le lit mineur de la Mosson. En phase d'exploitation, les impacts sont jugés très faibles.

Concernant le Toxostome, espèce à faible enjeu local de conservation, les mêmes risques existent mais les impacts sont jugés faibles à très faibles.

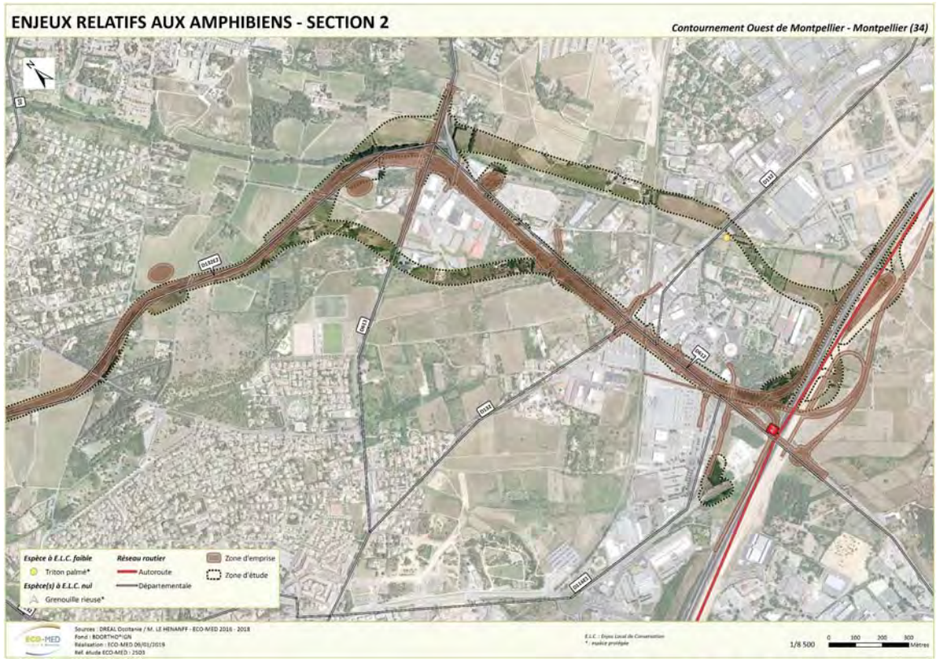
Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement / destruction d'individus 2 : Altération d'habitat				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Anguille européenne (*Anguilla anguilla*)	Fort	Modérée	Oui (forte) : espèce en danger critique d'extinction	Espèce avérée sur la Mosson au niveau de Grabels, potentielle au sein de la zone d'étude. Zone d'alimentation et de refuge	1 (1-10 ind.)	Direct	Temporaire/ Permanente	Locale	++	Modérés	Très faibles
					2 (qqs centaines de mètres linéaires)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)	Faible	Faible	Non : espèce plutôt commune localement	Espèce avérée sur la Mosson au niveau de Grabels, potentielle au sein de la zone d'étude	1 (1-10 ind.)	Direct	Temporaire/ Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2 (qqs centaines de mètres linéaires)	Direct	Temporaire	Locale	+		

Espèce avérée | **Espèce fortement potentielle**

2.8. Impacts bruts du projet sur les amphibiens



Carte 24 : Localisation des impacts bruts du projet sur les amphibiens – section 1

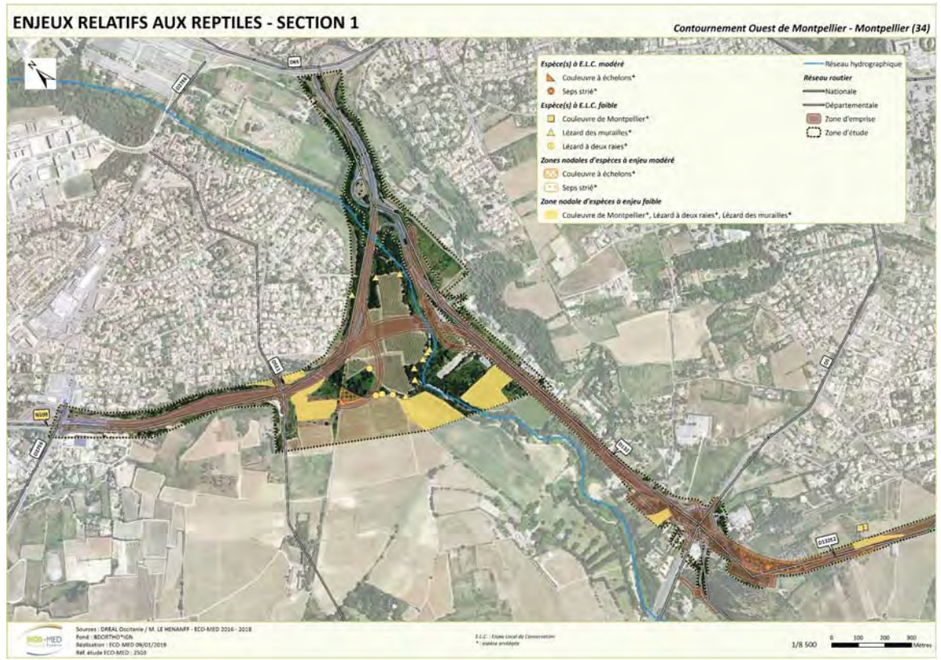


Carte 25 : Localisation des impacts bruts du projet sur les amphibiens – section 2

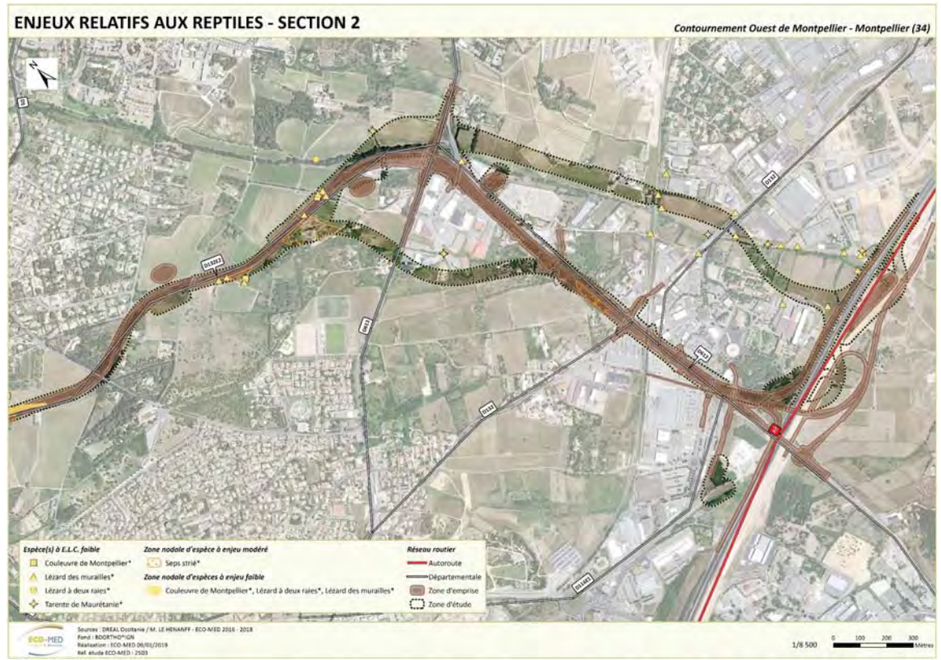
Les travaux engendrés par la réalisation du projet vont provoquer un risque d'altération (pollution, dégradation ponctuelle) voire de destruction d'habitats terrestres (friches, fourrés, haies) comme aquatiques favorables au Triton palmé, notamment au niveau du ruisseau de la Fosse. Les impacts seront plus élevés dans le cadre d'habitats aquatiques (fossés ou canaux) qui correspondent à l'habitat de reproduction de l'espèce. Un risque de destruction d'individus, principalment en phase travaux, doit également être pris en compte dans cette analyse. Les impacts globaux du projet sur le Triton palmé sont jugés faibles.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Risque de destruction d'individus lors des travaux 2 : Altération d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat terrestre				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)	Faible	Faible	Faible : espèce plutôt commune localement et non menacée	Plusieurs individus adultes observés au niveau du ruisseau de la Fosse et du Rieucoulon	1 (10-30 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2 (plusieurs centaines de mètres linéaires)	Direct	Temporaire	Locale	+		
					3 (qqs ha)	Direct	Permanente	Locale	+		

2.9. Impacts bruts du projet sur les reptiles



Carte 26 : Localisation des impacts bruts du projet sur les reptiles – section 1



Carte 27 : Localisation des impacts bruts du projet sur les reptiles – section 2

Les impacts principaux vont concerner la phase de travaux avec une destruction d'habitats favorables (friches, pelouses, zones rudérales) et un risque de destruction d'individus.

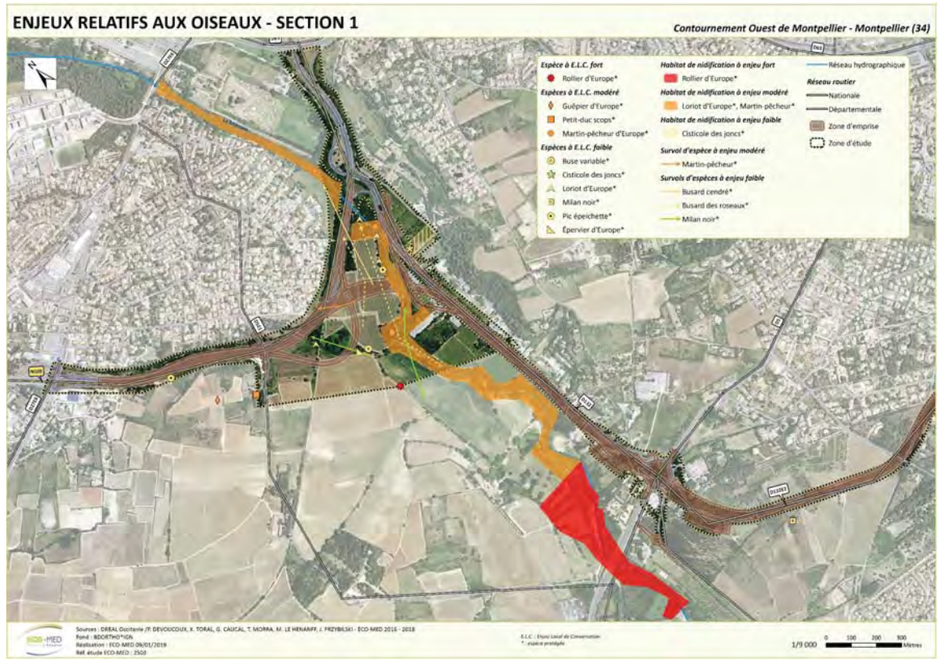
Considérant le fort trafic routier déjà existant, les impacts en phase d'exploitation (une fois les surfaces détruites) seront de plus faible ampleur. Une augmentation du risque d'écrasement est néanmoins prévisible.

Les impacts globaux du projet sont donc jugés modérés pour le Seps strié et la Couleuvre à échelons, faibles pour le Lézard à deux raies et la Couleuvre de Montpellier et très faibles pour la Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles.

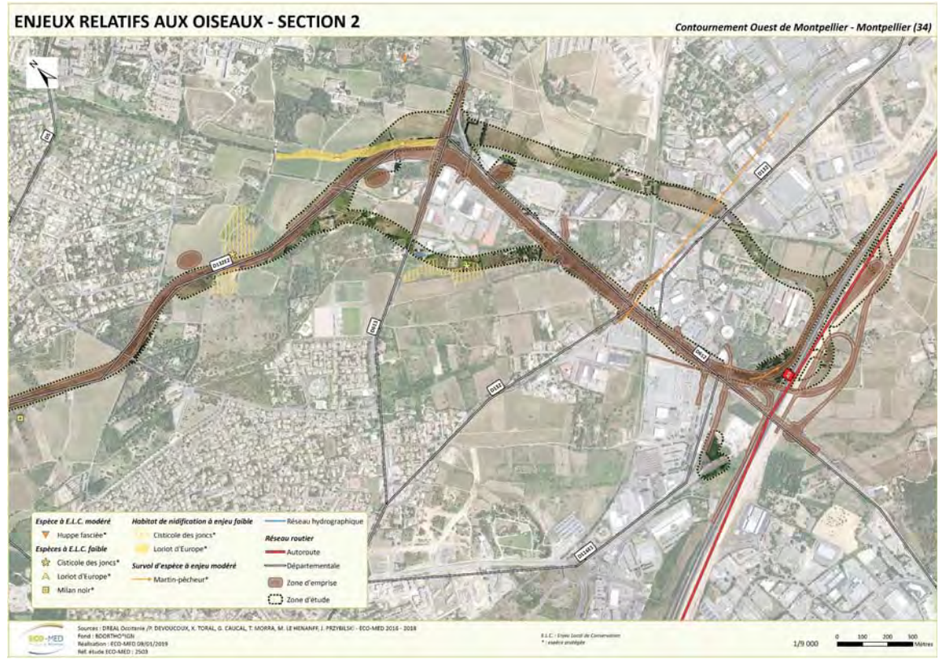
Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Risque de destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat (zone nodale)				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Seps strié (*Chalcides striatus*)	Modéré	Modéré	Modérée : espèce en régression du fait de l'abandon du pastoralisme	Un individu adulte contacté en partie nord de la zone d'étude. Milieux herbacés de la zone d'étude (pelouse à Brachypode, friches).	1 (5-20 ind.)	Direct	Permanente	Locale	++	Modérés	Faibles
					2 (1,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Modéré	Modéré	Modérée : espèce payant un lourd tribut au trafic routier	Un individu contacté en partie nord de la zone d'étude dans un secteur de blocs rocheux. Habitats ouverts de la zone d'étude (friches, zones rudérales, bords de vignes…).	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	++	Modérés	Faibles
					2 (3,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)	Faible	Très faible	Très faible : espèce anthropophile très commune	Plusieurs individus contactés au niveau des zones de bâti	1 (10-100 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
					2	Direct	Permanente	Locale	+		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Risque de destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat (zone nodale)				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
			et non menacée	(murets, habitations, blocs rocheux).	(3,52 ha)						
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Faible	Très faible	Très faible : espèce anthropophile très commune et non menacée	Plus d'une vingtaine d'individus observée lors des prospections. Zones de bâti (murets, habitations, blocs rocheux).	1 (10-100 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
					2 (3,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)	Faible	Faible	Faible : espèce commune et non menacée	Cinq individus contactés en lisière. Habitats semi-ouverts (haies, lisières, fourrés…).	1 (10-50 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2 (4,64 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)	Faible	Faible	Modérée : espèce payant un lourd tribut au trafic routier	Quatre individus ont été contactés au cours des prospections. Habitats ouverts (pelouses, friches, garrigues).	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Faibles
					2 (3,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		

2.10. Impacts bruts du projet sur les oiseaux



Carte 28 : Localisation des impacts bruts du projet sur les oiseaux – section 1



Carte 29 : Localisation des impacts bruts du projet sur les oiseaux – section 2

Les impacts principaux vont concerner la phase de travaux avec une diminution locale marquée d'habitat de reproduction et /ou d'alimentation selon les espèces.

Les impacts en phase d'exploitation (une fois les surfaces détruites) seront de plus faible ampleur, consistant essentiellement en des perturbations sonores et visuelles augmentées par la hausse du trafic, et un risque de collision plus élevé pour les espèces qui y sont sensibles (rapaces tels que la Buse variable ou l'Epervier d'Europe par exemple).

Les espèces les plus impactées sont celles exploitant les milieux ouverts et semi-ouverts, soit le cortège principal de la zone d'étude, tandis qu'une part importante des espèces à enjeux est liée aux boisements et particulièrement à la ripisylve pour mener à bien leur reproduction.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Fort	Modérée	Oui (spécificité de l'habitat, sensibilité aux modifications de pratiques culturales)	1 couple à proximité de la zone d'emprise, potentiellement 1 couple nicheur dans la ripisylve Alimentation dans la zone d'emprise	1 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Faible
					2 (1,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (2 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	Modéré	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise, Alimentation possible dans la zone d'emprise	1 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Faible
					2 (1,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Modéré	Faible	Oui (inféodé aux zones humides)	Potentiellement 1 couple nicheur dans la Mosson Alimentation avérée et nidification possible dans la zone d'emprise	1 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Faible
					2 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Petit-duc scops (*Otus scopus*)	Modéré	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise Alimentation possible dans la zone d'emprise	2 (3,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Faible
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	Modéré	Faible	Non	Alimentation dans la zone d'emprise	3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Très faible
Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	Faible	Faible	Non	Transit uniquement	-	-	-	-		Très faible	Très faible
Busard cendré *(Circus pygargus)*	Faible	Faible	Non	Transit uniquement	-	-	-	-		Très faible	Très faible
Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)*	Faible	Faible	Non	Halte migratoire uniquement	4 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Très faible

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Buse variable (*Buteo buteo*)	Faible	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise Alimentation dans la zone d'emprise	2 (3,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	+		
Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	Faible	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise Alimentation possible dans la zone d'emprise	2 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Très faible	Très faible
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	+		
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	Faible	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise Alimentation dans la zone d'emprise	2 (3,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	+		
Héron cendré *(Ardea cinerea)*	Faible	Très faible	Non	Alimentation possible dans la Mosson	4	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Très faible
Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina)*	Faible	Faible	Non	Alimentation constatée et reproduction possible	1 (2 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					2	Direct	Permanente	Locale	++		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
				dans la zone d'emprise	(5,88 ha)						
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (2 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)	Faible	Faible	Non	Potentiellement 4 à 5 couples nicheurs Alimentation dans la zone d'emprise	1 (5 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Très faible
					2 (1,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (5 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Milan noir (*Milvus migrans*)	Faible	Faible	Non	Potentiellement 2 à 3 couples nicheurs dans la ripisylve de la zone d'étude Alimentation possible dans la zone d'emprise	1 (3 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Très faible
					2 (1,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (3 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)	Faible	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur dans la zone d'emprise Alimentation dans la zone d'emprise	1 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					2 (5,88 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Tourterelle des bois *(Streptopelia turtur)*	Faible	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise Alimentation possible dans la zone d'emprise	2 (3,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	+		
Epervier d'Europe *(Accipiter nisus)*	Faible	Faible	Non	Alimentation dans la zone d'emprise	3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Très faible
					4 (1 cple)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Pic épeichette *(Dendrocopos minor)*	Faible	Faible	Non	Potentiellement 2 couples nicheurs dans la ripisylve Alimentation dans la zone d'emprise	1 (2 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					2 (1,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3	Direct	Permanente	Locale	+		

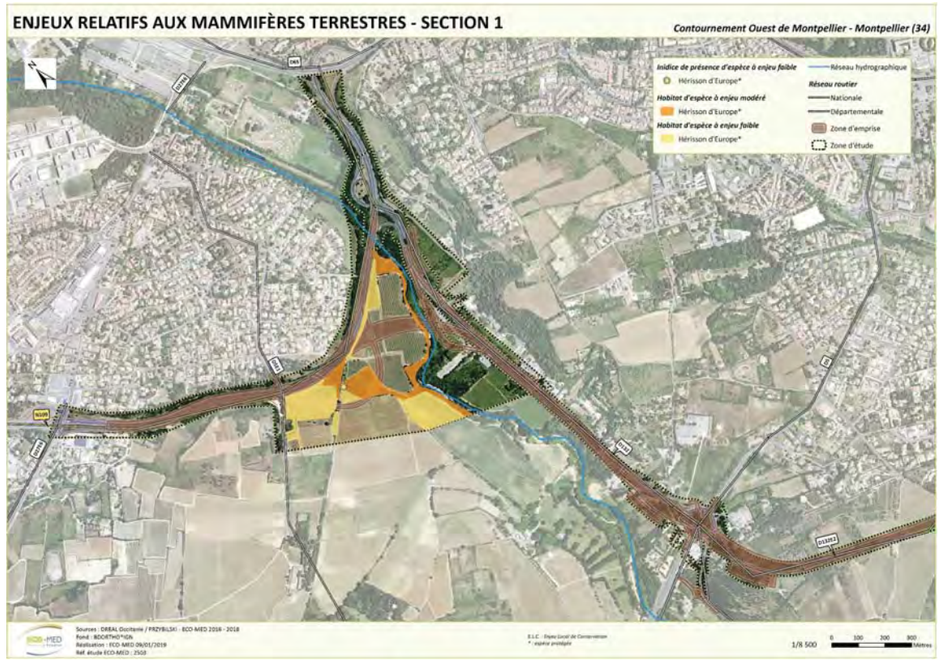
Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
					(3,68 ha)						
					4 (2 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		

Espèce avérée **Espèce fortement potentielle**

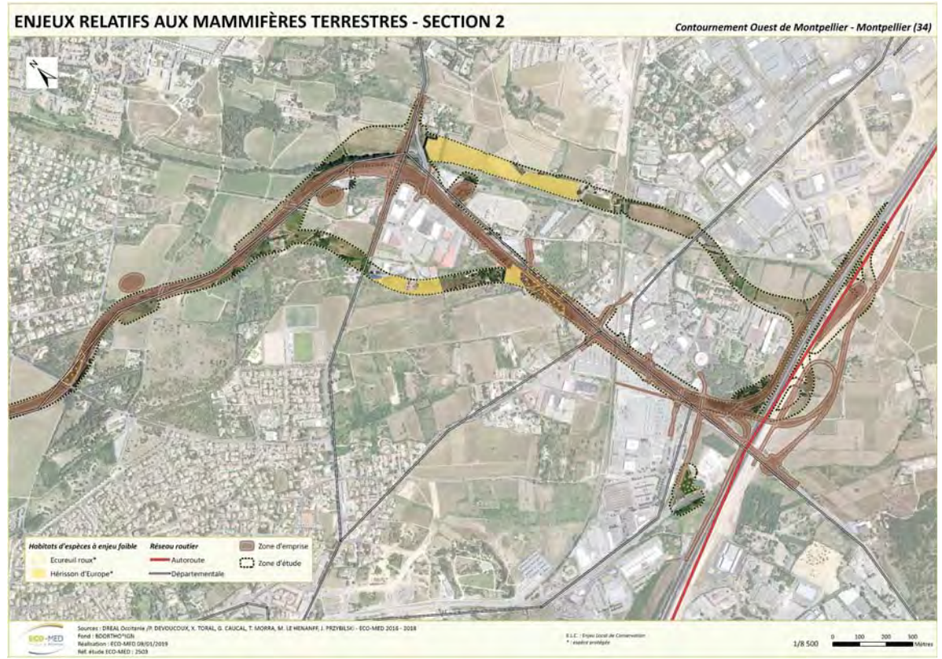
Concernant les espèces communes d'oiseaux à enjeu local de conservation très faible, les mêmes types d'impacts que ceux précédemment identifiés peuvent être pressentis. Pour les espèces nicheuses, il s'agit notamment d'un risque de destruction d'individus lors de l'opération de défrichement et d'abattage d'arbres si celle-ci intervient pendant la période de reproduction ainsi que d'une perte d'habitat d'espèce. Une destruction d'habitat d'alimentation et un dérangement des individus lors de la phase travaux sont également à considérer. Les impacts liés à la phase d'exploitation sont plus limités compte tenu qu'il s'agit d'un projet d'élargissement d'une infrastructure routière déjà existante. L'augmentation des vitesses de circulation des véhicules et l'augmentation de la largeur de la route et donc du temps de traversée augmente néanmoins les risques de collision.

Les impacts globaux du projet sur ces espèces sont ainsi jugés faibles en phase de chantier et très faibles en phase de fonctionnement.

2.11. Impacts bruts du projet sur les mammifères



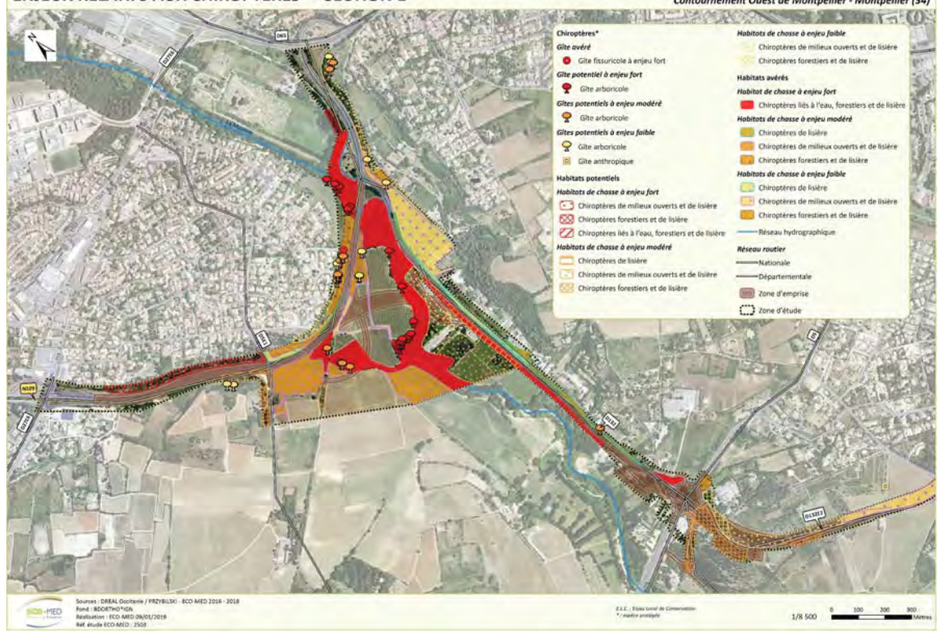
Carte 30 : Localisation des impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres – section 1



Carte 31 : Localisation des impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres – section 2

ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES* - SECTION 1

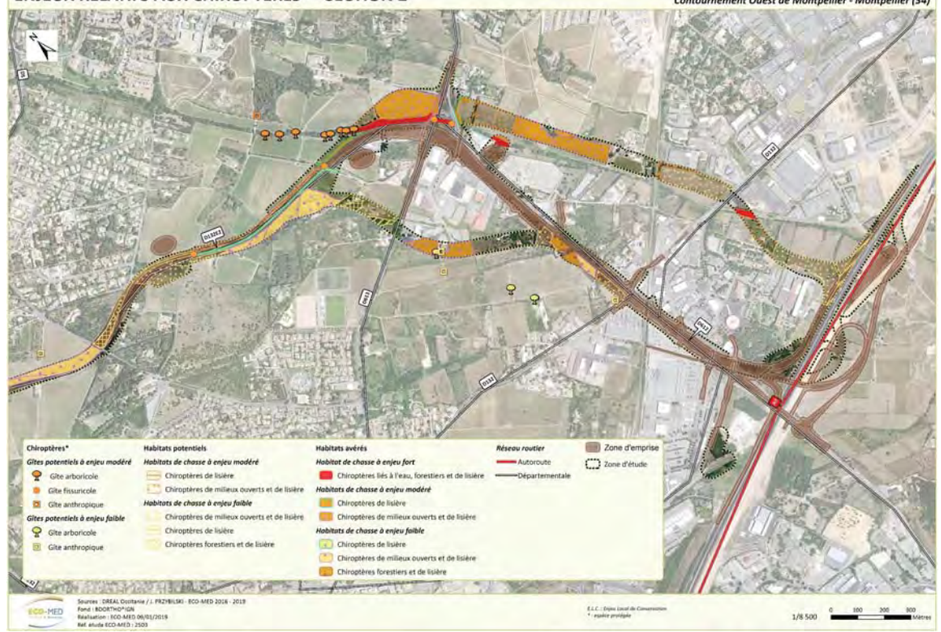
Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Carte 32 : Localisation des impacts bruts du projet sur les chiroptèrex – section 1

ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES* - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Carte 33 : Localisation des impacts bruts du projet sur les chiroptères – section 2

Les impacts bruts sur les mammifères terrestres et les chiroptères sont évalués entre faible et modéré en fonction des éléments suivants :

1) Le bruit, les poussières, les vibrations ainsi que la forte circulation vont générer un **dérangement** voire un éloignement de la faune (nombreux groupes concernés : oiseaux, **mammifères**, reptiles) **durant la phase de chantier**. Cet impact *négatif se qualifie comme direct et modéré* pour les mammifères terrestres et les chiroptères de vol bas (travaux de nuit) au regard des enjeux écologiques identifiés au droit du site et *temporaire* car associé directement à la présence du chantier.

2) Les effets de la **pollution des eaux** peuvent s'avérer préjudiciables pour les milieux et les espèces et conduire à la destruction partielle ou totale des habitats d'espèces (fossés, Mosson, Rieucoulon, ruisseau de la Fosse). Le projet présente en conséquence un *impact direct modéré en cas d'accident au droit du site mais temporaire* puisque concernant exclusivement la phase de chantier pour les mammifères semi-aquatiques et liés aux zones humides, et *faible* pour les chiroptères chassant au niveau des cours d'eau.

3) Le projet prévoit **10 bassins de rétention et décantation des eaux pluviales**. Excepté les n°1, n°2 et 6 (cf. laïus sur les gîtes), les autres bassins n'impliqueront qu'un *impact indirect pérenne et positif*, notamment les bassins n°4 et 5 localisés dans des vignes peu favorables aux cortège mammalogique initialement. Cependant, selon le type de conception des bassins, ces derniers peuvent être des pièges mortels pour la petite faune qui cherche à s'y abreuver sans pouvoir en ressortir. Ils représentent ainsi un *impact direct modéré* localement pour les mammifères terrestres.

4) Si la majorité de l'emprise du projet consiste à améliorer la voirie existante, le projet prévoit en certains endroits de l'élargir ou encore de créer des liaisons permettant de se raccorder aux voiries existantes (N109, RD5, route du Moulin, D613, D132, dessertes de la zone commerciale de Saint-Jean-de-Védas, A709 et A9). De fait, les habitats riverains de la voirie actuelle seront partiellement détruits. Il découlera de cette **perte d'habitat** de 17,5 ha toutes espèces confondues une réduction de la capacité d'accueil du milieu pour la faune et une **fragilisation de la fonctionnalité de ces milieux**, elle est globalement *faible pour les chiroptères* (7,25 ha d'habitat à enjeu faible, 3,3 ha à enjeu modéré et 2,04 ha à enjeu fort) car l'intérêt de la zone d'étude réside dans les corridors de déplacement identifiés pour ce groupe faunistique (Mosson, Rieucoulon). Concernant les mammifères terrestres, les *impacts directs permanents* de destruction d'habitat sont jugés *faibles* au vu des surfaces peu élevées (2,07 ha pour l'Ecureuil roux, 1,4 ha pour le Hérisson d'Europe). Compte-tenu de l'emprise relative faible du projet par rapport à l'existant, ce dernier ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces présentes sur la zone d'étude.

5) Sur la section nord du projet et en particulier la voie rapide allant du giratoire de la RD5 à Celleneuve ainsi que le viaduc de la Mosson prévu à une hauteur de 5 m seulement (tandis que les arbres de la ripisylve atteignent une hauteur minimale de 10 m), la voirie actuelle génère des **problèmes de collisions et de mortalité d'espèces induits par des tentatives de traversée**. Ces mortalités s'expliquent par la proximité de la Mosson et des boisements alluviaux. Compte-tenu de la mise aux normes de voie express de la voirie actuelle et l'augmentation du trafic nocturne, le projet présente un *impact indirect et fort* sur les déplacements des populations animales (espèces dépendantes des trames vertes et bleues), notamment au niveau des corridors biologiques tels que la Mosson, le Rieucoulon et leur ripisylve. Concernant les mammifères terrestres, la proportion en faveur des passages supérieurs par rapport aux passages inférieurs réduit légèrement l'impact à *modéré*.

6) **Eclairages** : Il n'est pas prévu d'ajout d'éclairage artificiel au nord de la ligne de tramway (portion de la zone d'étude la plus attractive pour les chauves-souris) mais la hausse du trafic nocturne (via les phares) se traduira soit par l'augmentation de collisions avec les chauves-souris insectivores (pipistrelles, Sérotine commune par exemple) soit par la désorganisation de territoires de chasse pour des espèces lucifuges (Murin de Capaccini, Grand Rhinolophe, Grand/Petit Murin). Cet *impact indirect* est *pérenne négatif et modéré*.

7) **Impacts sur les corridors principaux** (**Rieucoulon, Mosson, ruisseau de la Fosse**) : le projet prévoit de passer à proximité du Rieucoulon et au-dessus de la Mosson par un viaduc sans que les piles ne soient situées sur les berges ou dans le lit de la Mosson. Il est prévu le déboisement de la ripisylve de la Mosson au droit du viaduc sur une largeur de 25m. D'après une étude récente de Pinaud et al. (2018), une distance de trouée inférieure à 38 m (grand maximum de 50 m) est recommandée entre les éléments fixes du paysage autour de colonies de mise-bas de Grand Rhinolophe. *Ainsi, l'impact direct est jugé faible*.

Des écrans acoustiques vont être installés en divers points le long de la future voie. Certains, comme les écrans n° 4 à 7 (au niveau du chemin des Oliviers) et n°8 (à proximité du Rieucoulon), ont un *impact direct pérenne positif* car ils forment une protection des habitats de chasse des nuisances sonores, lumineuses et limitent les risques de collisions en dissuadant les traversées. D'autres accentuent la rupture des fonctionnalités comme l'écran n°10 (route de Sète / chemin Puech Long) entre des bosquets et des alignements arborés de part et d'autre de la voie, cet *impact indirect pérenne est jugé faible* pour les chiroptères de lisière.

8) **Gîtes :** Au total, cinq gîtes potentiels vont être détruits ou fortement perturbés par le projet. Parmi les trois ouvrages d'art concernés (fente du tablier), des fissures au niveau du tablier du pont le plus au nord du rond-point du Rieucoulon seront certainement détruites (OA6 et 7), avec un risque de destruction d'individus en gîte pour les chiroptères fissuricoles anthropophiles. De même, deux autres ponts (OA4 et OA5) actuellement en passage inférieur à la route RD5 sont concernés par un recalibrage et donc une destruction des fissures (joints de dilatation) favorables existantes. A quelques dizaines de mètres au nord, un arbre-gîte de la ripisylve du Rieucoulon est situé en limite d'emprise du projet, ainsi qu'un arbre de la ripisylve de la Mosson à enjeu fort et six autres arbres-gîtes à enjeu modéré au niveau de la ripisylve du ruisseau de la Fosse qui sont très proches de l'emprise du remblai de la voie d'insertion à la N109. Les bassins n°1, n°2 et 6 sont situés dans des secteurs hors zone d'étude prospectée, ainsi il est supposé un risque maximum, *i.e.* de destruction de gîtes et d'individus en gîte (arbres et bâti présents au n°2, arbres aux n°1 et n°6). Les impacts sont considérés *directs pérennes modérés* car le réseau de gîte disponible reste important à proximité et les futurs ouvrages d'art pourront à nouveau proposer des microhabitats propices au gîte. Néanmoins, le risque de destruction d'individus en gîte est également pris en compte pour les pipistrelles et les espèces arboricoles ayant montré une activité soutenue en début de nuit *: impact fort*. La proximité immédiate d'autres gîtes favorables avec les travaux puis la voie rapide va certainement diminuer fortement l'attractivité de ces derniers.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Très fort	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité modérée à faible en chasse et transit	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Faibles	Modérés
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
				Espèce en gîte à 4 et 7 km de la zone d'emprise	5	Direct	Permanente	Locale	+++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Très fort	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	1 seul contact certain, potentielle forte activité le long de la Mosson Espèce en gîte à 7 km de la zone d'emprise	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					2	Direct	Temporaire	Locale	++		
					4 (1,67 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					6	Direct	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Fort	Faible	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité faible en transit Potentielle en chasse et en gîte anthropophile estival	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Faibles	Modérés
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Direct	Permanente	Locale	+++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
Petit Murin (*Myotis blythii*)	Fort	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Potentielle en chasse, transit et gîte	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					4 (9,86 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
				anthropophile et fissuricole Espèce en gîte à 7 km de la zone d'emprise	5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
Grand Murin (*Myotis myotis*)	Fort	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an		6	Direct	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	++		
Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)	Fort	Modérée	Oui (modéré)	Potentielle en reproduction et alimentation sur la Mosson	1	Direct	Temporaire	Locale	+	Modérés	Nuls
					2	Direct	Temporaire	Locale	+++		
					4 (1,67 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Fort	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Potentielle en chasse, en transit et en gîte anthropophile Espèce en gîte à 4 et 7 km de la zone d'emprise	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Faibless	Modéré
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					6	Direct	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
Pipistrelle pygmée	Modéré	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an		1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					2	Direct	Temporaire	Locale	++		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
(*Pipistrellus pygmaeus*)				Activité forte à modérée en chasse et en transit Potentielle en gîtes arboricole, anthropophile et fissuricole	4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+++		
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Modéré	Faible	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité modérée en transit le long de la Mosson Potentielle en chasse et en gîte arboricole	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					2	Direct	Temporaire	Locale	++		
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	++		
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Modéré	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité forte à modérée en chasse et en transit Potentielle en gîte arboricole et fissuricole	1	Direct	Temporaire	Locale	+	Modérés	Nuls
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+++		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Putois d'Europe (*Mustela putorius*)	Modéré	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Observé en déplacements Probable en alimentation et en gîte	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					2	Direct	Temporaire	Locale	+++		
					3	Indirect	Permanente	Locale	++		
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Faible	Modérée	Oui (modérée) : fortement touché par la mortalité routière, la perte d'habitats et l'intoxication	2016 : 1 jeune individu et 1 indice de présence observés 2009 : individu en déplacement	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Faibles	Modérés
					3	Indirect	Permanente	Locale	++		
					4 (1,4 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Faible	Faible	Oui (faible) : fragmentation des boisements, collisions routières,	2016 : indices de présence d'alimentation	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Faibles	Modérés
					3	Indirect	Permanente	Locale	++		
					4 (3,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
			espèces concurrentes		5	Indirect	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
Renard roux (*Vulpes vulpes*)	Faible	Très faible	Non (ubiquiste et opportuniste)	2017 : 1 individu observé dans le secteur nord Alimentation et transit	1	Direct	Temporaire	Locale	+	Faibles	Modérés
					3	Indirect	Permanente	Locale	++		
					4 (17,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
Fouine (*Martes foina*)	Faible	Faible	Non (ubiquiste et opportuniste)	2007 : 1 individu victime d'une collision routière et empreintes relevées dans le lit du Rieucoulon	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Faibles	Modérés
					3	Indirect	Permanente	Locale	++		
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Faible	Faible	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Transit faible Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
					6	Direct	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+		
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Faible	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité de chasse et transit forte à modérée Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables voire probables	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+++		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Faible	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité de chasse et de transit modérée Gîtes anthropophiles, fissuricoles favorables	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+++		
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Faible	Faible	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Transit faible le long de la Mosson Gîtes anthropophiles et fissuricoles favorables	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	++		
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Faible	Faible	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité faible à modérée Gîtes fissuricoles favorables	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Faibles
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
					8	Direct	Permanente	Locale	++		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)	Faible	Négligeable	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Faible transit au Rieucoulon	1	Direct	Temporaire	Locale	+	Faibles	Nuls
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Faible	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité faible mais probablement forte au niveau de la Mosson Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables Espèce en gîte à 4 et 7 km de la zone d'emprise	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					2	Direct	Temporaire	Locale	++		
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					6	Direct	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+++		
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Faible	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité forte le long de la Mosson Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					2	Direct	Temporaire	Locale	++		
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					6	Direct	Permanente	Locale	++		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
				Espèce en gîte à 7 km de la zone d'emprise	7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+++		

Espèce avérée | Espèce fortement potentielle

Intensité de l'impact : + faible, ++ modéré, +++ fort

3. BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESSENTIS DU PROJET

3.1. Habitats naturels et espèces

Les habitats qui caractérisent la zone d'emprise du projet sont, dans leur ensemble, très dégradés par les activités anthropiques passées ou actuelles. La végétation qui s'exprime au sein d'habitats perturbés n'est pas la même, il s'agit généralement d'espèces rudérales (elles apparaissent autour des aménagements routiers, des constructions, des zones agricoles, etc.). Dans ces conditions, beaucoup d'habitats ne possèdent plus leurs caractéristiques de base et se retrouvent colonisés par de nombreuses espèces colonisatrices conduisant à une uniformisation des milieux.

Il apparaît également que la zone est d'ores et déjà fortement anthropisée (urbanisation et agriculture). Ce sont des habitats très peu favorables à bon nombre d'espèces.

Dans ce contexte, beaucoup d'habitats présentent un enjeu de conservation, tout au plus, faible et les impacts qu'ils subiront sont faibles à très faibles au cours des travaux. Par ailleurs, beaucoup d'habitats perturbés verront à nouveau apparaître des espèces colonisatrices dès l'année suivant les travaux, pour peu qu'ils n'aient pas été bâtis. Ainsi, outre la stricte zone de construction des routes et leurs abords, beaucoup d'habitats ne verront aucun changement car ils sont déjà très perturbés. La dynamique végétale y recommencera à zéro, comme cela est souvent le cas dans les environs des zones urbaines, ne permettant pas un retour à une certaine naturalité.

Un habitat présente un enjeu modéré (Bois riverain dominé par les Frênes) et subira un impact modéré. Son état écologique est assez bien préservé compte tenu de la proximité de la ville, il joue un rôle important pour la survie et le déplacement de la biodiversité et limite la force des crues.

Deux espèces végétales ont été avérées au sein de la zone d'étude. L'une présente un enjeu local de conservation modéré (Mélilot élégant) et se trouve impactée, au regard du tracé de la route, en totalité. Le nombre assez faible d'individus et les conditions écologiques locales permettent d'évaluer un impact modéré sur cette espèce.

La seconde espèce, Aristoloche à nervures peu nombreuses, est également peu représentée et se situe en dehors de l'emprise du projet. Compte tenu des déplacements d'engins à prévoir dans le cadre d'un chantier routier et de l'émission de poussières, un impact en phase chantier peut être pressenti. L'impact brut sur cette espèce est ainsi jugé faible.

Concernant les invertébrés, deux espèces d'odonates protégées à enjeu modéré (Cordulie splendide et Cordulie à corps fin) seront concernées par un risque de destruction d'individus et à une destruction d'habitat favorable entraînant un impact global faible compte tenu de la bonne représentation de cet habitat en dehors de la zone d'emprise. Les deux espèces à enjeu faible recensées (Ecaille chinée et Echiquier ibérique) subiront une perte d'habitat favorable ainsi qu'un risque de destruction d'individus. Ces espèces étant communes localement du fait de la bonne représentation de leurs habitats, les impacts du projet sont jugés très faibles.

Même si les 2 espèces n'ont pas été avérées, les nouvelles voiries et certains bassins de rétention vont entrainer la destruction d'habitat potentiel de la Magicienne dentelée (4,4 ha d'habitat potentiel total) et du Grand Capricorne (3,5 ha d'habitat potentiel total). Tout comme les espèces à enjeu faible, la Magicienne dentelée est une espèce bien représentée localement : les impacts du projet sont donc jugés faibles.

Les travaux vont entrainer l'abattage d'une dizaine d'arbres de grand diamètre (chêne et frênes principalement) qui se trouvent dans la ripisylve de la Mosson et constituent potentiellement le micro-habitat du Grand Capricorne. A l'échelle locale, il est plutôt rare de retrouver des arbres de cette envergure. C'est pourquoi, les impacts des travaux sont jugés modérés pour cette espèce.

Concernant les amphibiens, seule une espèce à enjeu faible a été recensée, le Triton palmé. Un risque de destruction d'individus et une altération de ses habitats de reproduction (canaux, fossés) peut être pressentie lors de la réalisation des travaux. Ces impacts sont toutefois jugés faibles sur cette espèce commune. Pour les deux autres espèces d'amphibiens recensées, à enjeu local de conservation nul, il n'apparaît pas pertinent d'évaluer les impacts du projet.

Concernant les reptiles, les impacts globaux du projet sont jugés modérés pour deux espèces à enjeu modéré (Seps strié et Couleuvre à échelons). Parmi les quatre espèces à enjeu faible recensées, deux espèces (Lézard à deux raies et Couleuvre de Montpellier) subiront un impact faibles tandis que les deux dernières un impact très faible compte tenu de leur propension à fréquenter des habitats très anthropisés (bâtis, jardins…).

Concernant l'avifaune, la plupart des espèces d'intérêt sont liées aux ripisylves, particulièrement celle de la Mosson, et aux zones agricoles semi-ouvertes (particulièrement au niveau de l'échangeur à l'extrémité nord du projet). L'impact sur les ripisylves sera réduit d'autant que l'emprise sur place sera limitée et l'abattage d'arbres assez réduit. On peut cependant craindre la disparition de deux aires de Milan noir, ainsi qu'un fort risque de destruction d'arbres à cavités qui sont autant de sites de nidification pour le Rollier d'Europe, la Huppe fasciée, le Petit-duc scops, et la disparition d'arbres supports de nids pour le Loriot d'Europe. En conséquence les impacts bruts sont jugés modérés sur ces espèces.

De même, le Martin-pêcheur potentiellement nicheur dans le lit de la Mosson subira un impact modéré en cas d'altération des connexions en amont et aval du projet.

Le cortège des plaines agricoles local bien que commun dans ce type de milieux, souffrira de la baisse de capacité d'accueil occasionnée par la perte d'habitat de reproduction et d'alimentation car localement ces habitats sont peu représentés et en passe d'être absorbés par l'urbanisation en périphérie de l'agglomération montpellieraine.

Concernant le cortège mammalogique, les impacts bruts les plus élevés sont modérés tant en phase chantier qu'en phase de fonctionnement. En effet, trois ponts très favorables aux chiroptères fissuricoles (Grand/Petit Murin à ELC fort, Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler à ELC modéré, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Murin de Daubenton et Murin de Natterer à ELC faible) vont être détruits ou modifiés pour élargir la voie, ce qui implique un risque de destruction de gîtes favorables voire d'individus. De même pour les secteurs arborés comportant des réseaux de gîtes arboricoles (ripisylve de la Mosson, du Rieucoulon et du ruisseau de la Fosse notamment) seront fortement perturbés par les travaux à proximité immédiate (bruits, éclairages puissants pendant les travaux). Le second type d'impact important est la hausse du risque de collision mortelle avec les véhicules pour les chiroptères : deux points chauds sont concernés, à savoir la traversée du Rieucoulon et celle de la Mosson, qui représentent tous les deux des corridors de transit principaux. A cela s'ajoute une pollution lumineuse accrue qui va altérer les milieux environnant exploités par les chiroptères lucifuges (Murin de Capaccini à ELC très fort, Grand/Petit Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées à ELC fort, etc.) pendant les travaux mais aussi par une hausse du trafic nocturne (et donc des phares projetant sur les abords de la voie rapide).

La césure existante créée par la route actuelle va être intensifiée pour le cortège des **mammifères terrestres**, à l'instar du Putois d'Europe à ELC modéré, du Hérisson d'Europe, de la Fouine, à ELC faible, etc. Les comportements à risque de traversée de la voie rapide engendreront également un impact modéré de type mortalité par collision avec les véhicules.

3.2. Fonctionnalités écologiques

Les impacts sur les fonctionnalités écologiques ont été abordés séparément par espèce et groupe mais aussi au paragraphe dédié aux continuités écologiques.

Le projet génèrera des impacts sur les fonctionnalités par pollution lumineuse lors de la réalisation des travaux qui auront des effets importants sur l'utilisation des zones adjacentes et réduiront les possibilités de déplacement de chasse pour les chiroptères lucifuges. Ceci constitue un impact indirect non négligeable. A contrario, notons que les boisements actuels réduisent ces impacts liés à la pollution lumineuse faisant office de zone tampon.

Concernant l'avifaune, la ripisylve de la Mosson et du Rieucoulon constituent localement des corridors de migration à deux titres : la migration rampante des passereaux d'arbre en arbre, et un repère linéaire pour les espèces de plus haut vol (rapaces, laridés). Cet effet est aussi perceptible sur le mouvement quotidien des laridés (mouettes, goélands) aux heures où ils rejoignent ou quittent le littoral pour rejoindre les terres.

Concernant les mammifères, le ruisseau de la Fosse et la Mosson vont subir une rupture de continuité de leur ripisylve, altérant le transit des individus (chiroptères comme mammifères terrestres).

L'ensemble de ces éléments d'impacts est synthétisé dans les tableaux de bilan en fin de rapport (cf. partie 5).

4. COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARIOS PROSPECTIFS

Thématique	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
		Scénario alternatif 1 : *Mise en place du projet de contournement*	**Scénario alternatif 2 :** *Site laissé à l'abandon*
Milieu naturel	La zone d'emprise présente une faible naturalité et des fonctionnalité écologiques très réduites. En effet, les secteurs étudiés sont fortement dégradés par les activités anthropiques présentes ou passées, les conditions écologiques stationnelles ont ainsi une tendance à l'uniformisation (remblaiement des milieux détruisant les variations de topographie et les éventuels changements de structure / texture des sols, développement de communautés rudérales entrainant la perte des mosaïques de milieux, etc.) La zone d'emprise également est située à l'interstice entre les zones urbaines artificialisées et les zones rurales uniformisées, limitant grandement les déplacements de la faune et l'expression d'une flore riche. En définitive, les espèces et les milieux présents sont enclavés, dégradés et peu attractifs pour la biodiversité.	La réalisation du projet semble assez faiblement impacter la biodiversité (surfaces en bordure de routes fortement dégradées et prenant place dans un environnement déjà impacté par les activités humaines). Le développement de la ville empiète à nouveau sur des terrains semi-naturels, ou, susceptibles d'être à nouveau occupés par une certaine biodiversité (moyennant gestion et suivi) ; cela représente un impact important sur le long terme. A plus court terme, il apparaît que les milieux sont d'un assez faible intérêt pour beaucoup d'espèces et la réalisation du projet influera peu sur ces derniers.	Laissée à l'abandon, la végétation ne devrait plus subir de perturbations ; ainsi, progressivement, la dynamique végétale reprendra son cours et les zones encore ouvertes seront fermées par le développement d'espèces arbustives, par des espèces exotiques envahissantes ou par l'expansion de certaines espèces autrefois cultivées (vigne notamment). Par la suite, la zone devrait évoluer vers des boisements et des fourrés, favorables à certaines espèces, mais très peu favorables à beaucoup d'autres, qui constituent généralement les plus forts enjeux. La problématique actuelle sur les modes de gestion des espaces naturels tourne souvent autour de la lutte contre la fermeture des milieux, car elle conduit généralement à une perte de biodiversité. Ici, une gestion adaptée pour réduire l'expansion des espèces ligneuses et des envahissantes aurait un effet bénéfique sur la biodiversité. Laissé tel quel, le site évoluerait donc vers d'autres formations semi-naturelles.
Evolution	**Peu favorable** pour le milieu naturel, possibilité d'amélioration avec une gestion adaptée	**Peu favorable** pour le milieu naturel en l'absence.	**Moyennement favorable** pour le milieu naturel

PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION

1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dans notre corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et plus particulièrement dans son article 2 *« ... et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement »*. Cette séquence se met en œuvre lors de la réalisation de projets ou de plans/programmes et s'applique à l'ensemble des composantes de l'environnement (article L.122-3 du Code de l'Environnement).

Concernant les milieux naturels, elle a été confortée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016. Cette loi complète l'article L.110-1 du code de l'environnement fixant les principes généraux sur le sujet du principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement : « Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées. Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité ».

Les **mesures d'atténuation** qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Elles sont à privilégier.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.

2. MESURES D'ATTENUATION

2.1. Mesures d'évitement

L'une des premières mesures d'évitement prises par le Maître d'Ouvrage est le choix du fuseau qui concerne l'élargissement de voeiries existantes pour la quasi-totalité du tracé et non la création de nouvelles voieries. Cette décision permet de réduire la consommation d'espaces naturels, le risque de destruction d'individus d'espèces de faune et de flore protégées et/ou à enjeux et de limiter les ruptures de continuits écologiques dans un contexte déjà fortement morcelé par les aménagements urbains.

■ **Mesure E1 : Respect des emprises du projet et évitement des stations d'Aristoloche à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*)**

Compartiment biologique concerné : Botanique, tous compartiments biologiques

Afin d'éviter d'impacter les espaces semi-naturels situés en dehors de l'emprise stricte du projet, le plan de chantier et le cahier des charges destinés aux entreprises devront clairement identifier les zones de travaux autorisées et les zones sensibles. Sur site, des panneaux d'indication viendront compléter l'information du personnel chargé du chantier. En cas de zone à fort enjeu, des clôtures pourront être installées et vérifiées de façon régulière lors de l'ensemble de la phase de travaux. Les opérations de dégagement d'emprises (débroussaillage et défrichement) seront limitées aux zones strictement nécessaires aux travaux tel qu'autorisé dans le permis de construire.

Dans la même logique, les stations d'Aristoloche à nervures peu nombreuses ont été géolocalisées durant les phases de terrain et sont localisées en dehors de l'emprise du projet mais immédiatement adjacentes. Elles seront balisées en prévision des travaux à l'aide de rubalise et de panneaux informatifs de façon à ce que les conducteurs d'engins ne les détruisent pas accidentellement.

Un écologue sera mandaté pour s'assurer du respect des emprises, notamment à proximité des stations à enjeu, et réalisera l'encadrement écologique du chantier via le suivi de points de contrôle préalablement établis.

2.2. Mesures de réduction

■ **Mesure R1 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des points d'eau identifiés (Mosson, Rieucoulon, ruisseau de la Fosse)**

Certaines précautions peuvent d'ores et déjà être mentionnées :

- tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules susceptible d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) dans le milieu aquatique ou susceptible de dégrader les habitats riverains, sera à éviter (zone d'emprise et zone d'étude) ;
- l'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants devront se faire sur une **aire étanche avec une zone de rétention** suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.

Des produits absorbants et barrage flottant devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile de moteur dans le cours d'eau ou à proximité.

Exemple de boudins dédiés à l'absorption des hydrocarbures

J. BAILLEAU

■ **Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux**

Espèces concernées : amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères

Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement. Elle comprend **deux actions complémentaires** qui sont :

- la **réduction de l'attrait de la zone d'emprise** pour la faune en amont des travaux ;
- et **l'adaptation du calendrier des travaux** afin qu'ils génèrent le moins d'impact possible.

Concernant les amphibiens et les reptiles, les deux périodes les plus sensibles sont la période de reproduction et de ponte (globalement de mars à août) et la période d'hivernage (environ de mi-novembre à fin février). La période d'hivernage est en effet associée à une phase de léthargie où les individus sont particulièrement vulnérables du fait de leurs faibles performances locomotrices.

Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de **rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux**. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone d'emprise du projet et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y refugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite. **Cette opération doit avoir lieu à partir de mi-septembre (date à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses) jusqu'à mi-novembre.** Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux.

Cette opération sera assistée par un expert batrachologue/herpétologue au cours de 3 journées de terrain et nécessitera l'intervention d'une pelle mécanique pour les secteurs d'enrochements notamment.

Les travaux préparatoires de défrichement/décapage pourront ensuite avoir lieu pendant la période d'hivernage des individus de reptiles et d'amphibiens, limitant ainsi leur destruction.

Concernant les oiseaux, la sensibilité est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend du mois de mars** pour les espèces les plus précoces **au mois d'août** pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux de défrichement/terrassement à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Cette mesure sera d'autant plus efficace que les espèces concernées sont, pour leur grande majorité, des espèces migratrices qui passent l'hiver en Afrique, et un démarrage des travaux durant cette période ne les affectera pas.

Pour les espèces d'oiseaux arboricoles et cavicoles, l'emprise du projet est concernée par la nidification d'espèces cavicoles à enjeu fort à modéré (Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Petit-duc scops). La période incluant la recherche de site de nidification jusqu'à l'envol des jeunes s'étale d'ordinaire de **début mars à fin août**. Afin de ne pas mettre en échec la reproduction de ces espèces installées dans la zone d'étude, les travaux éventuels de déboisement de l'emprise et de terrassement des infrastructures susceptibles d'abriter le site de nidification de ces espèces ne pourront pas avoir lieu à cette période. L'**abattage des arbres et arbustes** devra **débuter, au plus tôt, début septembre et se terminer, au plus tard, fin février**. En procédant ainsi, toute destruction d'individus (œufs ou juvéniles non volants) sera évitée.

Concernant les chiroptères, la période d'activité des chiroptères s'étale de mars à fin octobre, il convient d'éviter cette période pour réaliser les travaux. Pendant cette période les chiroptères sont vulnérables car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes, et ont donc besoin de s'alimenter très régulièrement et de nourrir les jeunes non-volants. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux détruisant les habitats de chasse devront être effectués en dehors de cette période. Le Maître d'Ouvrage s'engage également à mettre en œuvre une mesure d'adaptation de l'abattage des arbres gîtes favorables (cf. Mesure R5).

Concernant les mammifères terrestres, cette période de sensibilité pour les chiroptères permet également de couvrir la période de reproduction du Hérisson d'Europe (une seule portée annuelle entre avril à octobre avec un pic en mai-juillet et septembre), et de celle de l'Ecureuil roux ayant lieu entre février et avril et entre mai et août (1 à 2 portées annuelles, émancipation à partir du 2e mois).

Concernant les mammifères semi-aquatiques, la reproduction de la Loutre peut avoir lieu toute l'année mais les pics de naissance dans la région géographique ont lieu au printemps. De même, pour le Putois d'Europe, les accouplements et la mise-bas s'étalent d'avril à fin juin, suivi d'un élevage des jeunes jusqu'à septembre. Les travaux aux abords des cours d'eau (Mosson, Rieucoulon) devront donc éviter la période printanière.

	Année N												Année N+1							
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
Défavorabilisation écologique																					
Abattage de moindre impact (cf. mesure R5)																					
Démarrage des travaux de défrichement/terrassement																					
Travaux au niveau des cours d'eau (tous compartiments)																					

Période très sensible
Période sensible
Période de moindre sensibilité

■ **Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris**

L'installation d'éclairage n'est pas prévue dans le projet tel qu'il a été défini. Cependant, ce point est particulièrement important, il se doit d'être souligné, car le trafic routier nocturne risque d'augmenter (effarouchement par les phares des véhicules).

De façon globale, le projet respectera les principes suivants :

- Pas d'éclairage général des sections nord et section centrale, seuls les échangeurs sont éclairés ;
- Eclairage général de la section sud (pas d'éclairage en terre-plein central).

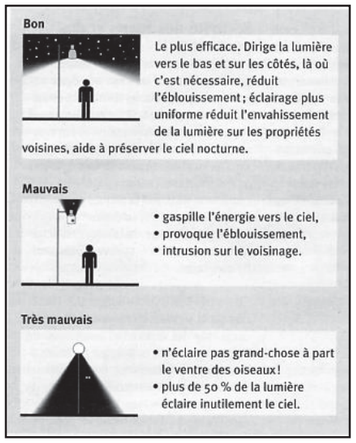
La plupart des chauves-souris sont lucifuges, notamment les rhinolophes et les murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.

En outre, l'éclairage attirant les insectes, les espèces non lucifuges telles que les pipistrelles et les sérotines seront à leur tour attirées lors de leur activité de chasse, ce qui perturbe sur la disponibilité en territoire de chasse pour l'ensemble du cortège local.

Aussi, tout éclairage permanent est proscrit, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes et dont la nuisance sur l'entomofaune et donc sur les chiroptères lucifuges est plus accentuée.

Compte tenu du contexte déjà anthropisé, une utilisation ponctuelle est tolérée, et respectera les conditions suivantes :

- minuteur ou système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) ;
- éclairage au sodium à basse pression ;
- si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent fortement les insectes), la couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) ;
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après) ;



Représentation des différentes manières d'éclairer.
Source : ANPCN, 2003

- ne pas éclairer la végétation environnante : éviter de les diriger vers les habitats de chasse et les corridors non impactés ;
- éviter les lumières vaporeuses et préférer les lampes à rayon focalisé (orientation de la lumière) ;
- mettre en place des structures occultantes pour éviter les perturbations des phares des véhicules en mouvement en direction des habitats de chasse et de transit des chiroptères : ce point-là est déjà indirectement prévu dans le projet via l'installation d'écrans acoustiques et sera renforcé au travers de la mesure R8.

L'application durable de cette mesure garantira un moindre dérangement des espèces de chiroptères lucifuges. Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraine une modification du rythme circadéen de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères).

■ **Mesure R4 : Mise en place de bassins de rétention adaptés à la faune sauvage**

Cette mesure vise à éviter les pièges que sont les bassins de décantation/rétention pour la faune sauvage (mammifères, reptiles, amphibiens, insectes, et même oiseaux...).

En effet, les aménageurs prévoient souvent des bassins de rétention étanches en géo membranes lors de la mise en place de voiries. Or, ces bassins sont de véritables pièges pour les animaux qui sont attirés par l'eau résiduelle du fond des bassins et qui ne peuvent plus ressortir (pente raide et glissante), ils meurent alors d'épuisement ou de noyade.

Il est alors conseillé d'utiliser un matériel d'étanchéité appelé Bentomat, c'est un géosynthétique étanche présentant un grand intérêt pour l'intégration paysagère et écologique de l'équipement. La couche supérieure peut être recouverte de terre pour créer un plan d'eau naturel qui se végétalisera très vite. Cette solution sera privilégiée.

Dans tous les cas, des échappatoires seront disposés pour la faune prise au piège accidentellement dans chacun des 10 bassins. Pour cela, les recommandations de la plaquette "Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage" disponible à cette adresse : https://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/Doc%20complementaires/FT16%20-%20%20Lutter%20contre%20les%20pieges%20mortel%20pour%20la%20faune%20-%20CG38.pdf seront suivies scrupuleusement.

Des rampes d'accès aux bassins étant prévues pour leur entretien, celles-ci permettront également un accès optimal par la faune locale.

■ **Mesure R5 : Abattage de moindre impact**

Parmi les arbres identifiés comme favorables aux chiroptères, bien que certains soient à proximité immédiate de l'emprise de la voie rapide (ripisylves de la Mosson et du Rieucoulon), aucun n'est à détruire. En revanche, il est supposé un risque de destruction de gîtes et d'individus en gîte au niveau des futurs bassins n°1, n°2 et n°6. Les chiroptères sont vulnérables de mai à août car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes à cette période. L'hibernation est aussi une période critique dès qu'il s'agit des gîtes hivernaux. En effet, les chauves-souris sont très sensibles et un dérangement à cette période peut être fatal à une colonie.

- <u>Expertise préalable :</u>

Une expertise sera réalisée en automne au niveau des bassins n°1, n°2 et 6 afin de rechercher et géoréférencer les arbres-gîtes favorables. Avec une nacelle et/ou à l'aide d'un endoscope, il sera parfois possible de vérifier l'occupation des gîtes et ainsi de pouvoir boucher (par un **système anti-retour**) certaines cavités visibles et non occupées. Il conviendra également de baliser ces arbres afin qu'ils soient visibles lors des travaux d'abattage. Les arbres ne présentant pas de risque d'occupation en gîte seront identifiés par une marque verte afin de procéder à leur abattage de façon classique.

Système anti-retour sur cavité d'un arbre-gîte potentiel
J. PRZYBILSKI, 27/08/2015, Codolet (30)

NB : En cas de présence de colonie dans un arbre, le système de non-retour ne permet pas de s'assurer de l'évacuation complète de la colonie. D'où l'application dans tous les cas de la mesure d'abattage de « moindre impact ».

La pose de ce système est à réaliser quelques jours avant les travaux d'abattage.

- <u>Abattage de moindre impact :</u>

Ces travaux doivent être réalisés **idéalement à l'automne** (septembre-octobre). A cette période, les jeunes sont émancipés et les chiroptères actifs et peu fragiles au contraire de la période printanière et estivale. A défaut, une intervention en fin d'hivernage (mars-avril) peut être réalisée. Il convient donc de réaliser les travaux prenant en compte l'abattage d'arbres-gîtes, de septembre à octobre ou bien de mars à avril, évitant ainsi la période de mise bas/élevage des jeunes et la période d'hibernation.

La méthode de moindre impact consiste à simplement tronçonner l'arbre à la base sans l'ébrancher. Ensuite, il sera déposé délicatement sur le sol à l'aide d'un système de type grappin hydraulique. Si l'arbre doit absolument être ébranché pour des raisons techniques, ceci peut être fait en considérant chaque branche comme la chandelle. C'est-

à-dire, que la branche sera avant d'être tronçonnée, fixée par le grappin hydraulique, et ensuite déposée délicatement au sol, comme pour la chandelle.

Les branches devront être contrôlées par l'expert chiroptérologue et rester 48h au sol avant d'être traitées normalement (sous réserve de la présence d'autres enjeux : avifaune, entomofaune).

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Réalisation de l'abattage d'arbres-gîtes potentiels	Pas d'abattage, risque de destruction d'individus en hivernage		Période acceptable pour l'abattage		Pas d'abattage, risque de destruction d'individus en estivage/reproduction				Période la plus favorable à l'abattage		Pas d'abattage, risque de destruction d'individus en hivernage	

■ **Mesure R6 : Mise en place de systèmes anti-retour sur les joints de dilatation favorables des ponts**

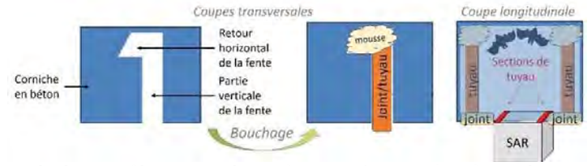
Les ponts du rond-point aménagé au-dessus du Rieucoulon vont être modifiés par le nouveau tracé, voire détruits. Or les fissures présentes au niveau de la corniche du tablier sont très souvent utilisées par des chiroptères comme le Grand/Petit Murin, la Noctule de Leisler (hiver), les pipistrelles, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris, le Vespère de Savi et la Sérotine commune.

Afin d'éviter tout risque de destruction d'individus en gîte, ces fissures seront bouchées. Il est important de mettre en place cette mesure en automne avant que les températures nocturnes ne deviennent trop froides (>10°C), et que l'activité des chiroptères ne s'arrête pour l'hivernage. Le dispositif sera ainsi mis en place dans la première quinzaine d'octobre au plus tard, les chiroptères éventuellement présents auront alors l'opportunité de changer de gîte.

Le principe de la mesure consiste à faire intervenir un expert chiroptérologue avant toute intervention sur les ponts. Tout gîte d'hivernage potentiel ou avéré sera équipé d'un dispositif anti-retour. Le principe de ce dispositif est d'interdire le retour au gîte une fois que les individus en sont sortis par leurs propres moyens. Ainsi à leur retour au gîte, les individus devront s'installer ailleurs que dans les fissures des ponts voués à disparaître.

La méthode d'exclusion dépend de la configuration du gîte, et consiste en plusieurs solutions :

- Utilisation de feuilles plastiques couvrant l'entrée du gîte,
- Utilisation d'un grillage 10x10 mm malléable, avec couloir de sortie en grillage anti-retour. Opération efficace mais plus chronophage.



Principe du protocole de contrôle et pose de systèmes anti-retour (SAR) sous les corniches des ponts
Source : ECO-MED, 2017-2018

Cette mesure s'appliquera à tout autre ouvrage géoréférencé comme gîte anthropophile potentiel (ponts de la RD132 notamment) sur lesquels des interventions auront lieu.

Pour plus d'informations : https://www.sfepm.org/pdf/plaqponts.pdf

■ **Mesure R7 : Aménagement des passages à faune**

Le tracé du Contournement Ouest de Montpellier traverse deux corridors fortement empruntés par les chiroptères : le Rieucoulon et la Mosson. Il convient donc de les aménager pour limiter les perturbations des individus en transit et réduire les risques de collisions avec les véhicules.

<u>Viaduc au-dessus du Rieucoulon :</u>

Plusieurs éléments doivent être pris en compte lors de l'aménagement du viaduc au-dessus du Rieucoulon :

- L'ouvrage doit surplomber nettement la cime des arbres ; si cela est impossible techniquement, des structures anti-collision sont à prévoir (clôtures, écran), elles peuvent d'ailleurs cumuler la fonction de panneaux occultants vis-à-vis des phares des véhicules (cf. mesure R8) ;
- La plantation de haies arborées multistrates de part et d'autre des berges du Rieucoulon sous le viaduc ; un entretien régulier afin d'éviter une obstruction du passage est prévu, notamment au niveau de l'ouvrage hydraulique OH13 ;
- La diminution progressive de la hauteur du boisement à l'approche du passage sous le viaduc.

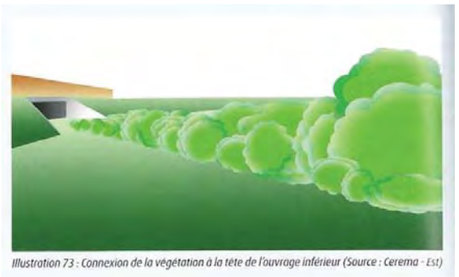


Illustration 73 : Connexion de la végétation à la tête de l'ouvrage inférieur (Source : Cerema - Est)

Diminution progressive de la hauteur de la végétation à l'approche d'un passage supérieur
(source : CEREMA, 2016)

Un suivi et un entretien seront assurés annuellement afin de conserver l'efficacité de cette mesure.

<u>Passages à faune au niveau de la Mosson (secteur Nord)</u>

Les ouvrages busés traversant la voie rapide dans la section Nord permettent de relier les boisements riverains d'une part et les friches embroussaillées d'autre part : ils sont fréquemment empruntés par les mammifères terrestres.

La configuration actuelle de la voie étudiée représente un réel obstacle à la traversée de la faune. La mise aux normes d'une voie express doit intégrer plusieurs éléments au niveau de la conception de la future voirie afin de ne pas aggraver ce phénomène.

Sur cette section nord, le projet intègre :

- L'isolement de la chaussée routière par le biais d'une clôture à maille fine enterrée (contre les animaux fouisseurs) et équipée d'un retour en partie supérieure pour éviter que les animaux n'escaladent l'obstacle (attention, l'utilisation de poteaux creux et de structures barbelées et électrifiées, véritables pièges pour la faune terrestre et volante), est proscrite ;
- La connexion des milieux de part et d'autre des passages inférieurs à des structures boisées extérieures par la plantation de haies arborées sous le passage et la diminution progressive de la hauteur du boisement à l'approche du passage inférieur (attention à réaliser un entretien régulier) pour guider les chiroptères sous la route ;
- Concernant le passage supérieur, spécifiquement au niveau de la ripisylve de la Mosson afin de réduire les évènements de collisions avec des véhicules : des écrans seront installés en bordure de voirie (mesure R8), voire également au centre de la voie si la distance bord-à-bord est supérieure à 38 m (PINAUD *et al*., 2018). Ces derniers ont pour objectif de favoriser le passage des individus en hauteur, au-dessus du trafic (cf. mesure R8).

Par ailleurs, l'ensemble du projet doit prévoir des passages à faune non spécialisés et donc spécifiquement indiqués pour la petite faune avec des banquettes réhaussées hors d'eau (mammifères, amphibiens, …) disposés tous les 300 mètres sur la section nord : les ouvrages hydrauliques OH1, 2, 3, 4-1, 4-2 et 4-3 (le long de l'avenue Léon Jouhaux / D132) sont particulièrement ciblés pour les chiroptères et les mammifères terrestres dans cette action car ils permettent une connexion entre la ripisylve de la Mosson à l'ouest et le boisement résiduel à l'ouest.

Passages à faune le long de la RD132 et du lieu-dit Pare Loup

Photo 53 : Passage souterrain A71/La Loubière (Source : L. Arthur – Muséum Bourges)

Passage à faune adapté aux mammifères terrestres avec banquettes réhaussées hors d'eau

(source : CEREMA, 2016)

Les ouvrages hydrauliques (OH) situés le long de cette route au trafic régulier et dense sont des passages pour les mammifères terrestres (ex : Hérisson d'Europe) et permettent celui de chiroptères sous la départementale.

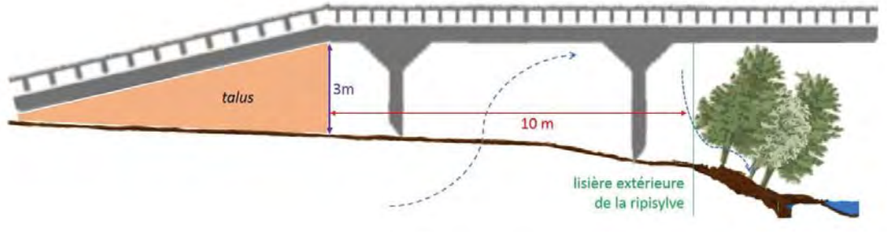
Les recommandations à appliquer sur ces passages inférieurs sont identiques à ceux du secteur nord, à savoir la plantation de haies arborées multistrates connectées à des structures boisées existantes extérieures et la diminution progressive de la hauteur du boisement à l'approche du passage inférieur (attention à réaliser un entretien régulier) pour guider les chiroptères sous la route.

Les OH 10 et 11 (sous la D132 au Clos St Victor) sont particulièrement ciblés par cette action en faveur des chiroptères et des mammifères terrestres. Les OH5 et 6 au niveau du rond-point Maurice Gennevaux (D5 et route du Moulin) devront être aménagés en priorité en faveur de la petite faune dont les mammifères terrestres. L'OH7 pourrait être travaillé pour permettre le passage des chiroptères de lisière et forestier (dans l'idéal entre 2 et 4m de haut et de largeur, d'après CEREMA, 2016).

Résumé des mesures ciblant les ouvrages d'art et hydrauliques :

Structures paysagères autour de la route et solutions proposées pour éviter les collisions (d'après GCP, 2013 et CEREMA, 2016)		Ouvrages concernés
Haies perpendiculaires à la route de chaque côté	Ecrans de part et d'autre de la voie plus élevés que la hauteur des véhicules	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon Ecrans n°4 à 8
	Plantation d'une haie de hauteur décroissante en bordure pour guider les chiros vers la structure aménagée	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon OA en passage supérieur (tous) et les OA4 et 5 voués à un élargissement sous lesquels un passage inférieur existe déjà Tous les OH
	Suppression de la pollution lumineuse latérale par tous les moyens	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon : mise en place d'écrans Reste du linéaire : absence d'éclairages supplémentaires + Ecrans n°4 à 8
Végétation longeant la route	Rehausser les murs présents en bordure de route à plus de 3m de hauteur ou en aménager	Ecrans n°4 à 8
Elargissement de la voie de circulation et réaménagement des ouvrages hydrauliques	Passages à faune à créer associés à une haie arborée à arbustive guidant les mammifères vers l'ouvrage	OH1, 2, 3, 4-1, 4-2 et 4-3 ; 5 et 6 ; 7 ; 10 et 11
	Ouvrages d'art favorables aux chiroptères à défavorabiliser avant travaux et à aménager favorablement	OA4 et 5
	Création de banquettes	OH
Vitesse des voitures élevée	Bandes d'un enrobé bruyant = revêtement ultrasonore aux fréquences de sensibilité acoustique des chiros	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon
Route coupant un cours d'eau par un pont	Diminution progressive de la hauteur des arbres guidant les chiroptères sous le pont	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon
	Surélever la voie de 3m, au minimum 10m avant qu'elle ne recoupe la lisière de la ripisylve	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon
	Voie portée sur pilier (transparence pour la faune sous la route), 10m avant qu'elle ne recoupe la lisière de la ripisylve	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon
	Suppression de la pollution lumineuse latérale par tous les moyens	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon
	Espaces de grand volumes et confinés sous les culées (accompagnement)	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon

Illustration de l'amélioration de la transparence des ouvrages d'art de la Mosson et du Rieucoulon



Elévation de la voie à 3 m de hauteur du sol, au moins 10 m avant la lisière extérieure de la ripisylve

Voie sur pilier (et non talus) au moins 10 m précédant la lisière extérieure de la ripisylve, pour permettre la transparence des déplacements de la faune sous la route

■ **Mesure R8 : Protection des habitats d'espèces aux abords de la voie rapide par des écrans**

L'ensemble des ouvrages d'art et hydrauliques pourra apporter une certaine transparence de la voie rapide entre les habitats à l'est et à l'ouest de celle-ci (mesure R7). Pour accentuer la limitation des risques de collisions avec les véhicules, notamment pour les chiroptères, des écrans ou grillages supplémentaires pourront compléter ceux déjà prévus dans le projet, afin d'orienter les individus vers les passages à faune aménagés et protéger de la pollution lumineuse les milieux proches (phares). Leur hauteur minimale doit être de 4 à 5 m.

Ainsi, les écrans 4 à 7 de part et d'autre du chemin des Oliviers (entre le Clos St Victor au sud et Pare-Loup au nord de la D132) sont propices à la mise en œuvre de cette mesure. De même pour l'écran 8 au niveau du rond-point du Rieucoulon, qui protège le bosquet à l'ouest des nuisances sonores, visuelles et des risques de collisions.

D'autres écrans peuvent être ajoutés en face de l'écran 8, entre la route et la ripisylve du Rieucoulon pour orienter les chiroptères et les mammifères terrestres vers l'OH13.

Concernant l'écran 10 dans le secteur de Bellevue, sa position isole complètement les habitats situés à l'est de la route. Un aménagement de type passage à faune inférieur est conseillé pour perméabiliser la zone et le prolongement de l'écran jusqu'au pont supérieur OA8.

Comme mentionné en mesure R7, le viaduc de la Mosson, étant prévu à seulement 5m de haut par rapport aux berges du cours d'eau, doit être équipé d'un tel dispositif. Cet écran sera d'une hauteur supérieure aux camions et au moins équivalente à la cime des arbres de la ripisylve (minimum 4-5 m d'après GCP, 2013 et CEREMA, 2016). Les études techniques ultérieures menées sur la structure des ouvrages permettront de préciser plus finement les caracéristiques de cet écran.

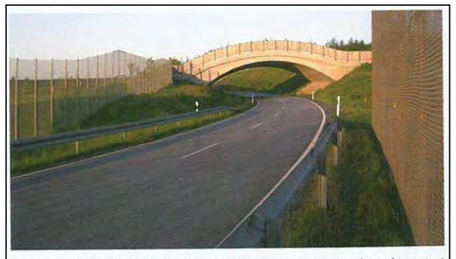


Photo 67 : Exemple allemand de clôtures de 4 m mises en place de part et d'autre de la voie (Source : Kathi Märki/ NACHTaktiv & SWILD)

Ecrans sous forme de grillages

Source : CEREMA, 2016

■ **Mesure R9 : Mise en place d'un chantier « vert »**

La base vie nécessaire à la réalisation des travaux, y compris le stockage de matériaux et zone de dépôt, sera installée au niveau des zones d'emprises du chantier. Elle accueillera les baraquements mobiles (bureaux, salles de réunion, vestiaires, sanitaires…), l'aire de stationnement des engins, les zones de tri des déchets… Cette aire sera étanchéifiée et un système d'assainissement collectant les eaux de ruissellement du chantier sera réalisé et débouchera vers un bassin de décantation afin d'éviter que ces eaux souillées ne se diffusent vers le milieu naturel (friches, parcelles agricoles, cours d'eau…). L'aire de chantier sera localisée en deehors des secteurs à enjeu fort ou modéré.

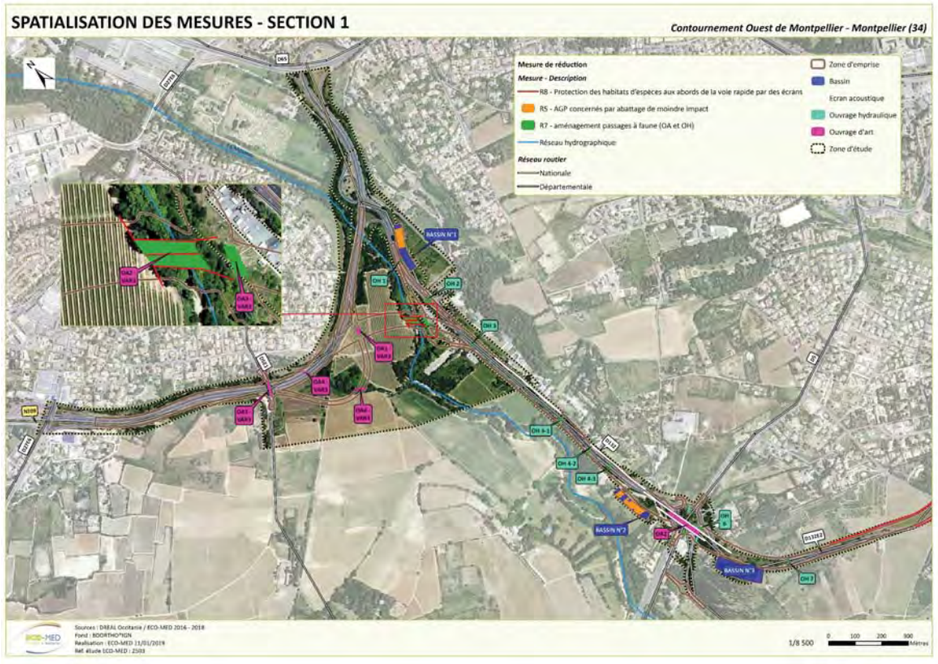
A l'issue des travaux, une remise en état des zones terrassées sera réalisée avec décompactage du sol et griffage. La réalisation d'un ensemencement n'apparaît pas nécessaire, une reconquête spontanée de la végétation est à privilégier.

Le tri et l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier ou déjà présents avant l'opération (macro-déchets) incomberont aux entreprises intervenant tout au long de la réalisation des travaux.

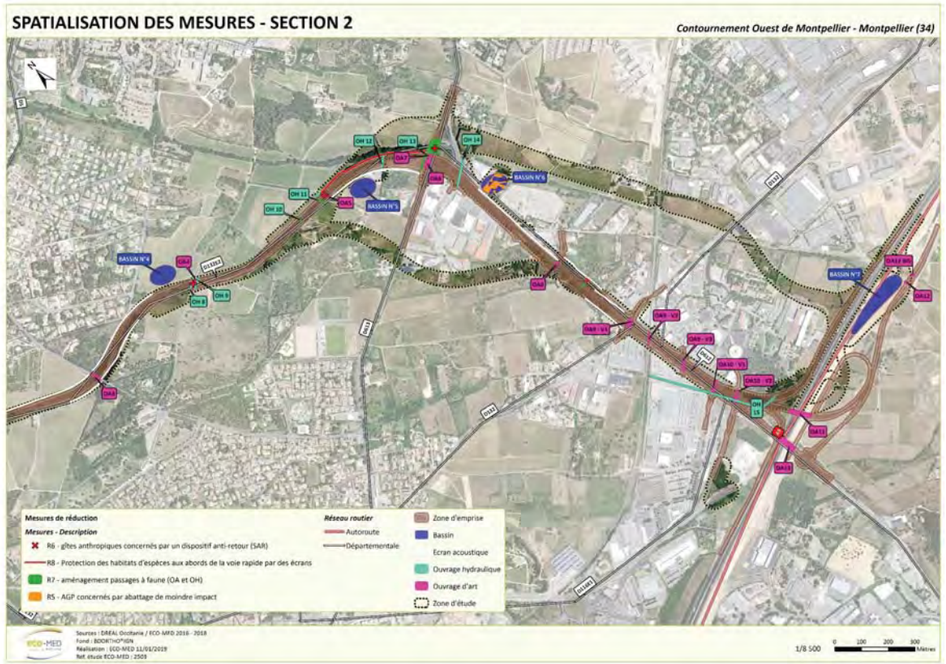
Dans le cadre du plan de prévention des risques du chantier sur l'environnement, les entreprises devront s'engager à :

- Utiliser au maximum des produits biodégradables (huiles, boues, solvants…) ;
- Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages générés par le chantier, en fonction de leur nature et de leur toxicité, y compris les terres souillées par des produits polluants (huiles, hydrocarbures, lubrifiants…). Une signalétique claire sera mise en place spécifiant : les déchets dangereux, les déchets non inertes et non dangereux, les déchets inertes ;
- Conditionner ces déchets sur une aire de stockage ;
- S'assurer de leur évacuation vers des centres de traitement et revalorisation.

Aucun rejet de substances non naturelles et polluantes dans le milieu naturel ne sera toléré. La bonne application de cette mesure sera prescrite au cours d'une sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques et évaluée dans le cadre de la mission d'encadrement écologique du chantier par un écologue dûment mandaté.



Carte 34 : Localisation des mesures de réduction - section 1



Carte 35 : Localisation des mesures de réduction - section 2

2.3. Bilan des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

	Habitats naturels	Flore	Insectes	Poissons	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Mesure E1 : Evitement des stations d'Aristoloche à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*) et de Mélilot élégant (*Trigonella elegans*)	+	+++	0	0	0	0	0	0
Mesure E2 : Respect des emprises du projet	++	+	+	+	+	+	++	+
Mesure R1 : Limitation du risque de pollution	++	+	0	+	++	+	0	+
Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux et défavorabilisation écologique	0	0	0	0	++	+++	++	+++
Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage	0	0	0	0	0	0	+	++
Mesure R4 : Adaptation des bassins de rétention	+	++	0	0	++	+	+	++
Mesure R5 : Abattage de moindre impact	+	+	+	0	0	0	++	++
Mesure R6 : Défavorabilisation des ouvrages d'art	0	+	0	0	0	0	0	++
Mesure R7 : Aménagement des passages à faune	+	0	0	0	+	+	0	++
Mesure R8 : Mise en place d'écrans en faveur des chiroptères	0	0	+	0	0	0	+	++
Mesure R9 : Mise en place d'un chantier vert	+	+	+	+	+	+	+	+

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte

Les sigles 0 et + n'entraînent pas de réduction significative des impacts

A l'inverse seuls les sigles ++ et +++ entraînent une réduction significative des impacts (qui permet de diminuer d'au moins un niveau l'intensité de l'impact).

PARTIE 5 : BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS RESIDUELS ET DES MESURES

1. BILAN DES ENJEUX, DES MESURES D'ATTENUATION ET IMPACTS RESIDUELS

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu local de conservation	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Bois riverain dominé par les Frênes	1,07 ha	-	Modéré	Modérés	-	Modérés
Terrain en friche envahi par des arbustes	1,45 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Friche post-culturale récente	0,81 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Petit bois de feuillus	1,29 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Pelouse à graminées subnitrophiles, friche pâturée, friche ancienne	0,53 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Fourrés	0,42 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Pinède	1,19 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Frênaie	0,5 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Pelouse à Brachypode de Phénicie	0,18 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Mosaïque de friches à graminées x bosquet de jeunes Pins d'Alep	1 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Cours d'eau	0,09 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Terrain en friche x pelouse à Brachypode de Phénicie	0,69 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Pelouse à Brachypode de Phénicie envahie par des arbustes	0,55 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Fossés	0,03 ha	-	Faible	Nuls	-	Nuls
Matorral arborescent à Chêne vert	0 ha	-	Faible	Nuls	-	Nuls
Vigne	3,19 ha	-	Très faible	Nuls	-	Nuls
Végétation rudérale	3,82 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faibles
Zones d'habitations	0,93 ha	-	Très faible	Nuls	-	Nuls
Alignement d'arbres x végétation rudérale	1,57ha	-	Très faible	Très faibles	-	Très faibles

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu local de conservation	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Culture d'annuelles	0,2 ha	-	Très faible	Nuls	-	Nuls
Mosaïque de terrains vagues à végétation rudérale et habitations	0,7 ha	-	Très faible	Nuls	-	Nuls
Vergers et potagers	0 ha	-	Très faible	Nuls	-	Nuls
Vigne abandonnée	0,12 ha	-	Très faible	Nuls	-	Nuls
Haies	0,7 ha	-	Très faible	Très faibles	-	Très faibles
Alignement d'arbres	0,39 ha	-	Très faible	Très faibles	-	Très faibles
Réseau de transport (autoroute en construction, routes, tram, pistes et parkings	12,59 ha	-	Nul	Nuls	-	Nuls
Zones commerciales et industrielles	1,11 ha	-	Nul	Nuls	-	Nuls

Légende des abréviations : *cf.* Annexe 1

Légende des abréviations : *cf.* Annexe 1

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Flore	**Mélilot élégant** (*Melilotes elegans*	-	Avérée	Avérée (limite ZE)	-	-	-	Modéré	Faible	Modéré	E1, E2	Très faibles
	Aristoloche à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*	-	Avérée	Absente	-	-	-	Faible	Faible	Faible	E1, E2	Très faibles
Insectes	**Cordulie splendide** (*Macromia splendens*)	Secteurs calmes des grandes rivières, retenues hydro-électriques et petits ruisseaux avec des vasques profondes	Avérée	Avérée	PN2, DH2-DH4, BE2	VU	VU	Modéré	Modéré	Faible	R8	Faibles
	Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	Eaux courantes (partie calme des grands cours d'eau aux rives boisées) mais également eaux stagnantes (mares, étang, lac, anciennes gravières) / Habitat	Avérée	Avérée	PN2, DH2-DH4, BE2	VU	LC	Modéré	Modéré	Faible	R8	Faibles
	Magicienne dentelée (*Saga pedo*)	Milieux thermophiles divers (garrigues, pelouses buissonnantes…) / Habitat	Potentielle	Potentielle	PN2, DH4, BE2	-	-	Modéré	Faible si avérée	Faibles	-	Faibles
	Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	Tous types de milieux : chemin forestier, ripisylve, parc urbain, jardins etc. / Habitat	Avérée	Avérée	DH2	-	-	Faible	Faible	Très faible	-	Très faible
	Echiquier ibérique	Pelouses, friches et clairières	Avérée	Avérée	-	LC	-	Faible	Très faible	Très faible	-	Très faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	(*Melanargia lachesis*)	thermophiles / Habitat										
	Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Arbre conséquent de divers espèces / Habitat	Potentielle	Potentielle	PN2, DH2-DH4, BE2	-	-	Faible	Modéré si avérée	Modérés	R5	Modérés
Poissons	**Anguille d'Europe** (*Anguilla anguilla*)	Cours d'eau (Mosson) / alimentation, reproduction	Potentielle	Potentielle	PN, DH2, DH5	CR	-	Fort	Faible	Faibles	R1, R9	Très faibles
Amphibiens	**Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*)	Fossés, canaux, friches / zone nodale	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Faible	Faibles	R1, R9	Très faibles
Reptiles	**Seps strié** (*Chalcides striatus*)	Friches, pelouses / zone nodale	Avérée	Avérée	PN3, BE3	NT	NT	Modéré	Modérée	Modérés	E2, R2, R7, R9	Modérés
	Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Friches, pelouses, zones rudérales / zone nodale	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	NT	Modéré	Faible	Modérés	E2, R2, R7, R9	Faibles
	Tarente de Maurétanie (*Tarentola m. mauritanica*)	Friches, pelouses, zones rudérales / zone nodale	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	E2, R2, R7, R9	Très faibles
	Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Friches, pelouses, zones rudérales / zone nodale	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	E2, R2, R7, R9	Très faibles
	Lézard à deux raies (*Lacerta b. bilineata*)	Friches, lisères / zone nodale	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faible	Faibles	E2, R2, R7, R9	Très faibles
	Couleuvre de Montpellier (*Malpolon m. monspessulanus*)	Friches, pelouses, zones rudérales / zone nodale	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	NT	Faible	Faible	Faibles	E2, R2, R7, R9	Faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Oiseaux	**Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	NT	Fort	Modérée	Modérés	E2, R2	Faibles
	Huppe fasciée (*Upupa epops*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Modéré	Faible	Modérés	E2, R2	Faibles
	Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Nidification en talus , alimentation le long du cours d'eau	Avérée	Potentielle	PN3, DO1, BE2	VU	NT	Modéré	Faible	Modérés	E2, R2	Faibles
	Petit-duc scops (*Otus scopus*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	LC	NT	Modéré	Faible	Modérés	E2, R2	Faibles
	Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	Nidification en talus, alimentation sur zones ouvertes et semi-ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BO2, BE2	LC	NT	Modéré	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	-	Avérée	Potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	VU	Faible	Très faible	Très faibles	E2, R2	Très faibles
	Busard cendré *(Circus pygargus)*	-	Avérée	Potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	EN	Faible	Très faible	Très faibles	E2, R2	Très faibles
	Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)*	Alimentation dans le lit du cours d'eau	Avérée	Potentielle	PN3, BO2, BE2	NT	EN	Faible	Très faible	Faibles	E2, R2	Très faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Buse variable (*Buteo buteo*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	Nidification en buissons, alimentation en zones ouvertes et semi ouvertes.	Avérée	Potentielle	PN3, BE3	VU	LC	Faible	Faible	Très faibles	E2, R2	Très faibles
	Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Faible	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Héron cendré *(Ardea cinerea*)	Alimentation dans le lit du cours d'eau	Avérée	Potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Très faible	Très faibles	E2, R2	Très faibles
	Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina)*	Nidification en buissons, alimentation en zones ouvertes et semi ouvertes.	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	VU	NT	Faible	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Modérés	E2, R2	Très faibles
	Milan noir (*Milvus migrans*)	Nidification en ripisylve et boisement,	Avérée	Potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Modérés	E2, R2	Très faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		Alimentation en zones ouvertes										
	Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)	Nidification en buissons, alimentation en zones ouvertes et semi ouvertes.	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Tourterelle des bois *(Streptopelia turtur)*	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	C, BO2, BE3	VU	LC	Faible	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Epervier d'Europe *(Accipiter nisus)*	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	E2, R2	Très faibles
	Pic épeichette *(Dendrocopos minor)*	Nidification et alimentation en ripisylve et boisement	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	VU	LC	Faible	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
Mammifères	**Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)	Activité modérée à faible en chasse et transit Espèce en gîte à 4 et 7 km de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	-	Très fort	Modérée	Faibles	R2, R7, R8	Très faibles
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	1 seul contact certain, potentielle forte activité le long de la Mosson	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	-	Très fort	Modérée	Modérés	R1, R2, R3, R7, R8	Faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		Espèce en gîte à 7 km de la zone d'étude										
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Activité faible en transit Potentielle en chasse et en gîte anthropophile estival	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort	Faible	Faibles	R2, R7, R8	Très faibles
	Petit Murin (*Myotis blythii*)	Potentielle en chasse, transit et gîte anthropophile et fissuricole Espèce en gîte à 7 km de la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	-	Fort	Modérée	Modérés	R2, R3, R6, R7, R8	Faibles
	Grand Murin (*Myotis myotis*)	Potentielle en chasse, transit et gîte anthropophile et fissuricole Espèce en gîte à 7 km de la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort	Modérée	Modérés	R2, R3, R6, R7, R8	Faibles
	Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Potentielle en chasse, en transit et en gîte anthropophile Espèce en gîte à 4 et 7 km de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort	Modérée	Modérés	R2, R3, R7, R8	Faibles
	Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)	Potentielle en reproduction et alimentation sur la Mosson	Potentielle	Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	NT	-	Fort	Modérée	Faibles	R1, R2, R3, R4, R7, R8	Très faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Activité forte à modérée en chasse et en transit Potentielle en gîtes arboricole, anthropophile et fissuricole	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Modéré	Modérée	Modérés	R2, R5, R6, R7, R8	Faibles
	Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Activité modérée en transit le long de la Mosson Potentielle en chasse et en gîte arboricole	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré	Faible	Modérés	R2, R5, R6, R7, R8	Faibles
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Activité forte à modérée en chasse et en transit Potentielle en gîte arboricole et fissuricole	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré	Modérée	Faibles	R2, R5, R6	Très faibles
	Putois d'Europe (*Mustela putorius*)	Observé en déplacements Probable en alimentation et en gîte	Avérée	Avérée	DH5, BE3	LC	-	Modéré	Modérée	Modérés	R1, R2, R4, R7, R8	Faibles
	Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	2016 : 1 jeune individu et 1 indice de présence observés 2009 : individu en déplacement	Avérée	Avérée	PN, BE3	LC	-	Faible	Modérée	Faibles	R1, R2, R4, R7, R8	Très faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	2016 : indices de présence d'alimentation	Avérée	Avérée	PN, BE3	LC	-	Faible	Faible	Modérés	R1, R2, R4, R7	Faibles
	Renard roux (*Vulpes vulpes*)	2017 : 1 individu observé dans le secteur nord Alimentation et transit	Avérée	Potentielle	-	LC	-	Faible	Très faible	Faibles	R1, R2, R4, R7, R8	Très faibles
	Fouine (*Martes foina*)	2007 (BIOTOPE) : 1 individu victime d'une collision routière et empreintes relevées dans le lit du Rieucoulon	Avérée	Avérée	BE3	LC	-	Faible	Faible	Faibles	R1, R2, R4, R7, R8	Très faibles
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Transit faible Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Faible	Faible	Modérés	R2, R3, R6, R7, R8	Faibles
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Activité de chasse et transit forte à modérée Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables voire probables	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Faible	Modérée	Modérés	R2, R5, R6, R7, R8	Faibles
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Activité de chasse et de transit modérée	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Modérée	Modérés	R2, R6, R7, R8	Faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		Gîtes anthropophiles, fissuricoles favorables										
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Transit faible le long de la Mosson Gîtes anthropophiles et fissuricoles favorables	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Faible	Modérés	R2, R5, R6, R7, R8	Faibles
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Activité faible à modérée Gîtes fissuricoles favorables	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Faible	Faibles	R2, R5, R6, R8	Très faibles
	Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)	Faible transit au Rieucoulon	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Négligeable	Faibles	R2	Très faibles
	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Activité faible mais probablement forte au niveau de la Mosson Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables Espèce en gîte à 4 et 7 km de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Modérée	Modérés	R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8	Faibles
	Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Activité forte le long de la Mosson Gîtes anthropophiles, fissuricoles et	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Modérée	Modérés	R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8	Faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		arboricoles favorables Espèce en gîte à 7 km de la zone d'étude										

Espèce avérée **Espèce fortement potentielle**

2. MESURES DE COMPENSATION

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (cf. article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

En principe, la compensation vise les mêmes espèces, habitats ou milieux, la même fonctionnalité (zones de repos, de reproduction ou d'alimentation) qui ont été impactés par le projet. Sont pris en compte les services écosystémiques.

Lorsqu'aucune mesure de compensation n'est envisageable, cette impossibilité est justifiée écologiquement par ECO-MED et/ou techniquement, économiquement, par le maître d'ouvrage.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures) ;
- quoi ? (les éléments à compenser) ;
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures) ;
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures) ;
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).
- combien ? (le coût par mesure de compensation)
- avec qui ? (les éventuels partenariats à mettre en place)
- pour quoi ? (les effets escomptés)

A l'heure actuelle, les besoins compensatoires, les mesures de gestion ainsi que les parcelles d'accueil de la compensation écologique n'ont pas été identifiés.

3. AUTRES MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE DU PROJET

Les mesures d'intégration écologique du projet n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel à des fins de conservation de la biodiversité.

■ **Mesure I1 : Ensemencement du Mélilot élégant**

Au regard de la localisation de la station de Mélilot élégant et du tracé du projet routier, un risque de destruction existe, même après un balisage du secteur ; notamment lorsqu'on prend en compte l'imprécision du GPS et la proximité des travaux.

A partir de ces informations et des limites techniques connues, il est proposé d'anticiper le prélèvement de la banque de graines aérienne au printemps en vue de les ensemencer dans un secteur favorable à l'espèce (en facilitant l'ensemencement en procédant à la suite d'un épisode pluvieux et en remuant la terre) et qui ne sera pas impacté par le projet.

■ **Mesure I2 : Traitement des espèces exotiques envahissantes**

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées au sein de la zone d'étude (Canne de Provence, Robonier faux-acacia). Afin de limiter leur propagation en phase chantier, les mesures suivantes seront prises :

- **Arrachage mécanique** des stations de Canne de Provence : emploi d'une débroussailleuse à lames pour couper les tiges,
- Les **rhizomes seront arrachés** à l'aide d'une mini-pelle mécanique, en décaissant la terre d'environ 50 cm de profondeur.
- La **terre sera tamisée** afin d'éviter la dispersion de fragments de rhizomes et la destruction sera réalisée par **broyat ou incinération**.
- Afin de contrer la repousse de ces espèces sur les secteurs re-talutés après arrachage, des **plantations d'essences adaptées et autochtones des ripisylves** doivent être effectuées. Cette mesure accompagne ainsi la mesure de réduction R7 visant à renforcer les corridors de transit des chiroptères au niveau des cours d'eau.
- **Entretien des secteurs de plantation** et de régénération naturelle : débroussailler annuellement pendant quelques années les secteurs de régénération et de plantation autour des ligneux à favoriser (pour limiter la concurrence des espèces herbacées (notamment des ronces) en prenant soin d'éviter les jeunes pousses de ligneux.

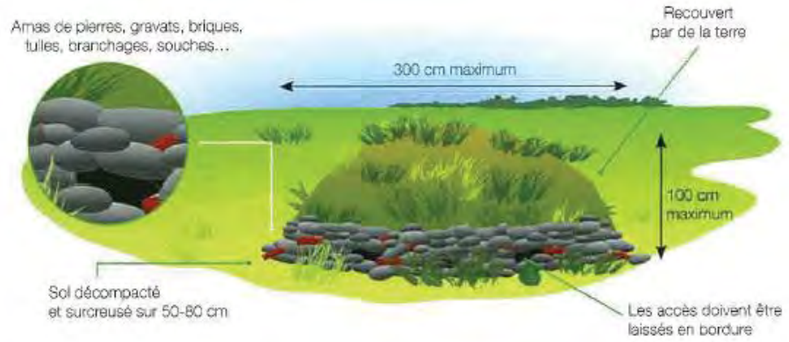
■ **Mesure I3 : Création de gîtes en faveur de la petite faune**

Les matériaux extraits de la défavorabilisation écologique de la zone d'emprise du projet seront réexploités afin de créer des gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune en général.

Ces aménagements pourront être localisés au niveau de la partie nord de la zone d'étude, située à proximité immédiate de secteurs de friches attractifs pour la petite faune (amphibiens, reptiles, petits mammifères).

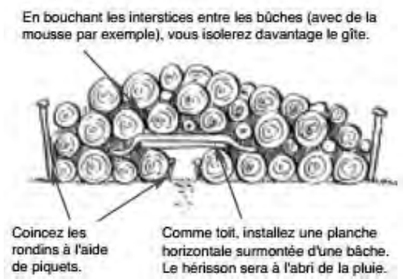
Un nombre de 3 gîtes minimum pourra être installé. Ils consisteront en la **mise en place de blocs rocheux** de toutes les dimensions parfois isolés, parfois enchevêtrés. Une disposition aléatoire et homogène des blocs sur tout le talus devra être adoptée.

La création de plusieurs gîtes supplémentaires aux dimensions quelques peu différentes (inférieures) et en incluant des amas de pierres, branches… sera réalisée afin d'accueillir aussi l'entomofaune.



Une telle mesure de génie écologique sera bénéfique à bon nombre de reptiles présents localement, en l'occurrence le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie ou la Couleuvre de Montpellier qui apprécient fortement ce genre d'aménagement artificiel. Elle présente également un intérêt pour les amphibiens en phase terrestre qui pourront trouver refuge dans ces aménagements.

Concernant les petits mammifères tels que le Mulot sylvestre ou le Hérisson d'Europe, la mise en place de tas de bois agrémentés de végétation herbacée fauchée ou de feuilles mortes dessous (issus des défrichements) permettra de construire un gîte tant pour l'hiver que pour la nidification et la mise-bas. Voici ci-dessous les schémas présentant les possibilités d'aménagements :



Exemples d'aménagements de tas de bois favorables au Hérisson d'Europe

Extraits de http://www.fcpn.org/activites_nature/activites-mammiferes/herissons/Gite%20a%20herissons.pdf et http://www.parc-monts-ardeche.fr/images/phocadownload/j_amenage_un_gite_a_herisson.pdf

L'objectif de cette mesure est de renforcer les capacités d'accueil des friches adjacentes vis-à-vis de la « biodiversité ordinaire ».

Coût financier approximatif	Matériel : intégré dans le projet Humain : 2 jours de terrain par 2 écologues, soit 2 000 € HT

■ **Mesure I4 : Valorisation des zones de délaissés, des voies démolies et de l'aire des gens du voyage**

La réalisation du projet va libérer environ 200 m de voieries actuelles en partie nord de la zone d'étude ainsi que l'aire des gens du voyage.

Les voieries seront démolies afin de rendre cet espace à la biodiversité ordinaire. Aucun semis spécifique n'est attendu, une recolonisation végétale naturelle sera réalisée. Un décompactage du sol et griffage sera effectué afin

de faciliter la reprise de la végatation. La réalisation d'un ensemencement n'apparaît pas nécessaire, une reconquête spontanée de la végétation est à privilégier.

■ **Mesure I5 : Pose de nichoirs artificiels arboricoles et de bâtis**

- **<u>Nichoirs arboricoles :</u>**

Des nichoirs artificiels seront posés sur des d'arbres déjà présents dans la zone d'étude et choisis par l'écologue-chiroptérologue.

Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (source bathouse projet de bat conservation international). Les branchages limitrophes seront coupés pour facilité l'accès en vol direct par les chauves-souris.

Ils seront posés sur les troncs à une hauteur comprise entre 1,5 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est (objectif : température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C). N.B. : Nichoir semi-ombre pour la Barbastelle d'Europe, nichoir bien exposé pour les pipistrelles. Ils seront installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés en couronne sur un même arbre (2 ou 3) afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.

Nichoir sans entretien

Nichoir avec entretien

Source : René Boulay

L'installation des nichoirs se fera au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue – chiroptérologue (association, bureau d'études).

Par la suite, un passage une fois par an sera effectué après la saison de reproduction (entre août et octobre) afin de suivre la fréquentation des gîtes et entretenir les gîtes artificiels (habitacle, éventuel guano, coupes des branches dérangeant l'accès,…).

<u>Note :</u> si aucun des nichoirs artificiels ne présentent d'occupation d'ici 3 ans de suivi. Il sera envisagé de les changer de place.

- **<u>Nichoirs sur bâtis :</u>**

- Pour les gîtes bâtis (ouvrage d'art essentiellment), des nichoirs artificiels seront posés sur les ouvrages d'art existant de la zone d'étude (Pont de la Mosson par exemple) sur la zone d'étude et choisis par l'écologue-chiroptérologue.

Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (source bathouse projet de bat conservation international). Les branchages limitrophes pourront être coupés pour faciliter l'accès en vol direct par les chauves-souris.

Ils devront être posés sur les troncs à une hauteur comprise entre 3 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est (objectif : température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C). N.B. : Nichoir bien exposé pour les pipistrelles. Ils seront installés

dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés sur une même façade afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.

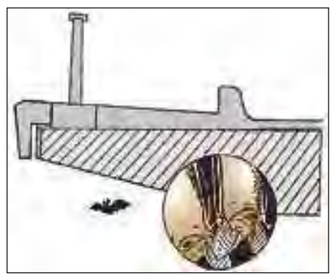
Gîte artificiel de type «multilogettes»
Source: René Boulay

L'installation des nichoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue – chiroptérologue (association, bureau d'études) dans le cadre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage.

- **<u>Création de gîtes lors de la construction de ponts :</u>**

La construction d'un pont peut favoriser la création d'habitats favorables pour les chiroptères. En effet, des espèces peuvent gîter dans des moellons ou des nichoirs artificiels au niveau d'ouvrages d'art (Murin de Daubenton, etc.).

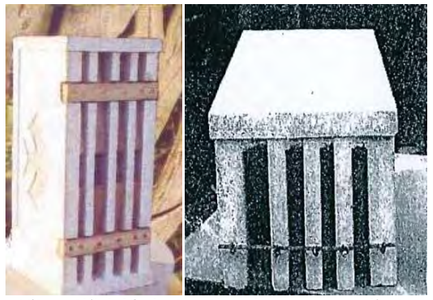
Deux types d'aménagement seront à favoriser lors de la création des ouvrages d'art de type PRAD :
- équiper les ponts de corniches disjointes de 20 mm (SETRA, 2008) ;
- installation de nichoirs sous le pont.



Espace libre entre la corniche et le tablier de l'ouvrage
(source : SETRA, 2008)

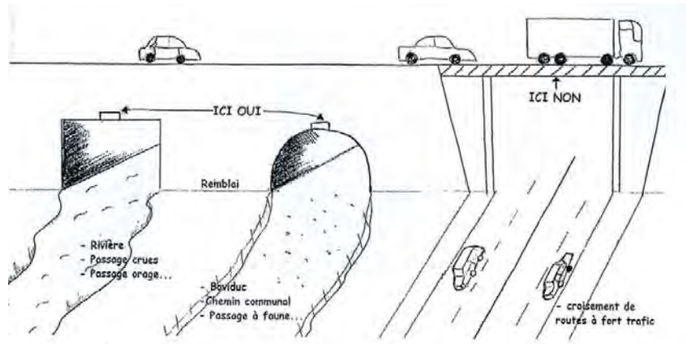
Les nichoirs artificiels sont de types béton de bois qui peuvent être posés lors de la construction d'un ouvrage d'art (ponts, buses, etc.) ou sur des ouvrages déjà existants. Ils supportent un écrasement de plus de 20 tonnes.

Ce sont des nichoirs de types béton de bois qui peuvent être posés lors de la construction d'un ouvrage d'art (ponts, buses, etc.) ou sur des ouvrages déjà existants. Ils supportent un écrasement de plus de 20 tonnes.



Gîte artificiel à destination des ouvrages d'arts
Source : René Boulay

L'installation des nichoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue – chiroptérologue (association, bureau d'études). Ces gîtes ne devront pas être situés à l'aplomb d'une route à fort trafic car la mortalité chiroptérologique sera trop importante. Il faut privilégier les emplacements à l'aplomb des cours d'eau, des passages faunes et chemins communaux.



Emplacements à favoriser (à gauche) et à proscrire (à droite)
Source : René Boulay

Par la suite, un passage une fois par an devra être effectué afin de suivre la fréquentation des gîtes et éventuellement entretenir les gîtes artificiels.

4. ACCOMPAGNEMENT, CONTROLES ET EVALUATIONS DES MESURES

Les mesures d'atténuation et de compensation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (déboisement, préparation du terrain pour les tirs de mines, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site. Le suivi a pour objectif de s'assurer que les mesures de compensation soient efficaces durant toute la durée des incidences et qu'elles atteignent les objectifs initialement visés.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

4.1. Suivi des mesures mises en œuvre

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (pelouses, haies, etc.), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux**. Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera environ 5 jours de travail.
- **Audit pendant travaux**. Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés et que l'ensemble des mesures de réduction soit compris et respecté. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera environ 20 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées. La fréquence d'intervention sera variable (hebdomadaire à bimestrielle) en fonction de la période de réalisation des travaux (sensibilité plus importante au printemps), de la nature des travaux et des secteurs.
- **Audit après chantier**. Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 4 jours (terrain + bilan général).

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 5 journées Pendant travaux : 20 journées Après travaux : 4 journées

4.2. Suivi écologique des impacts du projet sur les groupes biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts de la réalisation du projet sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes post-travaux.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.

Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et l'étude sera étalée sur cinq années.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différents groupes biologiques : - **Flore** : Mélilot élégant, Aristoloche à nervures peu nombreuses - **Insectes** : Cordulie splendide et Cordulie à corps fin - **Reptiles** : Seps strié + cortège global - **Oiseaux** : Rollier d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Huppe fasciée, Guêpier d'Europe, Milan noir… - **Mammifères** : cortège chiroptérologique local, mammifères terrestres (passages à faune)	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	**Printemps-été** (mars/septembre)	Au moins un passage par an par groupe pendant 5 ans

La première année, une note méthodologique présentera l'ensemble des protocoles détaillés de suivi incluant :

- les objectifs ;
- les espèces ciblées ;
- les indicateurs de suivi accompagnés de cartes de localisation.

Cette note sera accompagnée des résultats obtenus la première année.

Au cours des 3 années suivantes, une note de synthèse des résultats sera rédigée et présentera sous forme de tableaux, les dates de prospections, les résultats obtenus ainsi qu'une carte de localisation associée pour chaque type de suivi et évoquera le cas échéant les difficultés rencontrées et les solutions adoptées pour les contourner. Une demi-journée de rédaction par groupe biologique sera nécessaire chaque année.

A l'issue de la 5ème année de suivi, un rapport final sera rédigé permettant d'analyser et de comparer les résultats obtenus au cours des différentes années de suivi et de réorienter si besoin les objectifs, les espèces ciblées et/ou les indicateurs pour les prochaines années de suivi.

5. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Evitement	**Mesure E1 :** Evitement des stations d'Aristoloche à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*) et de Mélilot élégant (*Trigonella elegans*)	Prise en compte en début de travaux, aucun coût	Durant tous les travaux
	Mesure E2 : Respect des emprises du projet	Prise en compte en début de travaux, aucun coût	Durant tous les travaux
Réduction	**Mesure R1** : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des points d'eau identifiés	Intégré aux travaux, aucun coût	Durant tous les travaux
	Mesure R2 : Adaptation du phasage des travaux au calendrier écologique des espèces à enjeu	Intégré aux travaux, aucun coût	Durant tous les travaux
	Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris	Indéterminable	Phase travaux et phase exploitation
	Mesure R4 : Mise en place de bassins de rétention adaptés à la faune sauvage	Indéterminable	Phase travaux et phase exploitation
	Mesure R5 : Abattage de moindre impact	Expert mammalogue + cordiste (6 jours * 2) + nacelle : 10 000 € HT	Durant tous les travaux
	Mesure R6 : Mise en place de systèmes anti-retour sur les fissures favorables des ponts	Expert mammalogue (4 jours) : 3 000 € HT	Durant tous les travaux
	Mesure R7 : Aménagement des passages à faune	Intégré aux travaux	Phase travaux et phase exploitation
	Mesure R8 : Protection des habitats d'espèces aux abords de la voie rapide par des écrans	Indéterminable	Phase travaux et phase exploitation
	Mesure R9 : Mise en place d'un chantier vert	Intégré aux travaux, aucun coût	Durant tous les travaux
Autres mesures	**Mesure I1 :** Ensemencement du Mélilot élégant	Récolte des graines et réensemencement : 2 000 € HT	Mai-juin et septembre - octobre
Encadrement écologique	Sensibilisation des entreprises, mise en défens, audits, compte-rendus	Avant travaux : 5 000 € HT Pendant travaux : 20 000 € HT Après travaux : 4 000 € HT	Durant tous les travaux
Suivi écologique (base : 5 années)	Suivi des impacts, évaluation de l'efficacité des mesures	10 000 € HT/an pendant 5 années	Après travaux

Sigles

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

CBN : Conservatoire Botanique National

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

COPIL : COmité de PILotage Natura 2000

CRBPO : Centre de Recherches sur la Biologique des Populations d'Oiseaux

CREN : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels

CROP : Centre de Recherches Ornithologiques de Provence

CSRPN : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature

DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTADD : Directive Territoriale d'Aménagement et de Développement Durable

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

ENS : Espace Naturel Sensible

EPHE : Ecole Pratique des Hautes Etudes

EUROBATS : Accord sur la conservation des populations de chauves-souris européennes

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

GPS : Global Positioning System

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IGN : Institut Géographique National

INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Action

PNR : Parc Naturel Régional

POS : Plan d'Occupation des Sols

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

SFO : Société Française d'Orchidophilie

SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.

ANONYME, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

ASSOCIATION ECOLOGISTES DE L'EUZIERE, 2009 – Note d'inventaire des odonates sur le Lez à Montpellier entre le parc Rimbaud et Antigone. Synthèse des connaissances odonatologiques sur l'ensemble du cours d'eau. Rapport d'étude Ecologistes de l'Euzière : 12 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.

BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. Biodiversity and Conservation 17, 3403-3416.

BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.

BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.

BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.

BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.

BIOTOPE, novembre 2009. Volet Faune Flore de l'Etude d'Impact du projet de contournement oust de Montpellier. 97p.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.

BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.

BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.

BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula supplement 9 : 2-256.

BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.

CAILLOL H., 1908-1954 – Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties. Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence, 2868 p.

CBE/Aqua-logiq, 2009 – Diagnostic écologique préalable à l'élaboration du document d'objectifs du SIC "Le Lez" FR9101392

CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.

CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.

COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.

COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DE BOLOS O., VIGO J., MASALLES R.M. & NINOT J.M., 1993 – Flora manual dels països catalans. Ed. Portic, Barcelona : 1247 p.

DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, facicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.

DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.

DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.

DIREN LR, 2008 - Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », 301 p.

DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.

DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.

DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.

DISCA T. & GCLR, 2016 - Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site internet, ONEM, http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=PagePrincipale.

DOMMANGET J.-L., 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.

DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2011 - Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, 198 p.

DUBOIS P. J. *& al*., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.

DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.

FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.

FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

FOREL J. & LEPLAT J, 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.

FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.

GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.

HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.

I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse http://www.redlist.org/search/search-expert.php

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/

KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.

LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.

LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.

LE PERU B., 2007 - Catalogue et répartition des araignées de France. Revue arachnologique, 16 : 1-468.

LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm.

LPO/SEOF, en cours de réalisation - Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine : http://www.atlas-ornitho.fr/.

MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.

MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.

MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.

MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.

MNHN, 2005 – Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.

MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.

NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.

OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-Alpes Côte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.

PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm*

PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.

PINAUD, D., CLAIREAU F., LEUCHTMANN M. & KERBIRIOU C.. 2018. Comment modéliser les connectivités écologiques pour les chauves-souris ? Une étude à application directe sur le terrain, pour identifier, protéger ou restaurer les corridors autour des colonies. Plume de Naturalistes 2 : 125-130.

PONCE-BOUTIN F., 2008 – La Perdrix rouge en région méditerranéenne n°5, ONCFS, 6 p.

PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris 431 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.

RUFRAY V., 2011. Les gîtes importants pour la conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats en Languedoc-Roussillon : Localisation, historique, effectifs du sud de la France. Vespère n°2 (2009-2011), p.124-180.

SAGE Lez-Mosson, 2006

SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

SCHAEFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. Miscellanea Entomologica, Supplement, Paris, 511 pp

SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiegne 50 : 1-15

SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.

SMIT J., SMIT-WILLEMSEN I., & VEREECKEN N. J., 2010 - New record of the Asphodel mining bee, Andrena sardoa, from continental France (Hymenoptera: Andrenidae). Bembix, 30 : 31-34.

SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (*Rhopalocera*). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.

UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf

UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France I - Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.

Annexe 1. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

❖ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

➢ **Directive Habitats**

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « DH1 ») et prioritaire (désignés « DH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

➢ **Zones humides**

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

➢ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf
- Languedoc-Roussillon : http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf

➢ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

❖ Flore

■ **Espèces végétales protégées par la loi française**

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région Languedoc Roussillon la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Languedoc Roussillon (désignées « PR »), de l'arrêté du 29 octobre 1997 paru au J.O. du 16 janvier 1998.

■ **Livre rouge de la flore menacée de France**

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ **Directive Habitats**

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ Mollusques

■ **Directive Habitats (annexe 2)**

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (DH2).

■ **Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 ; elle concerne 57 espèces (désignées « PN »).

■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Travaux concernant les espèces menacées**

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999) ;
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

❖ Insectes

■ **Convention de Berne**

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « BE2 » et « BE3 »).

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

■ **Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « PN ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ **Listes rouges**

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2011) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2011). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ Poissons

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

■ **Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral, des poissons des espèces désignées « PN ».

■ **Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacés**

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

■ **Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

■ **Inventaire de la faune menacée de France**

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ **Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html)

■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

■ **Convention de Bonn**

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'annexe 2 (désignées « BO2 ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

■ **Directive Oiseaux**

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces (désignées « DO1 ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ **Protection nationale**

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

■ **Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

■ **Livres rouges**

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « livres rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, deux livres rouges sont classiquement utilisés comme référence :

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004) ;
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE *et al*., 2006).

■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

■ **Convention de Bonn (annexe 2)**

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

■ **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Annexe 2. Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Paul FABRE, les 08/03/2016, 19/04/2016 et 31/05/2016.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v8.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2014).

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre, Acéraille	Sapindaceae
Aegilops geniculata Roth, 1797	Égilope ovale, Égilope ovoïde	Poaceae
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Faux-vernis du Japon, Vernis du Japon, Ailanthe	Simaroubaceae
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	Brassicaceae
Althaea cannabina L., 1753	Guimauve faux-chanvre	Malvaceae
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	Orchidaceae
Anchusa italica Retz., 1779	Buglosse d'Italie, Buglosse azurée	Boraginaceae
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse	Asteraceae
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	Poaceae
Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid	Poaceae
Anisantha rubens (L.) Nevski, 1934	Brome rouge	Poaceae
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Poaceae
Arabis planisiliqua (Pers.) Rchb., 1838	Arabette à fruits aplatis, Arabette des bois	Brassicaceae
Aristolochia paucinervis Pomel, 1874	Aristoloche à nervures peu nombreuses	Aristolochiaceae
Artemisia annua L., 1753	Armoise annuelle	Asteraceae
Arum italicum Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau	Araceae
Arundo donax L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau	Poaceae
Asparagus acutifolius L., 1753	Asperge sauvage	Asparagaceae
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	Poaceae
Ballota nigra L., 1753	Ballote noire	Lamiaceae
Beta vulgaris subsp. maritima (L.) Arcang., 1882	Bette maritime	Amaranthaceae
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux	Fabaceae
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée	Gentianaceae
Borago officinalis L., 1753	Bourrache officinale	Boraginaceae
Bothriochloa barbinodis (Lag.) Herter, 1940	Barbon Andropogon	Poaceae
Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie	Poaceae
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	Poaceae
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	Poaceae
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce	Campanulaceae
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	Brassicaceae
Carduus pycnocephalus L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses	Asteraceae
Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laîche cuivrée	Cyperaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque, Langue-de-pic	Cyperaceae
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide	Poaceae
Celtis australis L., 1753	Micocoulier de provence, Falabreguier	Cannabaceae
Centaurea aspera L., 1753	Centaurée rude	Asteraceae
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau	Asteraceae
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée	Gentianaceae
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	Caryophyllaceae
Cercis siliquastrum L., 1753	Arbre de Judée, Gainier commun	Fabaceae
Chelidonium majus L., 1753	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclaire	Papaveraceae
Chondrilla juncea L., 1753	Chondrille à tige de jonc, Chondrille effilée	Asteraceae
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée sauvage	Asteraceae
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	Ranunculaceae
Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux	Lamiaceae
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des haies, Vrillée	Convolvulaceae
Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch, 1837	Coronille scorpion	Fabaceae
Coronilla valentina L., 1753	Coronille de Valence	Fabaceae
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	Rosaceae
Crepis foetida L., 1753	Crépide fétide	Asteraceae
Crepis pulchra L., 1753	Crépide élégante, Crépide jolie	Asteraceae
Crepis sancta (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes	Asteraceae
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crépide à feuilles de pissenlit, Barkhausie à feuilles de Pissenlit	Asteraceae
Cupressus sempervirens L., 1753	Cyprès d'Italie, Cyprès de Montpellier	Cupressaceae
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle	Poaceae
Dactylis glomerata subsp. hispanica (Roth) Nyman, 1882	Dactyle d'Espagne	Poaceae
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	Apiaceae
Diplotaxis erucoides (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche	Brassicaceae
Dipsacus fullonum L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	Caprifoliaceae
Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	Asteraceae
Dorycnium pentaphyllum Scop., 1772	Dorycnie à cinq feuilles	Fabaceae
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	Boraginaceae
Erodium ciconium (L.) L'Hér., 1789	Érodium Bec-de-cigogne	Geraniaceae
Erodium malacoides (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve, Érodium à feuilles de Mauve	Geraniaceae
Eryngium campestre L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre	Apiaceae
Euonymus europaeus L., 1753	Bonnet-d'évêque	Celastraceae
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès	Euphorbiaceae
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	Euphorbiaceae
Euphorbia peplus L., 1753	Euphorbe omblette, Essule ronde	Euphorbiaceae
Euphorbia segetalis L., 1753	Euphorbe des moissons	Euphorbiaceae
Euphorbia serrata L., 1753	Euphorbe dentée	Euphorbiaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	Ranunculaceae
Ficus carica L., 1753	Figuier d'Europe	Moraceae
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil commun	Apiaceae
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	Oleaceae
Fumaria capreolata L., 1753	Fumeterre grimpante, Fumeterre capréolée	Papaveraceae
Galactites tomentosus Moench, 1794	Chardon laiteux	Asteraceae
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	Rubiaceae
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	Rubiaceae
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	Geraniaceae
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles	Geraniaceae
Geranium purpureum Vill., 1786	Géranium pourpre	Geraniaceae
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	Geraniaceae
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	Araliaceae
Hedypnois rhagadioloides (L.) F.W.Schmidt, 1795	Hedypnois faux rhagadiole, Bonne-nuit-les-petits, Hédipnoïs de Crète	Asteraceae
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune	Asteraceae
Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie	Orchidaceae
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	Poaceae
Hordeum murinum L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat	Poaceae
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	Hypericaceae
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	Asteraceae
Juniperus oxycedrus L., 1753	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant	Cupressaceae
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	Lamiaceae
Lathyrus annuus L., 1753	Gesse annuelle	Fabaceae
Laurus nobilis L., 1753	Laurier-sauce	Lauraceae
Lepidium draba L., 1753	Passerage drave , Pain-blanc	Brassicaceae
Linum strictum L., 1753	Lin raide, Lin droit	Linaceae
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	Poaceae
Lonicera implexa Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares	Caprifoliaceae
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline	Primulaceae
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	Fabaceae
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	Fabaceae
Medicago polymorpha L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux	Fabaceae
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	Fabaceae
Melica ciliata L., 1753	Mélique ciliée	Poaceae
Melilotus albus Medik., 1787	Mélilot blanc	Fabaceae
Melilotus officinalis (L.) Lam., 1779	Mélilot officinal, Mélilot jaune	Fabaceae
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	Lamiaceae
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	Euphorbiaceae
Misopates orontium (L.) Raf., 1840	Muflier des champs, Tête-de-mort	Plantaginaceae
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu	Asparagaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet	Poaceae
Onopordum tauricum Willd., 1803	Onopordon	Asteraceae
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	Orchidaceae
Ophrys occidentalis (Scappat.) Scappat. & M.Demange, 2005		Orchidaceae
Ophrys scolopax Cav., 1793	Ophrys bécasse	Orchidaceae
Orchis purpurea Huds., 1762	Orchis pourpre, Grivollée	Orchidaceae
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun	Lamiaceae
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	Papaveraceae
Parietaria judaica L., 1756	Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée, Pariétaire diffuse	Urticaceae
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Oeillet prolifère, Petrorhagie prolifère	Caryophyllaceae
Phillyrea angustifolia L., 1753	Alavert à feuilles étroites	Oleaceae
Phlomis lychnitis L., 1753	Lychnite	Lamiaceae
Picris hieracioides L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux	Asteraceae
Pinus halepensis Mill., 1768	Pin d'Alep, Pin blanc, Pin blanc de Provence	Pinaceae
Pinus pinea L., 1753	Pin parasol, Pin pignon, Pin d'Italie	Pinaceae
Pistacia lentiscus L., 1753	Lentisque, Arbre au mastic	Anacardiaceae
Plantago coronopus L., 1753	Plantain corne-de-cerf	Plantaginaceae
Plantago lagopus L., 1753	Plantain queue de lièvre, Plantain Pied-de-lièvre	Plantaginaceae
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	Plantaginaceae
Plantago major L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	Plantaginaceae
Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770	Platane à feuilles d'érable	Platanaceae
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	Poaceae
Podospermum laciniatum (L.) DC., 1805	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	Asteraceae
Populus alba L., 1753	Peuplier blanc	Salicaceae
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	Rosaceae
Poterium sanguisorba L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	Rosaceae
Prunus dulcis (Mill.) D.A.Webb, 1967	Amandier amer	Rosaceae
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	Rosaceae
Quercus pubescens Willd., 1805	Chêne pubescent	Fagaceae
Ranunculus acris L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq	Ranunculaceae
Rhamnus alaternus L., 1753	Nerprun Alaterne, Alaterne	Rhamnaceae
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	Fabaceae
Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	Fausse fléole, Rostraria à crête, Koelérie fausse Fléole	Poaceae
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance	Rubiaceae
Rubia tinctorum L., 1753	Garance des teinturiers	Rubiaceae
Rubus ulmifolius Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme	Rosaceae
Rumex intermedius DC., 1815	Patience intermédiaire, Rumex intermédiaire	Polygonaceae
Salix alba L., 1753	Saule blanc, Saule commun	Salicaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Sambucus ebulus L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle	Adoxaceae
Scabiosa atropurpurea var. maritima (L.) Fiori, 1903	Scabieuse maritime	Caprifoliaceae
Scandix pecten-veneris L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus	Apiaceae
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	Poaceae
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc	Cyperaceae
Scorpiurus subvillosus L., 1753	Scorpiure	Fabaceae
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	Asteraceae
Sherardia arvensis L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri	Rubiaceae
Silene italica (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie	Caryophyllaceae
Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc, Silène des prés	Caryophyllaceae
Silene nocturna L., 1753	Silène nocturne	Caryophyllaceae
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte	Caryophyllaceae
Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré	Asteraceae
Smyrnium olusatrum L., 1753	Maceron cultivé	Apiaceae
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse	Asteraceae
Spartium junceum L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc	Fabaceae
Thymus vulgaris L., 1753	Thym commun, Farigoule	Lamiaceae
Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	Apiaceae
Torilis nodosa (L.) Gaertn., 1788	Torilis à fleurs glomérulées, Torilis noueuse	Apiaceae
Trifolium angustifolium L., 1753	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard	Fabaceae
Trifolium lappaceum L., 1753	Trèfle fausse-bardane	Fabaceae
Trigonella elegans (Salzmann ex Ser.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot élégant	Fabaceae
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812	Trisète commune, Avoine dorée	Poaceae
Tyrimnus leucographus (L.) Cass., 1826	Tyrimne à taches blanches	Asteraceae
Ulmus minor Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié	Ulmaceae
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	Asteraceae
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme fausse Picride	Asteraceae
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	Urticaceae
Verbascum sinuatum L., 1753	Molène sinuée	Scrophulariaceae
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs, Velvote sauvage	Plantaginaceae
Veronica cymbalaria Bodard, 1798	Véronique cymbalaire	Plantaginaceae
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	Plantaginaceae
Viburnum tinus L., 1753	Viorne tin, Fatamot	Adoxaceae
Vicia hybrida L., 1753	Vesce hybride	Fabaceae
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée, Poisette	Fabaceae
Vinca major L., 1753	Pervenche majeure	Apocynaceae

Annexe 3. Relevé relatif aux insectes

Relevé effectué par Sylvain MALATY, le 25/04/2016 et le 18/07/2016 et Thibault MORRA, les 29/06/2017, 25/04/2018 et 21/06/2018.

Ordre	Famille	Espèce
Coleoptera	Carabidae	*Cicindela campestris Linnaeus, 1758*
	Cerambycidae	*Chlorophorus varius (Müller, 1766)*
		Clytus arietis (Linnaeus, 1758)
	Coccinellidae	*Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758*
	Scarabaeidae	*Oxythyrea funesta (Poda, 1761)*
		Tropinota hirta (Poda, 1761)
Dermaptera	Forficulidae	*Forficula auricularia Linnaeus, 1758*
Hemiptera	Cercopidae	*Cercopis sanguinolenta (Scopoli, 1763)*
	Cicadidae	*Cicada orni Linnaeus, 1758*
		Cicadatra atra (Olivier, 1790)
		Lyristes plebejus (Scopoli, 1763)
	Hydrometridae	*Hydrometra stagnorum (Linnaeus, 1758)*
	Lygaeidae	*Lygaeus equestris (Linnaeus, 1758)*
		Spilostethus pandurus (Scopoli, 1763)
	Pentatomidae	*Aelia acuminata (Linnaeus, 1758)*
		Graphosoma italicum (O.F. Müller, 1766)
		Neottiglossa bifida (A. Costa, 1847)
	Pyrrhocoridae	*Pyrrhocoris apterus (Linnaeus, 1758)*
	Reduviidae	*Rhynocoris erythropus (Linnaeus, 1767)*
Hymenoptera	Vespidae	*Vespa velutina Lepeletier, 1836*
		Vespula germanica (Fabricius, 1793)
Lepidoptera	Erebidae	*Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)*
	Geometridae	*Camptogramma bilineata (Linnaeus, 1758)*
	Hesperiidae	*Carcharodus alceae (Esper, [1780])*
		Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)
		Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)
		Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)
	Lycaenidae	*Aricia agestis ([Denis & Schiffermüller], 1775)*
		Cacyreus marshalli Butler, 1898
		Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)
	Noctuidae	*Tyta luctuosa (Denis & Schiffermüller, 1775)*
	Nymphalidae	*Brintesia circe (Fabricius, 1775)*
		Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)
		Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)
		Melanargia lachesis (Hübner, 1790)
		Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)
		Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)
		Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)
	Papilionidae	*Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)*

Ordre	Famille	Espèce
Lepidoptera	Papilionidae	*Papilio machaon Linnaeus, 1758*
Lepidoptera	Pieridae	*Colias crocea Fourcroy, 1785*
Lepidoptera	Pieridae	*Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)*
Lepidoptera	Pieridae	*Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)*
Lepidoptera	Pieridae	*Pieris napi (Linnaeus, 1758)*
Lepidoptera	Pieridae	*Pieris rapae (Linnaeus, 1758)*
Neuroptera	Myrmeleontidae	*Creoleon lugdunensis (Villers, 1789)*
Odonata	Aeshnidae	*Aeshna affinis Vander Linden, 1820*
	Aeshnidae	*Boyeria irene (Boyer de Fonscolombe, 1838)*
	Calopterygidae	*Calopteryx haemorrhoidalis (Vander Linden, 1825)*
	Calopterygidae	*Calopteryx splendens (Harris, 1780)*
	Calopterygidae	*Calopteryx xanthostoma (Charpentier, 1825)*
	Coenagrionidae	*Ceriagrion tenellum (de Villers, 1789)*
	Coenagrionidae	*Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)*
	Coenagrionidae	*Erythromma lindenii (Selys, 1840)*
	Coenagrionidae	*Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)*
	Corduliidae	*Oxygastra curtisii (Dale, 1834)*
	Gomphidae	*Onychogomphus uncatus (Charpentier, 1840)*
	Lestidae	*Lestes virens virens (Charpentier, 1825)*
	Libellulidae	*Orthetrum brunneum (Boyer de Fonscolombe, 1837)*
	Libellulidae	*Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)*
	Libellulidae	*Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)*
	Libellulidae	*Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)*
	Macromiidae	*Macromia splendens (Pictet, 1843)*
	Platycnemidida	*Platycnemis acutipennis Selys, 1841*
	Platycnemidida	*Platycnemis latipes Rambur, 1842*
Orthoptera	Acrididae	*Aiolopus strepens (Latreille, 1804)*
	Acrididae	*Calliptamus italicus italicus (Linnaeus, 1758)*
	Acrididae	*Chorthippus brunneus (Thunberg, 1815)*
	Acrididae	*Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940*
	Acrididae	*Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)*
	Acrididae	*Pezotettix giornae (Rossi, 1794)*
	Tetrigidae	*Paratettix meridionalis (Rambur, 1838)*
	Tettigoniidae	*Decticus albifrons (Fabricius, 1775)*
	Tettigoniidae	*Pholidoptera femorata (Fieber, 1853)*
	Tettigoniidae	*Platycleis affinis affinis Fieber, 1853*
	Tettigoniidae	*Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)*
	Tettigoniidae	*Tylopsis lilifolia (Fabricius, 1793)*
	Trigonidiidae	*Nemobius sylvestris (Bosc, 1792)*

Légende du tableau :

Enjeu Local de Conservation :

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;

la vulnérabilité biologique ;

le statut biologique ;

les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*

*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Brun des Pélargoniums, Pyrale du buis, *etc.*).

Annexe 4. Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF les nuits des 12 mai 2016 et 19 avril 2018.

AMPHIBIENS					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	PN3	BE3	-	LC
Discoglosse peint	*Discoglossus pictus*	PN2	BE2	DH4	LC
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	PN3	BE3	DH5	LC

Protection Nationale	19 novembre 2007
PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
PN3	Article 3 : Protection de l'espèce

Convention de Berne	
BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats	
DH2	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France	**(IUCN)**
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 5. Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF les 27 avril, 16 mai, 12 et 28 octobre 2016 et les 27 avril, 21 mai et 05 juin 2018.

REPTILES					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Seps strié	*Chalcides striatus*	PN3	BE3	-	**LC**
Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	PN3	BE3	-	**LC**
Tarente de Maurétanie	*Tarentola m. mauritanica*	PN3	BE3	-	**LC**
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	PN2	BE2	DH4	**LC**
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata bilineata*	PN2	BE2	DH4	**LC**
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	PN3	BE3	-	**LC**

Protection Nationale	19 novembre 2007
PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
PN3	Article 3 : Protection stricte de l'espèce
PN4	Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne	
BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats	
DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France	**(IUCN)**	
CR	En danger critique d'extinction	Espèces menacées
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)	
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)	

Annexe 6. Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Xavier TORAL les 09 et 10 mai et le 06 juin 2016, Gabriel CAUCAL le 21 juin 2017, Marie-Caroline BOUSLIMANI le 30 juin 2018 et Pierrick DEVOUCOUX le 16 avril 2018.

Espèce	Observations du 09/05/2016	Observations du 10/05/2016	Observations du 06/06/2016	Observations du 21/06/2017	Observations du 30/01/2018	Observations du 16/04/2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional LR Non Nicheurs	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)						1	Migr	Fort	Modéré	LC	NT	VU	PN3, DO1, BO2, BE2
Busard cendré (*Circus pygargus*)						1	Migr	Fort	Modéré	LC	NT	EN	PN3, DO1, BO2, BE2
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)		1		1			Npr	Fort	Modéré	LC	NT	NT	PN3, DO1, BO2, BE2
Petit-duc scops (*Otus scops*)						1	Npr	Modéré	Modéré	LC	LC	NT	PN3, BE2
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)			1			1	Npr	Modéré	Faible	VU	VU	NT	PN3, DO1, BE2
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)		1		1			Nalim	Modéré	Faible	LC	LC	NT	PN3, BO2, BE2
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	1			1			Npo	Modéré	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)						1	Hiv/Mii gr	Modéré	Faible	LC	NT	EN	PN3, BO2, BE2
Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)						1	Migr	Modéré	Très faible	LC	NT	NA[b]	PN3, BE2
Grosbec casse-noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*)						1	Hiv	Modéré	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Héron cendré (*Ardea cinerea*)			1				Npo	Faible	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Milan noir (*Milvus migrans*)			1	1		1	Npo	Faible	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)						1	Npo	Faible	Faible	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Buse variable (*Buteo buteo*)		1			4		Npr	Faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)			1	1	1		Npo	Faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BO2, BE2
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)				1			Npo	Faible	Faible	VU	VU	LC	C, BO2, BE3
Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)				1	1	1	Npo	Faible	Faible	LC	VU	LC	PN3, BE2
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)			1				Npr	Faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)		1	1	1			Npr	Faible	Faible	LC	VU	LC	PN3, BE3

Espèce	Observations du 09/05/2016	Observations du 10/05/2016	Observations du 06/06/2016	Observations du 21/06/2017	Observations du 30/01/2018	Observations du 16/04/2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional LR Non Nicheurs	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)			1	1			Npr	Faible	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Tarin des aulnes (*Carduelis spinus*)						1	Hiv	Faible	Très faible	LC	LC	VU	PN3, BE2
Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)		1	1	1			Npo	Faible	Très faible	LC	VU	NT	PN3, BE2
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)						1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	DD	C, BO2, BE3
Perdrix rouge (*Alectoris rufa*)				1		1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	DD	C, BE3
Goéland leucophée (*Larus michahellis*)		1		1	1	1	Transit	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Pigeon biset domestique (*Columba livia domestica*)				1	1	1	Transit			LC	-	DD	
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	1	1	1	1	1	1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)	1	1	1	1	1		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Chouette hulotte (*Strix aluco*)						1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Martinet noir (*Apus apus*)	1	1	1	1			Nalim	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE3
Pic vert (*Picus viridis*)			1	1	1	1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Alouette lulu (*Lullula arborea*)				1	1		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE3
Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)					1		Hiv	Très faible	Très faible	NT	VU	VU	PN3, BE2
Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*)						1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	1		1	1	1	1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	1	1		1		1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)			1	1	1		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Merle noir (*Turdus merula*)		1	1		1	1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Grive litorne (*Turdus pilaris*)					1		Hiv	Très faible	Très faible	LC	LC	VU	C, BE3
Grive musicienne (*Turdus philomelos*)					1		Hiv	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)	1			1	1	1	Npo	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE2

Espèce	Observations du 09/05/2016	Observations du 10/05/2016	Observations du 06/06/2016	Observations du 21/06/2017	Observations du 30/01/2018	Observations du 16/04/2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional LR Non Nicheurs	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)	1	1	1	1			Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)		1	1	1	1	1	NC	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	1	1	1	1	1	1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*)						1	Migr	Très faible	Très faible	LC	NT	EN	PN3, BE2
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)	1	1				1	Migr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Roitelet huppé (*Regulus regulus*)					1		Hiv	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*)					1		Hiv	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*)		1		1		1	Nc	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*)				1	1	1	Nc	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange charbonnière (*Parus major*)	1	1	1	1	1	1	Nc	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)		1		1	1	1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Geai des chênes (*Garrulus glandarius*)				1	1	1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Pie bavarde (*Pica pica*)	1	1	1	1	1	1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Choucas des tours (*Corvus monedula*)		1	1	1	1		Transit	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3
Corneille noire (*Corvus corone*)	1	1	1	1	1		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)		1	1	1	1	1	Nc	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Moineau domestique (*Passer domesticus*)		1		1	1		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)	1	1			11		Hiv	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Serin cini (*Serinus serinus*)	1	1	1	1	1	1	Npr	Très faible	Très faible	LC	VU	LC	PN3, BE3
Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)	1	1		1	1		Npo	Très faible	Très faible	LC	VU	NT	PN3, BE2

Espèce	Observations du 09/05/2016	Observations du 10/05/2016	Observations du 06/06/2016	Observations du 21/06/2017	Observations du 30/01/2018	Observations du 16/04/2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional LR Non Nicheurs	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)		1	1	1	1	1	Npr	Très faible	Très faible	LC	VU	VU	PN3, BE2
Bruant zizi (*Emberiza cirlus*)				1	1	1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Perruche à collier (*Psittacula krameri*)				1	1		Transit			-	NA[a]	NA[a]	BE3

Légende

Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

C : espèce chassable.
Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.
DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.
BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).
BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible
Npr : Nicheur probable
Nc : Nicheur certain
Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation
Migr : Migrateur (total ou partiel)
Hiv : Hivernant
Est : Estivant
Tra : En transit
Err : Erratique
Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).

13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Listes rouges Europe, France, Languedoc-Roussillon	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA[a]	Introduite
NA[b]	Occasionnelle ou marginale
NA[c]	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA[d]	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2016

Annexe 7. Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Justine PRZYBILSKI les 11/07/2016, 12/07/2016, 9/09/2016, 29/06/2017 et 22/08/2017, ainsi que par BIOTOPE les 08/02/2007, 13/04/2009, 09/06/2009 et 17/06/2009.

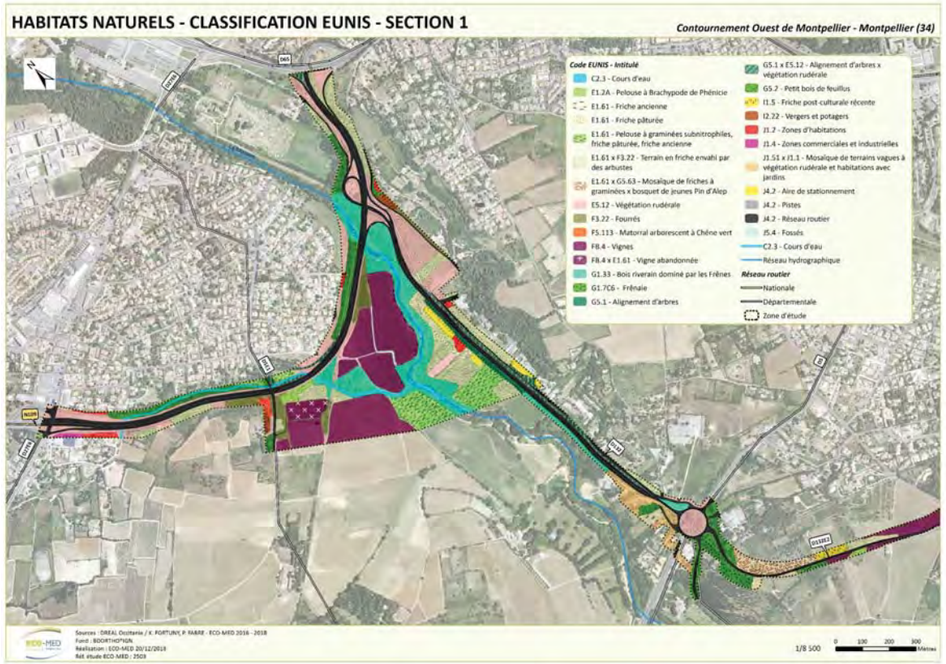
Espèces avérées		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)	Avérées en 2007-2009 (BIOTOPE)	Avérées en 2016-2017 (ECO-MED)
MUSTELIDAE					
Fouine	*Martes foina*	**BE3**	**LC**	**X**	
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	**DH5 ; BE3**	**LC**	**X**	
LEPORIDAE					
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	**/**	**NT**	**X**	**X**
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	**/**	**LC**		**X**
CANIDAE					
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	**LC**		**X**
SUIDAE					
Sanglier	*Sus scrofa*	**/**	**LC**		**X**
ERINACAE					
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	**PN ; BE3**	**LC**	**X**	**X**
SCURIDAE					
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	**PN ; BE3**	**LC**		**X**
MINIOPTERIDAE					
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	**PN ; DH2, DH4**	**VU**	**X**	**X**
RHINOLOPHIDAE					
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	**PN ; DH2, DH4**	**LC**		**X**
MOLOSSIDAE					
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	**PN ; DH4**	**LC**		**X**
VESPERTILLONIDAE					
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	**PN ; DH2, DH4**	**VU**		**X**
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	**PN ; DH2, DH4**	**LC**		**X**
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	**PN ; DH4**	**LC**	**X**	**X**
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	**PN ; DH4**	**NT**		**X**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	**PN ; DH4**	**NT**	**X**	**X**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	**PN ; DH4**	**LC**		**X**
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	**PN ; DH4**	**LC**		**X**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	**PN ; DH4**	**LC**		**X**
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	**PN ; DH4**	**LC**		**X**
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	**PN ; DH4**	**LC**		**X**
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	**PN ; DH4**	**LC**	**X**	**X**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	**PN ; DH4**	**LC**	**X**	**X**

Protection Nationale	**PN** (19 novembre 2007)
Directive Habitats	
DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
Liste rouge France	**(IUCN)**
CR	En danger critique d'extinction

EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

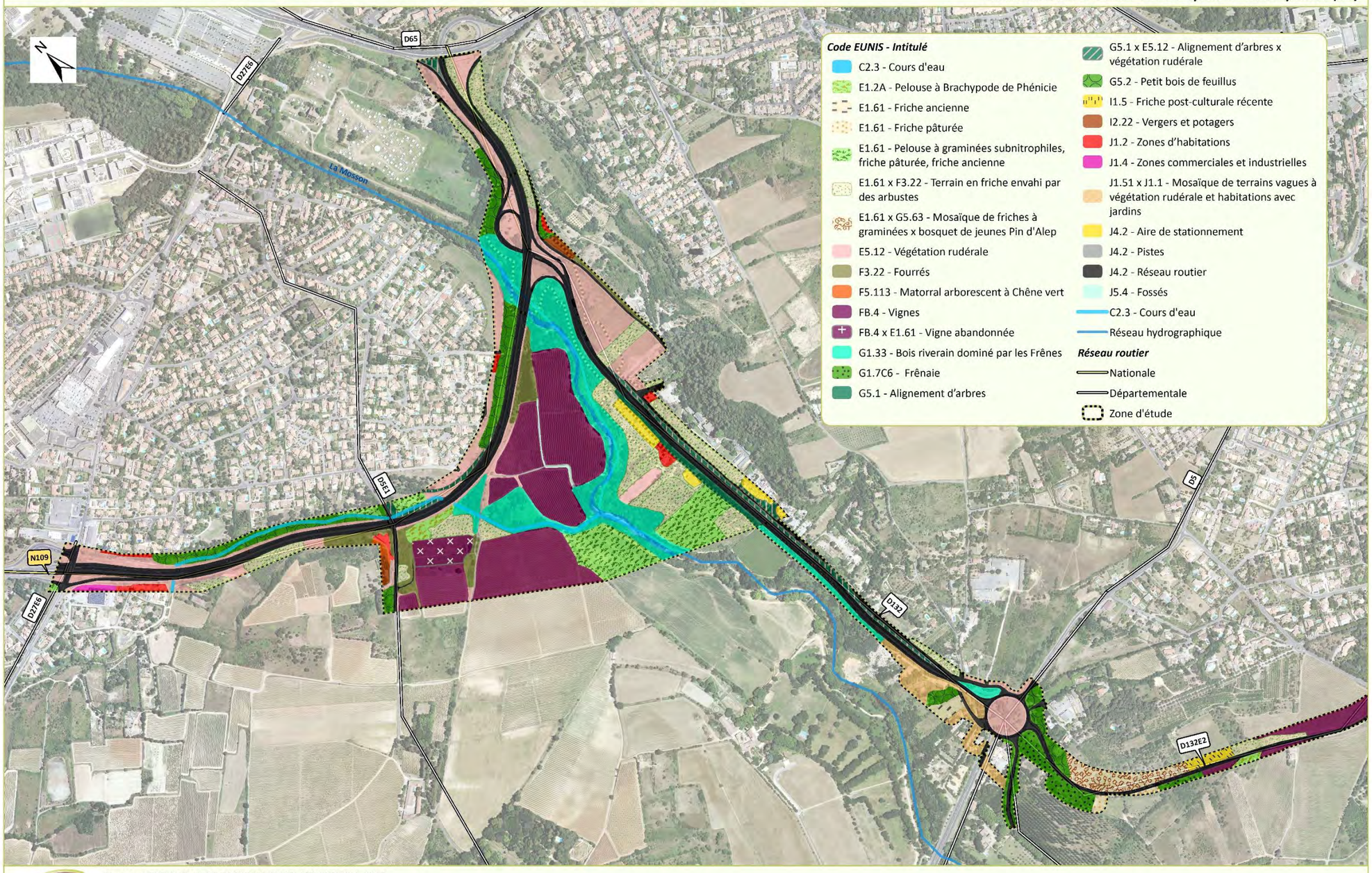
Espèces menacées

Annexe 8. Cartographie des habitats naturels



HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)

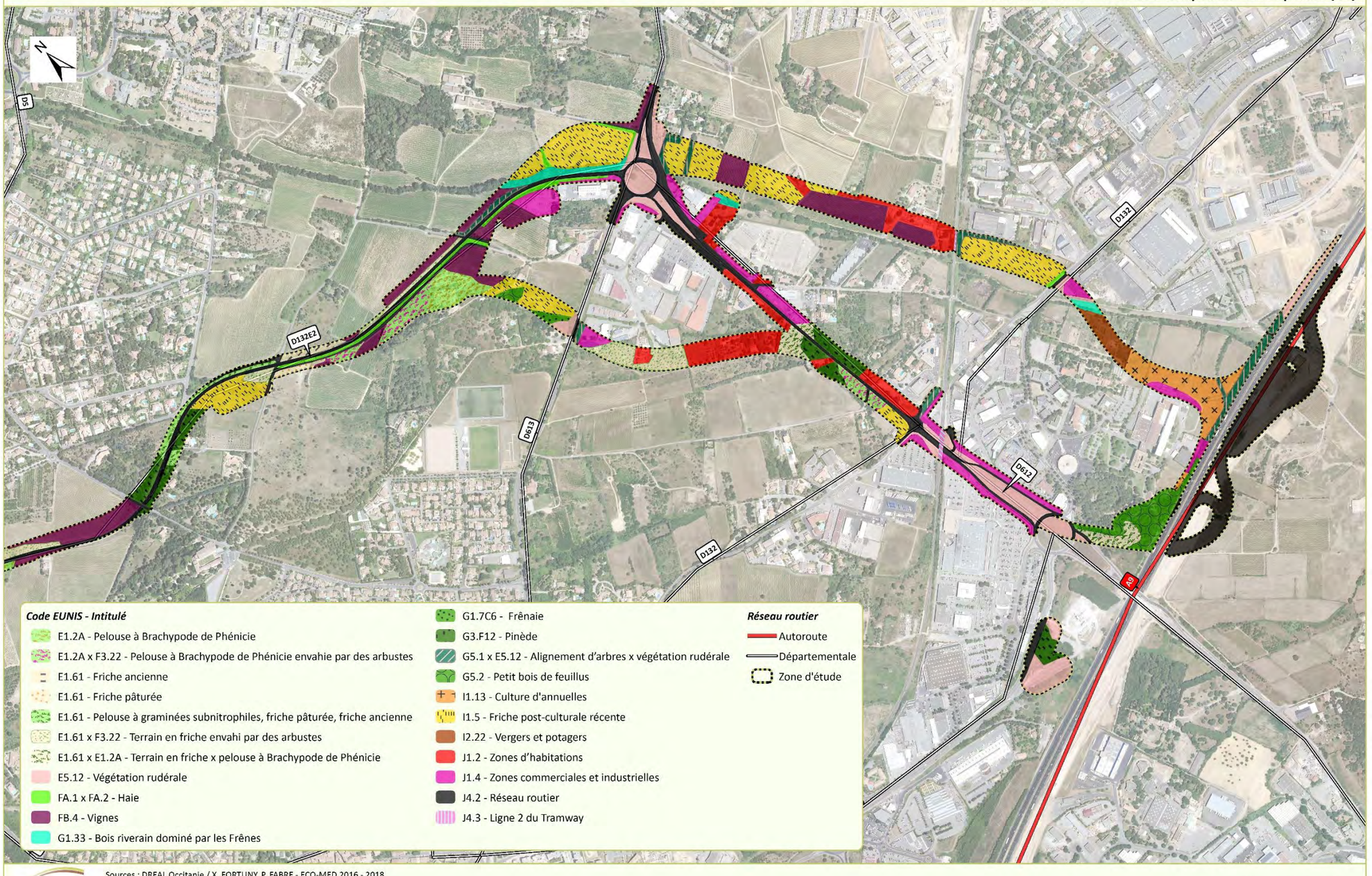


Sources : DREAL Occitanie / X. FORTUNY, P. FABRE - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / X. FORTUNY, P. FABRE - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

SONDAGES PÉDOLOGIQUES - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)

Sources : DREAL Occitanie / X. FORTUNY, J. BIGOTTE - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

SONDAGES PÉDOLOGIQUES - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)

Sources : DREAL Occitanie / ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS À LA FLORE - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)

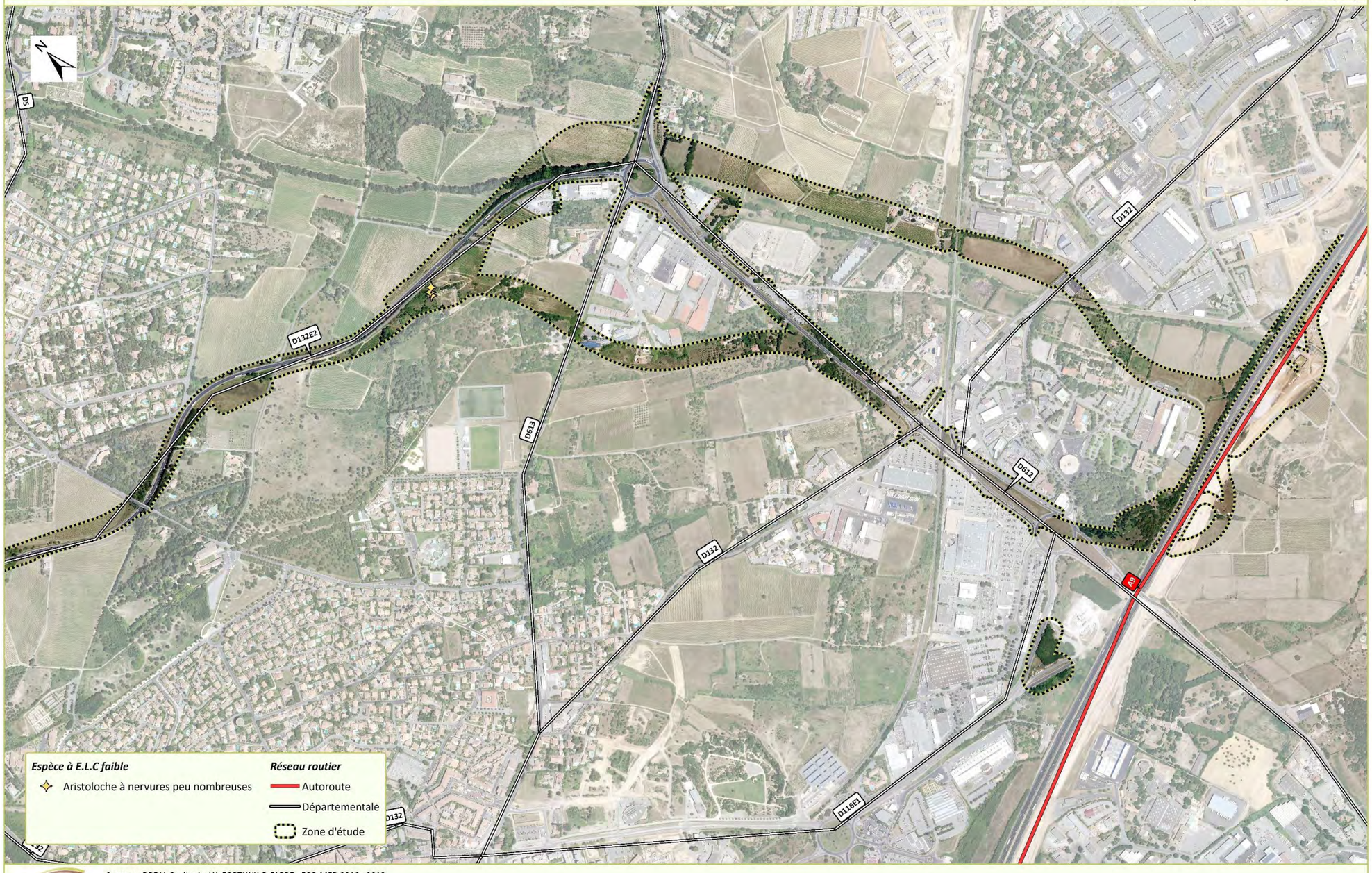
Sources : DREAL Occitanie / X. FORTUNY, P. FABRE - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS À LA FLORE - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / X. FORTUNY, P. FABRE - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX INSECTES - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)

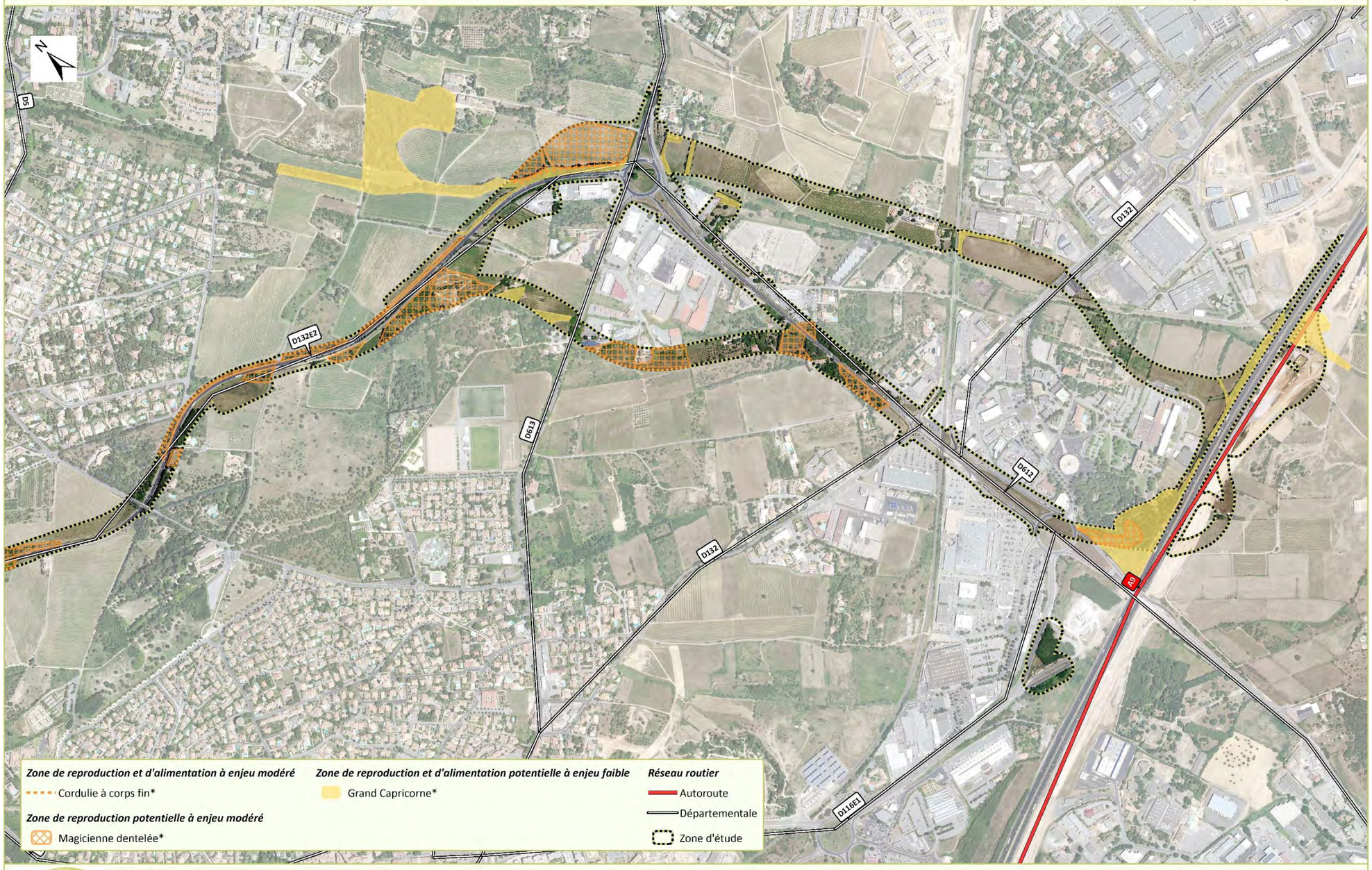
Sources : DREAL Occitanie / T. MORRA, S. MALATY - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX INSECTES - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / T. MORRA, S. MALATY - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)

Sources : DREAL Occitanie / M. LE HENANFF, A. DUBOIS - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)

Sources : DREAL Occitanie / M. LE HENANFF - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

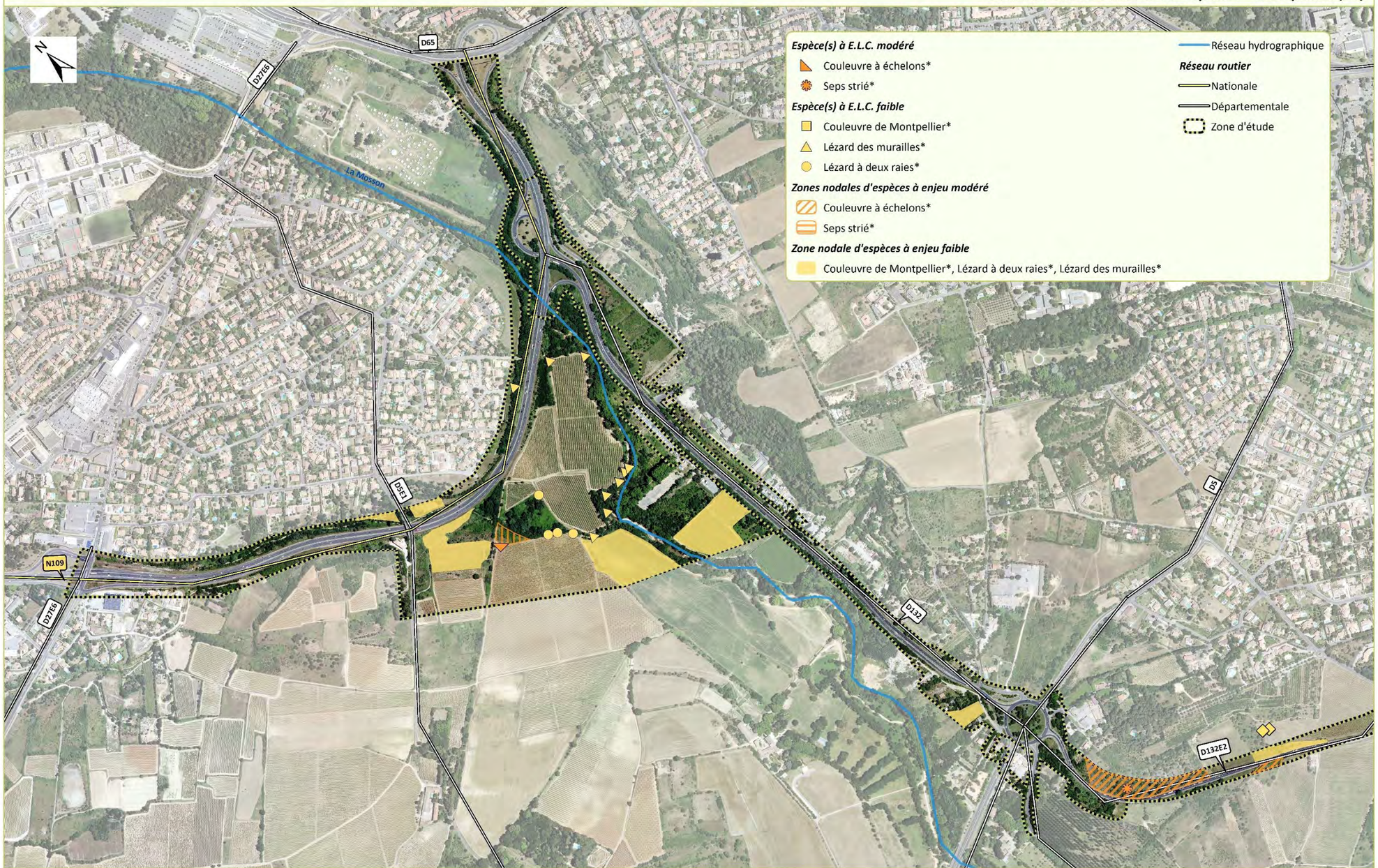
E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX REPTILES - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



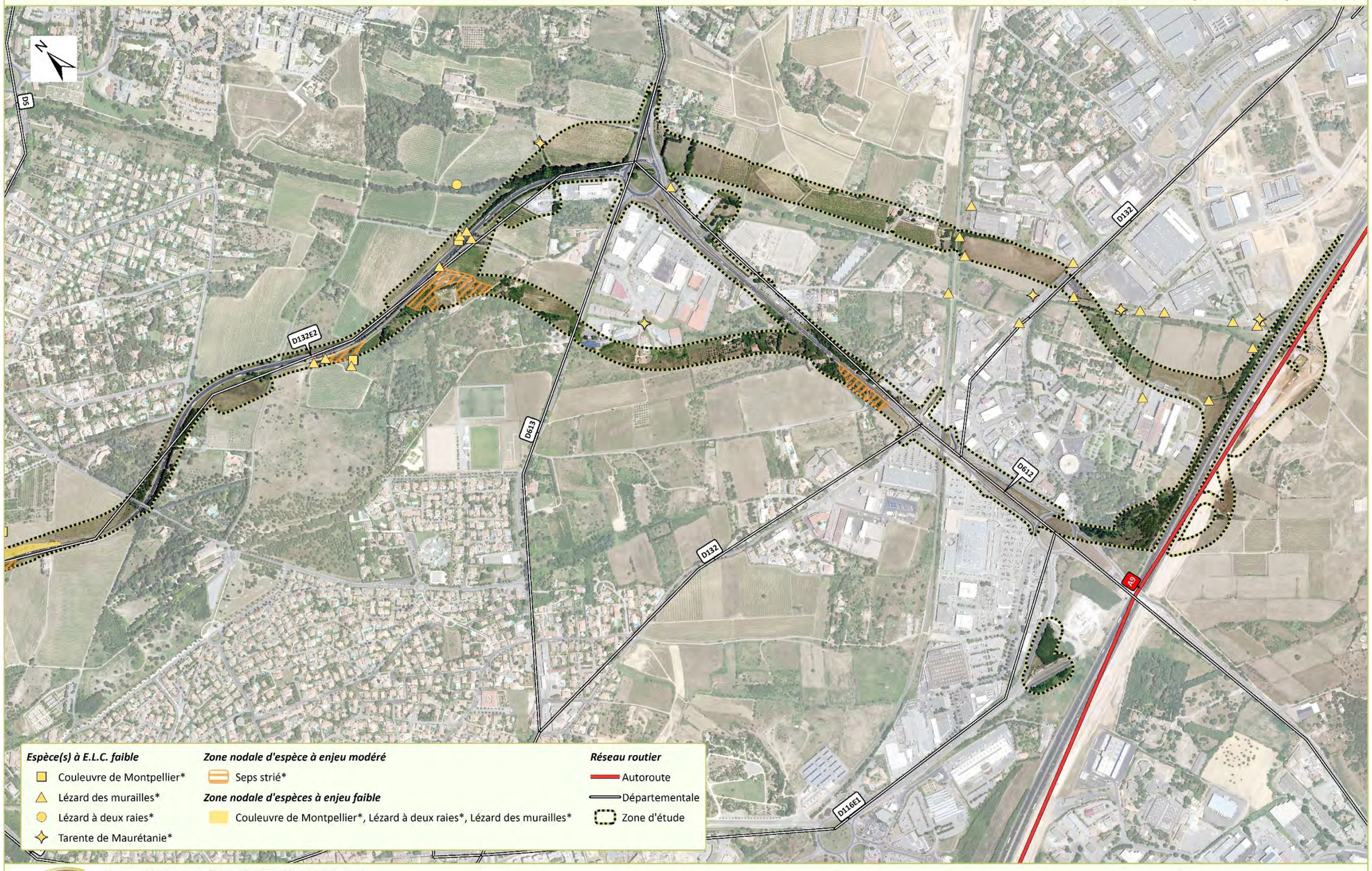
Sources : DREAL Occitanie / M. LE HENANFF - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX REPTILES - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



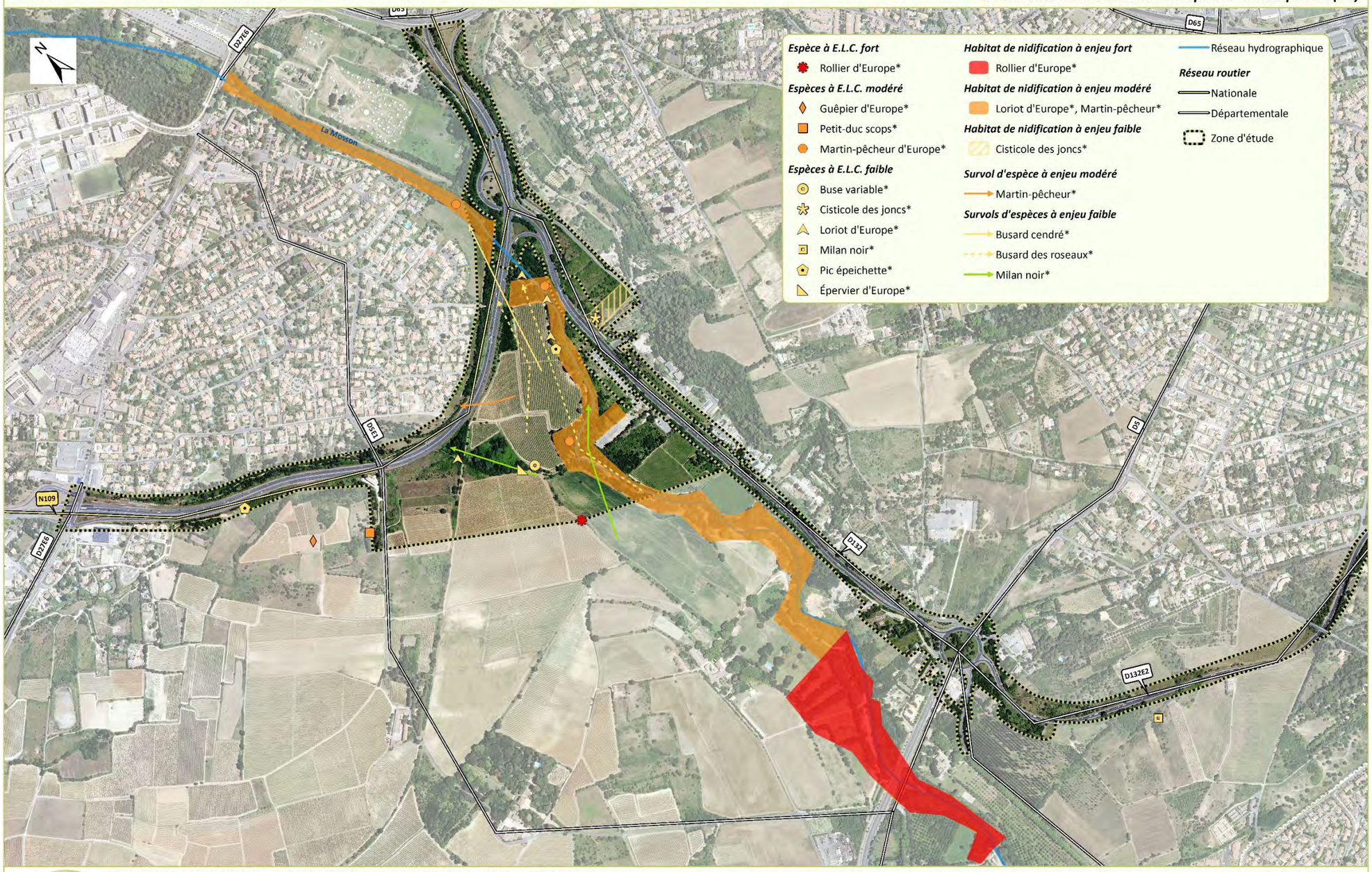
Sources : DREAL Occitanie / M. LE HENANFF - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX OISEAUX - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



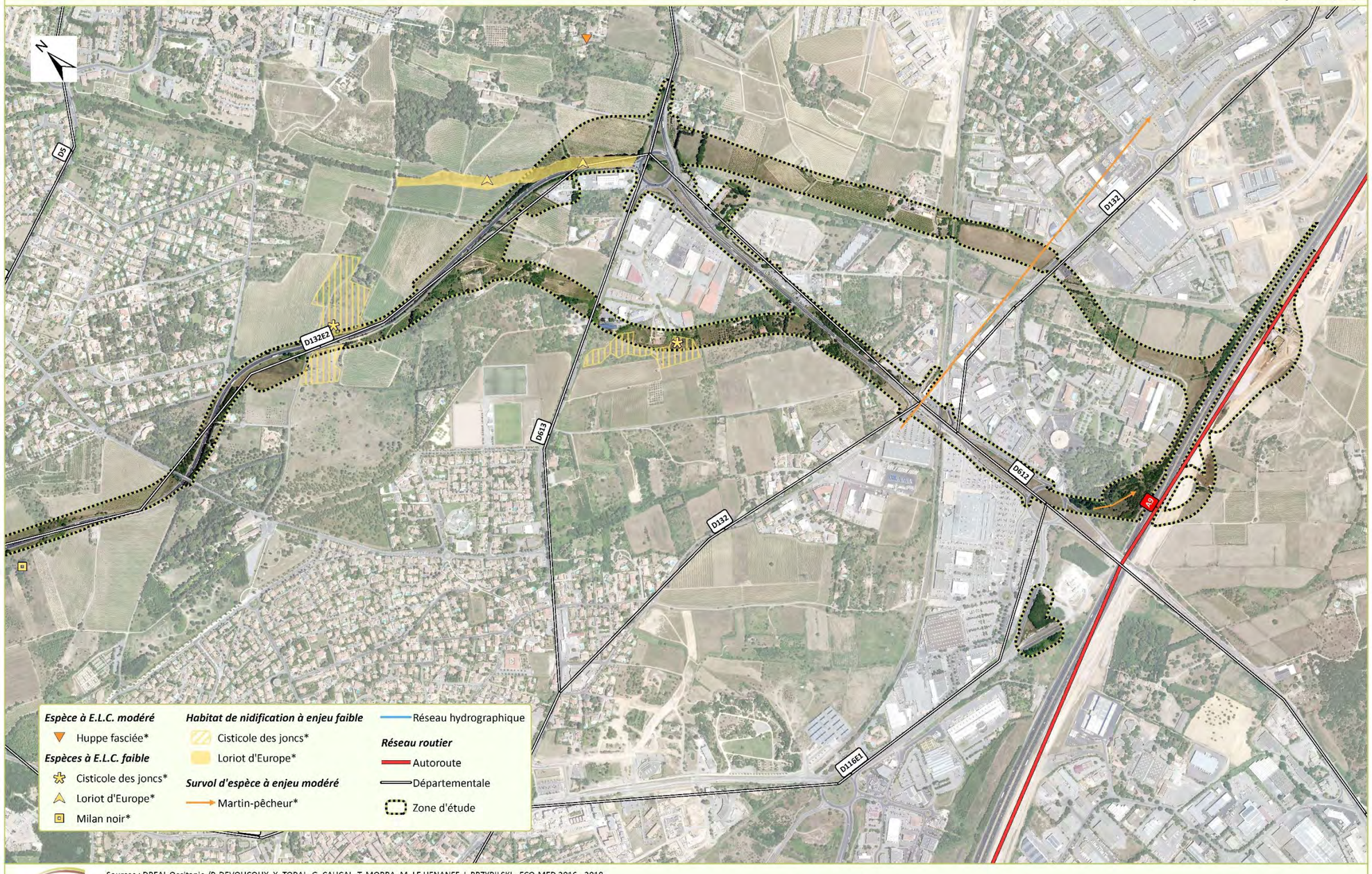
Sources : DREAL Occitanie /P. DEVOUCOUX, X. TORAL, G. CAUCAL, T. MORRA, M. LE HENANFF, J. PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/9 000 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX OISEAUX - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie /P. DEVOUCOUX, X. TORAL, G. CAUCAL, T. MORRA, M. LE HENANFF, J. PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

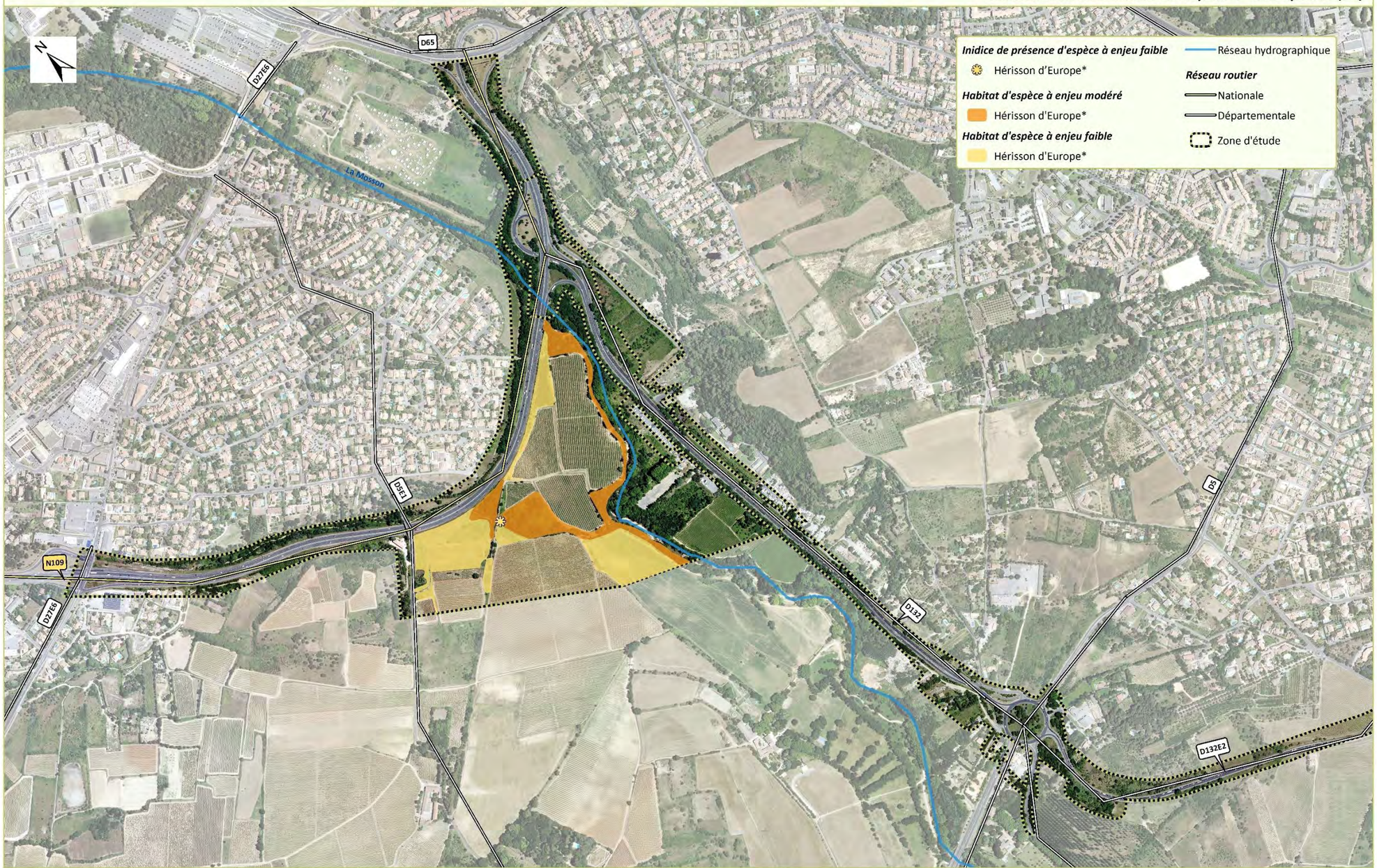
E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/9 000

0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX MAMMIFÈRES TERRESTRES - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

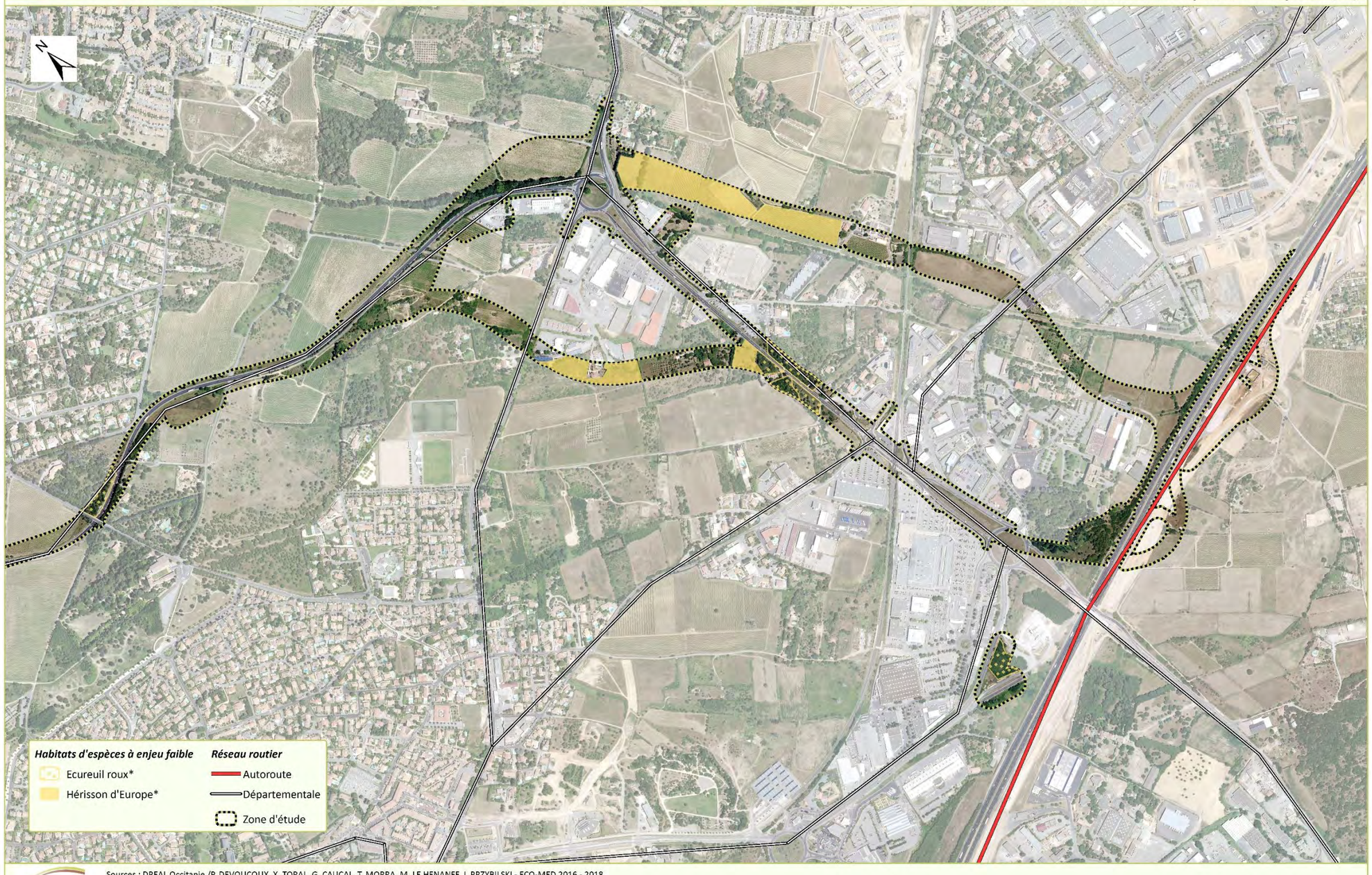
E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX MAMMIFÈRES TERRESTRES - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie /P. DEVOUCOUX, X. TORAL, G. CAUCAL, T. MORRA, M. LE HENANFF, J. PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

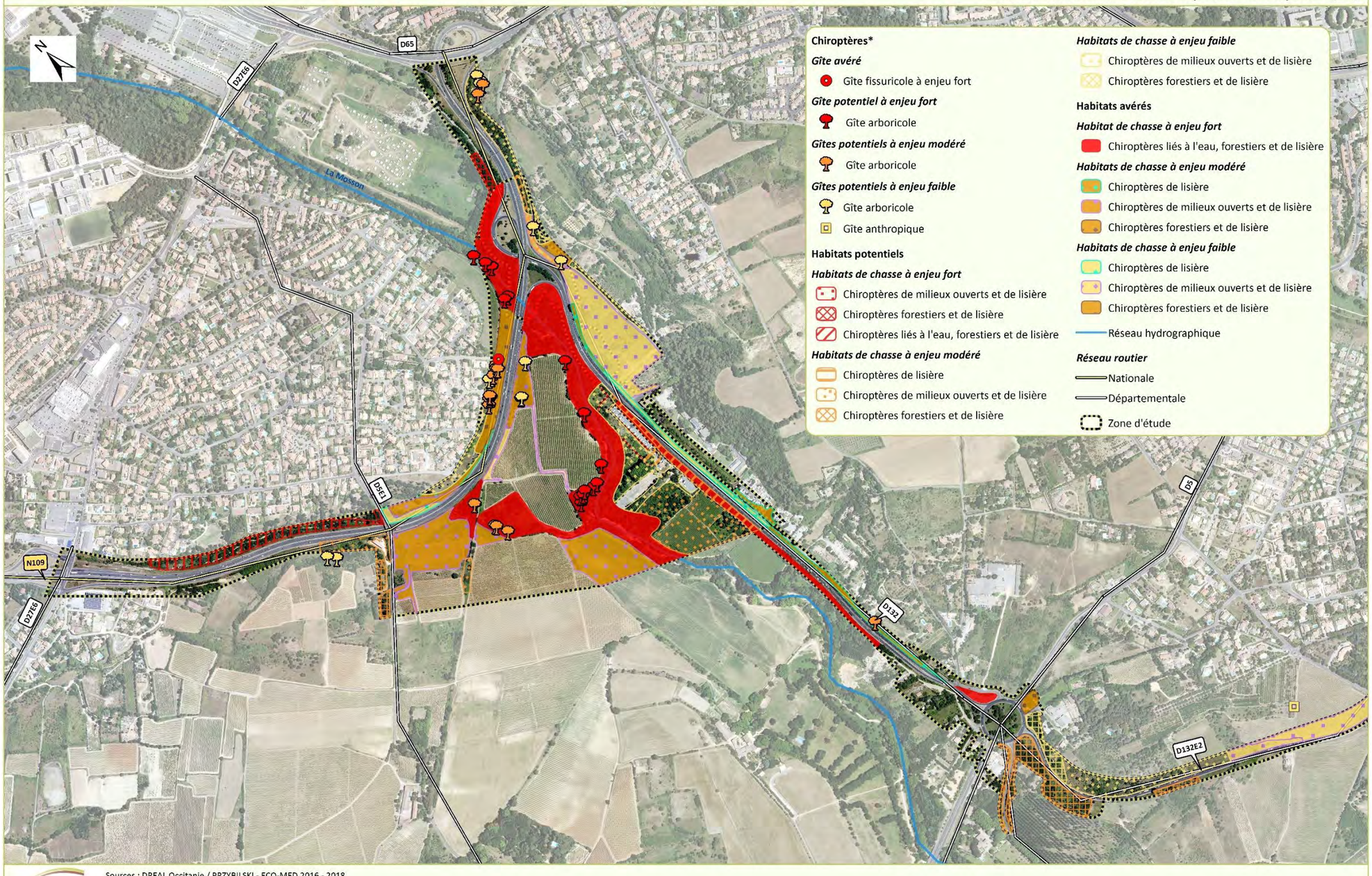
E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES* - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Chiroptères*

Gîte avéré
- Gîte fissuricole à enjeu fort

Gîte potentiel à enjeu fort
- Gîte arboricole

Gîtes potentiels à enjeu modéré
- Gîte arboricole

Gîtes potentiels à enjeu faible
- Gîte arboricole
- Gîte anthropique

Habitats potentiels

Habitats de chasse à enjeu fort
- Chiroptères de milieux ouverts et de lisière
- Chiroptères forestiers et de lisière
- Chiroptères liés à l'eau, forestiers et de lisière

Habitats de chasse à enjeu modéré
- Chiroptères de lisière
- Chiroptères de milieux ouverts et de lisière
- Chiroptères forestiers et de lisière

Habitats de chasse à enjeu faible
- Chiroptères de milieux ouverts et de lisière
- Chiroptères forestiers et de lisière

Habitats avérés

Habitat de chasse à enjeu fort
- Chiroptères liés à l'eau, forestiers et de lisière

Habitats de chasse à enjeu modéré
- Chiroptères de lisière
- Chiroptères de milieux ouverts et de lisière
- Chiroptères forestiers et de lisière

Habitats de chasse à enjeu faible
- Chiroptères de lisière
- Chiroptères de milieux ouverts et de lisière
- Chiroptères forestiers et de lisière
- Réseau hydrographique

Réseau routier
- Nationale
- Départementale
- Zone d'étude

Sources : DREAL Occitanie / PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

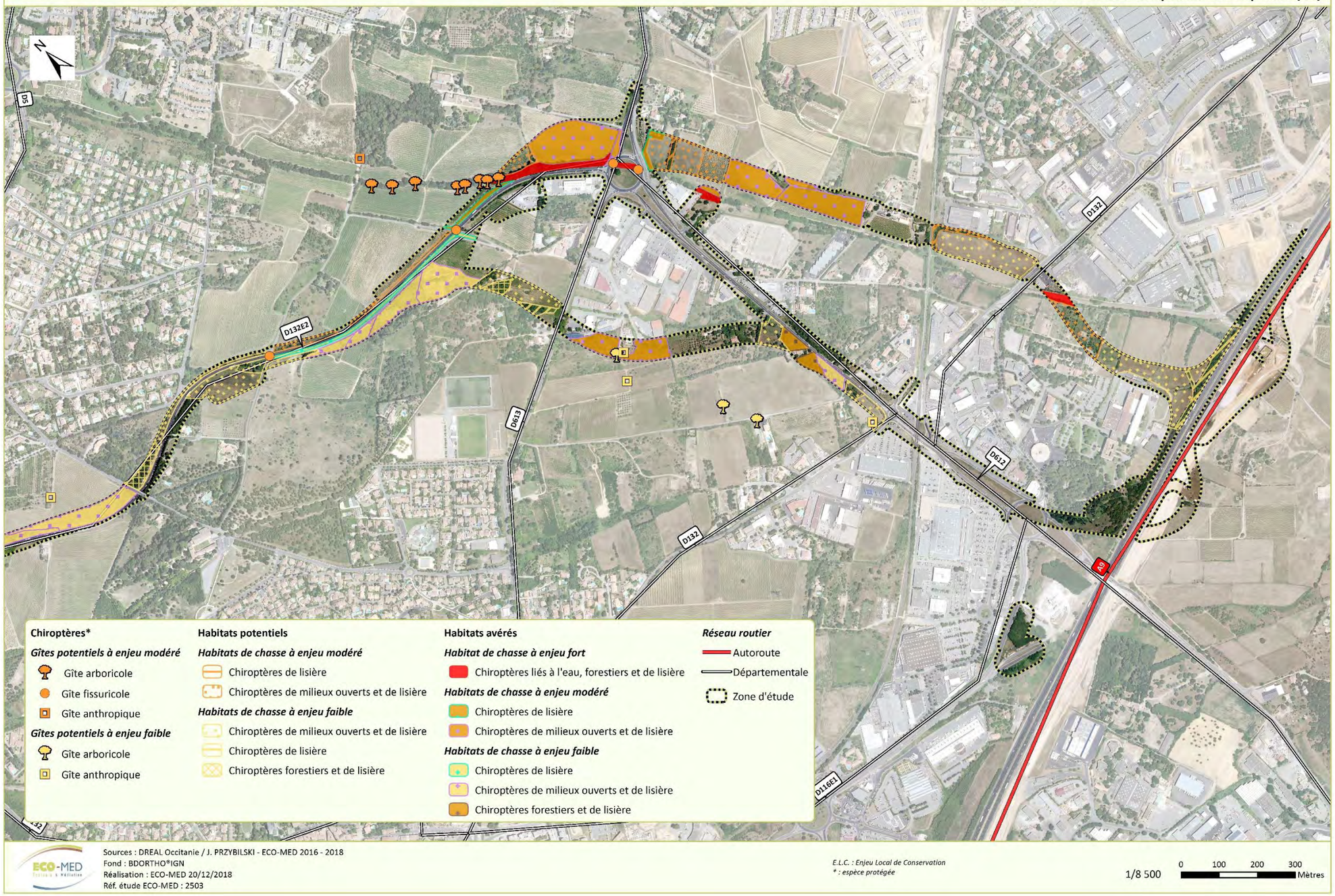
E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES* - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Chiroptères*

Gîtes potentiels à enjeu modéré
- Gîte arboricole
- Gîte fissuricole
- Gîte anthropique

Gîtes potentiels à enjeu faible
- Gîte arboricole
- Gîte anthropique

Habitats potentiels

Habitats de chasse à enjeu modéré
- Chiroptères de lisière
- Chiroptères de milieux ouverts et de lisière

Habitats de chasse à enjeu faible
- Chiroptères de milieux ouverts et de lisière
- Chiroptères de lisière
- Chiroptères forestiers et de lisière

Habitats avérés

Habitat de chasse à enjeu fort
- Chiroptères liés à l'eau, forestiers et de lisière

Habitats de chasse à enjeu modéré
- Chiroptères de lisière
- Chiroptères de milieux ouverts et de lisière

Habitats de chasse à enjeu faible
- Chiroptères de lisière
- Chiroptères de milieux ouverts et de lisière
- Chiroptères forestiers et de lisière

Réseau routier
- Autoroute
- Départementale
- Zone d'étude

Sources : DREAL Occitanie / J. PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

Étude Natura 2000 _ ECO-MED

Contournement ouest de Montpellier

Commune de Montpellier (34)

Evaluation Appropriée des Incidences

SITES NATURA 2000 :
ZSC FR9101410 « ETANGS PALAVASIENS »
ZSC FR9101392 « LE LEZ »
ZPS FR9110042 « ETANGS PALAVASIENS ET ETANG DE L'ESTAGNOL »
ZPS FR9112020 « PLAINE DE FABREGUES-POUSSAN »
ZPS FR9112037 « GARRIGUES DE LA MOURE ET D'AUMELAS »
ZSC FR31001393 « MONTAGNE DE LA MOURE ET CAUSSE D'AUMELAS »

Réalisé pour le compte de :

DREAL Occitanie – Direction Transports

Chef de projet	Maxime LE HENANFF 06 61 36 89 41 m.lehenanff@ecomed.fr
Approbation	Alexandre CLUCHIER

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros
TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B
Tour Méditerranée 13ème étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20
+33 (0)4 91 80 14 64 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomed.fr ***www.ecomed.fr***

Référence du rapport : 1901-RP2503-EAI-DREALOCCITANIE-Montpellier34-V1
Remis le 14/01/2019

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2019 – Evaluation Appropriée des Incidences du Projet de Contournement ouest de Montpellier – DREAL Occitanie – Montpellier (34) – 192 p.

Suivi de la version du document

14/01/2019 – 1901-RP2503-EAI-DREALOCCITANIE-Montpellier34-V1

Porteur du projet

DREAL Occitanie – Direction Transports
520, allée Henri II de Montmorency
CS690007
34064 MONTPELLIER Cedex 02
Contact Projet : Vanessa CLEMENT / Pierre FROMENT
Coordonnées : 04 34 46 65 45, vanessa.clement@developpement-durable.gouv.fr
04 34 46 65 48, pierre.froment@developpement-durable.gouv.fr

Equipe technique ECO-MED

Maxime LE HENANFF – Chef de projet – Batrachologue/Herpétologue
Paul FABRE, Coline TRAMUT, Xavier FORTUNY, Jean BIGOTTE - Botanistes
Sylvain MALATY, Thibault MORRA - Entomologistes
Xavier TORAL, Gabriel CAUCAL, Marie-Caroline BOUSLIMANI, Pierrick DEVOUCOUX - Ornithologues
Justine PRZYBILSKI - Mammalogue
Jean-Marc BOUFFET, Marie PISSON-GOVART - Géomaticiens

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED selon les normes mises en place dans le cadre de son Projet de Certification ISO 9001 et a été soumis à l'approbation d'Alexandre CLUCHIER.

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros
TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B
Tour Méditerranée 13ème étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20
+33 (0)4 91 80 14 64 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomed.fr ***www.ecomed.fr***

Table des matières

Préambule 8

Partie 1 : Etat initial 9

1. Présentation du secteur d'étude 10
   - 1.1. Localisation et environnement naturel 10
   - 1.2. Description SUCCINCTE du projet (Source : SETEC) 12
   - 1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut 15

2. Données et Méthodes d'inventaire et d'analyse 29
   - 2.1. Recueil préliminaire d'informations 29
   - 2.2. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections 29
   - 2.3. Méthodes d'inventaires de terrain (ECO-MED) 31

3. Présentation globale de la ZSC FR9101410 « Étangs palavasiens » 45
   - 3.1. Description du site 45
   - 3.2. Habitats naturels et espèces Natura 2000 46
   - 3.3. Autres espèces importantes de faune et de flore 48
   - 3.4. Objectifs généraux de conservation 48

4. Présentation globale de la ZSC FR9101392 « Le Lez » 50
   - 4.1. Description du site 50
   - 4.2. Habitats naturels et espèces Natura 2000 51
   - 4.3. Autres espèces importantes de faune et de flore 52
   - 4.4. Objectifs généraux de conservation 53

5. Présentation globale de la ZPS FR9110042 « Étangs palavasiens et étang de l'Estagnol » 55
   - 5.1. Description du site 55
   - 5.2. Espèces d'oiseaux Natura 2000 56
   - 5.3. Autres espèces importantes d'oiseaux 60
   - 5.4. Objectifs généraux de conservation 61

6. Présentation globale de la ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » 62
   - 6.1. Description du site 62
   - 6.2. Espèces d'oiseaux Natura 2000 63
   - 6.3. Autres espèces importantes d'oiseaux 65
   - 6.4. Objectifs généraux de conservation 65

7. Présentation globale de la ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » 66
   - 7.1. Description du site 66
   - 7.2. Habitats naturels et espèces Natura 2000 67
   - 7.3. Autres espèces importantes de faune et de flore 69
   - 7.4. Objectifs généraux de conservation 69

8. Présentation globale de la ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan » 70
   - 8.1. Description du site 70
   - 8.2. Espèces d'oiseaux Natura 2000 71
   - 8.3. Autres espèces importantes d'oiseaux 72

9. Résultats des inventaires 73
   - 9.1. Description de la zone d'étude 73
   - 9.2. Habitats naturels 74
   - 9.3. Flore 78
   - 9.4. Insectes 79
   - 9.5. Poissons 84
   - 9.6. Amphibiens 84
   - 9.7. Reptiles 85
   - 9.8. Oiseaux 86
   - 9.9. Mammifères 100

12. Habitats et espèces Natura 2000, présents et fortement potentiels qui feront l'objet de l'évaluation des incidences 111
   - 12.1. Tableau récapitulatif 111
   - 12.2. Etat de conservation des habitats naturels et des populations d'espèces évalués 114

Partie 2 : Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 117

1. Méthodes d'évaluation des atteintes 118
   - 1.1. Méthodes d'évaluation des atteintes sur les habitats et espèces Natura 2000 118
   - 1.2. Méthodes d'évaluation des effets cumulés 118

2. Effets pressentis et cumulés du projet 119
   - 2.1. Effets pressentis du projet sur la conservation et l'intégrité des sites appartenant au réseau Natura 2000 119
   - 2.2. Effets cumulés 119

3. Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 considérés 121
   - 3.1. Evaluation des incidences sur la ZSC FR9101410 « Etangs palavasiens » 121
   - 3.2. Evaluation des incidences sur la ZSC FR9101392 « Le Lez » 122
   - 3.3. Evaluation des incidences sur la ZPS FR9110042 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol » 125
   - 3.4. Evaluation des incidences sur la ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » 127
   - 3.5. Evaluation des incidences sur la ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » 128
   - 3.6. Evaluation des incidences sur la ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan » 132

3.7. Bilan des atteintes du projet sur les sites Natura 2000 considérés 133

Partie 3 : Proposition de mesures d'atténuation et de suivis écologiques 135

1. Mesures proposées pour atténuer les atteintes du projet 136

1.1. Mesures d'évitement 136

1.2. Mesures de réduction 136

1.3. Autres mesures d'intégration écologique du projet 151

2. Suivis écologiques 156

2.1. Encadrement écologique 156

2.2. Suivi écologique des impacts du projet sur les groupes biologiques étudiés 156

Partie 4 : Conclusion relative aux incidences du projet sur le réseau Natura 2000 158

1. BILAN des incidences du projet sur chaque site Natura 2000 159

1.1. ZSC FR9101410 « Etangs palavasiens » 159

1.2. ZSC FR9101392 « Le Lez » 159

1.3. ZPS FR9110042 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol » 160

1.4. ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » 161

1.5. ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » 162

1.6. ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan » 162

2. Raisons justifiant la réalisation du projet 164

3. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet sur l'état de conservation de chaque site Natura 2000 165

3.1. Difficultés techniques et scientifiques 165

Sigles 166

Bibliographie 168

Annexe 1. Critères d'évaluation 173

Annexe 2. Relevé relatif à la flore 175

Annexe 3. Relevé relatif aux insectes 180

Annexe 4. Relevé relatif aux amphibiens 183

Annexe 5. Relevé relatif aux reptiles 184

Annexe 6. Relevé relatif aux oiseaux 185

Annexe 7. Relevé relatif aux mammifères 190

Annexe 8. Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité 192

Table des cartes

Carte 1 : Localisation du secteur d'étude 11

Carte 2 : Plan de masse du projet – section 1 13

Carte 3 : Plan de masse du projet – section 2 14

Carte 4 : Réseau Natura 2000 local 17

Carte 5 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives 19

Carte 6 : Zonages d'inventaires écologiques 22

Carte 7 : Plans Nationaux d'Actions en faveur des insectes, des reptiles et des mammifères 24

Carte 8 : Plans Nationaux d'Actions relatifs aux oiseaux (hors pies-grièches) 25

Carte 9 : Plans Nationaux d'Actions relatifs aux pies-grièches 26

Carte 10 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie 28

Carte 11 : Zone d'étude – Section 1 32

Carte 12 : Zone d'étude – Section 2 33

Carte 13 : Prospections acoustiques – Section 1 42

Carte 14 : Prospections acoustiques – Section 2 43

Carte 15 : Habitats naturels Natura 2000 recensés – section 1 76

Carte 16 : Habitats naturels Natura 2000 recensés – section 1 77

Carte 17 : Insectes Natura 2000 recensés – section 1 82

Carte 18 : Insectes Natura 2000 recensés – section 2 83

Carte 19 : Oiseaux Natura 2000 recensés – section 1 98

Carte 20 : Oiseaux Natura 2000 recensés – section 1 99

Carte 21 : Mammifères Natura 2000 recensés - section 1 109

Carte 22 : Mammifères Natura 2000 recensés - section 2 110

Carte 23 : Localisation des mesures de réduction - section 1 149

Carte 24 : Localisation des mesures de réduction - section 2 150

Table des tableaux

Tableau 1. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes....35
Tableau 2. Conditions météorologiques des prospections nocturnes dédiées aux amphibiens....36
Tableau 3. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles....36
Tableau 4. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux....37
Tableau 5. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères....44
Tableau 6. Habitats naturels Natura 2000 (DH1)....46
Tableau 7. Espèces Natura 2000 (DH2)....48
Tableau 8. Habitats naturels Natura 2000 (DH1)....51
Tableau 9. Espèces Natura 2000 (DH2)....51
Tableau 10. Espèces d'oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)....56
Tableau 11. Autres espèces importantes d'oiseaux....60
Tableau 12. Espèces d'oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)....63
Tableau 13. Autres espèces importantes d'oiseaux....65
Tableau 14. Habitats naturels Natura 2000 (DH1)....67
Tableau 15. Espèces Natura 2000 (DH2)....68
Tableau 16. Espèces d'oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)....71
Tableau 17. Habitats naturels Natura 2000 présents dans la zone d'étude....75
Tableau 18. Insectes Natura 2000 avérés dans la zone d'étude....81
Tableau 19. Oiseaux DO1 et EMR avérés et potentiels dans la zone d'étude....97
Tableau 20. Mammifères Natura 2000 avérés et potentiels dans la zone d'étude....107
Tableau 21. Critères définissant la nécessité d'une évaluation pour chaque habitat et espèce Natura 2000....111
Tableau 22. Espèces et habitats Natura 2000 soumis à l'évaluation....112

Préambule

La DREAL Occitanie porte le projet de création d'une déviation permettant de contourner l'agglomération de Montpellier (34) par l'ouest. Plus précisément, le projet consiste à aménager à 2 x 2 voies, un itinéraire existant de voirie départementale, sur une longueur d'environ 6,2 km, et reliant l'A750 (déviation de Juvignac) sur la commune de Juvignac à l'A709 au niveau de Saint-Jean-de-Védas.

Une première version du volet naturel de l'étude d'impact a été réalisée en 2009 par le bureau d'études Biotope et a servi de base à cette étude. Les prospections réalisées précédemment en 2007 et 2009 ont été actualisées par de nouvelles prospections naturalistes au cours des années 2016, 2017 et 2018, à des périodes favorables à l'observation des principales espèces végétales et animales à enjeux.

Dans le cadre du projet de contournement ouest de Montpellier sur les communes de Saint-Jean-de-Védas, Montpellier et Juvignac dans le département de l'Hérault (34), La DREAL Occitanie a sollicité le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser les études réglementaires naturalistes (Volet Naturel de l'Etude d'Impact et Evaluation Appropriée des Incidences Natura 2000).

Ce document constitue l'Evaluation Appropriée des Incidences (EAI) du projet sur les éléments Natura 2000 ayant justifié la désignation des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) FR9101410 « Etangs Palavasiens », FR9101392 « Le Lez », FR31001393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) FR9110042 « Etangs Palavasiens et étangs de l'Estagnol », FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan », FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » afin de vérifier que le projet ne présente pas d'incidence significative sur l'intégrité de ces sites.

En effet, la directive Habitats de 1992 précise dans son article 6.3 *« Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site. »*

Dans le Code de l'Environnement, l'article R.414-23 présente clairement le contenu de l'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000. S'il résulte de l'analyse que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de l'exploitation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation des sites, le dossier comprend un exposé des **mesures** qui seront prises **pour supprimer ou réduire** ces effets dommageables.

Cette étude s'est appuyée sur une précédente étude réalisée en 2009 par le bureau d'études Biotope.

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque compartiment biologique présentant des enjeux de conservation. Les compartiments suivants ont été étudiés :

- les habitats naturels et la flore par Paul FABRE, Coline TRAMUT, Xavier FORTUNY et Jean BIGOTTE, experts en botanique méditerranéenne ;
- les insectes par Sylvain MALATY et Thibault MORRA, experts en entomologie ;
- les amphibiens et reptiles par Maxime LE HENANFF et Aurélia DUBOIS, experts en batrachologie et herpétologie ;
- les oiseaux par Xavier TORAL, Gabriel CAUCAL, Marie-Caroline BOUSLIMANI et Pierrick DEVOUCOUX, experts en ornithologie ;
- les mammifères par Justine PRZYBILSKI, experte en mammalogie.

Les cartographies ont été réalisées par Jean-Marc BOUFFET, Sandrine ROCCHI et Marie PISSON-GOVART, experts en géomatique.

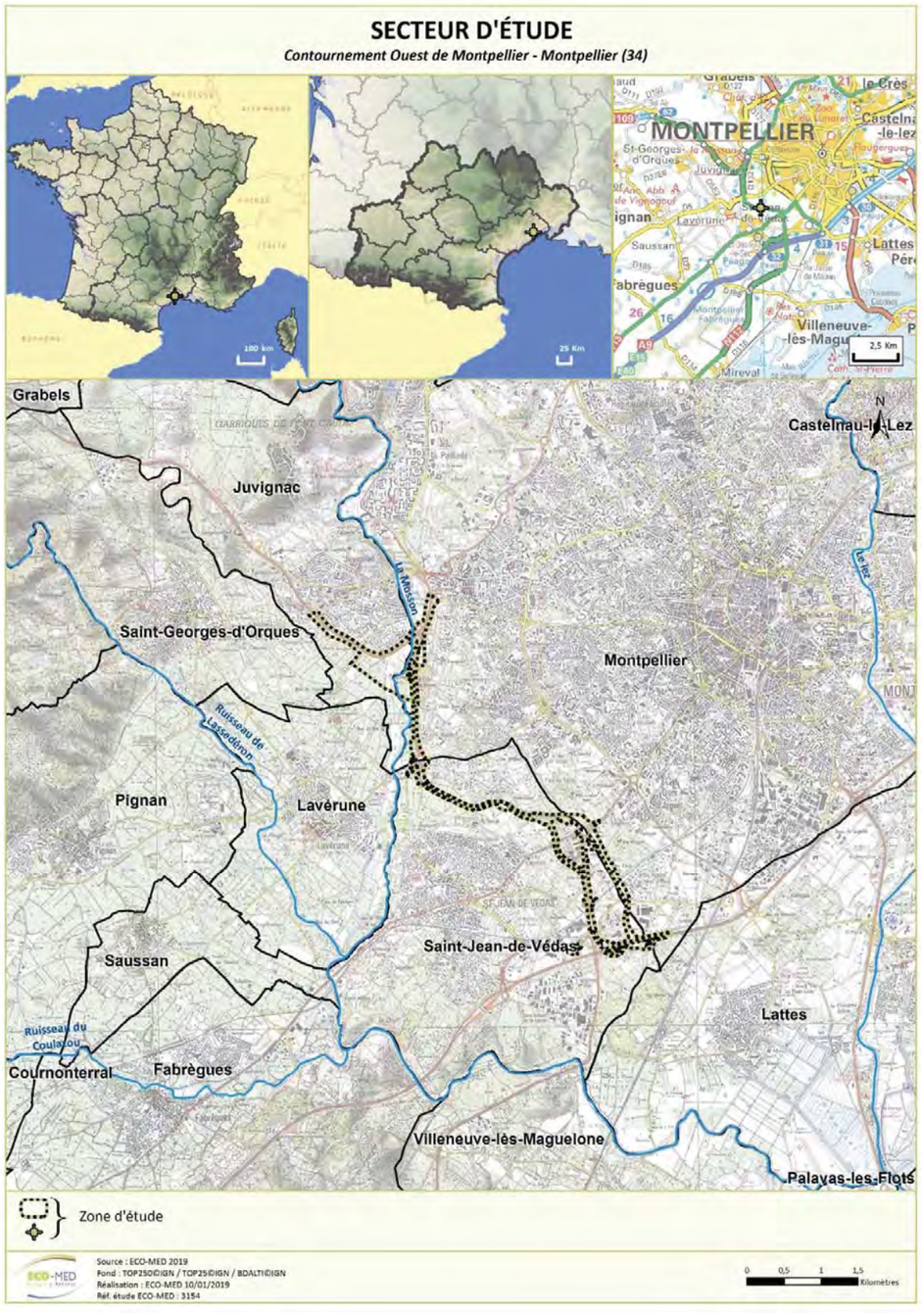
Une équipe d'experts a été mobilisée sous la coordination de Maxime LE HENANFF, chef de projet.

PARTIE 1 : ETAT INITIAL

1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif :		
Région Occitanie	Département de l'Hérault	Communes de Montpellier, Juvignac et Saint-Jean-de-Védas
Communauté de communes de Montpellier Méditerranée Métropole		
Contexte environnemental :		
Topographie : plaine	Altitude moyenne : 40 mètres	
Hydrographie : la Mosson et le Rieucoulon traversent la zone d'étude	Bassin versant : Mosson	
Contexte géologique : Substrats calcaires et marneux		
Etage altitudinal : méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Garrigues montpelliéraines		
Aménagements urbains à proximité :		
Aménagements :	Zone d'étude à proximité de grands axes routiers (autoroutes A9 et A75) Zones d'activités	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Montpellier, Saint-Jean-de-Védas, Juvignac, Lavérune	



Carte 1 : Localisation du secteur d'étude

1.2. Description SUCCINCTE du projet (Source : SETEC)

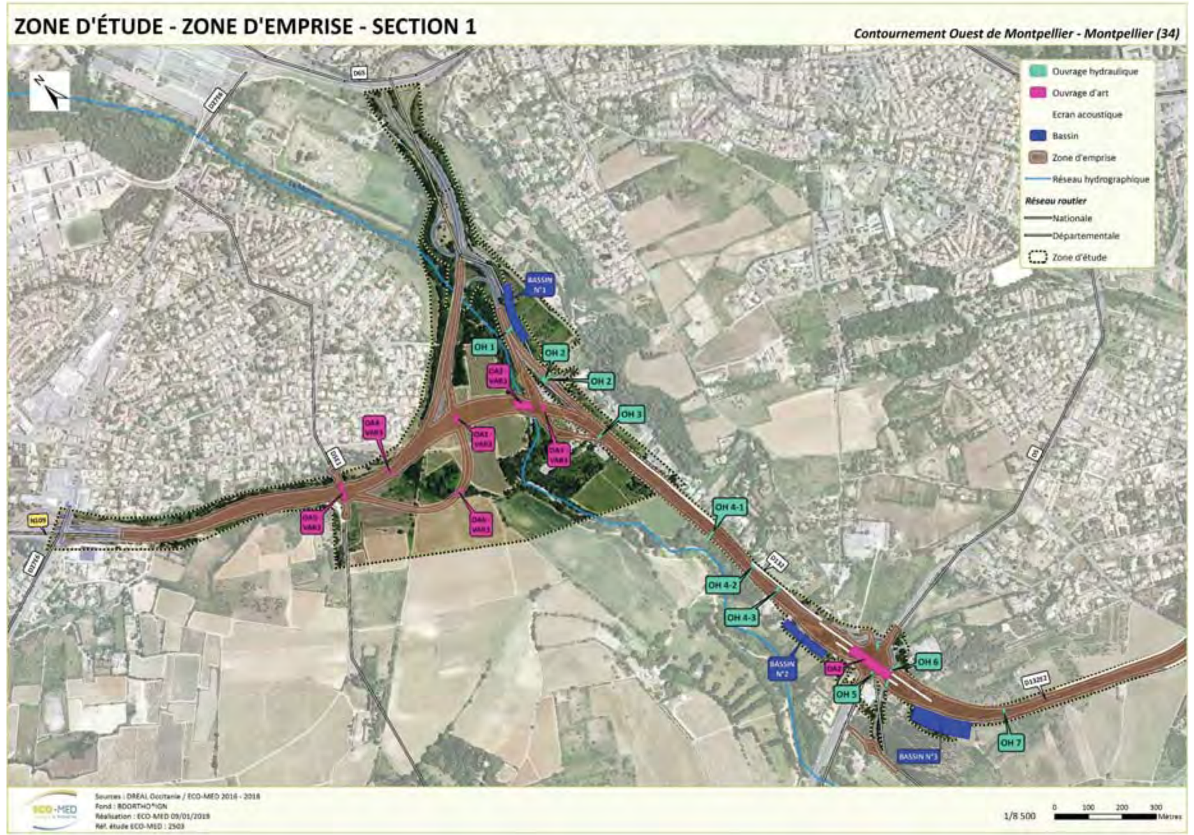
Le projet de contournement ouest de Montpellier (COM) est une opération routière à maîtrise d'ouvrage Etat, en partenariat financier avec les collectivités territoriales, qui relie l'autoroute A750 au nord à l'autoroute A709 au sud (dédoublement de l'autoroute A9 au sud de Montpellier). Il fait l'objet depuis 1995 d'études diverses se traduisant par la recherche de tracés et de fonctionnalités de la future rocade autour de Montpellier.
Le projet de contournement ouest de Montpellier vise des objectifs multiples :

- assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier,
- relier A750 et A709,
- contenir la circulation d'échanges péri-urbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire des quartiers traversés,
- valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain.

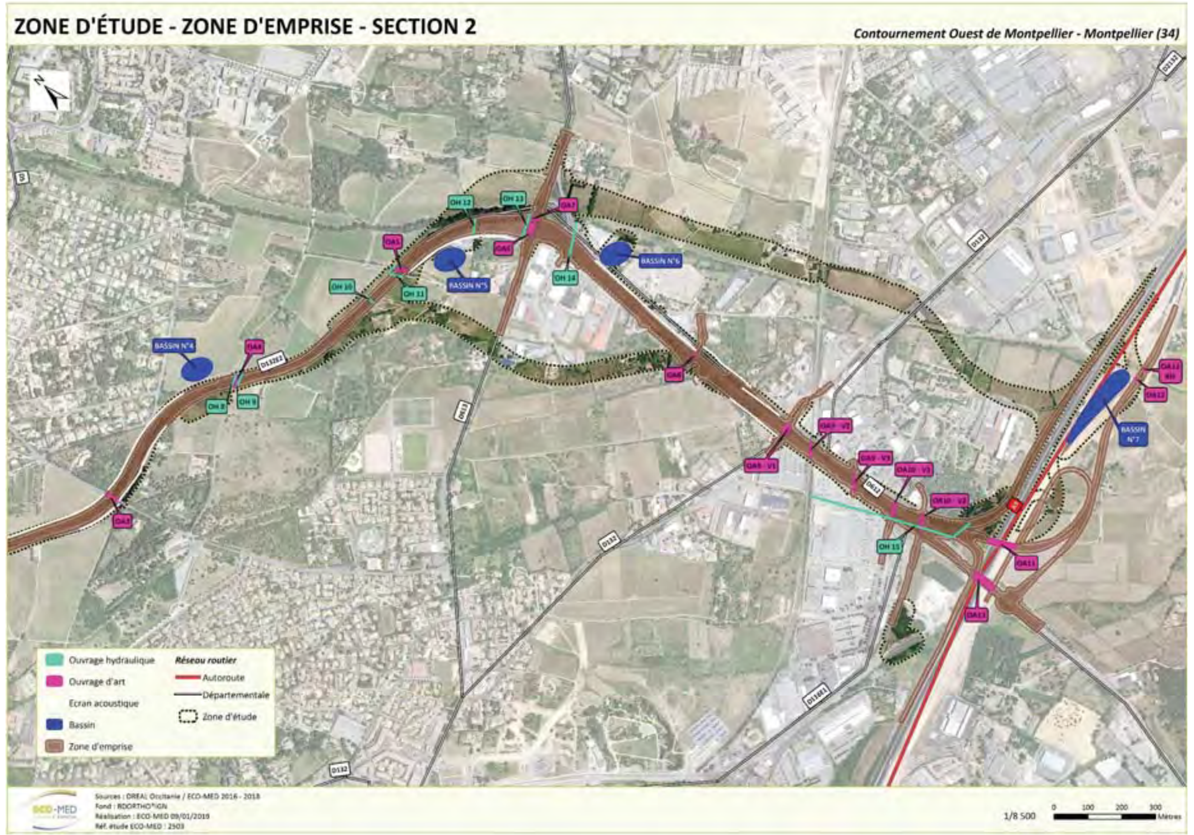
Le projet de contournement ouest de Montpellier est une route à 2x2 voies qui emprunte un couloir déjà existant formé par la RD132, la RD132-E2 et la RD612, sur le périmètre des communes de Saint-Jean-de-Védas, Lavérune, Montpellier et Juvignac.

Ce nouvel aménagement, d'une longueur de 6 km environ, propose des carrefours dénivelés favorisant la fluidité du trafic :

- en connexion avec les A750 et A709,
- en croisement avec les RD5, RD613, RD132, RD116E1 et RD612.



Carte 2 : **Plan de masse du projet – section 1**



Carte 3 : **Plan de masse du projet – section 2**

1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est situé à proximité de :

- 5 sites classés, APPB, RN, *etc.* ;
- 3 sites inscrits ;
- 6 périmètres Natura 2000 ;
- 7 périmètres d'inventaires.

Le projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire de type APPB.

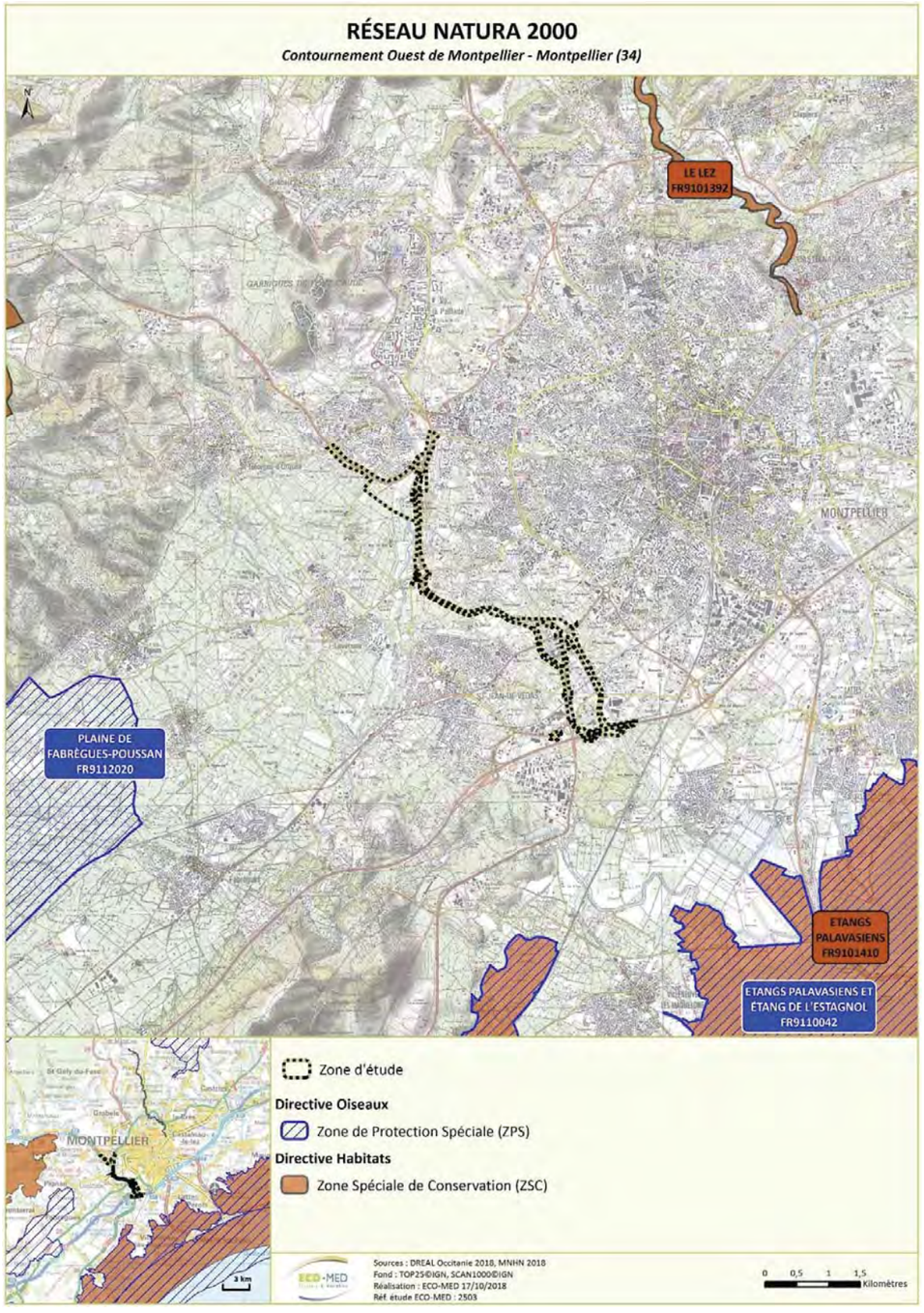
N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : http://inpn.mnhn.fr/

1.3.1 Périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9101410 « Etangs palavasiens »	1 espèce de reptile (Cistude d'Europe)	2,9 km au sud-est de la zone d'étude	**Nul** Aucune continuité écologique n'existe entre ce site et la zone d'étude pour la Cistude d'Europe
ZPS	FR9110042 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »	32 espèces d'oiseaux DO1 ; 16 espèces d'oiseaux EMR	2,9 km au sud-est de la zone d'étude	**Très faible** Les habitats naturels de la ZPS et de la zone d'étude sont très différents
ZPS	FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan »	8 espèces d'oiseaux DO1	4,9 km au sud-ouest de la zone d'étude	**Nul à très faible** Habitats naturels de la ZPS et de la zone d'étude différents et sans continuités écologiques
ZPS	FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »	31 espèces d'oiseaux DO1	5,0 km au nord-ouest de la zone d'étude	**Nul à très faible** Habitats naturels de la ZPS et de la zone d'étude différents et sans continuités écologiques
ZSC	FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	3 espèces d'invertébrés (Agrion de Mercure, Lucane cerf-volant, Grand Capricorne) 6 espèces de chauve-souris (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Petit Murin, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Murin à oreilles échancrées)	5,0 km au nord-ouest de la zone d'étude	**Nul à très faible** Habitats naturels de la ZPS et de la zone d'étude différents et sans continuités écologiques

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9101392 « Le Lez »	2 espèces d'invertébrés (Cordulie à corps fin et Agrion de Mercure) ; 5 espèces de poissons ; 1 espèce de reptile (Cistude d'Europe)	6,2 km au nord-est de la zone d'étude	**Nul à très faible** Le site est éloigné de la zone d'étude et aucune continuité écologique n'existe entre ces deux périmètres

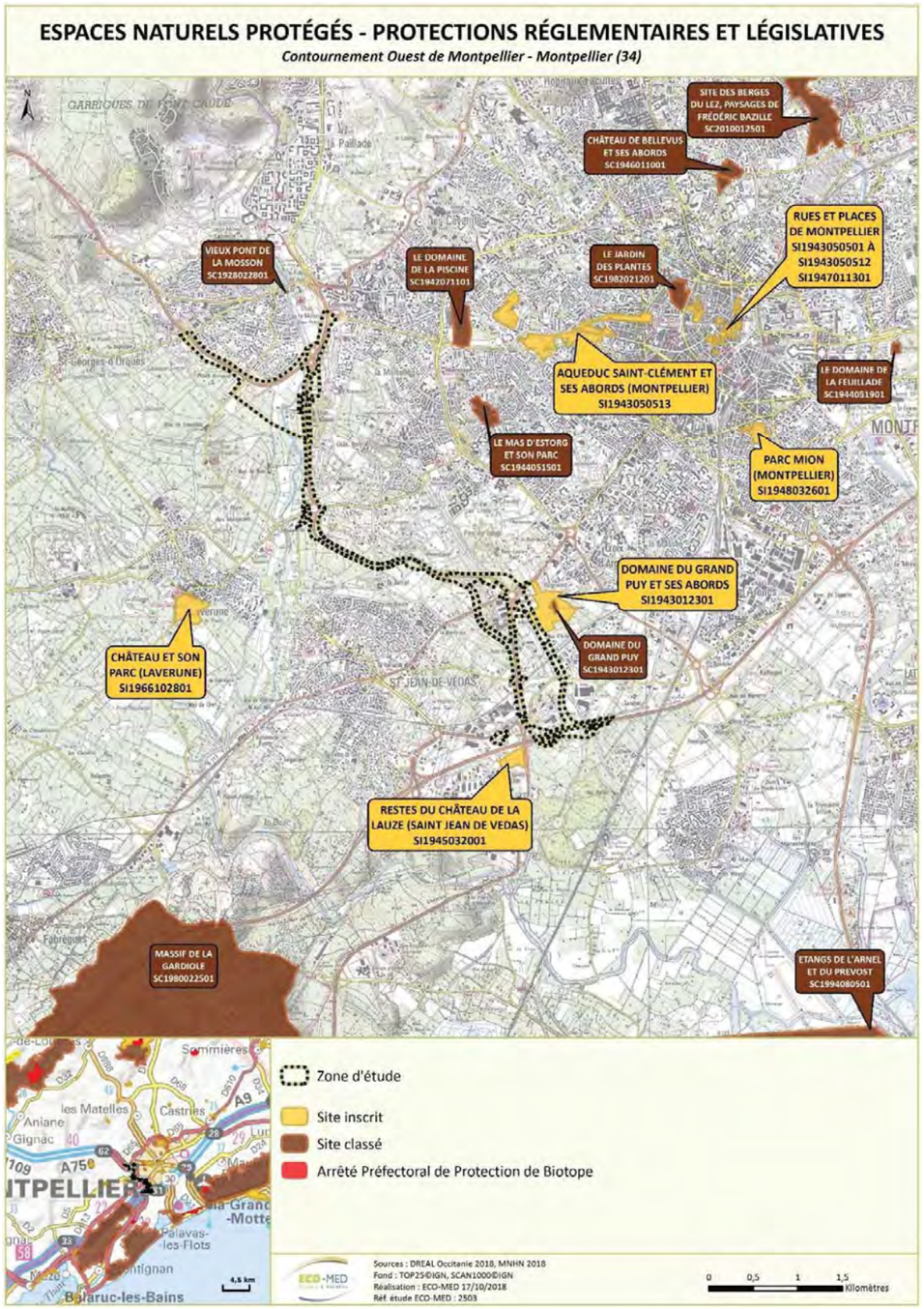
ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale



Carte 4 : Réseau Natura 2000 local

1.3.2 Périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Domaine du Grand Puy	Environ 200 m à l'est de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères.
	Vieux pont sur la Mosson	Environ 600 m au nord de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces de chiroptères
	Le Domaine de la piscine	Environ 1,4 km à l'est de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères
	Le Mas d'Estorg et son parc	Environ 1,8 km à l'est de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères
	Le jardin des plantes	Environ 3,9 km à l'est de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères
Site Inscrit	Domaine du Grand Puit et ses abords	-	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères
	Restes du Château de la Lauze	Environ 150 m au sud de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces de chiroptères
	Aqueduc Saint-Clément et ses abords	Environ 1,9 km à l'est de la zone d'étude	Site non désigné pour le milieu naturel. Lien possible pour certaines espèces de chiroptères



Carte 5 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

1.3.3 Périmètres d'inventaires

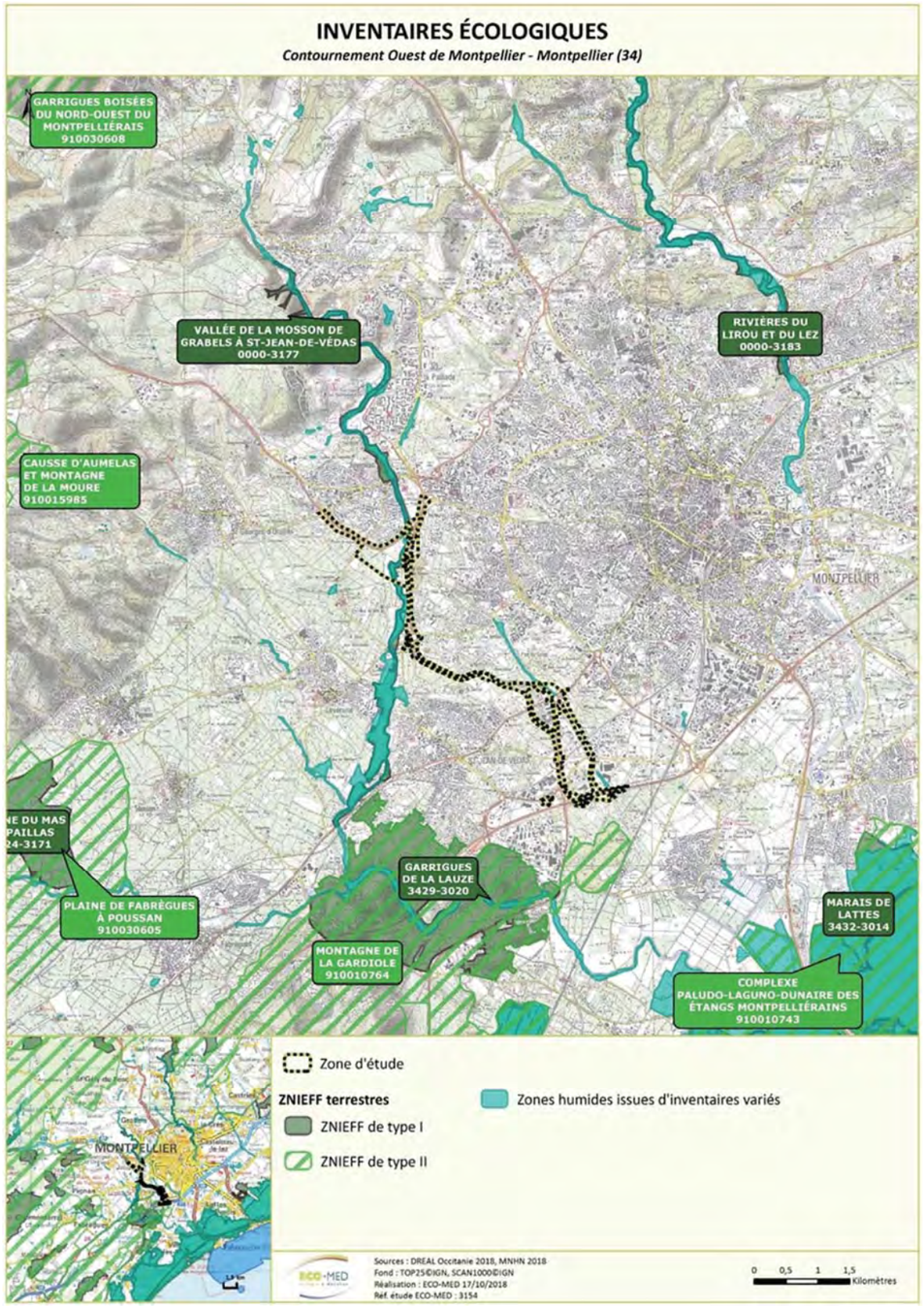
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

L'inventaire des ZNIEFF a récemment été réactualisé. La cartographie ci-dessous intègre seulement ces données récentes de ZNIEFF dites de « 2ème génération ».

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
I	n°0000-3177 « Vallée de la Mosson de Grabels à Saint-Jean-de-Védas »	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues) ; 2 espèces de plantes ; 1 espèce d'invertébré (Gomphe de Graslin) ; 1 espèce d'oiseaux (Rollier d'Europe) ; 1 espèce de mammifère (Loutre d'Europe)	Partiellement incluse dans la zone d'étude	**Fort** La zone d'étude intercepte une partie de la ZNIEFF
II	n°3429-0000 « Montagne de la Gardiole »	1 habitat (Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes) ; 31 espèces de plantes ; 2 espèces d'invertébrés ; 2 espèces d'amphibiens ; 1 espèce de reptile (Psammodrome d'Edwards) ; 3 espèces d'oiseaux ; 3 espèces de mammifères	Environ 300 m au sud de la zone d'étude	**Faible** Même si cette ZNIEFF est très proche de la zone d'étude, le lien fonctionnel entre ces deux périmètres est faible en raison du réseau viaire très développé et de l'urbanisation
I	n°3429-3020 « Garrigues de la Lauze »	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues) ; 17 espèces de plantes ; 1 espèce d'oiseau (Busard cendré)	Environ 900 m au sud de la zone d'étude	**Faible** Même si cette ZNIEFF est très proche de la zone d'étude, le lien fonctionnel entre ces deux périmètres est faible en raison du réseau viaire très développé et de l'urbanisation
II	n°3432-0000 « Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains »	1 habitat (Cladiaies riveraines) ; 86 espèces de plantes ; 5 espèces d'invertébrés ; 1 espèce de poisson (Anguille d'Europe) ; 2 espèces d'amphibiens ; 3 espèces de reptiles ; 37 espèces d'oiseaux ; 3 espèces de mammifères	Environ 2,9 km au sud-est de la zone d'étude	**Très faible** Les habitats naturels de la ZNIEFF et de la zone d'étude sont très différents

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
I	n°3432-3021 « Etang de l'Estagnol »	1 habitat (Gazons méditerranéens amphibies halo-nitrophiles) ; 8 espèces de plantes ; 1 espèce d'invertébré (Naïade au corps vert) ; 9 espèces d'oiseaux	Environ 3,1 km au sud de la zone d'étude	**Très faible** Les habitats naturels de la ZNIEFF et de la zone d'étude sont très différents
I	n°3432-3014 « Marais de Lattes »	1 habitat (Gazons méditerranéens à *Cyperus*) ; 8 espèces de plantes ; 5 espèces d'oiseaux	Environ 3,8 km au sud-est de la zone d'étude	**Très faible** Les habitats naturels de la ZNIEFF et de la zone d'étude sont très différents
II	n°3423-0000 « Causse d'Aumelas et Montagne de la Moure »	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues 35 espèces de plantes 2 espèces d'amphibiens 1 espèce de reptile (Lézard ocellé) 1 espèce d'invertébré (Leste barbare) 12 espèces d'oiseaux	Environ 4,5 km au nord-ouest de la zone d'étude	**Très faible** Les habitats naturels de la ZNIEFF et de la zone d'étude sont très différents
II	n°3424-0000 « Plaine de Fabrègues à Poussan	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues 6 espèces de plantes 4 espèces d'oiseaux	Environ 5,1 km au sud-ouest de la zone d'étude	**Nul à très faible** La ZNIEFF est éloignée de la zone d'étude et aucune continuité écologique entre ces deux périmètres n'existe
I	n°0000-3183 « Rivières du Lirou et du Lez »	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues) ; 7 espèces de plantes 7 espèces d'invertébrés ; 2 espèces de reptiles	Environ 6,1 km au nord-est de la zone d'étude	**Nul à très faible** La ZNIEFF est éloignée de la zone d'étude et aucune continuité écologique entre ces deux périmètres n'existe
I	n° 3424-3171 « Plaine du Mas de Paillas »	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues) ; 1 espèce d'oiseau (Outarde canepetière)	Environ 6,2 km au sud-ouest de la zone d'étude	**Nul** La ZNIEFF est éloignée de la zone d'étude, aucune continuité écologique entre ces deux périmètres n'existe et habitat d'espèce (Outarde canepetière) absent de la zone d'étude
II	n°3426-0000 « Garrigues boisées du Nord-Ouest du Montpelliérais	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues 28 espèces de plantes 5 espèces d'invertébrés 1 espèce d'amphibien (Triton marbré) 2 espèces d'oiseaux	Environ 7,2 km au nord-ouest de la zone d'étude	**Nul à très faible** La ZNIEFF est éloignée de la zone d'étude et aucune continuité écologique entre ces deux périmètres n'existe



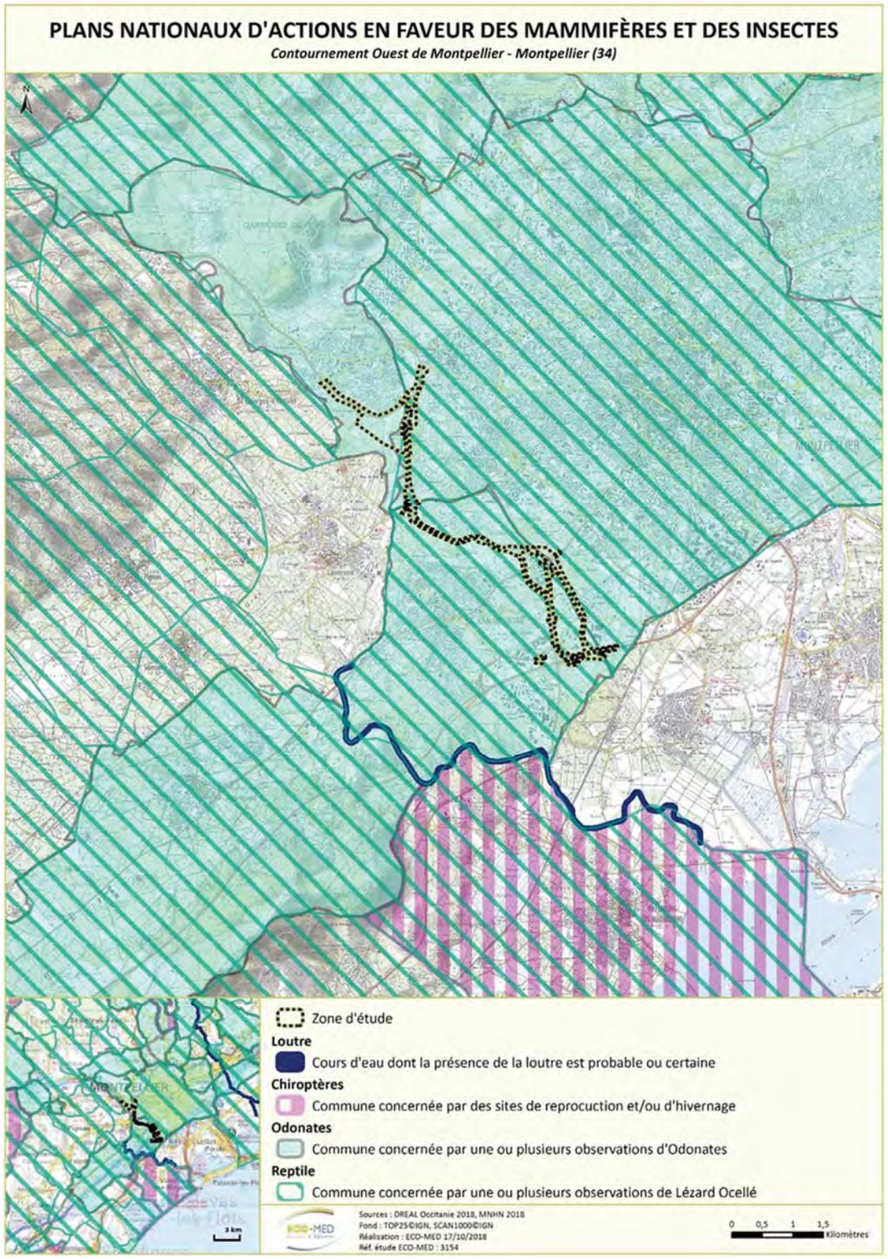
Carte 6 : Zonages d'inventaires écologiques

1.3.4 Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

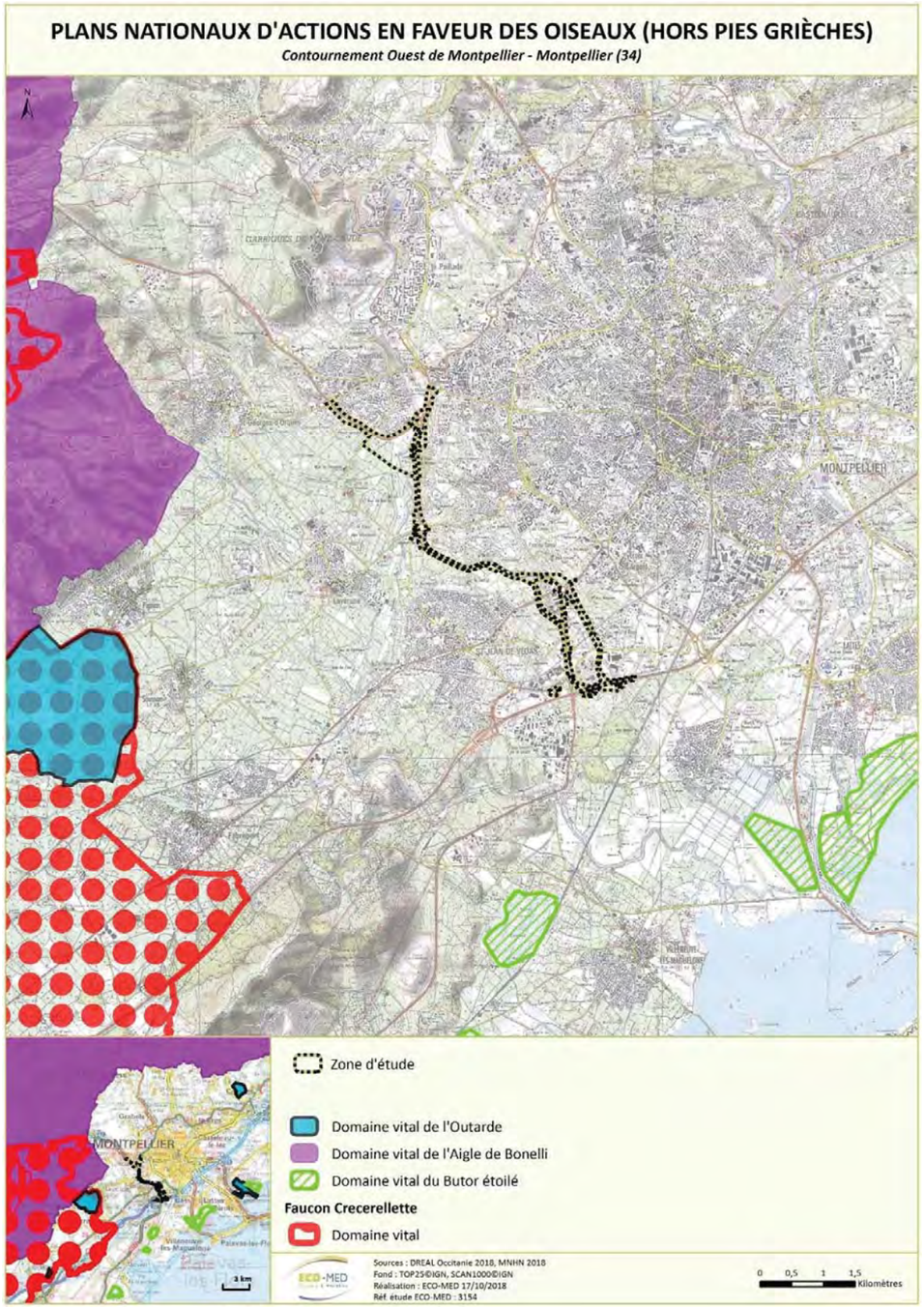
A la consultation des informations cartographiques extraites de l'outil cartographique PICTO de la DREAL Occitanie, il apparaît que la zone d'étude est située au sein de communes (Montpellier, Saint-Jean-de-Védas, Juvignac) concernées par une ou plusieurs observations d'odonates faisant l'objet d'un Plan National d'Actions ainsi que des observations de Lézard ocellé (Montpellier, Saint-Jean-de-Védas).

Concernant les mammifères, le Lez, situé à quelques centaines de mètres au sud de la zone d'étude abrite la présence de la Loutre d'Europe tandis que la commune de Villeneuve-les-Maguelone est concernée par des sites de reproduction et/ou d'hivernage de chauves-souris. Concernant le PNA en faveur de la Loutre d'Europe, il est possible que le zonage affiché sur la carte ci-après soit amené à évoluer suite à des observations récentes à Grabels.

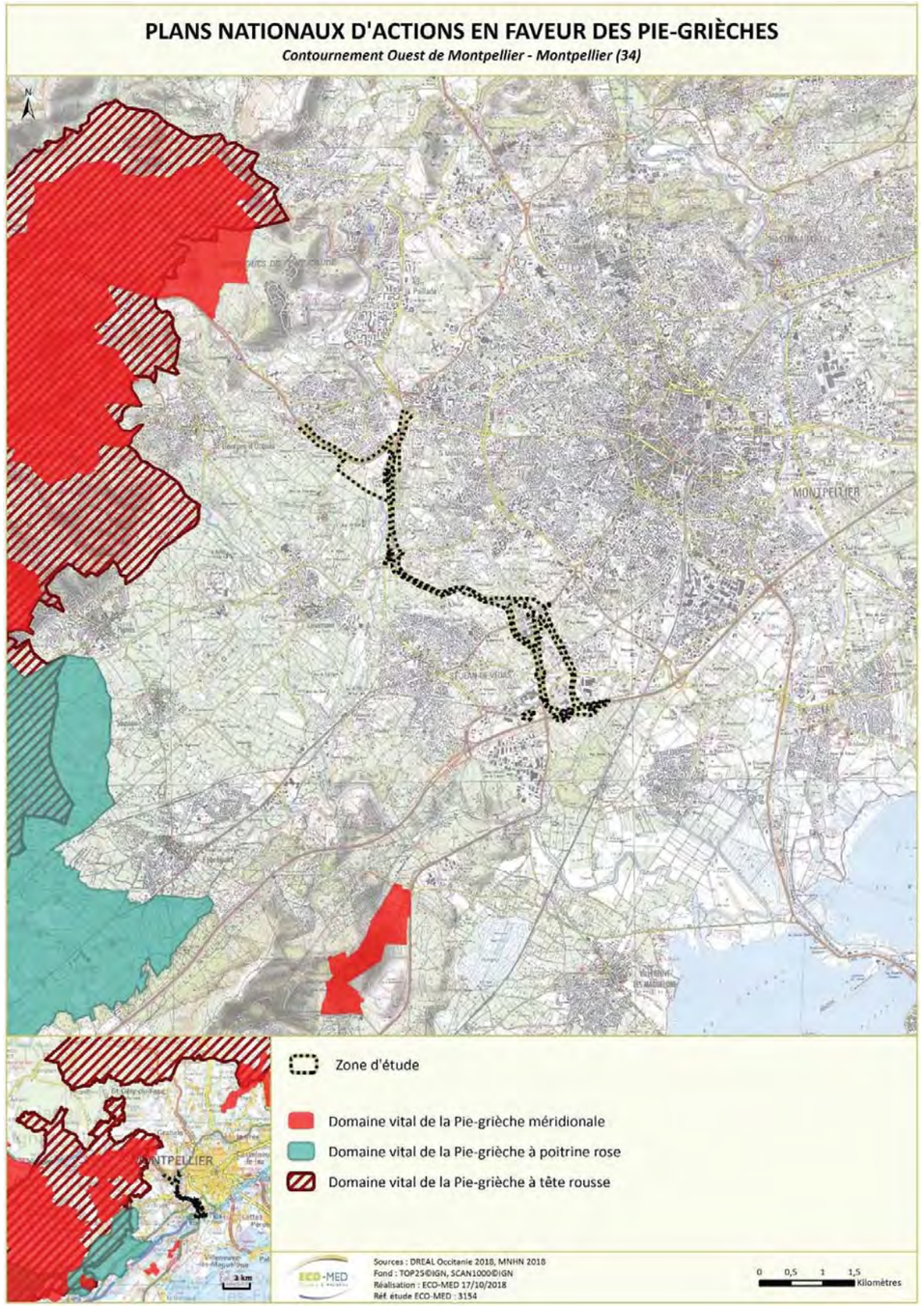
Enfin concernant les oiseaux, plusieurs domaines vitaux sont localisés à l'ouest (Outarde canepetière, Aigle de Bonelli, Faucon crécerellette, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à poitrine rose et Pie-grièche à tête rousse) et au sud (Butor étoilé) de la zone d'étude.



Carte 7 : Plans Nationaux d'Actions en faveur des insectes, des reptiles et des mammifères



Carte 8 : Plans Nationaux d'Actions relatifs aux oiseaux (hors pies-grièches)



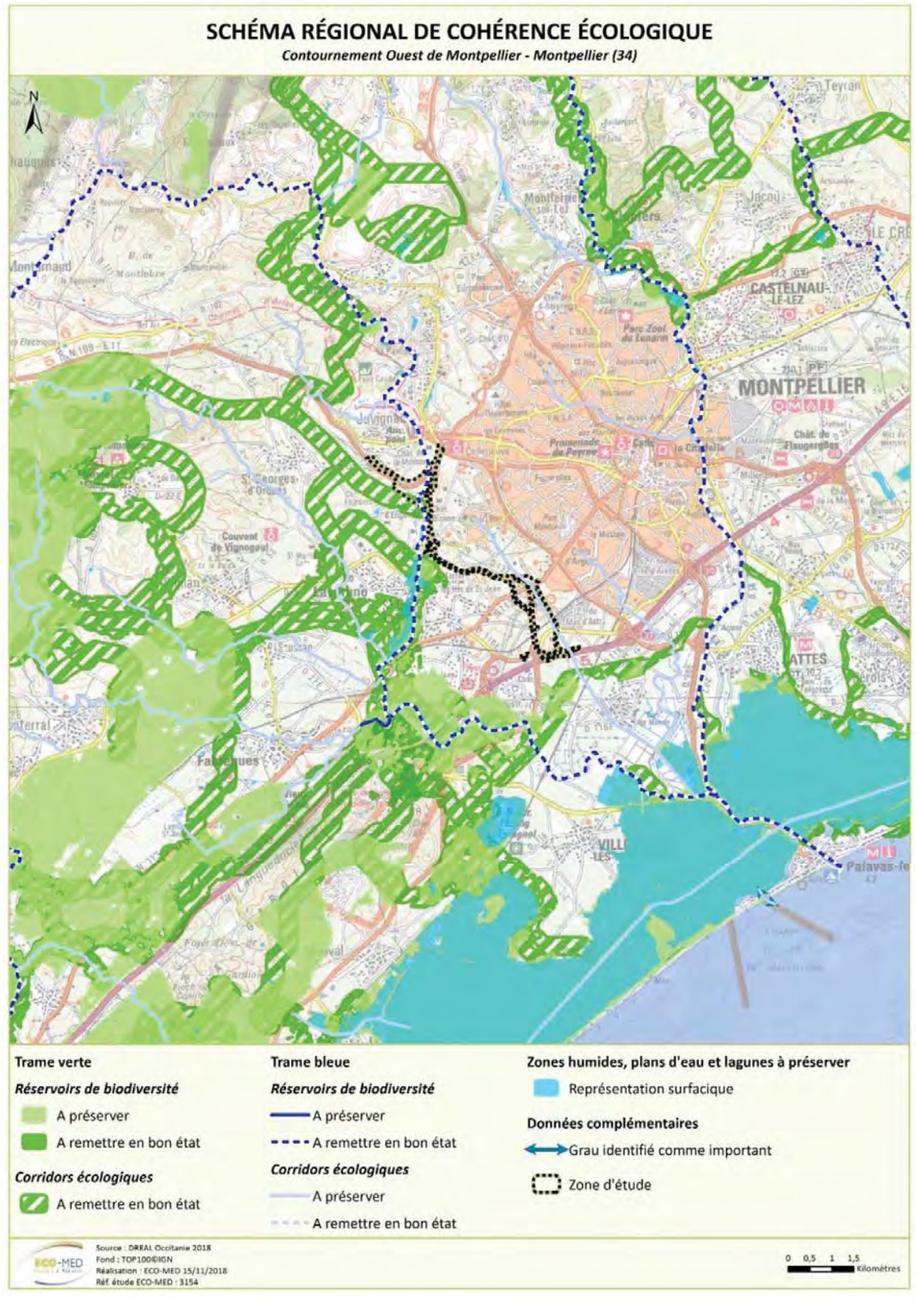
Carte 9 : Plans Nationaux d'Actions relatifs aux pies-grièches

1.3.5 Trame verte et bleue

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie identifie plusieurs éléments structurant (réservoir de biodiversité, corridor écologique…) appartenant à la trame verte ou bleue au droit ou à proximité immédiate de la zone d'étude.

Concernant la trame bleue, il s'agit notamment de la Mosson qui constitue un réservoir de biodiversité à remettre en bon état et du Rieucoulon qui représente un corridor écologique à préserver.

Concernant la trame verte, il s'agit essentiellement de corridors écologiques à remettre en bon état principalement localisés en partie nord-ouest de la zone d'étude



Carte 10 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie

2. DONNEES ET METHODES D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

2.1.1 Analyse bibliographique

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, *etc.*) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle : http://inpn.mnhn.fr) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen (http://silene.cbnmed.fr) ;
- les bases de données internes intégrant les données issues d'études réalisées à proximité (flore et faune) d'ECO-MED.
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

2.1.2 Consultation d'experts externes

Aucun expert extérieur n'a été consulté dans le cadre de cette étude.

2.2. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

2.2.1 Prospections réalisées par Biotope (Source : Biotope, 2009)

Date	Météorologie	Commentaires
8 février 2007	Couvert nuageux, absence de vent	APPROCHE GLOBALE : visite générale du site d'étude et évaluation de sa sensibilité 1ère prospection amphibiens
15 avril 2007	Soleil sans nuage, vent nul, 24° C et plus	Reconnaissance du terrain, recherche des habitats les plus intéressants 1ère prospection flore
16 avril 2007	Soleil, vent nul, 23 à 25°C	1ère prospection insectes : chasse à vue, espèces précoces, *Zerynthia polyxena*
5 mai 2007	Temps ensoleillé, quelques nuages passagers, lourd	2ème prospection flore : identification des habitats potentiellement favorables et inventaire des espèces présentes.
5 mai 2007	Temps ensoleillé, quelques nuages passagers, lourd	1ère prospection reptiles et 2ème prospection amphibiens
9 mai 2007	Soleil, vent 20 à 30 km/h, 23° C	2ème prospection insectes : recherche des espèces printanières
5 juin 2007	Soleil, sans vent, 25°C	3ème prospection insectes : passage de fin de printemps : diversité générale et recherche de *Zerynthia rumina, Maculinea arion, Euphrydryas aurinia*
15 juin 2007	Temps ensoleillé, chaud	3ème prospection flore
5 juillet 2007	Temps ensoleillé, sans nuage	2nde prospection reptiles et 3ème prospection amphibiens
16 juillet 2007	Nuageux, lourd, 28 °C	4ème prospections insectes : recherche des orthoptères et rhopalocères

Date	Météorologie	Commentaires
13 avril 2009	Ciel dégagé, vent faible, température : 14 °C	Reconnaissance de terrain générale pour les chiroptères – transect avec détecteur d'ultrasons, pose d'un enregistreur (anabat).
22 avril 2009	Ciel dégagé, Vent faible, 15°C.	Prospection visant à identifier les espèces d'amphibiens, leurs habitats ainsi que les potentialités du site.
24 avril 2009	Grand beau, vent faible à modéré, 18 à 20°C	Recherche de papillons et coléoptères protégés en particulier la Diane et le Grand Capricorne respectivement
27 avril 2009	Soleil parfois voilé, sans vent	Complément habitats naturels au niveau de l'extension de l'aire d'étude
9 juin 2009	Ciel dégagé, pas de vent, lune claire, température : 20°C	Points d'écoute, transect avec détecteur d'ultrasons, pose de trois enregistreurs (anabat).
24 juin 2009	Soirée claire, vent nul à faible, environ 20°C	Recherche spécifique entomologique (Magicienne dentelée)
17 juin 2009	Ciel dégagé, temps chaud	Points d'écoutes à proximité du rond-point traversé par le Rieucoulon ; observation des déplacements de chiroptères
1er juillet 2009	Grand beau, vent nul, 35°C	Recherche entomologique (odonates et coléoptères protégés)

2.2.2 Prospections réalisées par ECO-MED

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels / Zones humides	Paul FABRE	08 mars 2016 19 avril 2016 31 mai 2016	3 passages	X	-
	Xavier FORTUNY	30 juin 2017 06 avril 2018 10 octobre 2018	3 passages	X	X
	Jean BIGOTTE	27 avril 2018 03 juillet 2018 10 octobre 2018	3 passages	X	X
Insectes	Sylvain MALATY	25 avril 2016 18 juillet 2016	2 passages diurnes	X	X
	Thibault MORRA	29 juin 2017 25 avril 2018 21 juin 2018	3 passages diurnes	X	X
Amphibiens	Maxime LE HENANFF	27 avril 2016 12 mai 2016 (N) 19 avril 2018 (N)	1 passage diurne 2 passages nocturnes	X	X
Reptiles	Maxime LE HENANFF	27 avril 2016 16 mai 2016 27 avril 2018 21 mai 2018 05 juin 2018	5 passages diurnes	X	X
	Aurélia DUBOIS	12 octobre 2016 28 octobre 2016	2 passages diurnes	X	-
Oiseaux	Xavier TORAL	09 mai 2016 10 mai 2016 06 juin 2016	3 passages diurnes	X	X

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
	Gabriel CAUCAL	21 juin 2017	1 passage diurne	X	-
	Marie-Caroline BOUSLIMANI	30 janvier 2018	1 passage diurne	X	-
	Pierrick DEVOUCOUX	16 avril 2018	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X
Mammifères	Justine PRZYBILSKI	11-12 juillet 2016 09 septembre 2016 29 juin 2017 22 août 2017	4 passages diurnes 4 passages nocturnes	X	X

2.3. Méthodes d'inventaires de terrain (ECO-MED)

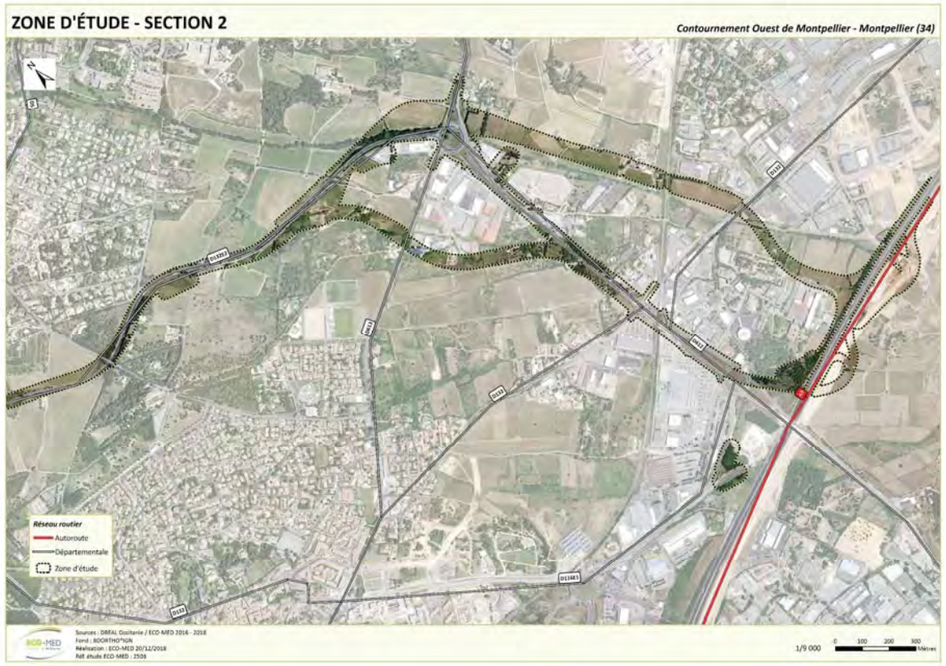
2.3.1 Zone d'emprise du projet – zone d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du compartiment biologique étudié.

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les compartiments biologiques étudiés**. Chaque compartiment biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

Carte 11 : Zone d'étude – Section 1



Carte 12 : Zone d'étude – Section 2

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

2.3.2 Prospections des habitats naturels et de la flore

Les experts en botanique ont effectué 9 passages de prospection dans la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées en fin d'hiver, au printemps, en été et en automne, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. Les périodes de passage ont permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles à floraison précoce, printanière et estivale.

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuelles espèces d'intérêt communautaire.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste d'ECO-MED. Elle figure en **annexe 2.**

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. La typologie utilisée pour cartographier les habitats a été EUNIS et EUR 28. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

2.3.3 Prospections de la faune

- **Insectes**

En premier lieu, une recherche bibliographique ciblée sur les enjeux entomologiques potentiellement présents au sein de la zone d'étude (espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation) a été réalisée à partir des études historiques menées par ECO-MED dans le même secteur géographique et par Biotope en 2007 et 2009 et en consultant les bases de données naturalistes locales. Cette recherche a été couplée à un travail d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG).

Les prospections ont ciblé les principaux habitats jugés favorables à la présence d'espèces d'intérêt communautaire. Les difficultés de circulation et d'accès à certaines parcelles n'ont pas toujours permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude à chaque passage. Ainsi, l'analyse des enjeux s'est également basée sur les données recueillies par le bureau d'études Biotope, les données disponibles dans la bibliographie et la caractérisation des habitats naturels réalisée par le botaniste d'ECO-MED lors des prospections de 2016.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et à les capturer si besoin pour identification à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles. Les arbres de diamètres importants ont été inspectés à la recherche d'indices de présence d'espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir permettant de compléter les inventaires notamment en ce qui concerne les orthoptères et les coléoptères.

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques peu favorables à la recherche d'insectes pour le premier passage en raison d'un vent violent. Les passages précoces ont permis de rechercher les espèces printanières et notamment les lépidoptères rhopalocères (Diane principalement en recherchant la présence d'Aristoloches et donc d'œufs ou de chenilles) et les passages de juin et juillet de rechercher les espèces printanières tardives et estivales notamment les orthoptères.

Tableau 1. ***Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes***

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
25 avril 2016	20°C	Fort	Absent	Absentes	Conditions météorologiques favorables
18 juillet 2016	30°C	Nul	Absent		
29 juin 2017	24°C	Nul	Nuageux		
25 avril 2018	18°C	Faible	Nuageux		
21 juin 2018	33°C	Faible	Absent		

La liste des espèces relevées figure en **annexe 3** du rapport.

■ **Poissons**

L'expert en ichtyofaune a effectué une journée de prospection pour caractériser les habitats aquatiques présents au niveau de la Mosson et du Rieucoulon.

Les observations de terrain et les connaissances scientifiques ont été confrontées aux données de pêches électriques de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA ; Base de données IMAGE) et aux diverses études réalisées par la Fédération de pêche de l'Hérault.

■ **Amphibiens**

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'était jugée potentielle au sein de la zone d'étude.

Néanmoins, plusieurs passages nocturnes et diurnes ont été réalisés principalement au niveau des zones humides et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens.

La recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- recherche des individus adultes, actifs à la reproduction (observations nocturnes à l'aide d'une lampe torche et points d'écoute pour identifier les chants) ;

- recherche des pontes et des larves (identification des larves par capture ; épuisetage aléatoire au besoin) ;

- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;

- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Deux passages nocturnes ont été réalisés en mai 2016 et avril 2018, lors de la période de reproduction de ce groupe biologique. Plusieurs passages diurnes ont également été réalisés à la recherche d'individus en phase terrestre ou aquatique.

Les périodes de passage étaient adaptées à l'étude de ce cortège faunistique et permettaient d'envisager la recherche des individus adultes actifs à la reproduction ainsi que les larves présentes dans le milieu aquatique de jour comme de nuit. Les conditions météorologiques lors de ces passages étaient très favorables aux observations batrachologiques.

Tableau 2. ***Conditions météorologiques des prospections nocturnes dédiées aux amphibiens***

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
12 mai 2016	16°C	Faible	Quelques nuages	Bruine	65 %	Conditions météorologiques favorables
19 avril 2018	14°C	Nul	Quelques nuages	Non mais précipitations fortes la semaine précédente	60%	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 4** du rapport.

■ **Reptiles**

Parmi les espèces de reptiles d'intérêt communautaire, seule la Cistude d'Europe aurait pu être rencontrée au sein de la zone d'étude. Sa présence a été recherchée au niveau de la Mosson où l'espèce a déjà fait l'objet d'observations ponctuelles correspondant davantage à des individus isolés qu'à une véritable population. Des prospections ciblées ont ainsi été réalisées via des observations à distance à l'aide de jumelles en scrutant les sites d'insolation (berges, troncs, souches…).

Les prospections des autres espèces de reptiles ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, *etc.*). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé ou encore les couleuvres ;

- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;

- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Ainsi, plusieurs passages ont été réalisés au printemps et à l'automne 2016 ainsi qu'au printemps 2018 lors de conditions météorologiques adaptées.

Les périodes de passage étaient optimales pour la recherche de reptiles en activité (reproduction, alimentation…) et les conditions météorologiques favorables aux observations de ce cortège.

Tableau 3. ***Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles***

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
27 avril 2016	19°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
16 mai 2016	23°C	Faible	Léger voile	Absentes	
12 octobre 2016	17°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	
28 octobre 2016	21°C	Très faible	Léger voile	Absentes	
27 avril 2018	19°C	Faible	Faible	Absentes	
21 mai 2018	23°C	Très faible	Très faible	Absentes	
05 juin 2018	23°C	Faible	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 5** du rapport.

■ **Oiseaux**

Les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont fait l'objet de prospections ciblées. Les experts ornithologues ont effectué deux passages (mai et juin) en 2016 dans la zone d'étude prenant en compte les espèces nicheuses précoces et les espèces nicheuses tardives. Les périodes de passage ont permis, d'une part, d'inventorier les espèces d'oiseaux précoces nichant avant le 15 mai, et d'autre part, d'expertiser les espèces d'oiseaux nichant tardivement dans la zone étudiée. Un passage a été réalisé en fin de période de reproduction en 2017. En 2018, un passage a été réalisé en janvier afin de cibler les espèces hivernantes et un passage diurne et nocturne ont été effectués en avril pour rechercher les espèces nicheuses précoces et les espèces nocturnes (Œdicnème criard, Petit-duc scops, Chevêche d'Athéna…) mais également les espèces migratrices.

Chaque prospection a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (*cf.* ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Tableau 4. ***Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux***

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
09 mai 2016	19°C	Faible	Nuageux	Averses	Conditions météorologiques favorables
10 mai 2016	21°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	
06 juin 2016	26°C	Nul	Nul	Absentes	
21 juin 2017	24°C	Nul	Nuageux	Absentes	
30 janvier 2018	8°C	Nul	Nul	Absentes	
16 avril 2018 (jour)	18°C	Nul	Léger voile	Absentes	
16 avril 2018 (nuit)	16°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 6** du rapport.

■ **Mammifères**

BIOTOPE (2007 et 2009)

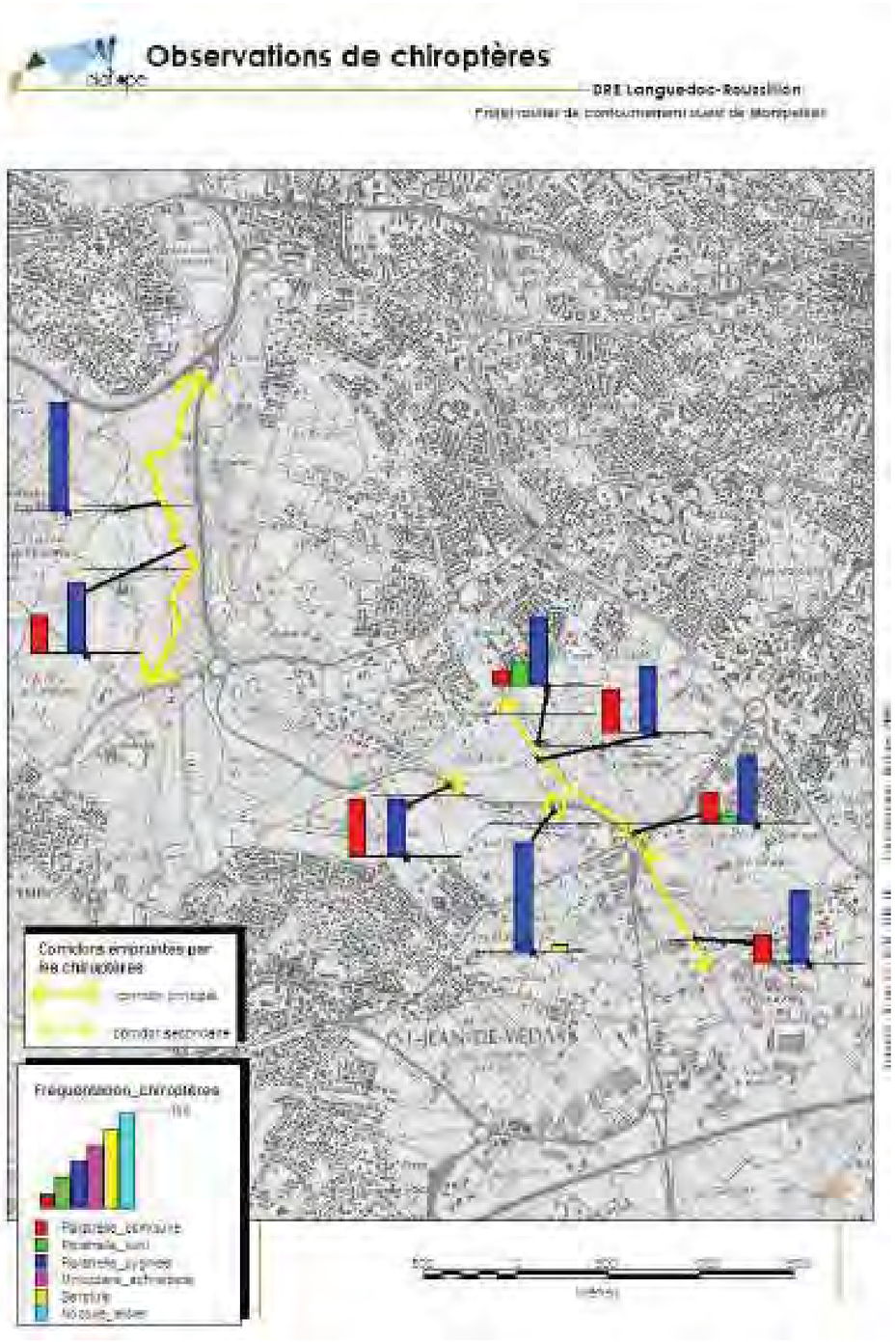
Les principaux mammifères ciblés par la présente expertise sont les chiroptères. Cependant l'activité des autres mammifères terrestres présents sur l'aire d'étude a également été relevée lors des prospections de terrain (observations directes, traces, indices de présence), notamment pour l'identification des corridors de déplacement faunistiques. Ce travail de terrain a été complété par une analyse bibliographique : elle a permis de recenser les espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude de par leur distribution biogéographique et les milieux rencontrés sur le site. Ces éléments sont complétés par les informations transmises par la Fédération départementale des chasseurs. Aucune campagne de piégeage n'a été menée pour les espèces terrestres. L'étude des chauves-souris est principalement basée sur un inventaire à partir d'écoutes nocturnes et sur une analyse de la bibliographie. La consultation du Groupe Chiroptère Languedoc-Roussillon et des ressources bibliographiques disponibles (Référentiel régional concernant les espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, atlas de l'ONEM) a permis de vérifier la présence de gîtes connus (de reproduction, d'hivernage ou de transit) sur la zone d'étude et alentours.
L'inventaire des chiroptères qui fréquentent le site a été réalisé sur la base :

- d'écoutes nocturnes avec détecteurs enregistreurs automatisés : les détecteurs d'ultrasons ANABAT permettent d'obtenir à la fois des données spécifiques et quantitatives (nombre de contact par heure). Durant, la nuit ces détecteurs enregistrent automatiquement l'ensemble des contacts de chauves-souris détectés. Les enregistrements sont ensuite analysés et identifiés sur ordinateur ;

- d'écoutes au détecteur d'ultrasons Pettersson D 240 X, qui permet d'identifier les espèces et d'apprécier leur activité (nombre de contacts par heure) directement sur le terrain. Pour les cas litigieux (identification directe délicate), les sons ont été enregistrés sur mini-disque et analysés ultérieurement avec le logiciel Batsound Pro.

Des transects et des points d'écoute de 20 minutes ont été réalisés avec ce dernier type de détecteur. Cette méthode permet d'apprécier les densités d'animaux présents dans un espace donné, exprimées par un nombre de contacts par unité de temps (contact / heure), mais surtout en termes de durée d'activité. Par exemple, une densité importante de chauves-souris se traduit par un nombre important de contacts mais de façon régulière, sans interruption longue (plusieurs minutes) et par une activité de chasse permanente. Une faible densité se révèlera plutôt par une activité irrégulière et interrompue de silences lors du point d'écoute. Une activité pourra être qualifiée de faible à soutenue, en fonction du nombre de contacts/heure et du groupe d'espèce dont il est question (voir tableau ci-dessous).
Tableau référentiel donnant les différents niveaux d'activité en fonction des données de contact / heure obtenues :

Groupes d'espèce	Activité faible	Activité moyenne	Activité forte	Activité soutenue à continue
Pipistrelles, Vespère de Savi, Murin de Daubenton (sur l'eau), Minioptère	< 10	10 à 60	60 à 200	> 200
Noctules, Sérotines, Molosse	< 5	5 à 20	20 à 100	> 100
Murin de Natterer, M. à oreilles échancrées, M. à moustaches, M. de Brandt, M. d'Alcathoe, Grands myotis, Barbastelle, Oreillards	< 5	5 à 15	15 à 60	> 60
Rhinolophes	1 ou 2	2 à 10	10 à 20	> 20



ECO-MED (2016-2017) :
Les principaux mammifères pris en compte dans cette étude sont les mammifères terrestres et les chiroptères.

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Concernant les autres espèces de mammifères, les observations directes, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes. Dans un premier temps, la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats ont permis d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités.

Ensuite, les sessions de détection nocturnes ont été réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteurs à ultrasons.

- La détection active à l'aide d'un Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet pré-défini reliant deux points d'écoute). Cette méthode permet d'identifier les espèces présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude.

- La détection passive à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu SM2BAT^{TM} (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques dans la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.

PETTERSSON D240X couplé à un enregistreur numérique

Enregistreurs continus de type SM2BAT : en lisière de la ripisylve du Rieucoulon et d'une pinède (en haut), le long de la Mosson et du lit du Rieucoulon ainsi que de leurs ripisylves (en bas)
J. PRZYBILSKI, 11/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34)

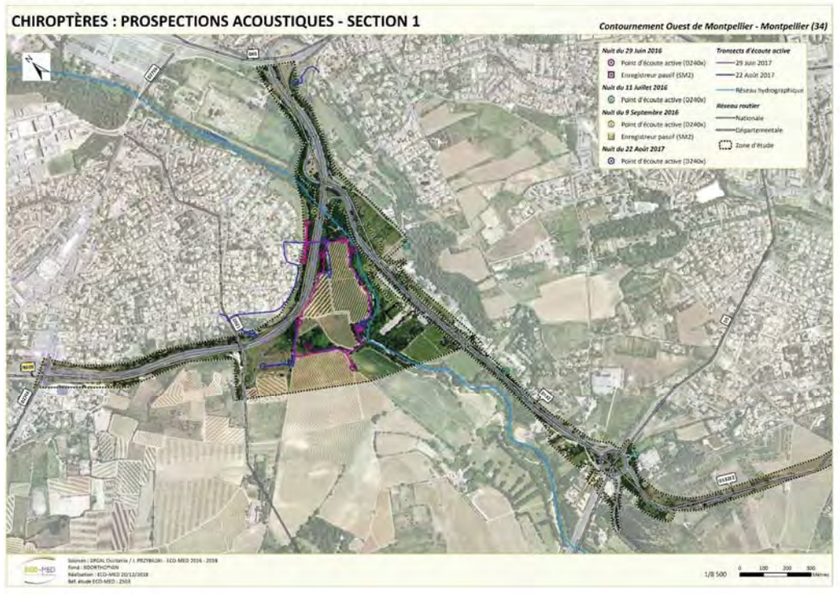
Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotope, Recherche et Développement) et BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics ABTM).

Enfin, une analyse de **l'activité chiroptérologique par espèce** a été effectuée à partir des travaux d'HAQUART en 2013, sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française (ACTICHIRO). En fonction du nombre de contacts relevé pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

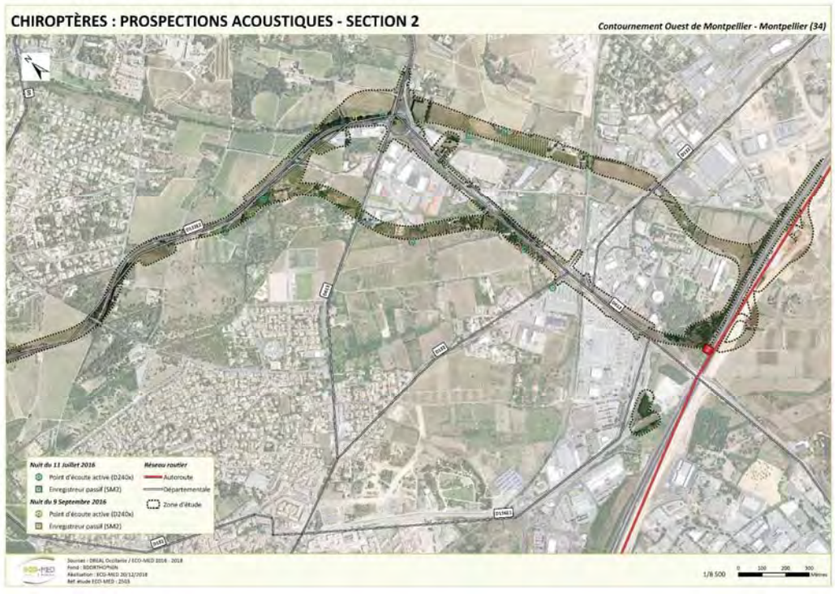
En parallèle, il est possible de caractériser le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toute espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le GCP, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	Caractérisation de l'activité
0-5	Très faible
6-20	Faible
21-60	Moyenne
61-250	Importante
251-500	Elevée et régulière
> 501	Forte et permanente

Ainsi, par exemple : il est possible d'avoir un niveau faible d'activité globale (moins de 20 contacts) mais une activité très forte du Grand Rhinolophe qui présente 6 contacts (espèce à très faible détectabilité) durant la nuit d'écoute, tandis que la Pipistrelle commune montre seulement 13 contacts correspondant à une faible activité pour cette espèce ubiquiste (d'après les travaux d'HAQUART).



Carte 13 : Prospections acoustiques – Section 1



Carte 14 : Prospections acoustiques – Section 2

Les périodes de passage ont été optimales pour inventorier la période d'estivage et de transit automnal.

Tableau 5. *Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères*

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
BIOTOPE : 08 février 2007 (jour)	Non mentionnées	Nul	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques favorables
BIOTOPE : 13 avril 2009 (nuit)	14°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
BIOTOPE : 9 juin 2009 (nuit)	20°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
BIOTOPE : 17 juin 2009 (nuit)	« temps chaud »	Non mentionné	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
ECO-MED : 11 juin 2016	25°C (nuit)	Nul	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
ECO-MED : 12 juin 2016 (jour)	25°C	Nul	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques favorables
ECO-MED : 09 septembre 2016	26-23°C (nuit)	Faible	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques favorables
ECO-MED : 29 juin 2017	22-18°C (nuit)	Nul	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
ECO-MED : 22 août 2017	24-23°C (nuit)	Faible à nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables

La liste des espèces relevées figure en **annexe 7** du rapport.

3. PRESENTATION GLOBALE DE LA ZSC FR9101410 « ÉTANGS PALAVASIENS »

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 05/09/2018

Surface : 6 600 ha

Dates de désignation : 28/02/2001 (pSIC), 16/11/2012 (SIC) et 16/11/2015 (ZSC)

Mise à jour : 03/02/2015

État du DOCOB : DOCOB élaboré – en cours d'animation

3.1. Description du site

3.1.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N01 : Mer, Bras de Mer	60%
N03 : Marais salants, Prés salés, Steppes salées	4%
N04 : Dunes, Plages de sables, Machair	2%
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	2%
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	16%
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1%
N15 : Autres terres arables	7%
N16 : Forêts caducifoliées	2%
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1%
N27 : Agriculture (en général)	5%

3.1.2 Autres caractéristiques du site

Les systèmes lagunaires sont l'une des originalités de la côte méditerranéenne languedocienne. Parmi eux, l'ensemble des étangs palavasiens regroupe un remarquable chapelet de grandes lagunes communiquant encore entre elles. Leur ouverture sur la mer grâce à des graus permet la migration des poissons.

Seul l'étang du Grec est actuellement protégé par un arrêté préfectoral de protection du biotope comprenant les zones humides situées entre la route départementale Carnon-Palavas et les zones urbanisées du littoral. Le périmètre du site proposé intègre ces zones humides en suivant précisément la limite de la zone couverte par l'arrêté de biotope.

Vulnérabilité : La proximité de l'agglomération montpelliéraine, la présence d'importantes stations touristiques littorales et le développement d'activités agricoles intensives et d'activités industrielles, sources de pollution directe ou via les cours d'eau alimentant les étangs, constituent les principales causes de la vulnérabilité de ce site. La fréquentation est importante tant en bordure des étangs qu'à l'intérieur des sites, notamment le long du canal du Rhône à Sète qui traverse le site.

L'étang de l'Estagnol, classé en réserve naturelle nationale, n'est pas soumis à des pressions directes car la fréquentation par le public y est interdite. Les incertitudes qui pèsent encore sur les origines de l'alimentation en eau du marais rendent toutefois difficiles les interventions en vue de maîtriser les sources de pollution éventuelle.

L'étang du Grec est actuellement protégé par un arrêté préfectoral de protection du biotope comprenant les zones humides situées entre la route départementale Carnon à Palavas et les zones urbanisées du littoral.

3.1.3 Qualité et importance

Ces étangs sont séparés de la mer par un lido encore vierge de toute urbanisation sur un grand linéaire côtier, ce qui permet la coexistence de différents habitats naturels littoraux : systèmes dunaires, laisses de mer et sansouires.

3.1.4 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i]o[b]
H	D01.02	Routes, autoroutes		B
H	E01	Zones urbanisées, habitations		I
H	E01.01	Urbanisation continue		O
H	G05	Autres intrusions et perturbations humaines		I
H	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		B
M	C01.01.01	Carrières de sable et graviers		O
M	D01.04	Voie ferrée, TGV		I
M	D03.02	Voies de navigation		I
M	G01.08	Autres activités de plein air et de loisirs		I
M	G05.01	Piétinement, sur fréquentation		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i]o[b]
M	F01	Aquaculture (eau douce et marine)		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

3.2. Habitats naturels et espèces Natura 2000

Tableau 6. ***Habitats naturels Natura 2000 (DH1)***

Type d'habitat	Code EUR28	% de couverture de cet habitat dans la ZSC	Représentativité	Superficie relative par rapport au réseau Natura 2000	Conservation	Evaluation globale
Lagunes côtières*	1150	61,30%	Excellente	15 ≥ p > 2%	Moyenne	Excellente
Végétation annuelle des laissés de mer	1210	0,03%	Bonne	2 ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310	1,30%	Excellente	2 ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
Prés-salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)	1410	4,90%	Excellente	15 ≥ p > 2%	Bonne	Bonne
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornietea fruticosi*)	1420	7,15%	Excellente	15 ≥ p > 2%	Bonne	Bonne

Type d'habitat	Code EUR28	% de couverture de cet habitat dans la ZSC	Représentativité	Superficie relative par rapport au réseau Natura 2000	Conservation	Evaluation globale
Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia)*	1510	0,02%	Bonne	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Bonne
Dunes mobiles embryonnaires	2110	0,08%	Bonne	2 ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)	2120	0,10%	Bonne	2 ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
Dépressions humides intradunaires	2190	0,00%	Significative	2 ≥ p > 0%	Bonne	Significative
Dunes fixées du littoral du Crucianellion maritimae	2210	0,01%	Significative	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Significative
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	3130	0,00%	Présence non significative	-	-	-
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	3140	0,03%	Bonne	2 ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150	0,00%	Présence non significative	-	-	-
Mares temporaires méditerranéennes	3170	0,02%	Bonne	2 ≥ p > 0%	Excellente	Bonne
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	6420	0,08%	Bonne	2 ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	0,00%	Significative	2 ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510	0,06%	Significative	2 ≥ p > 0%	Bonne	Significative
Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae	7210	0,03%	Significative	2 ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	92A0	0,50%	Bonne	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Significative
Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)	92D0	0,77%	Bonne	2 ≥ p > 0%	Bonne	Bonne

**Habitats prioritaires : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.*

Tableau 7. *Espèces Natura 2000 (DH2)*

Groupe biologique	Nom scientifique	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
Reptiles	**Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*)	C	C	A	B

Légende

Evaluation du site Natura 2000 :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentes sur le territoire national)	
A	100% ≥ p > 15%
B	15% ≥ p > 2%
C	2% ≥ p > 0%
D	Population non significative

Conservation (degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce concernée et possibilités de restauration)	
A	Conservation excellente (éléments en état excellent, indépendamment de la notion de la possibilité de restauration)
B	Conservation bonne (éléments bien conservés indépendamment de la notion de possibilité de restauration, ou élément en état moyen ou partiellement dégradé et restauration facile)
C	Conservation moyenne ou réduite (les autres combinaisons)

Isolement (degré d'isolement de la population présente sur le site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce)	
A	Population (presque) isolée
B	Population non isolée, en marge de son aire de répartition
C	Population non isolée dans sa pleine aire de répartition

Evaluation globale (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des espèces concernées)	
A	Valeur excellente
B	Valeur bonne
C	Valeur moyenne

3.3. Autres espèces importantes de faune et de flore

Aucune.

3.4. Objectifs généraux de conservation

Au total, 7 objectifs de conservation ont été proposés pour les sites Natura 2000 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol » et validés en comité de pilotage en octobre 2008.

- Maintien et/ou restauration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire,
- Amélioration de la qualité des eaux des lagunes et des zones humides périphériques,
- Amélioration du fonctionnement des réseaux hydrauliques,
- Maintien à long terme des activités professionnelles et traditionnelles,
- Gestion des usages en adéquation avec les enjeux de conservation,
- Sensibilisation et formation des acteurs,
- Animation et mise en œuvre du Document d'Objectifs.

Le cahier des charges type pour la réalisation des DOCOB prévoit la priorisation des objectifs selon le niveau d'enjeu et/ou la superficie occupée. Pour les sites Natura 2000 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol », les objectifs

de conservation identifiés concernent à la fois de nombreux habitats naturels et de nombreuses espèces d'intérêt communautaire à forts enjeux patrimoniaux ; ils sont, également, presque tous transversaux et concernent la globalité des sites.

A ce titre, au vu des objectifs proposés et après avis de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, nous avons choisi de ne pas les prioriser. Nous considérons que les 7 objectifs ont le même niveau de priorité.

(source : Document d'objectifs des sites Natura 2000 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol » (Hérault) – ZPS FR 9110042 et SIC FR 9101410 – Siel / Janvier 2010 ; consultable ici : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/TOME1_RAPPORT_DOCOB_JANVIER_2010-doc_cle197da1.pdf)

4. PRESENTATION GLOBALE DE LA ZSC FR9101392 « LE LEZ »

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 05/09/2018

Surface : 144 ha

Dates de désignation : 28/02/2001 (pSIC), 19/07/2006 (SIC) et 29/08/2006 (ZSC)

Mise à jour : 28/02/2018

État du DOCOB : DOCOB validé – en cours d'animation

4.1. Description du site

4.1.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	75,2%
N16 : Forêts caducifoliées	24,8%

4.1.2 Autres caractéristiques du site

Le site concerne le cours amont du fleuve Lez dont l'intérêt majeur réside dans la présence du Chabot endémique *Cottus petiti*. Ce site est soumis à de fortes pressions du fait de la proximité de l'agglomération montpelliéraine.

Vulnérabilité : La proximité de l'agglomération montpelliéraine constitue un facteur important de vulnérabilité de ce site qui constitue un espace vert important pour les loisirs mais aussi une réserve d'eau pour l'agglomération (captage existant sur la nappe alimentant la résurgence du Lez.

4.1.3 Qualité et importance

Unique site de présence du Chabot endémique, *Cottus petiti.*

La malacofaune du Lez, récemment étudiée, est remarquablement riche et diversifiée. En particulier, des indices de présence des gastéropodes *Vertigo moulinsiana* et *Vertigo angustior* ont été trouvés dans des laisses de crue. Des individus vivants sont donc à rechercher, mais aucune observation ne permet d'affirmer à ce jour la présence de l'espèce sur le site.

4.1.4 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions	Menaces et pressions [libellé]	Pollution	Intérieur / Extérieur
H	G01	Sports de plein air et activités de loisirs et récréatives		I
H	J02.07	Captage des eaux souterraines		I
L	B03	Exploitation forestière sans reboisement ou régénération naturelle		I
L	D01.05	Pont, viaduc		I
L	E01.02	Urbanisation discontinue		O
L	I01	Espèces exotiques envahissantes		I
M	H02	Pollution des eaux souterraines (sources ponctuelles ou diffuses)		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.

- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.2. Habitats naturels et espèces Natura 2000

Tableau 8. *Habitats naturels Natura 2000 (DH1)*

Type d'habitat	Code EUR28	% de couverture de cet habitat dans la ZSC	Représentativité	Superficie relative par rapport au réseau Natura 2000	Conservation	Evaluation globale
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.	3140	0,69%	Significative	2 ≥ p > 0%	Excellente	Bonne
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150	1,39%	Significative	2 ≥ p > 0%	Excellente	Bonne
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260	1,39%	Significative	2 ≥ p > 0%	Excellente	Bonne
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)*	7220	0,69%	Bonne	2 ≥ p > 0%	Bonne	Bonne
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	0,00%	Excellente	2 ≥ p > 0%	Excellente	Excellente
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	92A0	48,26%	Bonne	2 ≥ p > 0%	Excellente	Bonne
Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	9340	6,53%	Bonne	2 ≥ p > 0%	Bonne	Bonne

**Habitats prioritaires : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.*

Tableau 9. *Espèces Natura 2000 (DH2)*

Groupe biologique	Nom scientifique	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
Invertébrés	*Macromia splendens*	C	B	C	C
	Oxygastra curtisii	C	B	C	C
	Coenagrion mercuriale	C	B	C	C
	Gomphus graslinii	C	B	C	C
	Rosalia alpina	C	B	C	C
	Cerambyx cerdo	C	B	C	C
Poissons	*Cottus petiti*	A	C	A	C
	Telestes souffia	C	B	C	C
	Parachondrostoma toxostoma	C	B	C	C
Reptiles	*Emys orbicularis*	C	C	C	C
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	C	B	C	C

Groupe biologique	Nom scientifique	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
	Miniopterus schreibersii	C	B	C	C
	Myotis capaccinii	C	B	C	C
	Lutra lutra	D	-	-	-

Légende

Evaluation du site Natura 2000 :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentes sur le territoire national)	
A	100% ≥ p > 15%
B	15% ≥ p > 2%
C	2% ≥ p > 0%
D	population non significative

Conservation (degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce concernée et possibilités de restauration)	
A	Conservation excellente (éléments en état excellent, indépendamment de la notion de la possibilité de restauration)
B	Conservation bonne (éléments bien conservés indépendamment de la notion de possibilité de restauration, ou élément en état moyen ou partiellement dégradé et restauration facile)
C	Conservation moyenne ou réduite (les autres combinaisons)

Isolement (degré d'isolement de la population présente sur le site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce)	
A	Population (presque) isolée
B	Population non isolée, en marge de son aire de répartition
C	Population non isolée dans sa pleine aire de répartition

Evaluation globale (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des espèces concernées)	
A	Valeur excellente
B	Valeur bonne
C	Valeur moyenne

4.3. Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Motivation
Anguilla anguilla	Non-précisé (500-2000 i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Barbatula quignardi	Non-précisé (50000-100000 i)	-
Leucojum aestivum	Non-précisé (5000-20000 i)	-

4.4. Objectifs généraux de conservation

→ Sensibiliser les acteurs locaux et les visiteurs sur les espèces de la faune et de la flore d'intéret communautaire et remarquables

Cet objectif est apparu essentiel durant les groupes de travail thématiques au regard de la fréquentation observée sur le Lez et des nombreux types d'usages et loisirs recensés. L'information et la sensibilisation des usagers du site sont indispensables pour la mise en place d'un programme d'actions efficace et pour l'appropriation de celui-ci par les acteurs locaux.

→ Favoriser une gestion sectorisée du lez en fonction des tronçons écologiquement homogènes en concertation avec les acteurs locaux

La mise en place d'un programme sur des secteurs homogènes du point de vue des conditions écologiques, de la faune et des habitats permettra d'avoir une meilleure lisibilité de l'efficacité du programme d'actions. Elle permettra également d'agir à une échelle « micro locale » et ainsi de faciliter l'appropriation du DOCOB par les acteurs locaux.

→ Assurer une coordination des interventions à l'échelle du site

Une multiplicité d'acteurs se rencontrent sur le SIC du Lez. Pour s'assurer que les engagements et préconisations relatifs à la préservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire sont respectés lors d'une intervention sur le site, la structure animatrice devra établir des relations avec les différents usagers / organismes / structures responsables. Elle devra également : - s'assurer de la cohérence du DOCOB vis-à-vis des autres plans et programmes présents sur le site, - s'impliquer dans la définition et/ou la mise en œuvre des plans et programmes existants et envisagés sur le site, - sensibiliser / conseiller pour que chaque intervention sur le site se réalise dans le respect de la préservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire.

→ Assurer une qualité de l'eau favorable à la faune et à la flore et prévenir sa potentielle dégradation (rejets et apports)

L'eau du Lez est de bonne qualité. Toutefois, une légère dégradation se fait sentir de l'amont vers l'aval. Plusieurs espèces d'intérêt communautaire ont besoin pour s'établir, survivre et se reproduire d'une bonne qualité d'eau. C'est le cas notamment du Chabot et des espèces de libellules d'Intérêt communautaire présentant des enjeux écologiques substantiels sur le SIC du Lez.

→ Assurer une quantité d'eau favorable aux espèces à fort enjeux

La condition primordiale pour assurer le bon état de conservation des espèces et poissons d'intérêt communautaire du Lez est le maintien permanent d'un débit biologique minimum. Celui-ci est en cours de définition via une étude sur les volumes prélevables dans le Lez conduite par le SYBLE. La finalité est de concilier les besoins en eau pour l'AEP et l'irrigation et les besoins en eau nécessaires au maintien dans un état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire.

→ Encourager et aider à l'évolution vers des pratiques agricoles et d'entretien de la ripisylve respectueuses des espèces et des habitats présents sur le lez

La ripisylve et ses berges présentent un enjeu écologique fort et abritent une faune et une flore riches et diversifiées. Sur certains secteurs, l'état de conservation est relativement mauvais, l'épaisseur de la ripisylve est réduite et s'apparente quelquefois à un simple rideau végétal. La finalité de cet objectif est de responsabiliser les acteurs concernés et de les impliquer dans la mise en œuvre d'une gestion destinée à maintenir ou améliorer l'état de conservation de cet habitat d'intérêt communautaire.

→ Gérer la fréquentation afin de protéger les secteurs sensibles présentant des enjeux écologiques forts

Une forte fréquentation est observée sur le Lez. De nombreux habitants locaux apprécient le site et s'y rendent pour des piques niques en famille et pour se baigner. De nombreuses activités sportives et de loisir y sont également pratiquées. Certains secteurs jugés très sensibles font l'objet d'une forte fréquentation, tel que la ripisylve et ses berges mais également le secteur de la source et du Gué, lieu de reproduction du Chabot du Lez, espèce phare du site. La fréquentation n'étant pas organisée ni contrôlée met donc en péril les espèces et habitats d'intérêt communautaire (stationnement, piétinement, abandon de déchets, dérangement des espèces).

→ Assurer une fonctionnalité et une intégrité physique du lez favorable à la faune et à la flore

L'artificialisation du cours d'eau : endiguement, remblaiement des berges, corsetage et incision du lit mineur, envasement des plans d'eau, présence de seuils sont autant de phénomènes entraînant la dégradation des habitats aquatiques et rivulaires et par voie de conséquence la mise en péril des espèces exploitant ces milieux. Le Lez étant un cours d'eau artificialisé du fait de sa situation périurbaine, de son exploitation pour l'AEP et de la présence de nombreux ouvrages hydrauliques est particulièrement exposé à ces différents phénomènes. Il est donc nécessaire de les prévenir et de les enrayer pour assurer le maintien ou l'amélioration de l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire.

→ Lutter contre les espèces envahissantes avec des pratiques respectueuses de l'environnement

La présence et l'expansion de nombreuses espèces envahissantes exotiques d'origine animale et végétale sur le Lez mettent en péril le maintien dans un bon état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire, c'est notamment le cas de la Jussie observée sur le Lirou dont l'expansion pourrait avoir des effets néfastes sur les habitats aquatiques et la faune piscicole, la présence du ragondin creusant des terriers dans les berges peut compromettre la stabilité des berges et donc l'intégrité physique du cours d'eau. Plusieurs espèces végétales envahissantes (ex. Erable negundo, Ailanthe, Robinier) prennent également la place des espèces autochtones au sein de la ripisylve et dénaturent ainsi cet habitat. (source : Document d'objectifs du Site d'intérêt communautaire « Le Lez » - Site FR9010392 - 2013 ; consultable ici : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Tome1_Diag_PA_charte-final_cle19ed4e.pdf)

5. PRESENTATION GLOBALE DE LA ZPS FR9110042 « ÉTANGS PALAVASIENS ET ETANG DE L'ESTAGNOL »

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 05/09/2018

Surface : 6 600 ha

Date de désignation : 26/10/2004

Mise à jour : 31/05/2011

État du DOCOB : DOCOB élaboré – en cours d'animation

5.1. Description du site

5.1.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N01 : Mer, Bras de Mer	60%
N03 : Marais salants, Prés salés, Steppes salées	14%
N04 : Dunes, Plages de sables, Machair	1%
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1%
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1%
N16 : Forêts caducifoliées	1%
N26 : Forêts (en général)	-%

5.1.2 Autres caractéristiques du site

L'ensemble des étangs palavasiens est composé d'un remarquable chapelet de grandes lagunes communiquant encore entre elles (Etang de l'Ingril, Etang de Vic, Etang de Pierre-Blanche, Etang de l'Arnel, Etang du Prevost, Etang du Grec, Etang du Méjean, Etang de Pérols). Le paysage se caractérise par une topographie plane et par l'imbrication les étangs, de la terre et de la mer qui lui confèrent un caractère très spécifique. Cet ensemble est marqué entre autres par la présence d'anciens marais salants non exploités qui constituent une mosaique de milieux à forte valeur patrimoniale.

La réserve naturelle nationale de l'Estagnol, constitué d'un étang, occupe une ancienne doline d'alluvions récentes dans les calcaires de la Gardiole, au sud-ouest de Montpellier. L'alimentation en eau se fait par la nappe phréatique d'eau douce de la plaine de Mireval, les alimentations karstiques des reliefs avoisinants et par la résurgence d'une perte de la Mosson. La nature de cette alimentation en eau en fait un site original par rapport au complexe des étangs palavasiens dont l'eau est plus saumâtre. Relativement enfermé dans une dépression, le site est à l'écart de la fréquentation, malgré la proximité du littoral et de l'agglomération de Montpellier.

Vulnérabilité : La proximité de l'agglomération montpelliéraine, la présence d'importante stations touristiques littorales et le développement d'activités agricoles intensives et d'activités industrielles, sources de pollutions directes ou via les cours d'eau alimentant les étangs, constituent les principales causes de la vulnérabilité de ce site.

La fréquentation est importante tant en bordure des étangs qu'à l'intérieur des sites, notamment le long du canal du Rhône à Sète qui traverse le site.

L'étang de l'Estagnol, classé en réserve naturelle nationale, n'est pas soumis à des pressions directes car la fréquentation par le public y est interdite. Les incertitudes qui pèsent encore sur les origines de l'alimentation en eau du marais rendent toutefois difficiles les interventions en vue de maîtriser les sources de pollution éventuelle.

L'étang du Grec est actuellement protégé par un arrêté préfectoral de protection du biotope comprenant les zones humides situées entre la route départementale Carnon à Palavas et les zones urbanisées du littoral.

5.1.3 Qualité et importance

Les lagunes attirent une avifaune à la fois abondante et variée qu'elle soit nicheuse, hivernante ou migratrice. Elles constituent notamment des zones de repos pour le Flamant rose et des espèces rares comme la Sterne naine, le Gravelot à collier interrompu et la Talève sultane.

La réserve naturelle nationale de l'Estagnol constitue pour sa part un site de nidification pour une dizaine d'espèces de l'annexe I : Busard des roseaux, Blongios nain, Héron pourpré, Sterne pierregarin, parfois le Butor étoilé... Il est une zone d'hivernage ou d'étape pour de nombreux migrateurs : anatidés, foulques, guifettes, Sterne pierregarin.

5.2. Espèces d'oiseaux Natura 2000

Tableau 10. ***Espèces d'oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)***

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Evaluation du site				DO1 EMR FSD ZPS
		Population	Conservation	Isolement	Globale	
Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*)	Hivernage	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR
	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR
Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)	Reproduction	Non significative				EMR
Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)	Hivernage	15 ≥ p > 2%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
	Sédentaire	15 ≥ p > 2%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
	Concentration	15 ≥ p > 2%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
Blongios nain (*Ixobrychus minutus*)	Reproduction	15 ≥ p > 2%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
	Concentration	15 ≥ p > 2%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*)	Concentration	15 ≥ p > 2%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)	Hivernage	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)	Hivernage	15 ≥ p > 2%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
	Sédentaire	15 ≥ p > 2%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Evaluation du site				DO1 EMR FSD ZPS
		Population	Conservation	Isolement	Globale	
	Concentration	15 ≥ p > 2%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
Grande Aigrette (*Ardea alba*)	Hivernage	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	DO1
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	DO1
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	Hivernage	Non significative	-	-	-	EMR
	Reproduction	Non significative	-	-	-	EMR
	Concentration	Non significative	-	-	-	EMR
Héron pourpré (*Ardea purpurea*)	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)	Hivernage	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée en marge	Bonne	DO1
	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée en marge	Bonne	DO1
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée en marge	Bonne	DO1
Flamant rose (*Phoenicopterus roseus*)	Sédentaire	2 ≥ p > 0%	Excellente	Non isolée	Excellente	DO1
Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*)	Hivernage	Non significative	-	-	-	EMR
	Reproduction	Non significative	-	-	-	EMR
	Concentration	Non significative	-	-	-	EMR
Canard chipeau (*Anas strepera*)	Hivernage	Non significative	-	-	-	EMR
	Reproduction	Non significative	-	-	-	EMR
Nette rousse (*Netta rufina*)	Hivernage	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	EMR
	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	EMR
Fuligule milouin (*Aythya ferina*)	Hivernage	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR
	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR
Milan noir (*Milvus migrans*)	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Evaluation du site				DO1 EMR FSD ZPS
		Population	Conservation	Isolement	Globale	
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	Sédentaire	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)	Concentration	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	DO1
Râle d'eau (*Rallus aquaticus*)	Hivernage	Non significative	-	-	-	EMR
	Reproduction	Non significative	-	-	-	EMR
	Concentration	Non significative	-	-	-	EMR
Talève sultane (*Porphyrio porphyrio*)	Sédentaire	15 ≥ p > 2%	Bonne	Non isolée en marge	Bonne	DO1
	Concentration	15 ≥ p > 2%	Bonne	Non isolée en marge	Bonne	DO1
Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*)	Reproduction	Non significative	-	-	-	EMR
	Concentration	Non significative	-	-	-	EMR
Echasse blanche (*Himantopus himantopus*))	Reproduction	15 ≥ p > 2%	Excellente	Non isolée	Excellente	DO1
	Concentration	15 ≥ p > 2%	Excellente	Non isolée	Excellente	DO1
Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*)	Reproduction	15 ≥ p > 2%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*)	Hivernage	15 ≥ p > 2%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
	Reproduction	15 ≥ p > 2%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
Bécasseau variable (*Calidris alpina*)	Hivernage	Non significative	-	-	-	EMR
	Concentration	Non significative	-	-	-	EMR
Chevalier gambette (*Tringa totanus*)	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR
Chevalier aboyeur *(Tringa nebularia*)	Concentration	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR
Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*)	Hivernage	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR
Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)	Concentration	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos*)	Hivernage	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	EMR

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Evaluation du site				DO1 EMR FSD ZPS
		Population	Conservation	Isolement	Globale	
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	EMR
Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus)*	Hivernage	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
Mouette pygmée (*Hydrocoloeus minutus*)	Concentration	Non significative	-	-	-	DO1
Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*)	Hivernage	Non significative	-	-	-	EMR
	Reproduction	Non significative	-	-	-	EMR
Goéland railleur (*Chroicocephalus genei*)	Concentration	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
Sterne hansel (*Gelochelidon nilotica*)	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
Sterne caspienne (*Hydroprogne caspia*)	Concentration	15 ≥ p > 2%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1
Sterne caugek (*Sterna sandvicensis*)	Hivernage	15 ≥ p > 2%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
	Reproduction	15 ≥ p > 2%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
	Concentration	15 ≥ p > 2%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)	Reproduction	15 ≥ p > 2%	Excellente	Non isolée	Excellente	DO1
	Concentration	15 ≥ p > 2%	Excellente	Non isolée	Excellente	DO1
Sterne naine (*Sternula albifrons*))	Reproduction	15 ≥ p > 2%	Excellente	Non isolée	Excellente	DO1
	Concentration	15 ≥ p > 2%	Excellente	Non isolée	Excellente	DO1
Guifette moustac (*Chlidonias hybrida*))	Hivernage	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée en marge	Bonne	DO1
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée en marge	Bonne	DO1
Guifette noire (*Chlidonias niger*)	Concentration	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	DO1
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Hivernage	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Evaluation du site				DO1 EMR FSD ZPS
		Population	Conservation	Isolement	Globale	
	Sédentaire	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
	Concentration	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
Alouette lulu (*Lullula arborea*)	Hivernage	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
Pipit rousseline (*Anthus campestris*)	Reproduction	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	DO1
Lusciniole à moustaches (*Acrocephalus melanopogon*)	Sédentaire	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	DO1

Légende

Statut biologique sur la ZPS :

I : individus, p : couples, m : mâles, f : femelles, C : espèce commune, R : espèce rare, V : espèce très rare, P : population présente.

Critères justifiant la désignation de la ZPS :

DO1 Espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux

EMR Espèces Migratrices Régulières

5.3. Autres espèces importantes d'oiseaux

Sur le Formulaire Standard de Données figurent 20 autres espèces classées comme « importantes ». Ces espèces ne figurent pas sur l'arrêté ministériel de création de la ZPS et n'ont donc pas justifié la désignation de la ZPS FR9110042. Ces espèces ne feront donc pas l'objet d'une évaluation appropriée des incidences, cependant elles sont brièvement évoquées ici.

Tableau 11. ***Autres espèces importantes d'oiseaux***

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Motivation
Faucon hobereau *(Falco subbuteo)*	Non-précisé (5-10 i)	-
Tourterelle turque *(Streptopelia decaocto)*	Non-précisé (2-3 p)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Tourterelle des bois *(Streptopelia turtur)*	Non-précisé (3-5 p)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Coucou geai *(Clamator glandarius)*	Non-précisé (- i)	-
Coucou gris *(Cuculus canorus)*	Non-précisé (2-3 males)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Hibou moyen-duc *(Asio otus)*	Non-précisé (1-1 p)	Liste rouge nationale
Huppe fasciée *(Upupa epops)*	Non-précisé (1-1 p)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Pic vert *(Picus viridis)*	Non-précisé (1-1 p)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Pic épeiche *(Dendrocopos major)*	Non-précisé (- i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Motivation
Pic épeichette *(Dendrocopos minor)*	Non-précisé (1-2 p)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Alouette des champs *(Alauda arvensis)*	Non-précisé (10-50 i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Hirondelle rustique *(Hirundo rustica)*	Non-précisé (- i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Rémiz penduline *(Remiz pendulinus)*	Non-précisé (- i)	-
Tarier des prés *(Saxicola rubetra)*	Non-précisé (- i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Traquet motteux *(Oenanthe oenanthe)*	Non-précisé (- i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Rousserolle turdoïde *(Acrocephalus arundinaceus)*	Non-précisé (20-25 p)	-
Gobemouche gris *(Muscicapa striata)*	Non-précisé (- i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Gobemouche noir *(Ficedula hypoleuca)*	Non-précisé (- i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Panure à moustaches *(Panurus biarmicus)*	Non-précisé (0-10 p)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Moineau friquet *(Passer montanus)*	Non-précisé (- i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales

Légende
Statut biologique sur la ZPS :
I : individus, p : couples, m : mâles, f : femelles, C : espèce commune, R : espèce rare, V : espèce très rare, P : population présente.

5.4. Objectifs généraux de conservation

Au total, 7 objectifs de conservation ont été proposés pour les sites Natura 2000 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol » et validés en comité de pilotage en octobre 2008.

- Maintien et/ou restauration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire,
- Amélioration de la qualité des eaux des lagunes et des zones humides périphériques,
- Amélioration du fonctionnement des réseaux hydrauliques,
- Maintien à long terme des activités professionnelles et traditionnelles,
- Gestion des usages en adéquation avec les enjeux de conservation,
- Sensibilisation et formation des acteurs,
- Animation et mise en œuvre du Document d'Objectifs.

Le cahier des charges type pour la réalisation des DOCOB prévoit la priorisation des objectifs selon le niveau d'enjeu et/ou la superficie occupée. Pour les sites Natura 2000 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol », les objectifs de conservation identifiés concernent à la fois de nombreux habitats naturels et de nombreuses espèces d'intérêt communautaire à forts enjeux patrimoniaux ; ils sont, également, presque tous transversaux et concernent la globalité des sites.

A ce titre, au vu des objectifs proposés et après avis de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, nous avons choisi de ne pas les prioriser. Nous considérons que les 7 objectifs ont le même niveau de priorité.

(source : Document d'objectifs des sites Natura 2000 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol » (Hérault) – ZPS FR 9110042 et SIC FR 9101410 – Siel / Janvier 2010 ; consultable ici : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/TOME1_RAPPORT_DOCOB_JANVIER_2010-doc_cle197da1.pdf)

6. PRESENTATION GLOBALE DE LA ZPS FR9112037 « GARRIGUES DE LA MOURE ET D'AUMELAS »

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 17/12/2018

Surface : 9 015 ha

Date de désignation : 07/10/2016

Mise à jour : -

État du DOCOB : DOCOB en cours, approuvé par Arrêté Préfectiral du 26/02/2015

La ZPS correspond à un vaste espace de garrigue encore relativement peu aménagé, à l'ouest de l'agglomération montpelliéraine. Elle se caractérise par une activité pastorale en régression et des incendies de moins en moins fréquents, permettant à la forêt de chêne vert de gagner du terrain, au détriment des espaces ouverts.

6.1. Description du site

6.1.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	70%
N18 : Forêts sempervirentes non résineuses	25%
N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	3%
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2%

6.1.2 Autres caractéristiques du site

Vulnérabilité : La ZPS correspond à un vaste espace de garrigue encore relativement peu aménagé, à l'ouest de l'agglomération montpelliéraine. Elle se caractérise par une activité pastorale en régression et des incendies de moins en moins fréquents, permettant à la forêt de chêne vert de gagner du terrain, au détriment des espaces ouverts. Situé au carrefour de 3 bassins de vie (agglomération montpelliéraine, vallée de l'Hérault et bassin de Thau), le site fait l'objet d'une fréquentation croissante et un développement des activités de pleine nature. L'augmentation de la population aux abords du site se traduit par une pression d'urbanisation croissante.

A noter que les infrastuctures de production et de transport d'énergie sont bien présentes avec un parc éolien important (31 éoliennes à l'heure actuelle) et des projets photovoltaïques en augmentation.

6.1.3 Qualité et importance

La Zone de Protection Spéciale abrite un couple nicheur d'Aigles de Bonelli. Ce site est aussi important pour l'aigle royal, comme zone d'alimentation des individus erratiques et d'un couple nicheur à proximité.

Parmi les 29 autres espèces de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux que l'on rencontre sur ce territoire, le bruant ortolan, le pipit rousseline, la fauvette pitchou, le busard cendré et le circaète Jean-le-Blanc ont des effectifs significatifs.

6.1.4 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site.

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i]o[b]
H	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		B
H	C03.03	Production d'énergie éolienne		B
H	D02.01	Lignes électriques et téléphoniques		B
M	E01	Zones urbanisées, habitations		I
M	E02	Zones industrielles ou commerciales		I
M	G01.03	Véhicules motorisés		I
M	G01.08	Autres activités de plein air et de loisirs		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
H	A04	Pâturage		I
H	L09	Incendie (naturel)		I
M	B01	Plantation forestière en milieu ouvert		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

6.2. Espèces d'oiseaux Natura 2000

Tableau 12. ***Espèces d'oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)***

Nom scientifique	Proposition d'évaluation du site			
	Population	Conservation	Isolement	Globale
Cigogne blanche *Ciconia ciconia*	D	-	-	-
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	D	-	-	-
Milan noir *Milvus migrans*	C	A	C	A
Vautour percnoptère *Neophron percnopterus*	D	-	-	-
Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*	C	B	C	B
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	D	-	-	-
Busard cendré *Circus pygargus*	C	B	C	B
Aigle royal *Aquila chrysaetos*	C	C	C	C
Aigle de Bonelli *Aquila fasciata*	B	C	B	C
Faucon pèlerin *Falco peregrinus*	D	-	-	-
Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*	B	A	C	A

Nom scientifique	Proposition d'évaluation du site			
	Population	Conservation	Isolement	Globale
Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	C	A	C	A
Faucon crécerellette *Falco naumanni*	D	-	-	-
Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	C	A	C	A
Vautour fauve *Gyps fulvus*	D	-	-	-
Alouette lulu *Lullula arborea*	C	A	C	A
Pipit rousseline *Anthus campestris*	B	A	C	A
Fauvette pitchou *Sylvia undata*	C	A	C	A
Bruant ortolan *Emberiza hortulana*	B	B	C	B
Outarde canepetière *Tetrax tetrax*	D	-	-	-
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	D	-	-	-
Cochevis de Thékla *Galerida theklae*	C	B	A	B
Pie-grièche à poitrine rose *Lanius minor*	D	-	-	-
Faucon d'Eléonore *Falco eleonorae*	D	-	-	-
Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus*	D	-	-	-
Aigle botté *Hieraaetus pennatus*	D	-	-	-
Faucon émerillon *Falco columbarius*	D	-	-	-
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	D	-	-	-
Grue cendrée *Grus grus*	D	-	-	-
Milan royal *Milvus milvus*	D	-	-	-
Busard des roseaux *Circus aeroginosus*	D	-	-	-

Légende :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentes sur le territoire national)	
A	100 ≥ p > 15%
B	15 ≥ p > 2%
C	2 ≥ p > 0%
D	Non significative

6.3. Autres espèces importantes d'oiseaux

Sur le Formulaire Standard de Données figurent 20 autres espèces classées comme « importantes ». Ces espèces ne figurent pas sur l'arrêté ministériel de création de la ZPS et n'ont donc pas justifié la désignation de la ZPS FR9112037. Ces espèces ne feront donc pas l'objet d'une évaluation appropriée des incidences, cependant elles sont brièvement évoquées ici.

Tableau 13. *Autres espèces importantes d'oiseaux*

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Motivation
Chouette chevêche *(Athene noctua)*	Non-précisé (- i)	Conventions internationales
Hirondelle rousseline *(Cecropis daurica)*	Non-précisé (- i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Traquet oreillard *(Oenanthe hispanica)*	Non-précisé (- i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Fauvette à lunettes *(Sylvia conspicillata)*	Non-précisé (- i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
Pie-grièche à tête rousse *(Lanius senator)*	Non-précisé (- i)	Conventions internationales
Pie-grièche méridionale *(Lanius meridionalis)*	Non-précisé (- i)	Liste rouge nationale/Conventions internationales

6.4. Objectifs généraux de conservation

Au total, 8 objectifs de conservation ont été proposés pour les sites Natura 2000 ZPS « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » et ZSC « Montagne de la Moure et causse d'Aumelas » et validés en comité de pilotage en décembre 2014.

- Maintien et/ou restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire ouverts en favorisant le pastoralisme extensif et les moyens opérationnels adaptés
- Préserver et restaurer les milieux humides
- Préserver les milieux forestiers à enjeux et les habitats d'espèces d'insectes
- Préserver les espèces à enjeu élevé, notamment les chiroptères, et leurs habitats,
- Protéger les oiseaux d'intérêt communautaire, leurs habitats et leurs ressources alimentaires
- Informer, sensibiliser, valoriser, améliorer et orienter les activités humaines
- Améliorer les connaissances, assurer un suivi scientifique des habitats et espèces, instaurer une veille environnementale
- Animer et mette en ouvre le Document d'Objectifs.

(source : Document d'objectifs des sites Natura 2000 ZPS « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » et ZSC « Montagne de la Moure et causse d'Aumelas » Hérault ; consultable ici : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/montagne-de-la-moure-et-causse-d-aumelas-a5693.html)

7. PRESENTATION GLOBALE DE LA ZSC FR9101393 « MONTAGNE DE LA MOURE ET CAUSSE D'AUMELAS »

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 17/12/2018

Surface : 10 694 ha

Date de désignation : 29/08/2006

Mise à jour : 27/02/2017

État du DOCOB : Validé en 2014

Ce site de garrigue à l'ouest de Montpellier est marqué par une activité pastorale ancienne et reste relativement occupé par l'homme (pastoralisme, vignes). Sous l'effet conjugué des incendies et du pâturage, ce territoire présente une physionomie spécifique.

7.1. Description du site

7.1.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1%
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	45%
N09 : Pelouses sèches, Steppes	20%
N18 : Forêts sempervirentes non résineuses	25%
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	7%
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2%

7.1.2 Autres caractéristiques du site

Vulnérabilité : La proximité immédiate de l'agglomération de Montpellier, en plein développement, et le risque d'abandon des pratiques pastorales traditionnelles constituent les menaces les plus importantes sur la conservation des équilibres naturels de ce vaste ensemble.

7.1.3 Qualité et importance

Il s'agit d'une vaste étendue représentant bien les pelouses méditerranéennes à Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*), en bon état, en raison notamment d'une pratique pastorale encore présente.

On note également :

* des milieux boisés (chênaie verte et blanche) ;

* des milieux très ponctuels (mares, ruisseaux) appartenant au Preslion (habitat prioritaire).

De plus, 6 chauves-souris, d'intérêt communautaire sont présentes sur le site.

7.1.4 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site.

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i]o[b]
H	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		I
L	A01	Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)		I
L	C03.03	Production d'énergie éolienne		I
L	E01	Zones urbanisées, habitations		I
L	E03.03	Dépôts de matériaux inertes		I
M	G01	Sports de plein air et activités de loisirs et récréatives		I
M	G01.03	Véhicules motorisés		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
H	A04	Pâturage		I
H	L09	Incendie (naturel)		I
M	B	Sylviculture et operations forestières		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

7.2. Habitats naturels et espèces Natura 2000

Tableau 14. *Habitats naturels Natura 2000 (DH1)*

Type d'habitat	Code EUR28	%couv.de cet habitat dans le SIC (FSD)	Représentativité	Superficie relative réseau national (FSD)	Degré de conservation	Evaluation globale
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.	3140	0%	C	C	C	C
Mares temporaires méditerranéennes *	3170	0,01%	A	C	C	B
Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	3250	0,02%	C	C	C	C
Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion	3290	0,09%	C	C	C	C
Matorrals arborescents à *Juniperus* spp.	5210	1,23%	B	C	B	B
Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea *	6220	12,56%	A	C	C	B
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	6420	0,05%	C	C	C	C
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130	0,02%	D	-	-	-

Type d'habitat	Code EUR28	%couv.de cet habitat dans le SIC (FSD)	Représentativité	Superficie relative réseau national (FSD)	Degré de conservation	Evaluation globale
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	0%	B	C	B	B
Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	9340	16,56%	C	C	C	C

**Habitats prioritaires : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.*

Légende :

REPRESENTATIVITE	
A	Excellente
B	Bonne
C	Significative
D	Présence non significative

Tableau 15. *Espèces Natura 2000 (DH2)*

Compartiment biologique	Nom scientifique	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
MAMMIFERES	**Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*)	C	B	C	B
	Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	C	B	C	C
	Petit Murin (*Myotis blythii*)	C	B	C	C
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	C	B	C	C
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	C	C	C	C
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	C	B	C	C
INVERTEBRES	**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*)	D	-	-	-
	Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	C	A	C	A
	Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	C	A	C	A

Légende

Evaluation du site Natura 2000 :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentes sur le territoire national)	
A	100% ≥ p > 15%
B	15% ≥ p > 2%
C	2% ≥ p > 0%

D	population non significative

Conservation (degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce concernée et possibilités de restauration)	
A	Conservation excellente (éléments en état excellent, indépendamment de la notion de la possibilité de restauration)
B	Conservation bonne (éléments bien conservés indépendamment de la notion de possibilité de restauration, ou élément en état moyen ou partiellement dégradé et restauration facile)
C	Conservation moyenne ou réduite (les autres combinaisons)

Isolement (degré d'isolement de la population présente sur le site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce)	
A	Population (presque) isolée
B	Population non isolée, en marge de son aire de répartition
C	Population non isolée dans sa pleine aire de répartition

Evaluation globale (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des espèces concernées)	
A	Valeur excellente
B	Valeur bonne
C	Valeur moyenne

7.3. Autres espèces importantes de faune et de flore

24 espèces sont mentionnées mais elles ne font pas l'objet de l'évaluation. Elles ne sont mentionnées au FSD qu'à titre informatif.

7.4. Objectifs généraux de conservation

Au total, 8 objectifs de conservation ont été proposés pour les sites Natura 2000 ZPS « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » et ZSC « Montagne de la Moure et causse d'Aumelas » et validés en comité de pilotage en décembre 2014.

- Maintien et/ou restauration des habitats naturels d'intérêt communautaire ouverts en favorisant le pastoralisme extensif et les moyens opérationnels adaptés
- Préserver et restaurer les milieux humides
- Préserver les milieux forestiers à enjeux et les habitats d'espèces d'insectes
- Préserver les espèces à enjeu élevé, notamment les chiroptères, et leurs habitats,
- Protéger les oiseaux d'intérêt communautaire, leurs habitats et leurs ressources alimentaires
- Informer, sensibiliser, valoriser, améliorer et orienter les activités humaines
- Améliorer les connaissances, assurer un suivi scientifique des habitats et espèces, instaurer une veille environnementale
- Animer et mette en ouvre le Document d'Objectifs.

(source : Document d'objectifs des sites Natura 2000 ZPS « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » et ZSC « Montagne de la Moure et causse d'Aumelas » Hérault ; consultable ici : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/montagne-de-la-moure-et-causse-d-aumelas-a5693.html)

8. PRESENTATION GLOBALE DE LA ZPS FR9112020 « PLAINE DE FABREGUES-POUSSAN »

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 05/09/2018

Surface : 3 288 ha

Date de désignation : 07/03/2006

Mise à jour : -

État du DOCOB : DOCOB non validé

S'étendant sur 3 288 ha, il est constitué d'une vaste plaine délimitée par deux massifs : d'un côté la montagne de La Mourre et de l'autre le massif de la Gardiole, et est essentiellement composé de zones cultivées et de vignes.
Cette Zone de Protection Spéciale (ZPS), désignée en mars 2006, relève d'une forte responsabilité pour la conservation d'un certain nombre d'espèces d'oiseaux, car elle accueille une part importante de leur effectif national. En effet, dans cette plaine, la mosaïque de zones cultivées ponctuées de haies et de petits bois est favorable à de nombreuses espèces d'oiseaux à forte valeur patrimoniale appartenant à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux ».
Ce site accueille notamment :
· l'une des dernières populations languedociennes de la Pie-grièche à poitrine rose (*Lanius minor),* qui a fortement régressé en France ;
· le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus),* dont la répartition en France est quasiment limitée aux régions Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Languedoc-Roussillon ;
· et l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax),* qui en France est cantonnée aux grandes plaines céréalières du Centre-Ouest et aux plaines méditerranéennes dans le Languedoc et en Provence.

8.1. Description du site

8.1.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	7%
N09 : Pelouses sèches, Steppes	3%
N15 : Autres terres arables	25%
N16 : Forêts caducifoliées	3%
N17 : Forêts de résineux	3%
N18 : Forêts sempervirentes non résineuses	2%
N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	52%
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	5%

8.1.2 Autres caractéristiques du site

Le site de Fabrègues-Poussan est une vaste plaine délimitée par deux massifs : d'un côté la montagne de La Moure et de l'autre la montagne de la Gardiole. Il est occupé par des zones cultivées, des vignes essentiellement. Surplombant la plaine, s'étend un plateau lui-même en grande partie cultivé en vignes. De petites falaises taillées dans du calcaire marneux ponctuent le site de micro-reliefs qui rompent la monotonie de la plaine viticole. Il faut aussi signaler la présence de quelques îlots boisés de garrigue ainsi que de plusieurs petits ruisseaux temporaires dans des bas-fonds marneux.

Vulnérabilité : Pour les espèces liées à la plaine agricole , la pie grièche à poitrine rose et l'outarde canepetière en particulier, c'est l'évolution des pratiques agricoles sous le jeu des facteurs économiques qui sera décisive dans la

conservation des habitats favorables. L'effort général consenti notamment par les viticulteurs pour limiter les traitements insecticides et phytosanitaires permet d'améliorer les ressources alimentaires de la plupart des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. Pour la pie grièche à poitrine rose, la conservation des arbres d'alignement et leur renouvellement est également un enjeu majeur puisqu'ils constituent le biotope de nidification de cette espèce.

8.1.3 Qualité et importance

Dans cette plaine, la vaste mosaïque de zones cultivées ponctuées de haies et de petits bois est favorable à de nombreuses espèces d'oiseaux à forte valeur patrimoniale. Elle accueille notamment l'une des dernières populations languedociennes de la Pie-grièche à poitrine rose (*Lanius minor*) qui a fortement régressé en France, le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*) dont la répartition en France est quasiment limitée aux régions Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Languedoc-Roussillon et l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) qui en France est cantonnée aux grandes plaines céréalières du Centre-Ouest et aux plaines méditerranéennes dans le Languedoc et en Provence

8.1.4 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i]o[b]
H	A10.01	Elimination des haies et bosquets ou des broussailles		I
L	C01.01.01	Carrières de sable et graviers		I
M	A02	Modification des pratiques culturales (y compris la culture perenne de produits forestiers non ligneux : oliviers, vergers, vignes)		I
M	A07	Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques		I
M	D01	Routes, sentiers et voies ferrées		I
M	D02	Réseaux de communication et de transport de fluides et d'énergie		I
M	E02	Zones industrielles ou commerciales		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

8.2. Espèces d'oiseaux Natura 2000

Tableau 16. ***Espèces d'oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)***

Espèces	Statut biologique et effectifs dans la ZPS	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
Circaète Jean-le-Blanc *(Circaetus gallicus)*	Reproduction (2 couples)	C	B	C	B
Busard cendré *(Circus pygargus)*	Reproduction	C	B	C	B
Rollier d'Europe *(Coracias garrulus)*	Reproduction (5 – 10 couples)	C	B	C	B
Bruant ortolan *(Emberiza hortulana)*	Reproduction	C	B	C	B

Espèces	Statut biologique et effectifs dans la ZPS	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
Pie-grièche à poitrine rose *(Lanius minor)*	Reproduction (20 – 30 couples)	A	C	B	C
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Résidence	C	B	C	B
Outarde canepetière *(Tetrax tetrax)*	Résidence (12 – 25 mâles chanteurs)	C	B	C	B
Pipit rousseline *(Anthus campestris)*	Reproduction	C	B	C	B

Légende :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentes sur le territoire national)	
A	100 ≥ p > 15%
B	15 ≥ p > 2%
C	2 ≥ p > 0%
D	Non significative

8.3. Autres espèces importantes d'oiseaux

Aucune espèce n'est listée sur le FSD.

9. RESULTATS DES INVENTAIRES

9.1. Description de la zone d'étude

Le secteur d'étude, qui se situe en zone périurbaine entre le sud-ouest de Montpellier et la commune de Saint-Jean-de-Védas, ne montre pas d'élément de végétation naturelle remarquable tel que des restes de pelouses sèches méditerranéennes qu'il est possible de rencontrer sur des buttes calcaires proches de la ville.

L'essentiel est en effet constitué, outre la voirie existante, d'une mosaïque d'habitats agricoles plus ou moins abandonnés. Se retrouvent ainsi en mélange des parcelles cultivées, des friches jeunes et des friches anciennes qui évoluent en pelouses post-culturales denses dominées par le Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*). Les friches anciennes sont parfois envahies par des ligneux des genres *Rubus* (Ronces), *Rosa* (Eglantiers), *Crataegus* (Aubépines), ou encore *Cornus* (Cornouillers). Egalement, quelques boisements visiblement d'origine anthropique ont été relevés. Il s'agit soit de pinèdes, soit de bosquets de feuillus dominés par le Frêne (*Fraxinus angustifolia*).

Les seules zones qui comportent des milieux à dynamique un peu plus naturelle ou quelques éléments naturels d'intérêt, bien que les dégradations d'origine anthropique y soient également notables, correspondent à la ripisylve de la Mosson et du Rieucoulon.

Principaux habitats au sein de la zone d'étude
P.FABRE, 19/04/2016, Montpellier/Saint-Jean-de-Védas (34)

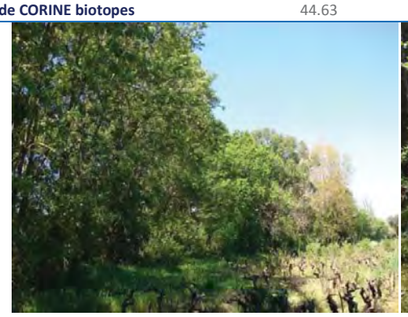
9.2. Habitats naturels

9.2.1 Habitats Natura 2000 (DH1)

Un seul habitat d'intérêt communautaire a été recensé au sein de la zone d'étude, les aulnaies-frênaies à Frêne oxyphylle. Cet habitat présente un enjeu local de conservation modéré.

Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*

Code EUNIS	G1.33	**Code EUR28**	92A0-7
Code CORINE biotopes	44.63	**Autre(s) statut (s)**	-



P.FABRE, 18/04/2016, Montpellier (34)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé *Fraxinus angustifolia ; Populus alba ; Salix alba ; Ulmus minor ; Arum italicum ; Rubus ulmifolius*

Rattachement phytosociologique possible : Alliance du *Fraxinion angustifoliae*
Menace(s) : Aménagements, pollution
État de conservation : Moyen à mauvais (cortège floristique appauvri par les activités humaines alentours et l'eutrophisation qui en découle, très faible largeur aux abords du Rieucoulon)
Localisation : Localisé en bordure de la Mosson et du Rieucoulon
Surface : 3,4 ha
Connectivité avec habitats similaires hors ZE : bonne pour la ripisylve de la Mosson, faible pour celle du Rieucoulon, en particulier au sud avec la rupture engendrée par l'A9 et la fragmentation de l'habitat le long du cours d'eau

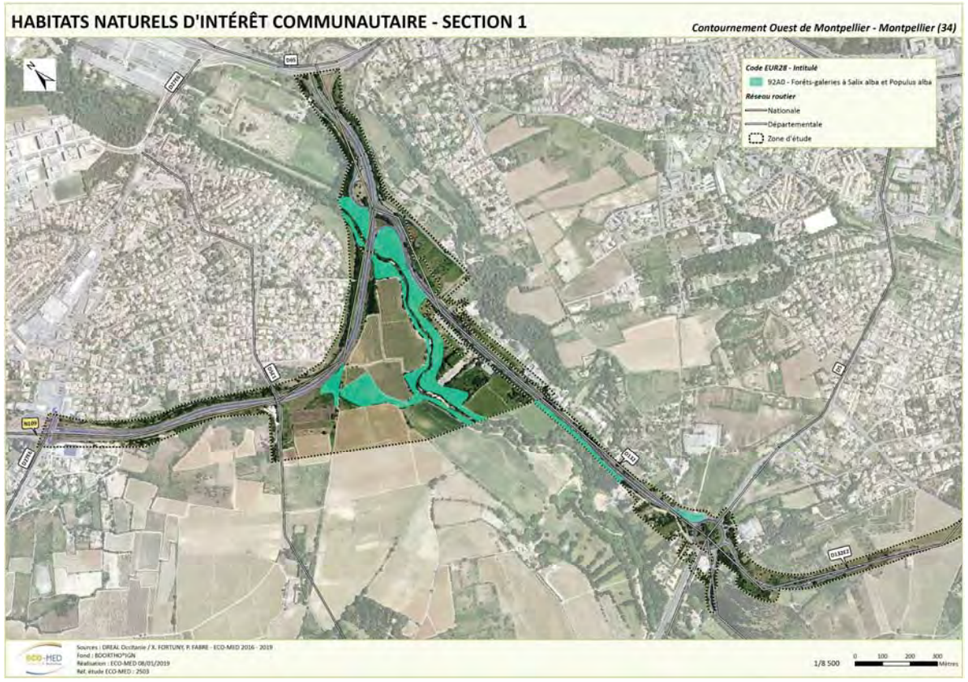
9.2.2 Bilan concernant les habitats naturels Natura 2000 (DH1)

Vingt-cinq habitats naturels ont été identifiés parmi lesquels un seul est d'intérêt communautaire.

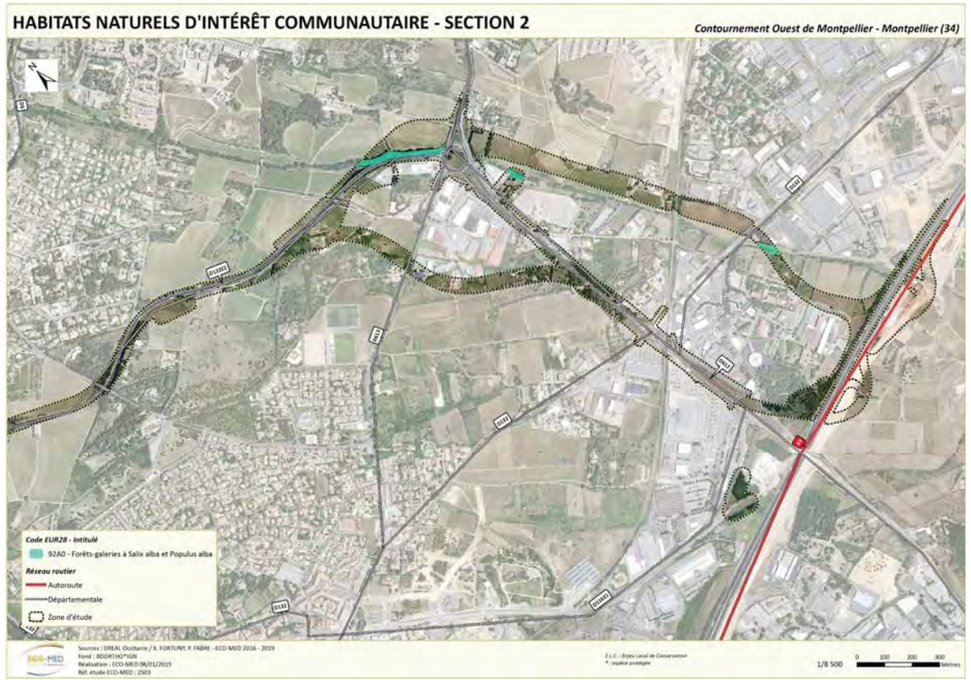
Tableau 17. ***Habitats naturels Natura 2000 présents dans la zone d'étude***

Type d'habitat	Code EUR28	Typicité	Surface [ha] au sein de la zone d'emprise du projet	Surface relative/ Site N2000 (habitat zone d'emprise du projet/ habitat site N2000)
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	92A0-7	Modérée	0	Hors site

**Habitat prioritaire : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière.*



Carte 15 : Habitats naturels Natura 2000 recensés – section 1



Carte 16 : Habitats naturels Natura 2000 recensés – section 1

9.3. Flore

9.3.1 Espèces Natura 2000 (DH2)

Aucune espèce floristique d'intérêt communautaire n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

9.3.2 Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu local de conservation modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Mélilot élégant (Trigonella elegans (Salzmann ex Ser.) Coulot & Rabaute, 2013)

Protection	France	-	Région	-
Livre rouge.	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	-	Région	PACA (NT)
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : LR			
Répartition mondiale	Espèce sténoméditerranéenne			
Répartition française	Plaines du sud de la France entre la basse Provence et les plaines littorales sud du Languedoc-Roussillon.			
Habitats d'espèce, écologie	Annuelle des pelouses et fruticées ouvertes			
Menaces	Aménagements immobiliers et autoroutiers			

X. FORTUNY, 30/06/2018, Montpellier (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le développement des villes sur les milieux ruraux et sur les espaces encore naturels tend à faire disparaître les habitats d'accueil de cette espèce. Localement l'espèce est présente sur plusieurs communes autour de Montpellier, l'espèce n'est pas menacée mais semble décroître.

Dans la zone d'étude :

Cette fabacée a été observée en 2009 par le bureau d'études Biotope sur un coteau de pelouse à Brachypode de Phénicie, au sein de la zone d'étude. Les prospections menées en 2018 ont permis de l'avérer à nouveau dans le même secteur. Cette espèce apprécie les fruticées ouvertes et les pelouses, même en contexte rudéral.

Elle est assez faiblement représentée sur la zone d'étude avec des effectifs inférieurs à 100, groupés en une seule station. Elle se développe en bordure de vignes, au sein d'une végétation de friche en lisière du bois riverain de Frêne.

9.3.3 Bilan concernant la flore Natura 2000 (DH2)

Aucune espèce floristique d'intérêt communautaire n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

9.4. Insectes

Une partie des données a été récupérée dans la littérature consultée notamment le rapport du volet naturel d'étude d'impact produit par Biotope en novembre 2009 : Volet Faune-Flore de l'étude d'impact du projet de contournement ouest de Montpellier.

9.4.1 Espèces Natura 2000 (DH2)

■ **Espèces avérées**

Cordulie splendide (*Macromia splendens* Pictet, 1843 [= *Cordulia splendens* Pictet, 1843])

Protection	France	PN2		
Liste rouge	France	VU	Occitanie	VU
Autre(s) statut (s)	DH2 – DH4 – BE2 –Déterminante ZNIEFF LR			
Répartition mondiale	Sud-ouest de l'Europe			
Répartition française	Grand quart sud-ouest de la France			
Habitats d'espèce, écologie	Secteurs calmes des grandes rivières, retenues hydro-électriques et petits ruisseaux avec des vasques profondes			
Menaces	Pollution agricole et industrielle, aménagement des cours d'eaux			

Photo non disponible

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée et se reproduit sur le secteur de Montpellier au niveau du Lez. Cependant sur la Mosson, l'espèce y est bien plus rare (2 pointages en 2008 au niveau de la commune de Fabrègues) et à notre connaissance aucune trace de reproduction de l'espèce n'a été jusqu'à présent trouvée (CEN LR., 2018).

Dans la zone d'étude :

1 seule observation d'un individu en vol au niveau du ruisseau de la Fosse. Aucune trace de reproduction n'a été avérée (exuvie, comportement de reproduction…). Cependant, au regard de l'habitat de cette espèce, il est possible qu'elle puisse se reproduire dans la Mosson (secteur calme des grandes rivières) ou, moins probable, au niveau du ruisseau de la Fosse (ruisseau avec de grandes vasques profondes).

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : Modérée

Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii* Dale, 1834 [= *Cordulia curtisii* Dale, 1834])

Protection	France	PN2		
Liste rouge	France	VU	Occitanie	LC
Autre(s) statut (s)	DH2 – DH4 – BE2 –Déterminante ZNIEFF LR			
Répartition mondiale	Sud-ouest de l'Europe			
Répartition française	Absent du nord, rare dans le centre et dans l'est, plus répandue dans la moitié sud notamment sur la façade atlantique et le pourtour méditerranéen			
Habitats d'espèce, écologie	Très majoritairement dans les eaux courantes (partie calme des grands cours d'eau aux rives boisées) mais peut également se trouver dans les eaux stagnantes (mares, étang, lac, anciennes gravières)			
Menaces	Pollution agricole et industrielle, recalibrage des berges			

S. MALATY, 25/05/2015, Fos-sur-Mer (13)

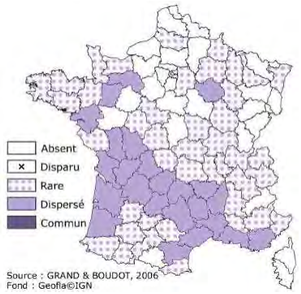
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est assez bien représentée en région méditerranéenne. Dans l'Hérault, de nombreuses populations sont connues notamment autour de la ville de Montpellier sur les cours d'eau la Mosson et le Lez.

Dans la zone d'étude :

5 individus ont été observés dans un secteur calme de la Mosson sur une centaine de mètres seulement. Même si aucune trace de reproduction n'a été avérée, un tel effectif semble indiquer la présence d'une population sur le cours d'eau présentant un enjeu de conservation notable pour l'espèce à l'échelle locale.



Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : Modérée

Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria* Poda, 1761)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	LR	-
Autre(s) statut (s)	DH2			
Répartition mondiale	Eurasiatique			
Répartition française	Tout le territoire métropolitain et la Corse			
Habitats d'espèce, écologie	Ubiquiste mais principalement en lisière forestière et ripisylve			
Menaces	-			

S. BENCE, 22/08/2006, Signes (83)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée dans le secteur d'études le long des cours d'eau du secteur comme Le Lez et sur les communes de Mauguio, Baillargues *etc.* (LPO LR., 2018).

Dans la zone d'étude :

1 individu observé en vol dans la ripisylve de la Mosson. L'espèce, euryèce, se reproduit ici le long des berges de la Mosson certainement sur les pieds d'Orties, une de ces nombreuses plantes-hôtes.

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : Faible

■ **Espèces fortement potentielles**

➢ **Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) ; PN2, DH2, DH4**

Le Grand Capricorne est une espèce de Coléoptères Cerambycidae se développant dans les arbres relativement âgés, en général de diamètre important, vieux ou sénéscents. Elle utilise préférentiellement le Chêne (Quercus sp.) mais peu occasionnellement utiliser d'autres essences feuillues pour la ponte et le développement larvaire.

L'espèce est assez répandue en région méditerranéenne mais devient bien plus rare dans la moitié nord de la France. Elle est notamment connue dans la région de Montpellier. Bien qu'elle n'ait pas été observée dans le cadre des prospections, les habitats notamment au niveau de la ripisylve de la Mosson sont particulièrement favorables à l'espèce et des trous d'émergence (*Cerambyx* sp.) ont été observés. Ainsi l'espèce est considérée comme fortement potentielle sur la zone d'étude.

- **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

➢ **Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia provincialis*) ; PN3, DH2, BE2**

Le Damier de la Succise est une espèce de papillon de jour (rhopalocère) présente sur la quasi-totalité du territoire métropolitain mais par place isolée et souvent en faible effectif. L'espèce bénéficie d'une protection à l'échelle nationale et est également classée comme espèce d'intérêt communautaire à l'échelle européenne. L'espèce présente plusieurs écotypes en France continentale classés en plusieurs sous-espèces. Dans le secteur d'étude, la sous-espèce concernée est la sous-espèce provincialis présente dans les milieux ouverts méditerranéen. Cette sous-espèce utilise majoritairement la Céphalaire à fleurs blanches comme plante-hôte pour la ponte et le développement des chenilles. L'espèce étant connue au nord de Montpellier, elle a été considérée comme potentielle initialement. Malgré des prospections à une période favorable aucun individu n'a été observé que ce soit en 2016 par ECO-MED ou précédemment par Biotope. La base de données naturaliste locale, Faune-LR, ne mentionne pas de données à proximité directe de la zone d'étude. De plus, les habitats présents sur la zone d'étude ne semblent que faiblement favorables. Ainsi, bien qu'il ne soit pas possible de conclure en l'absence certaine de l'espèce, sa présence est considérée comme faiblement potentielle. Le Damier de la Succise ne sera donc pas traité dans la suite du présent rapport.

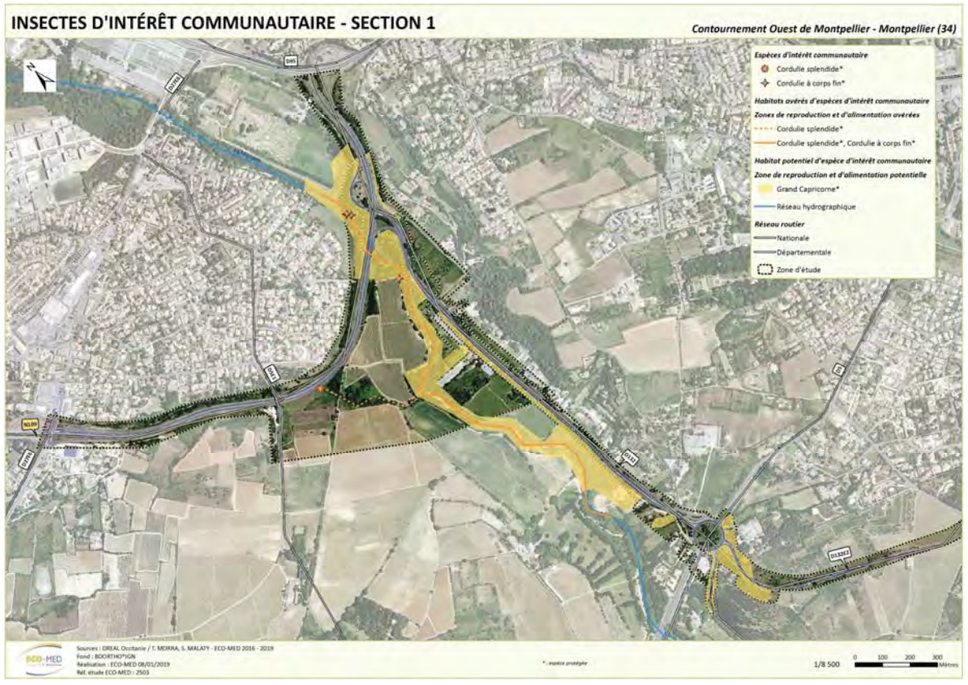
9.4.2 Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Aucune autre espèce d'insectes à enjeu local de conservation notable n'a été avérée sur la zone d'étude.

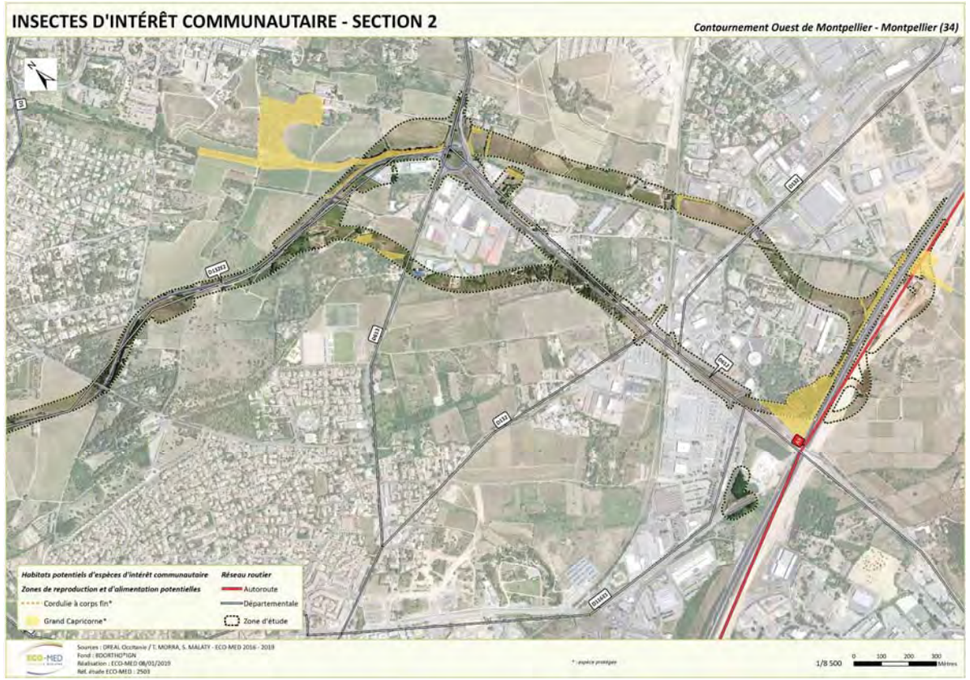
9.4.3 Bilan concernant les insectes Natura 2000 (DH2)

Tableau 18. ***Insectes Natura 2000 avérés dans la zone d'étude***

Espèce concernée	Présence		Taille de la population concernée	% par rapport à la population du site	Vulnérabilité FRANCE	Vulnérabilité Languedoc-Roussillon
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet				
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	Avérée	Avérée	Inconnue	Inconnue	VU	VU
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	Avérée	Avérée	Inconnue	Inconnue	VU	LC
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	Inconnue	Inconnue	-	-



Carte 17 : Insectes Natura 2000 recensés – section 1



Carte 18 : Insectes Natura 2000 recensés – section 2

9.5. Poissons

9.5.1 Espèces Natura 2000 (DH2)

■ **Espèces avérées**

Aucune espèce de poisson d'intérêt communautaire (DH2) n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ **Espèces fortement potentielles**

➢ **Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*) ; BE3, DH2**

Le Toxostome est une espèce grégaire qui vit en bancs dans les eaux claires et courantes à fond de galets ou de graviers. Il est essentiellement herbivore et broute les diatomées, algues filamenteuses mais aussi de petits invertébrés.

Le Toxostome est jugé fortement potentiel dans la Mosson. En effet, cette espèce a été avérée lors des pêches électriques d'inventaire réalisées par l'ONEMA sur la Mosson à Grabels (données 2010).

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

Aucune espèce de poisson d'intérêt communautaire (DH2) n'est jugée non contactée malgré des prospections ciblées.

9.5.2 Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Aucune espèce de poisson à enjeu local de conservation fort ou modéré n'a été avérée au sein de la zone d'étude.

9.6. Amphibiens

9.6.1 Espèces Natura 2000 (DH2)

■ **Espèces avérées et fortement potentielles**

Aucune espèce d'amphibien d'intérêt communautaire (DH2) n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

Aucune espèce d'amphibien d'intérêt communautaire (DH2) n'est jugée non contactée malgré des prospections ciblées.

9.6.2 Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Aucune espèce d'amphibien à enjeu local de conservation fort ou modéré n'a été avérée au sein de la zone d'étude.

9.7. Reptiles

9.7.1 Espèces Natura 2000 (DH2)

■ **Espèces avérées et fortement potentielles**

Aucune espèce de reptile d'intérêt communautaire (DH2) n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

Aucune espèce de reptile d'intérêt communautaire (DH2) n'est jugée non contactée malgré des prospections ciblées.

9.7.2 Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu local de conservation modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Seps strié (*Chalcides striatus* (Cuvier, 1829))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	BE3		
Répartition mondiale	Distribué en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale).		
Répartition française	Localisé dans le sud de la France		
Habitats d'espèce, écologie	Cette espèce occupe préférentiellement les milieux ouverts possédant un couvert herbacé dense.		
Menaces	En France, populations relativement fractionnées, parfois isolées, suite à la modification ou à la perturbation de son habitat si spécifique (intensification de l'agriculture, reforestation…)		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

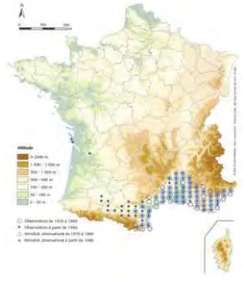
Le Seps strié est relativement bien représenté dans le secteur biogéographique considéré.

Dans la zone d'étude :

Un individu adulte a été contacté en partie nord de la zone d'étude dans les pelouses ensoleillées en bord de route. L'espèce fréquente les milieux herbacés de la zone d'étude (pelouse à Brachypode principalement, friches).

Importance de la zone d'étude : Modérée

G. DESO, 08/07/2008, Carcassonne (11)



LESCURE & DE MASSARY, 2012

Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris (Shinz, 1822)*)

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	BE3	**Liste rouge LR**	NT
Répartition mondiale	Distribuée en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale)		
Répartition française	Localisé dans le sud de la France		
Habitats d'espèce, écologie	Inféodé aux zones ensoleillées, rocailleuses ou broussailleuses.		
Menaces	Espèce en régression : destruction de ses habitats (reforestation, urbanisation) et trafic routier.		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

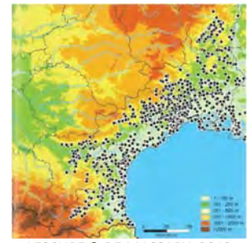
La Couleuvre à échelons est une espèce relativement commune du secteur biogéographique à l'étude même si les effectifs de populations tendent à diminuer en raison de l'augmentation du trafic routier.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été contacté en partie nord de la zone d'étude dans un secteur de blocs rocheux. L'espèce fréquente les habitats ouverts de la zone d'étude (friches, zones rudérales, bords de vignes…).

Importance de la zone d'étude : Modérée

V. FRADET, le 26/04/2016, Istres (13)



LESCURE & DE MASSARY, 2012

9.8. Oiseaux

9.8.1 Espèces Natura 2000 (DO1 et EMR)

■ **Espèces avérées**

Rollier d'Europe (*Coracias garrulus* (Linné, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	NT
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		
Répartition mondiale	De répartition paléarctique, le Rollier d'Europe est un migrateur strict qui hiverne en Afrique.		
Répartition française	Localisé essentiellement sur la frange littorale méditerranéenne.		
Habitats d'espèce, écologie	Insectivore, il niche dans les cavités naturelles ou creusées par le Pic vert (*Picus viridis*), généralement dans de grands arbres.		
Menaces	L'utilisation de produits phytosanitaires et la raréfaction des arbres creux qu'il utilise pour se reproduire.		

Contexte local

S. CABOT, 10/05/2015, Istres (13)

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée localement où elle trouve de nombreux milieux favorables à sa nidification ainsi qu'à ses recherches alimentaires.

Dans la zone d'étude :

Un individu de Rollier d'Europe a été observé lors de la prospection ornithologique du 10 mai 2016. L'oiseau était en transit au-dessus des parcelles agricoles situées à proximité de la Mosson. Un couple a été observé posé dans le secteur nord le 21 juin 2017, là aussi à proximité de la ripisylve de la Mosson où il niche probablement. L'ensemble des milieux ouverts présents localement est susceptible de convenir aux recherches alimentaires de cette espèce macro-insectivore.

L'espèce se reproduit très probablement au niveau de la ripisylve de la Mosson qui comporte de nombreux arbres d'intérêt et offre une certaine tranquillité pour nicher.

Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Modérée

Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis* (Linné, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2		

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, le Martin-pêcheur d'Europe est présent toute l'année en Europe, mais on observe des mouvements d'individus en hiver.
Répartition française	En France, il est présent dans la plupart des départements excepté dans les secteurs d'altitude (Alpes, Pyrénées et Corse notamment).
Habitats d'espèce, écologie	Piscivore, l'espèce fréquente différents types de zones humides (rivières, étangs, etc.). Il creuse une cavité dans les berges meubles pour y établir son nid.
Menaces	L'artificialisation des berges des cours d'eau et la pollution de ces derniers ont un impact négatif sur l'espèce.

S. CABOT, 11/11/2014, Arles (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Martin-pêcheur d'Europe occupe une grande partie de la région Languedoc-Roussillon et est bien représenté localement.

Dans la zone d'étude :

Un Martin-pêcheur d'Europe a été vu régulièrement lors des prospections au niveau de la Mosson, dans la partie nord de la zone d'étude. Il est probable que l'espèce niche dans les berges de ce cours d'eau. En effet, malgré certains enrochements, des secteurs de berges restent favorables au creusement d'un nid par cet oiseau.

L'ensemble de cet habitat (Mosson + ripisylve) est favorable aux recherches alimentaires ainsi qu'à la nidification de cette espèce inféodée à ce type d'habitat.

Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

Milan noir (*Milvus migrans* (Boddaert, 1783))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Nicheur de l'Ancien Monde et de l'Océanie, c'est, en Europe, un migrateur qui hiverne en Afrique.
Répartition française	Dans le territoire, l'espèce est principalement absente des régions du nord, du nord-ouest ainsi qu'en Corse.

Habitats d'espèce, écologie	Nécrophage et opportuniste, il niche dans les grands arbres, souvent à proximité de l'eau (ripisylves).
Menaces	Dégradation, voire régression de ses milieux de prédilection, principalement les zones humides.

F. PAWLOWSKI, 12/06/2007, Arles (13)

Contexte local

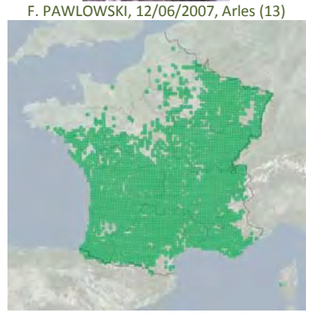
Dans le secteur d'étude :

Localement, l'espèce est bien représentée dans les différentes ripisylves.

Dans la zone d'étude :

Un individu contacté posé sur un arbre en limite de la zone d'étude. La présence d'aires au sein de la ripisylve est avérée sans que leur utilisation ait pu être confirmée (non occupées lors de la prospection), tandis que les espaces ouverts à proximité sont très favorables aux recherches alimentaires de l'espèce.

La zone d'étude est favorable à la nidification et l'alimentation de cette espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

Alouette lulu (*Lullula arborea* (Linné, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE3		

Répartition mondiale	De répartition strictement paléarctique, les populations d'Alouette lulu sont essentiellement sédentaires.
Répartition française	L'Alouette lulu se reproduit dans la majorité de l'hexagone. Seules les populations les plus septentrionales sont partiellement migratrices.
Habitats d'espèce, écologie	L'Alouette lulu affectionne les milieux semi-ouverts secs ou très vite ressuyés. La présence de perchoirs est appréciée.
Menaces	Les principales menaces sont la perte d'habitats favorables, le dérangement, la diminution des activités pastorales et la dynamique croissante de fermeture des milieux.

O. EYRAUD, 28/05/2006, Meria (2B)

Contexte local

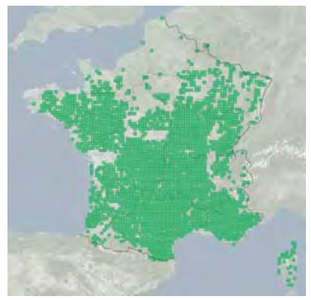
Dans le secteur d'étude :

Localement, l'espèce est bien représentée dans les plaines viticoles alentours.

Dans la zone d'étude :

Un mâle chanteur a été contacté à proximité de la zone d'étude, dans un secteur viticole favorable à la nidification et l'alimentation de l'espèce.

L'ensemble de cet habitat est favorable aux recherches alimentaires ainsi qu'à la nidification de cette espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

Busard des roseaux (*Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	VU
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il hiverne en Afrique et en Inde, mais les populations d'Europe de l'Ouest sont sédentaires.
Répartition française	Il niche essentiellement dans le nord et l'est de la France, sur la côte Atlantique, le long du couloir Rhodanien et sur les côtes méditerranéennes.
Habitats d'espèce, écologie	Inféodé aux roselières, il niche directement sur le sol et se nourrit de petits mammifères, d'oiseaux et de batraciens.
Menaces	La principale menace est la régression de son habitat (zones humides et roselières).

S. CABOT, 16/11/2014, Istres (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce n'est que de passage dans le secteur.

Dans la zone d'étude :

Un seul individu a été contacté, en vol haut en période de migration. Les interactions espèce/habitat se limitent ici au repère visuel que peut constituer la Mosson dans l'orientation du déplacement migratoire.

La zone d'étude n'est favorable ni à la nidification ni à l'alimentation de l'espèce.

Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Très faible

Busard cendré (*Circus pygargus* (Linné, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	VU
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Nicheur du paléarctique occidental, il hiverne en Afrique ainsi qu'en Inde.
Répartition française	De répartition morcelée, les principales populations de l'espèce se trouvent dans le Centre Ouest atlantique, le Massif Central, le Languedoc-Roussillon et le Nord-est.
Habitats d'espèce, écologie	L'espèce affectionne généralement les plaines agricoles pour se reproduire. En milieu méditerranéen, il fréquente également les garrigues denses à Chêne kermès.
Menaces	Nicheur au sol, les principales menaces sont liées à la prédation ainsi qu'à la destruction des couvées lors des moissons.

F. PAWLOWSKI, 02/06/2008, Nîmes (30)

Contexte local

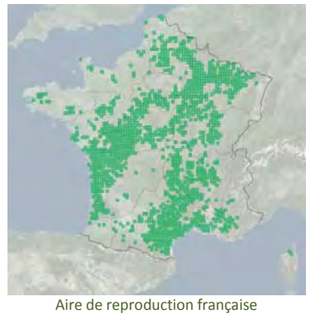
Dans le secteur d'étude :

L'espèce n'est que de passage dans le secteur.

Dans la zone d'étude :

Un seul individu a été contacté, en vol haut en période de migration. Les interactions espèce/habitat se limitent ici au repère visuel que peut constituer la Mosson dans l'orientation du déplacement migratoire.

La zone d'étude n'est favorable ni à la nidification ni à l'alimentation de l'espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Très faible

Petit-duc scops (*Otus scops* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BE2		

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il hiverne en Afrique. Quelques populations isolées sont sédentaires.
Répartition française	Le Petit-duc scops est essentiellement présent dans la moitié sud de la France notamment sur le pourtour méditerranéen. Il devient rare au-dessus de la Loire.
Habitats d'espèce, écologie	Cavicole, il niche dans les cavités de grands ou vieux arbres. Insectivores, il recherche les zones ouvertes pour chasser.
Menaces	Les principales menaces sont la raréfaction des arbres creux et la baisse de la disponibilité alimentaire liée à l'utilisation des produits phytosanitaires.

M. LEPLEY, 08/08/2010, St-Martin de Crau (13)

Contexte local

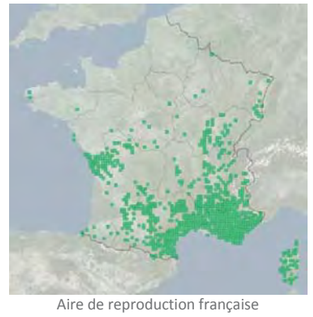
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien présente dans le secteur, y compris dans Montpellier intra-muros.

Dans la zone d'étude :

Un seul individu a été contacté tôt en saison dans un bosquet à l'extrémité Ouest de la zone Nord. L'habitat correspond à ses besoins de nidification (cavités dans bâtis et arbres creux) et de recherches alimentaires (zones ouvertes riches en insectes, notamment friches). La date ne permet pas d'exclure un individu en halte migratoire.

L'habitat est favorable à la nidification de l'espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

Guêpier d'Europe (*Merops apiaster* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il est strictement migrateur et hiverne en Afrique.
Répartition française	Le Guêpier d'Europe se reproduit principalement dans le sud de la France mais également plus au nord.
Habitats d'espèce, écologie	Coloniale, l'espèce recherche les talus et les rives des cours d'eau pour y creuser une galerie qui abritera son nid. Il affectionne les milieux ouverts pour s'alimenter.

Menaces	La principale menace concerne la destruction des milieux naturels favorables à sa nidification.

S. CABOT, 15/05/2015, Lirac (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée localement, elle recherche les talus sableux (d'origine anthropique comme de rivage) pour établir ses colonies.

Dans la zone d'étude :

L'espèce n'a été contactée qu'en chasse au-dessus du tracé, sans que des sites favorables à la nidification ne soient découverts.

Il est probable que les individus contactés n'utilisent la zone (notamment zone Nord) que pour assurer leurs recherches alimentaires.

Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

Canard colvert (*Anas platyrhynchos* (Linné, 1758))

Protection	-	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BO2, BE3		

Répartition mondiale	De répartition quasi-cosmopolite, il est absent de quelques pays d'Amérique du sud et d'Afrique centrale.
Répartition française	En France, l'espèce fréquente tous types de zones humides et se répartie de manière très homogène sur l'ensemble du territoire national.
Habitats d'espèce, écologie	Bien que le Canard colvert fréquente toute sorte de milieux humide, il a une préférence pour les marais d'eau douce peu profond.
Menaces	Bien que le Canard colvert soit opportuniste et omnivore, la dégradation des zones humides, représente la principale menace qui pèse sur l'espèce.

S. CABOT, 29/06/2015, Islande

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est largement répandue sur l'ensemble des zones humides du secteur, renforcée localement par la présence d'individus issus de captivité.

Dans la zone d'étude :

Deux individus ont été contactés sur la Mosson, ainsi que des individus en alimentation dans la plaine viticole à proximité.

La Mosson et ses abords sont une zone favorable à l'alimentation et la nidification de cette espèce.

Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

Héron cendré (*Ardea cinerea* (Linné, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BE3		

Répartition mondiale	Nicheur de l'Ancien Monde, il est partiellement sédentaire en Europe.
Répartition française	Dans le territoire, l'espèce est principalement absente des régions montagneuses, du nord-ouest ainsi qu'en Corse.

Habitats d'espèce, écologie	C'est un oiseau d'eau piscivore, nichant en colonie dans les arbres et arbustes au sein des zones humides.
Menaces	La principale menace concerne quelques cas de destruction directe d'individus notamment aux abords des piscicultures.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

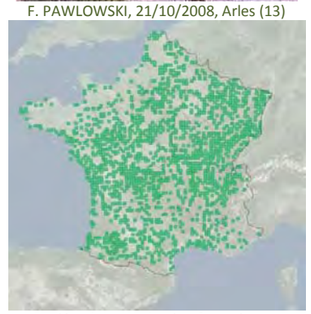
L'espèce est largement répandue sur l'ensemble des zones humides du secteur y compris urbaines.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été contacté en transit au-dessus de la zone d'étude, sans manifester d'intérêt.

La Mosson est néanmoins favorable à son alimentation.

F. PAWLOWSKI, 21/10/2008, Arles (13)



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Très faible

Epervier d'Europe (*Accipiter nisus* (Linné, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BO2, BE2		

Répartition mondiale	L'Epervier d'Europe est présent dans la majeure partie du paléarctique. Les populations nordiques et orientales sont migratrices et viennent grossir, durant l'hiver, les effectifs nationaux essentiellement sédentaires.
Répartition française	La distribution de l'Epervier d'Europe est homogène sur l'ensemble du territoire qu'il occupe dans sa quasi-totalité.
Habitats d'espèce, écologie	L'Epervier d'Europe affectionne les mosaïques de milieux où il chasse préférentiellement dans les zones plus ouvertes alors que les haies et boisements sont utilisés pour la nidification.
Menaces	L'intensification de l'agriculture induisant une baisse de la ressource alimentaire représente la principale menace.

S. CABOT, 17/03/2016, Arles (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce st régulièrement contactée en chasse dans ce milieu péri-urbain.

Dans la zone d'étude :

Un individu contacté en 2018 en train de consommer une proie dans un bosquet de la zone Nord.

L'espèce utilise la zone pour sa recherche alimentaire mais n'a pas été contactée en période de nidification.

Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

Buse variable (*Buteo buteo* (Linné, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BO2, BE2		

Répartition mondiale	Nicheuse paléarctique, la Buse variable est présente jusqu'en Mongolie. En hiver, les populations migratrices gagnent le pourtour Méditerranéen, l'Afrique subsaharienne et l'Inde.
Répartition française	La distribution de la Buse variable est homogène sur l'ensemble du territoire français qu'elle occupe dans sa quasi-totalité.
Habitats d'espèce, écologie	La Buse variable fréquente les milieux boisés de tous types pour nicher. Elle chasse principalement à l'affut dans des milieux ouverts et semi-ouverts.
Menaces	Les principales menaces sont l'intensification et la modification des pratiques agricoles ainsi que les collisions routières.

J.M. SALLES, 11/04/2007, Entressen (13)

Contexte local

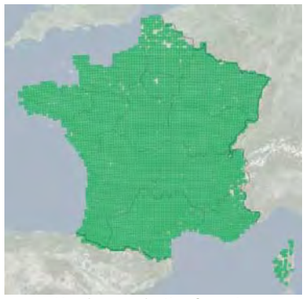
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est commune dans le secteur.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été observé en chasse au sein de la zone d'étude.

La zone est favorable à ses recherches alimentaires, aucune trace de nidification n'a été détectée.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus* (Linné, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	NT
Autre(s) statut (s)	EMR, BO2, BE2		

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique et africain, les populations d'Europe centrale sont plutôt sédentaires à l'exception des populations nordiques et orientales. L'hivernage s'étend jusqu'à la mer Baltique et l'Afrique équatoriale.
Répartition française	La distribution du Faucon crécerelle est homogène sur l'ensemble du territoire qu'il occupe dans sa quasi-totalité.
Habitats d'espèce, écologie	Le Faucon crécerelle fréquente, aussi bien pour nicher que pour chasser, tous les milieux ouverts ou semi-ouverts, du bord de la mer à la haute montagne, de la campagne au cœur des plus grandes villes.
Menaces	La diminution de la qualité et de la quantité de nourriture disponible représente la principale menace.

J.M. SALLES, décembre 2007, Deyrand (63)

Contexte local

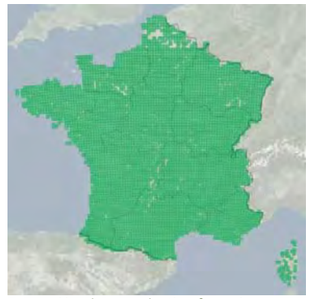
Dans le secteur d'étude :

L'espèce chasse et niche dans ce secteur péri-urbain.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été observé en chasse au sein de la zone d'étude, la nidification est peu probable faute de bâtis et cavités adaptées.

La zone est favorable à l'alimentation de l'espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

Goéland leucophée (*Larus michahellis* (Naumann, 1840))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	BE3, EMR		

Répartition mondiale	L'aire de reproduction du Goéland leucophée englobe l'ensemble du bassin méditerranéen, le littoral atlantique depuis le golfe de Gascogne jusqu'au sud de Maroc, et les îles de Macaronésie.
Répartition française	L'espèce est essentiellement présente sur l'ensemble des départements de la côte méditerranéenne, qui abrite près de 99% de la population nationale.
Habitats d'espèce, écologie	C'est un oiseau marin colonial qui niche au sol sur les côtes et îles rocheuses, et de plus en plus à l'intérieur des terres, notamment en ville, sur les bâtiments.
Menaces	C'est une espèce opportuniste qui est en forte expansion, et dont le statut de protection n'est absolument pas défavorable.

D. PAVON, 01/03/2005, Marseille (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est régulière en transit et en recherche alimentaire à proximité des sites anthropisés.

Dans la zone d'étude :

L'espèce n'a été contactée qu'en transit tôt le matin, correspondant à la dissolution des dortoirs nocturnes pour les individus partant en prospection alimentaire ou en recherche d'un reposoir diurne.

La zone n'est pas favorable à la nidification ou l'alimentation de l'espèce.

Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Négligeable

Grive litorne (*Turdus pilaris* (Linné, 1758))

Protection	-	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BE3		

Répartition mondiale	Espèce holarctique, les populations européennes sont sédentaires. Cependant, les effectifs locaux sont largement augmentés par ceux des populations venant du Nord et de l'Est.
Répartition française	Dans notre pays, l'espèce se rencontre dans l'ensemble des régions de l'est ainsi que dans le massif central.

Habitats d'espèce, écologie	En France, en période de reproduction, son habitat se compose de prairies bordées de bosquets, de bois de conifères ou de bois mixtes avec des clairières.
Menaces	Au niveau Européen, les tendances révélées ne laissent pas présager de menaces directes sur l'espèce.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce n'est présente localement qu'en hiver, généralement dans les plaines viticoles de l'arrière-pays.

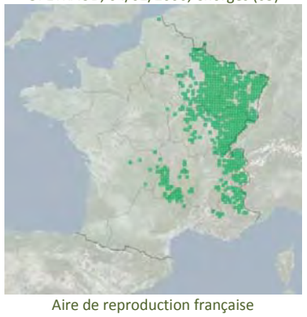
Dans la zone d'étude :

Quelques dizaines d'individus en alimentation ont été contactés en hiver.

La zone Nord de la zone d'étude est adaptée aux recherches alimentaires hivernales de cette espèce migratrice.

Importance de la zone d'étude : Faible

O. EYRAUD, 04/02/2006, Chorges (05)



Aire de reproduction française

Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos* (Linné, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	NT
Autre(s) statut (s)	EMR, BO2, BE2		

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique et migrateur strict, il occupe le sud de l'Eurasie ainsi que l'Afrique et l'Océanie en hiver.
Répartition française	La population nicheuse se situe principalement dans la moitié Est de la France mais également le long des Pyrénées.
Habitats d'espèce, écologie	L'espèce niche essentiellement dans la végétation herbacée rivulaire des lacs, gravières et surtout le long des rivières, lesquelles se situent généralement en moyenne montagne et plus rarement en plaine.
Menaces	L'aménagement et la rectification des cours d'eau, leur canalisation, la création de barrages, la destruction d'îlots et le dérangement anthropique durant la reproduction.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Localement, l'espèce n'est présente que sur les lagunes littorales, en hivernage uniquement.

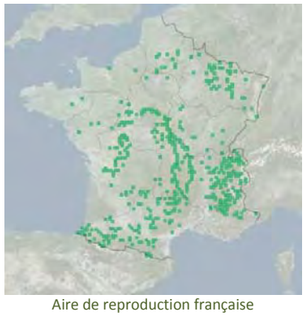
Dans la zone d'étude :

Un individu a été observé en fin d'hiver s'alimentant dans la Mosson. Il peut s'agir d'un individu hivernant localement, mais l'hypothèse la plus probable est celle d'un individu en halte migratoire.

La Mosson est localement favorable à l'alimentation d'individus en halte migratoire de façon anecdotique, mais pas à la nidification de l'espèce.

Importance de la zone d'étude : Très faible

S. CABOT, 06/08/2011, Arles (13)



Aire de reproduction française

■ **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

De par la nature des habitats composant la zone d'étude (présence de buissons fournis et de zones semi-ouvertes) que ce soit au niveau des friches arbustives de la zone Nord du projet, et plus ponctuellement le long du tracé vers le Sud mais également du fait de l'existence de données bibliographiques locales (Mas de Biar à Lavérune en 2016 sur Faune-lr.org), la présence de la Pie-grièche à tête rousse était pressentie au sein de la zone d'étude.

Compte tenu de l'absence de contact de l'espèce malgré la réalisation de plusieurs passages par les ornithologues et d'autres experts écologues à la bonne période du calendrier écologique, la Pie-grièche à tête rousse est considérée comme absente de la zone d'étude.

9.8.2 Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Huppe fasciée (*Upupa epops* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	BE3		

Répartition mondiale	Nicheuse de l'Ancien Monde, elle est strictement migratrice en Europe et hiverne en Afrique.
Répartition française	En période de reproduction, la Huppe fasciée est présente dans la majorité de l'hexagone à l'exception de quelques départements du nord de la France.
Habitats d'espèce, écologie	Cavicole, elle affectionne les arbres à cavités ainsi que les vieilles bâtisses pour se reproduire. Insectivore, elle recherche les zones ouvertes pour s'alimenter.
Menaces	Les principales menaces sont la raréfaction de ses sites de nidification et la baisse de la disponibilité alimentaire liée à l'utilisation des produits phytosanitaires.

S. CABOT, 06/07/2014, Saint-Gilles (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

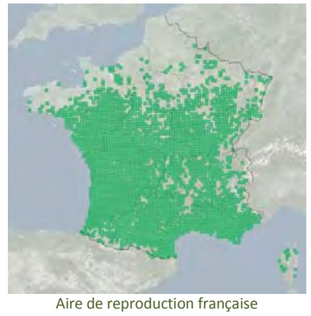
La Huppe fasciée est une espèce d'affinité méditerranéenne bien représentée localement, notamment dans Montpellier intra-muros.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été entendu au niveau des habitations à l'est du rond-point du Rieucoulon, en dehors de la zone d'étude. Les arbres à cavité de la ripisylve de la Mosson pourraient convenir à sa nidification, les friches et zones semi-ouvertes convenant à son alimentation. En l'absence d'activité d'individus sur l'emprise de la zone d'étude, la Huppe fasciée se reproduirait plutôt à proximité.

La Huppe fasciée ne semble pas nicher au sein de la zone d'étude mais peut venir s'y alimenter.

Importance de la zone d'étude : Faible



Aire de reproduction française

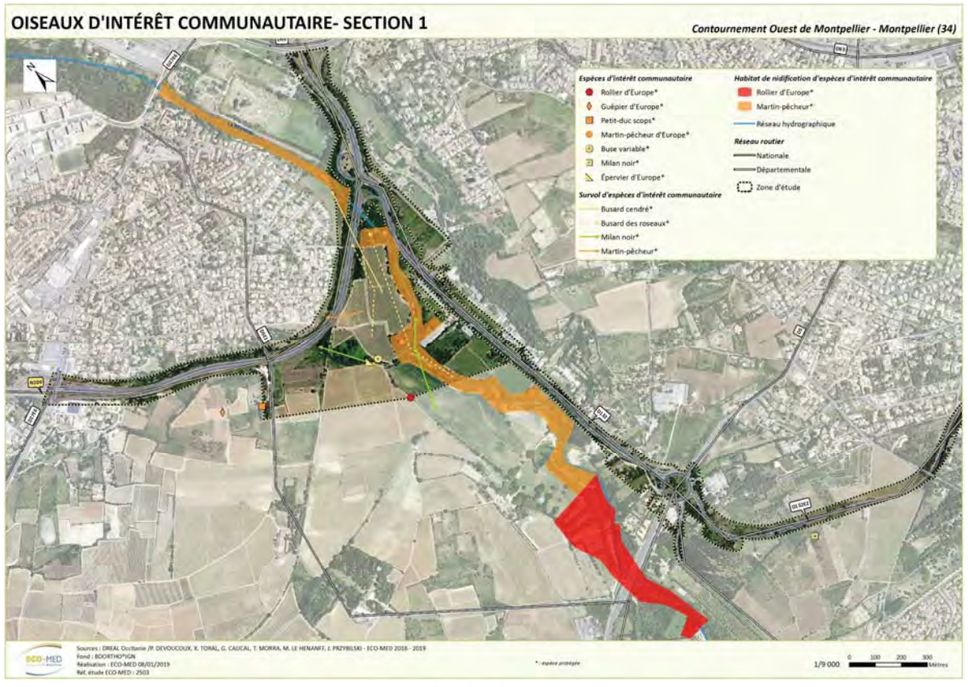
9.8.3 Bilan concernant les oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)

Tableau 19. ***Oiseaux DO1 et EMR avérés et potentiels dans la zone d'étude***

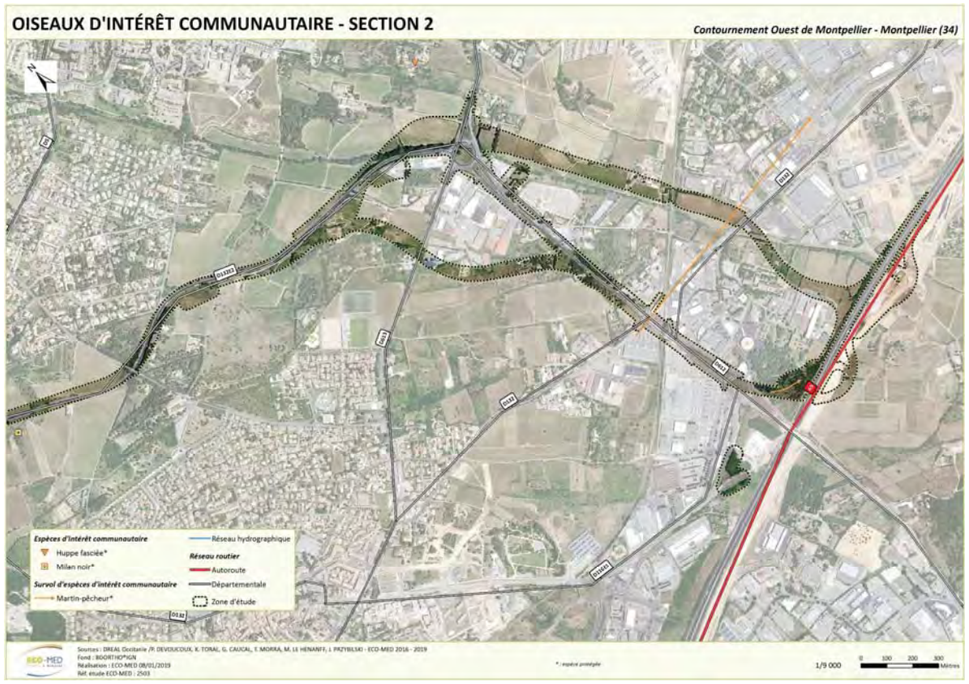
Espèce	Présence		Taille de la population concernée	Statut biologique dans la zone d'étude*	% par rapport à la population du site	Liste rouge EUROPE*	Liste rouge FRANCE (nicheurs)*	Liste rouge LR (nicheurs)*
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet						
Milan noir (*Milvus migrans*)	Avérée	Avérée	3 nids	Npo	Non mesurable**	LC	LC	LC
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	Avérée	Avérée	individus en vol migratoire	Migr	Non mesurable**	LC	NT	VU
Busard cendré (*Circus pygargus*)	Avérée	Avérée	individus en vol migratoire	Migr	Non mesurable**	LC	NT	EN
Goéland leucophée (*Larus michahellis*)	Avérée	Avérée	individus en déplacement	Transit	Non mesurable**	LC	LC	LC
Petit-duc scops (*Otus scops*)	Avérée	Avérée	min. 1 mâle chanteur	Npr	Non mesurable**	LC	LC	NT
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Avérée	Avérée	min. 1 couple	Npr	Non mesurable**	VU	VU	NT
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	Avérée	Avérée	7 individus en alimentation	Nalim	Non mesurable**	LC	LC	NT
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Avérée	Avérée	min. 1 couple	Npr	Non mesurable**	LC	NT	NT
Alouette lulu (*Lullula arborea*)	Avérée	Fortement potentielle	min. 1 mâle chanteur	Npo	Non mesurable**	LC	LC	LC
Grive litorne (*Turdus pilaris*)	Avérée	Potentielle	10 - 20 individus en alimentation	Hiv	Non mesurable**	LC	LC	VU
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	Avérée	Avérée	min. 1 ind en alimentation	Npo	Non mesurable**	LC	LC	DD
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	Avérée	Avérée	min. 1 ind en alimentation	Npo	Non mesurable**	LC	LC	LC
Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)	Avérée	Avérée	min. 1 ind en alimentation	Npo	Non mesurable**	LC	LC	LC
Buse variable (*Buteo buteo*)	Avérée	Avérée	min. 1 couple	Npr	Non mesurable**	LC	LC	LC
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	Avérée	Avérée	min. 1 couple	Npo	Non mesurable**	LC	NT	LC
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)	Avérée	Avérée	1 ind en alimentation	Migr/Hiv	Non mesurable**	LC	NT	EN

**Cf. Légende en annexe 3*

*** non mesurable en l'absence de données chiffrées dans le FSD ou sur le terrain*



Carte 19 : Oiseaux Natura 2000 recensés – section 1



Carte 20 : Oiseaux Natura 2000 recensés – section 1

9.9. Mammifères

9.9.1 Espèces Natura 2000 (DH2)

■ Espèces avérées

Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)*

Protection	PN	**UICN France**	VU
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, jusqu'au Balkans et au Caucase.
Répartition française	Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.
Habitats d'espèce, écologie	Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km) (NEMOZ et BRISORGEUIL., 2008). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.

Habitat de chasse exploité par l'espèce
J. PRZYBILSKI, 09/09/2016, Montpellier (34)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements. Les plus grosses populations sont répertoriées en reproduction et hivernage dans les Pyrénées-Orientales (la Mine du Llech avec 15 000 hivernants et 3 000 en estivage), l'Aude (8 600 hivernants et 9500 en estivage répartis sur les grottes du Gaougnas, de la Ratapanade et la Mine de la Ferrovière) et l'Hérault (18 000 hivernants et 13 900 en estivage à l'aqueduc de Pézenas, les grottes d'Aldène, du Trésor et de la Vézelle) (RUFRAY V., 2011). Le Minioptère s'accommode d'une grande diversité de milieux, mais apprécie fortement les lisières et les mosaïques. En Camargue, il fréquente l'ensemble du delta du Rhône (POITEVIN *et al.*, 2010). La région porte ainsi une forte responsabilité pour la conservation de cette espèce, avec les plus grands effectifs du bassin midi-pyrénéen et méditerranéen compris (entre 30 000 et 60 000 individus) (DIREN, 2008 et GCLR, 2014).

Dans la zone d'étude :

Présent lors des deux passages, le Minioptère a montré en juillet une activité modérée le long du Rieu Coulon et a été identifié en lisière de pinède. En septembre, il a été contacté en transit le long du Rieu Coulon et de la Mosson (activité faible).

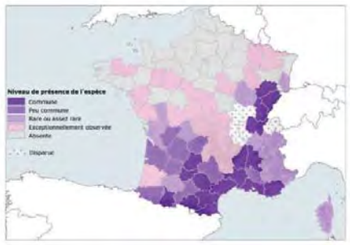
Il est tout à fait possible que les individus contactés en ripisylve du Rieu Coulon proviennent de la colonie de la Grotte de la Madeleine, étant donné la proximité de celle-ci (7 km).

Citée dans les communes suivantes : Villeneuve-lès-Maguelone, Fabrègues, Saint-Jean-de-Védas, Grabels (DISCA & GCLR, 2016)

Citée dans les ZNIEFF suivantes : n°910010743 - Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains, n°910010764 - Montagne de la Gardiole

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et en transit.

Importance de la zone d'étude : Modérée



Répartition française
Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Murin de Capaccini *Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837)*

Protection	PN	**UICN France**	VU
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, Maghreb, et une partie de l'Asie mineure et du Proche-Orient.
Répartition française	Bassin méditerranéen, et remonte légèrement le long de la vallée du Rhône.
Habitats d'espèce, écologie	Lié aux grands cours d'eau et strictement cavernicole. Sensible au dérangement. chasse en milieux aquatiques et étendues d'eaux calmes. Peut s'éloigner de plus de 30 km de son gîte pour rejoindre ses terrains de chasse.
Menaces	Dérangement des gîtes souterrains, pollution des cours d'eaux et banalisation des milieux naturels.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Murin de Capaccini est présent sur la quasi-totalité des grands cours d'eau de Languedoc-Roussillon du littoral au piémont des Cévennes et des Pyrénées. Les populations les plus importantes sont en Hérault, avec des colonies connues sur ses 3 principaux fleuves (Vidourle, Orb, Hérault) et dans les Pyrénées-Orientales (grotte de Desix, mine de Montalba), ainsi que sur les lagunes montpelliéraines. Il est également localisé sur les cours d'eau Tech, Têt, Agly, Aude, Cesse, Jaur, Gardon et Cèze (DIREN, 2008). En 2014, les effectifs hivernaux sont estimés à 280 individus sur 4 sites, et les effectifs estivaux à 4 000 individus sur 4 sites. La responsabilité de la région pour cette espèce est ainsi très forte.

Dans la zone d'étude :

En juillet 2016, un seul contact, mais certain, de l'espèce en transit a été identifié le long du Rieucoulon. Cependant, en septembre 2016 et juin 2017, bien qu'il ne soit pas toujours possible de distinguer le Murin de Capaccini du Murin de Daubenton, une forte activité au bord de la Mosson de Murin de Capaccini/Daubenton a été détectée. Il n'avait pas été contacté par BIOTOPE en 2009 mais était jugé potentiel sur la Mosson.

Citée dans les communes suivantes : Villeneuve-lès-Maguelone, Fabrègues, Lattes (DISCA & GCLR, 2016).

Citée dans les ZNIEFF suivantes : n°910010743 - Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains, n°910010764 - Montagne de la Gardiole

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit et en chasse.

Importance de la zone d'étude : Modérée

Murin de Capaccini en hibernation
Photo : F.MATUITINI, ECO-MED

Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)*

Protection	PN	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Sud du paléarctique occidental, Asie mineure, Maghreb et Proche-Orient.
Répartition française	Présent sur la quasi-totalité du territoire, populations plus importantes en région Centre, Bourgogne, Franche-Comté et sur le piémont des Alpes et du Vercors.
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente les massifs forestiers feuillus parcourus de zones humides. Anthropophile ou cavernicole en période estivale, parfois opportuniste le reste de l'année (arbres, falaises..) et capable de déplacements importants. Se nourrit d'arachnides et de petits insectes.
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Ce murin est présent dans tous les départements, mais semble ne pas s'écarter des grands cours d'eau (Gardon, Hérault, Orb, Jaur, Aude, Têt, Lot). Les gîtes de reproduction connus sont principalement dans des bâtis (Fort de Salses, Domaine de Fleich, Grange de Roquebrun, Maison de Dions, Moulin de Piquemole, etc.) et les effectifs les plus élevés dans les Pyrénées-Orientales et le Gard (RUFRAY, 2011). Il est souvent en colonie mixte avec le Grand Rhinolophe. Les sites d'hibernation dans la région sont encore mal connus (25 individus recensés), tandis que les colonies de reproduction sont bien mieux suivies (3500 individus, VINCENT, 2014). La responsabilité de la région pour cette espèce est faible, cela est notamment dû à un manque notable de connaissances sur les colonies.

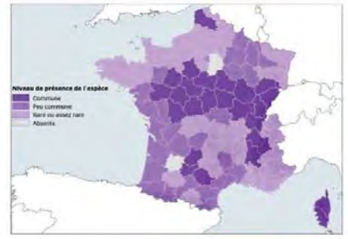
Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, sa présence a été notée en juillet et en septembre avec un transit faible en lisière de pinède et le long du Rieu Coulon. Certains bâtis abandonnés peuvent être des gîtes estivaux pour ce murin. Il n'avait pas été avéré en 2009 par BIOTOPE, néanmoins il était en effet pressenti dans les milieux péri-urbains, en chasse le long de lisières boisées et en ripisylve.

Citée dans les communes suivantes : Fabrègues, Grabels (DISCA & GCLR, 2016)

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit, potentielle en chasse et en gîte anthropophile estival.

Importance de la zone d'étude : Faible



Répartition française
Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*

Protection	PN	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Paléarctique sur un arc allant du Pays de galle au Japon en passant par l'Asie mineure, le Proche-Orient et le Sud du massif Himalayen.
Répartition française	A l'origine sur tout le territoire (Corse comprise), actuellement plus fréquent dans la moitié sud-ouest et les secteurs karstiques des Alpes et du Jura.
Habitats d'espèce, écologie	Affectionne les zones karstiques, les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats. Lié aux pâturages et prairies où il chasse de gros insectes (coprophages) à l'affut. Colonies en milieu souterrain ou bâti. Rayon de chasse moyen : 2,5 km (max. 10km)
Menaces	Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements, des littoraux aux contreforts montagneux. Elle est fréquemment rencontrée en petits effectifs en gîte anthropophile et site souterrain généralement en cohabitation avec d'autres espèces (Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées). En raison d'une forte dispersion de ces gîtes, les effectifs sont sous-estimés. La majorité des populations suivies (RUFRAY, 2011) se regroupe notamment dans l'Hérault (hibernation). Les populations en période de reproduction sont estimées à 1 500 individus, et 4 200 en hiver (GCLR, 2014).

Grands Rhinolophes
Photo : J. VOLANT, ECO-MED

Outre les gîtes importants déjà cités (§ 1.9.1.), deux gîtes de transit sont connus à moins de 4 km du site d'étude (le Moulin de la Resse et une maison à Poulaud). Citée dans les communes suivantes : Fabrègues, Grabels, Villeneuve-lès-Maguelone (DISCA & GCLR, 2016).

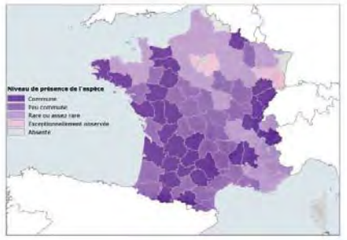
Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

Contacté en juin 2017 au niveau de la ripisylve de la Mosson, l'individu observé en début de nuit a utilisé la buse (passage inférieur) qui passe sous la voie rapide actuelle et suivi la lisière arborée pour rejoindre la Mosson. La présence de pâtures à chevaux en bordure du Rieucoulon est très favorable à cette espèce qui se nourrit en grande partie de coléoptères coprophages. Par ailleurs, les quelques bâtis identifiés dans le secteur de la zone d'étude sont favorables à l'estivage et l'hibernation de ce rhinolophe.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en transit et potentielle en chasse, et en gîte anthropophile.

Importance de la zone d'étude : Modérée



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

■ Espèces fortement potentielles

Grand Murin *Myotis myotis (Borkhausen, 1797)*

Protection	PN	**UICN France**	LC	**Autre(s) statut (s)**	DH2, DH4, BE2, BO2

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Grand Murin est présent dans tous les départements languedociens, néanmoins il est plus régulièrement contacté dans les secteurs montagneux de la région (DIREN, 2008). L'espèce y est plus troglodyte qu'ailleurs. Dans le Gard, l'essentiel des sites remarquables se situe au nord du département et à l'ouest. Bien que plus occasionnel, il a été observé en Camargue (POITEVIN *et al.*, 2010). Les effectifs sont estimés à 1 300 individus en été et 100 individus en hiver (VINCENT, 2014), souvent en colonie mixte avec le Petit Murin.

Dans la zone d'étude :

Avec le Petit Murin, l'espèce peut chasser dans les habitats ouverts, de type pelouses, prairies, pâturages, etc., structurés par des haies/alignements arborés et des boisements. De plus, il est connu en gîte à la Grotte de la Madeleine. En été, l'espèce peut être anthropophile et on peut donc la retrouver dans les bâtis repérés dans le secteur de la zone d'étude, par ailleurs elle peut également exploiter en petit effectif les fissures de ponts ou de buses, préférentiellement à proximité de l'eau.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit et gîte anthropophile et fissuricole.

Importance de la zone d'étude : Modérée

Petit Murin *Myotis blythii (Tomes, 1857)*

Protection	PN	**UICN France**	NT	**Autre(s) statut (s)**	DH2, DH4, BE2, BO2

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, le Petit Murin est présent dans toute la région, du littoral jusqu'au sud de la Lozère. Sa présence est intimement liée aux régions karstiques (DIREN, 2008). Les colonies de reproduction principales sont dans l'Aude et l'Hérault. Dans le Gard, l'essentiel des sites remarquables se situe au nord du département et à l'ouest. En Camargue, les données historiques relatent la présence de colonies (POITEVIN *et al.*, 2010). Les derniers effectifs annoncés pour la région sont stables et s'élèvent à 250 individus en hiver et de 6000 individus en été (VINCENT, 2014).

Dans la zone d'étude :

Avec le Grand Murin, l'espèce peut chasser dans les habitats ouverts, de type pelouses, prairies, pâturages, etc., structurés par des haies/alignements arborés et des boisements. De plus, il est connu en gîte à la Grotte de la Madeleine. En été, l'espèce peut être anthropophile et on peut donc la retrouver dans les bâtis repérés dans le secteur de la zone d'étude, par ailleurs elle peut également exploiter en petit effectif les fissures de ponts ou de buses, préférentiellement à proximité de l'eau.

Citée dans les communes suivantes : Fabrègues, Villeneuve-lès-Maguelone (DISCA & GCLR, 2016)

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit et gîte anthropophile et fissuricole.

Importance de la zone d'étude : Modérée

Loutre d'Europe *Lutra lutra (Linnaeus, 1758)*

Protection	PN	**UICN France**	NT	**Autre(s) statut (s)**	DH2, DH4, BE2, BO2

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce a fait l'objet d'un Plan National d'Actions prévu sur la période 2010-2015. Dans l'Hérault, les données sont isolées à l'Orb et au Vidourle. En Camargue, des individus sont présents en très faible densité (POITEVIN *et al.*, 2010). (MERIDIONALIS, 2012)

Des données datant de 2008 (ZNIEFF n°910010763 - Vallée de la Mosson de Grabels à St-Jean-de-Védas) mentionnent l'espèce sur la Mosson. Elle a plus récemment été identifiée sur la commune de Montpellier (Faune LR, 2017).

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, **l'espèce peut s'alimenter et se reproduire au niveau de la Mosson** (secteur Nord).

Importance de la zone d'étude : Modérée

9.9.2 Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu local de conservation modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)*

Protection	PN	**UICN France**	NT
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Paléarctique occidental à l'exception de la Fennoscandie.		
Répartition française	Présente sur tout le territoire français (Corse comprise), semble mieux représentée dans les moitiés est et sud de la France.		
Habitats d'espèce, écologie	Colonies cantonnées aux plaines et aux collines. Espèce forestière et arboricole peut s'installer dans les toitures. Espèce de haut vol, qui chasse en milieu dégagé. Espèce migratrice. Rayon d'action d'environ 10 km (max 17km)		
Menaces	Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est assez commune dans tous les départements, mais plus abondante en zone montagneuse à partir de 500 m d'altitude (DISCA & GCLR, 2009). Aucune colonie de reproduction n'a été avérée : il semblerait que la population estivale et hivernale languedocienne ne soit composée que de mâles et que les femelles soient de passage en période migratrice automnale lors des accouplements (DISCA & GCLR, 2009). L'espèce exploite différents types de gîtes tout le long de l'année (joints de dilatation de tunnels ou de ponts récents, fissures de façades, arbres – *obs. pers.* et BDD ECO-MED, 2015). En Camargue, l'espèce est contactée principalement en transit printanier et automnal (POITEVIN *et al.*, 2010).

Dans la zone d'étude :

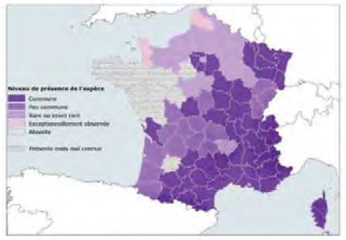
Noctule de Leisler
Photo : P. ARLOT, ECO-MED

En juillet, cette noctule a été fortement active le long de la pinède du Clos St-Victor. Elle a également été contactée en septembre en transit faible le long du Rieucoulon et en chasse avec une activité modérée le long de la Mosson. Les inventaires de BIOTOPE avaient déjà permis de l'avérer en transit le long du Rieucoulon en 2009. Elle a également été fréquemment contactée en juin et août 2017 dans le secteur nord de la zone d'étude, proche de la Mosson. Les arbres à cavités des ripisylves sont des gîtes que l'espèce peut exploiter. En hiver et en période de transit, les buses et les ponts sont très favorables comme gîte, sa présence est en effet connue dans plusieurs buses du LIEN (*com. pers.* & GCLR).

Citée dans les communes suivantes : Montpellier, Lattes, Villeneuve-lès-Maguelone, Saint-Jean-de-Védas (DISCA & GCLR, 2016)

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et en transit, et potentielle en gîtes arboricole et fissuricole.

Importance de la zone d'étude : Modérée



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)*

Protection	PN	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Répartition mal connue, paléarctique occidental depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.
Répartition française	Répartition mal connue, bien représentée en région méditerranéenne, vallée du Rhône et plaine du Rhin.
Habitats d'espèce, écologie	Principalement en plaine et colline, et liée aux zones humides. Utilise des gîtes arboricoles ou anthropiques (parfois gîtes souterrains). Se nourrit majoritairement de diptères aquatiques et chasse en moyenne à 1,7km de son gîte.
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, disparition de sites de reproduction, développement de l'énergie éolienne, démoustication, et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).

Colonie de Pipistrelle pygmée sous un pont
Photo : J. PRZYBILSKI, ECO-MED

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est commune dans tous les départements. Elle semble cependant plus présente sur les littoraux au détriment de la Lozère (territoires de chasse liés aux zones humides et ripisylves des cours d'eau (Tech, Têt, Aude, Orb, Hérault, Vidourle, Gardons)) (DISCA & GCLR, 2009). En Camargue, une dizaine de colonies (souvent mixtes avec la Pipistrelle commune) d'une cinquantaine d'individus est connue dans des mas agricoles (POITEVIN *et al.*, 2010). En été, les colonies de reproduction occupent fréquemment les toitures de villages et les joints de dilatation de ponts (*obs. pers.*, GCLR et BDD-ECOMED, 2014). On retrouve également des individus hivernant dans ces mêmes types de ponts (*obs. pers.*, GCLR et BDD-ECOMED, 2015).

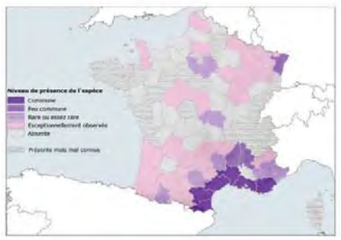
Dans la zone d'étude :

L'activité de cette pipistrelle au sein de la zone d'étude en juillet et septembre 2016 s'est concentrée au niveau des lisières : notons à cet effet une activité modérée en lisière de pinède (Clos St-Victor), forte à modérée le long du Rieucoulon et forte le long de la Mosson. Son activité en lisière et le long de la Mosson en août 2017 a également été très soutenue, à l'instar de la quinzaine d'individus chassant en début de nuit sur le secteur nord.

En 2009, elle a été contactée au niveau de la Mosson en transit et en chasse dans la ripisylve et en lisière de celle-ci, en bordure de vignes. Une forte activité avait été enregistrée en début de nuit (120 contacts/heure).

Les gîtes anthropophiles, fissuricoles (hiver surtout) et arboricoles sont propices pour cette espèce qui montre des pics de contacts en début et fin de nuit suggérant la présence de gîtes aux alentours.

Citée dans les communes suivantes : Montpellier, Pérols, Villeneuve-lès-Maguelone, Saint-Jean-de-Védas, Fabrègues (DISCA & GCLR, 2016) et Lattes le long du Lez (BDD ECO-MED, 2016).



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et en transit, et potentielle en gîtes arboricole, anthropophile et fissuricole.

Importance de la zone d'étude : Modérée

Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)*

Protection	PN	**UICN France**	NT
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Répartition eurasiatique, de l'Irlande à l'Oural et du nord de la Péninsule ibérique au Caucase. Espèce migratrice : aire de reproduction (est et nord de l'Europe) et aire d'hibernation (Europe de l'Ouest).
Répartition française	Probablement présente sur tout le territoire mais faibles effectifs. Des preuves de reproduction récentes en Champagne-Ardenne et en Bretagne.
Habitats d'espèce, écologie	Affectionne les plans d'eau, les zones humides et les boisements. Utilise des gîtes rupestres, arboricoles et parfois anthropiques. Espèce migratrice, mâle probablement sédentaire. Rayon d'action de 6,5km autour de son gîte.
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).

11.

Pipistrelle de Nathusius
Photo : F.PAWLOWSKI, ECO-MED

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce a un comportement migratoire dans la région du Languedoc-Roussillon. Bien que contactée dans tous les départements, sa présence reste très localisée dans les plaines et les zones humides (Camargue gardoise, étangs montpelliérains). L'automne et le printemps sont les périodes où elle est le plus contactée (DISCA & GCLR, 2009). Mais des mâles sédentaires sont toujours détectés en plein été, par exemple en juillet dans la Réserve Naturelle de Jujols dans les Pyrénées-Orientales (HUC & ABDULHAK, 2005), ou encore dans la plaine de l'Aude, dans le Haut Languedoc dans l'Hérault, jusqu'aux Costières nîmoises (BDD ECO-MED, 2009 à 2015). De plus, elle semble présente en Petite Camargue (POITEVIN *et al.*, 2010). Son caractère arboricole en hiver ne permet pas d'avoir des informations précises pour cette saison.

Il est important de noter que les fréquences d'émission de la Pipistrelle de Nathusius chevauchent très souvent avec celles de la Pipistrelle de Kuhl, ce qui complique certaines identifications de cette espèce.

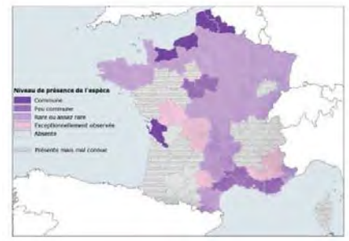
Dans la zone d'étude :

Uniquement contactée en septembre 2016, cette pipistrelle a montré une activité modérée de transit en début de nuit le long de la Mosson. Elle peut gîter dans les arbres identifiés comme favorables dans le secteur de la zone d'étude, particulièrement ceux le long des cours d'eau. En 2017, aucun contact certain de l'espèce en période estivale n'a été identifié.

Citée dans les communes suivantes : Montpellier, Grabels, Villeneuve-lès-Maguelone et Lattes sur l'étang de Méjean (DISCA & GCLR, 2016) et le long du Lez (BDD ECO-MED, 2016).

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit, potentielle en chasse et en gîte arboricole.

Importance de la zone d'étude : Faible



Répartition française
Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2009

Putois d'Europe *Mustela putorius (Linnaeus, 1758)*

Protection	PN	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	DH5, BE3		

Répartition mondiale	Paléarctique occidental (absent au nord de la péninsule scandinave).
Répartition française	Toute la France métropolitaine à l'exception de la Corse.
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente les milieux humides, les zones bocagères, les bois clairs et affectionne la proximité de l'eau ; peut vivre près des habitations. Exclusivement nocturne et solitaire. Gîte variés (cavité naturelle, terrier de lapins, tas de bois et meules de foin). Consomme principalement des petits mammifères, des oiseaux, des amphibiens, des poissons.
Menaces	Destruction de ses habitats, pollution des cours d'eau, mortalité routière et piégeage.

Indice de présence de l'espèce au sein de la zone d'étude
BIOTOPE, 2007

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements. Elle semble cependant plus souvent observée proche du littoral dans le Gard et l'Hérault (notamment en Petite Camargue ; POITEVIN *et al.*, 2010), l'Aude et sur le plateau de l'Aubrac en Lozère. Elle est régulièrement victime de collisions routières. (FAUNE LR, 2011-15)

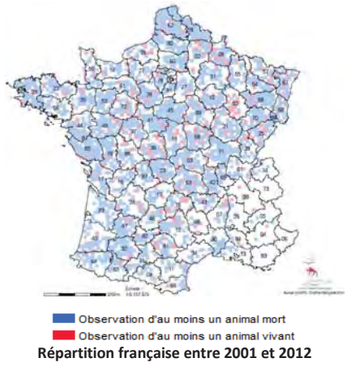
Dans la zone d'étude :

En 2007, des empreintes ont été relevées dans le lit du Rieu Coulon au niveau de la traversée du giratoire (BIOTOPE). Il peut en effet exploiter les milieux humides et bocages, les bois clairs et lisières forestières à proximité de l'eau. Il fréquente certainement en particulier les corridors biologiques (Mosson, Rieu Coulon).

Citée dans les communes suivantes : Pérols, Montpellier, Villeneuve-lès-Maguelone (Faune LR, 2012, 2014 et 2015).

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements, probable en alimentation et en gîte.

Importance de la zone d'étude : Modérée



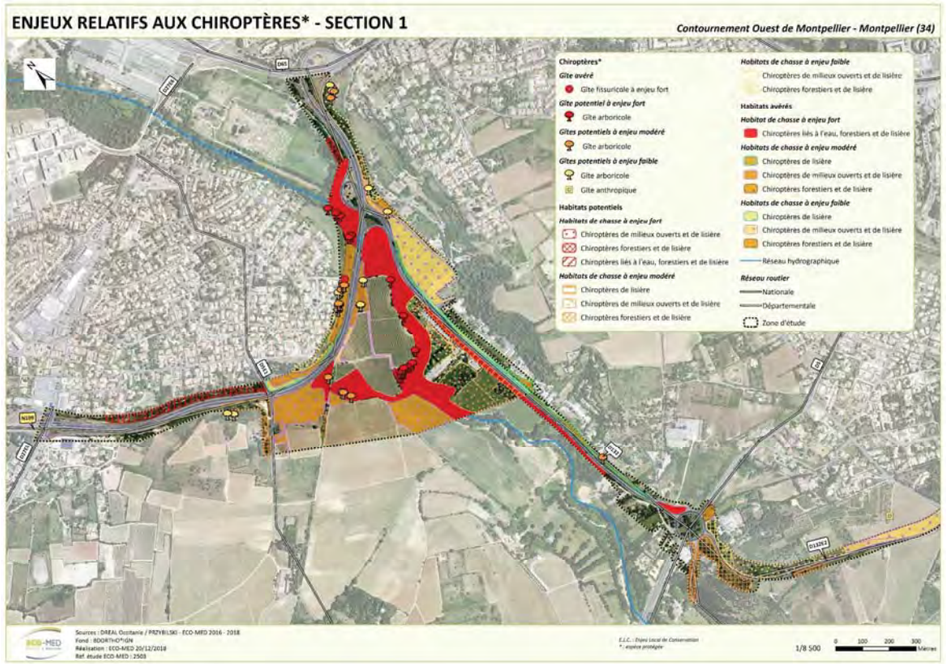
Répartition française entre 2001 et 2012
source : ONCFS CNERA PAD

9.9.3 Bilan concernant les mammifères Natura 2000 (DH2)

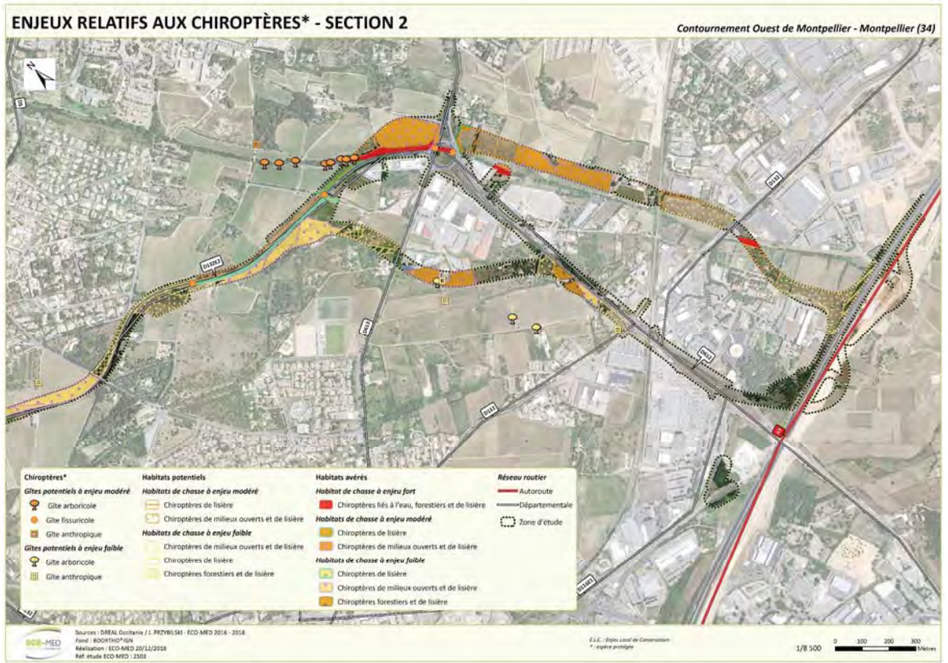
Tableau 20. ***Mammifères Natura 2000 avérés et potentiels dans la zone d'étude***

Espèce concernée	Présence		Taille de la population concernée	% par rapport à la population du site	Vulnérabilité FRANCE
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Avérée	Avérée	100 individus minimum en gîte de transit à moins de 4 et 7 km	Non évaluable	VU
Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Avérée	Avérée	20-30 individus en reproduction, et 50-60 en transit à moins de 7 km	Non évaluable	VU

Espèce concernée	Présence		Taille de la population concernée	% par rapport à la population du site	Vulnérabilité FRANCE
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Avérée	Avérée	Effectif inconnu	Non évaluable	LC
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Avérée	Avérée	Gîtes de transit à moins de 4 km et à moins de 7 km, effectif faible (< 10 individus) Gîte d'hivernage (40 individus)	Non évaluable	NT
Petit Murin (*Myotis blythii*)	Potentielle	Potentielle	10-15 individus minimum en reproduction à moins de 7 km	Non évaluable	NT
Grand Murin (*Myotis myotis*)	Potentielle	Potentielle	Gîte à moins de 7 km, effectif inconnu	Non évaluable	LC
Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)	Potentielle	Potentielle	Effectif inconnu sur la Mosson	Non évaluable	NT



Carte 21 : **Mammifères Natura 2000 recensés - section 1**



Carte 22 : **Mammifères Natura 2000 recensés - section 2**

12. HABITATS ET ESPECES NATURA 2000, PRESENTS ET FORTEMENT POTENTIELS QUI FERONT L'OBJET DE L'EVALUATION DES INCIDENCES

12.1. Tableau récapitulatif

Seuls les habitats (DH1) et espèces (DH2/DO1/EMR) susceptibles de subir une atteinte et dont leur représentativité est évaluée comme significative (cotation A, B ou C), sont ici pris en compte.

Ainsi, par différence, ne sont pas pris en compte :

- les habitats et espèces dont la présence est avérée mais non significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation D du champ POPULATION RELATIVE),
- les habitats et espèces dont la présence est avérée et significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation A, B ou C du champ POPULATION RELATIVE) mais absents ou peu potentiels au sein de la zone du projet, qui ne subiront donc aucune atteinte.

Tableau 21. ***Critères définissant la nécessité d'une évaluation pour chaque habitat et espèce Natura 2000***

		Présence sur le site NATURA 2000	
		Significative	**Non significative**
	FSD : cotation du champ « représentativité » ou « population »	A, B ou C	D
Présence dans la zone d'étude	Avérée	A évaluer	Non évaluée
	Fortement potentielle	A évaluer	Non évaluée
	Modérément ou faiblement potentielle	Non évaluée	Non évaluée
	Absente	Non évaluée	Non évaluée

Tableau 22. ***Espèces et habitats Natura 2000 soumis à l'évaluation***

Groupe	Habitat/Espèce Natura 2000	Présence		ZSC « Etangs palavasiens »	ZSC « Le Lez »	ZPS « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »	ZPS « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »	ZSC « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	ZPS « Plaine de Fabrègues-Poussan »
		Zone d'étude	Zone d'emprise du projet						
Habitats naturels	**Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*** – 92A0-7	Hors site Natura 2000	-	x	-	-	-	-	-
Insectes	**Cordulie splendide** *(Macromia splendens)*	Avérée	Avérée	-	x	-	-	-	-
	Cordulie à corps fin *(Oxygastra curtisii)*	Avérée	Avérée	-	x	-	-	-	-
	Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	-	x	-	-	x	-
Poissons	**Toxostome** (*Parachondrostoma toxostoma*)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	-	x	-	-	-	-
Oiseaux	**Milan noir** *(Milvus migrans)*	Avérée	Avérée	-	-	x	x	-	-
	Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	Avérée	Avérée	-	-	x	-	-	-
	Busard cendré (*Circus pygargus*)	Avérée	Avérée	-	-	-	x	-	x
	Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)*	Avérée	Avérée	-	-	x	-	-	-
	Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*	Avérée	Avérée	-	-	x	-	-	-
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Avérée	Fortement potentielle	-	-	x	x	-	x
	Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Avérée	Avérée	-	-	-	x	-	x
Mammifères	**Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)	Avérée	Avérée	-	x	-	-	x	-

Groupe	Habitat/Espèce Natura 2000	Présence		ZSC « Etangs palavasiens »	ZSC « Le Lez »	ZPS « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »	ZPS « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »	ZSC « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	ZPS « Plaine de Fabrègues-Poussan »
		Zone d'étude	Zone d'emprise du projet						
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Avérée	Avérée	-	x	-	-	x	-
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Avérée	Avérée	-	-	-	-	x	-
	Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Avérée	Avérée	-	-	-	-	x	-
	Petit Murin (*Myotis blythii*)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	-	-	-	-	x	-
	Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	-	x	-	-	-	-

12.2. Etat de conservation des habitats naturels et des populations d'espèces évalués

12.2.1 Habitats naturels

L'état de conservation des « Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* » est globalement bon, d'après le document d'objectif du SIC « Etangs palavasiens ».

12.2.2 Insectes

L'évaluation globale des populations des trois espèces d'invertébrés concernées par la présente évaluation est moyenne pour la ZSC « Le Lez » et excellente pour le Grand Capricorne au sein de la ZSC « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas ».

Concernant la **Cordulie splendide**, une seule observation d'un individu au niveau du ruisseau de la Fosse a été faite. Aucune trace de reproduction n'a été avérée. De ce fait, l'effectif de cette libellule n'est pas évaluable dans la zone d'étude. Cependant, au regard de l'habitat de cette espèce, il est possible qu'elle puisse se reproduire dans la Mosson (secteur calme des grandes rivières) ou, moins probable mais possible, au niveau du ruisseau de la Fosse (ruisseau avec de grandes vasques profondes). L'état de conservation de la Cordulie splendide n'est pas évaluable en l'état actuel des connaissances sur la zone d'étude.

Concernant la **Cordulie à corps fin**, ce sont 5 individus qui ont été observés dans un secteur calme de la Mosson sur une centaine de mètres seulement. Même si aucune trace de reproduction n'a été avérée, un tel effectif semble indiquer la présence d'une population importante sur le cours d'eau. Bien que la partie aval de ce cours d'eau soit enclavée par l'urbanisation à l'ouest de Montpellier, il subsiste une bande naturelle de part et d'autre de la rivière. Ainsi, la population semble en bon état de conservation.

Concernant le **Grand Capricorne**, l'espèce n'a pas été avérée et est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude. De nombreux arbres semblent favorables à l'espèce toutefois ils sont dispersés et l'habitat disponible est assez fragmenté à l'exception de la ripisylve de la Mosson qui apparait comme le principal corridor de déplacement pour l'espèce. Ainsi, la zone d'étude peut potentiellement accueillir une population assez importante de Grand Capricorne et en l'état actuel des milieux naturels, l'éventuelle population devrait être viable sur le moyen terme.

12.2.3 Oiseaux

Le **Milan noir** est jugé dans un état de conservation moyen au sein du site « étangs palavasiens », avec 14 à 15 couples nicheurs (2007, source DOCOB). Localement il niche sur l'emprise du projet où il trouve les ressources nécessaires à son alimentation. Le nombre de nids est limité (2 aires potentiellement occupées) mais laisse supposer un bon état de conservation local pour ces nicheurs. La connexion entre ces oiseaux et le site Natura 2000 n'est pas avéré.

Le **Martin-pêcheur d'Europe** est abondant en hivernage au sein du site « étangs palavasiens ». A la belle saison, les preuves de reproductions sur les marges des lagunes sont rares, exceptées sur la réserve naturelle de l'Estagnol (source DOCOB), l'état de conservation est donc jugé moyen sur le site Natura 2000. Les observations réalisées en avril et en juin sur la zone d'emprise suggèrent une reproduction locale. L'espèce trouve le long de la Mosson des talus propres à établir son terrier et des ressources alimentaires (poissons), l'état de conservation local est donc jugé bon.

La population d'**Alouette lulu** du site « étangs palavasiens » est dans un état jugé moyen, pour 15-20 couples nicheurs (source DOCOB). Elle trouve à proximité de la zone d'étude et probablement dans l'emprise des habitats propres à sa nidification (plaine viticole et friches), mais n'a été contactée qu'une seule fois en période de reproduction (1 seul mâle chanteur). Devant cet effectif très réduit relativement à la capacité d'accueil du site, son état de conservation dans l'emprise est jugé moyen.

Le **Chevalier guignette** est lui aussi considéré dans un état de conservation moyen au sein du site Natura 2000 « étangs palavasiens », sans précision sur les effectifs. L'espèce n'est pas nicheuse sur le littoral et ne fréquente donc le site d'étude qu'en période d'hivernage/migration. Elle semble y trouver les ressources alimentaires suffisantes, mais l'utilisation de cet habitat est anecdotique (utilise préférentiellement les lagunes littorales en période hivernale). Il n'est donc pas possible de parler de population locale et de son état de conservation.

Le **Busard des roseaux** est considéré comme en bon état de conservation, 7 à 10 couples se reproduisant dans les roselières de la ZPS (RN Estagnol, Boulas, Marais de Lattes, Grande Palude, Gramenet). L'hiver, les effectifs locaux sont renforcés par des oiseaux hivernants venant d'Europe du Nord (Source DOCOB). Au sein de la zone d'étude, un seul individu a été contacté, un mâle en vol haut, utilisant probablement l'axe de la Mosson comme repère pour diriger sa migration. Faute d'interaction entre le site et l'individu, il n'est pas possible de se prononcer sur un état de conservation local.

Le **Busard cendré** est jugé dans un état de conservation défavorable au sein du site « Plaine de Fabrègues-Poussan », avec un minimum estimé d'un seul couple nicheur (source DOCOB). L'espèce ne niche pas sur le site d'étude et est peu susceptible de s'y alimenter. La mention de l'espèce ne concerne qu'un seul individu contacté en transit en vol haut, en période de migration. La Mosson représente probablement un axe d'orientation plutôt qu'un habitat à proprement parler. Faute d'interaction entre le site et l'individu, il n'est pas possible de se prononcer sur un état de conservation local.

Le **Rollier d'Europe** est jugé dans un état de conservation favorable au sein du site « Plaine de Fabrègues-Poussan », avec 15 à 20 couples nicheurs (source DOCOB). L'observation d'un couple à proximité de l'emprise et d'un individu le long de la ripisylve incite à la prudence, l'ensemble de la ripisylve de la Mosson pouvant présenter localement des cavités favorables à sa nidification. De telles cavités n'ont pas été détectées occupées par l'espèce dans l'emprise stricte du projet. La présence d'un couple probablement nicheur nous incite à estimer que l'état de conservation local est plutôt bon.

12.2.4 Mammifères

La zone d'étude est traversée au nord puis longée par **la Mosson** : le cours d'eau et sa ripisylve sont intégrés dans la ZNIEFF de type I n°910010763 « Vallée de la Mosson de Grabels à St-Jean-de-Védas » où le **Murin de Capaccini**, espèce inféodée aux milieux aquatiques, a déjà été contacté de nombreuses fois (source : GCLR, dans BIOTPE, 2009). Ainsi, ce cours d'eau fait en partie la connexion entre les contreforts du Mont Aigoual où plusieurs cavités karstiques abritent des chauves-souris à 20-30 km de la zone d'étude, et les **étangs montpelliérains** d'une part (ZNIEFF de type II n°910010743 « Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains »), habitats de chasse fort attractifs notamment pour **le Minioptère de Schreibers, le Murin de Capaccini et le Murin de Natterer**, et le **massif de la Gardiole** d'autre part (ZNIEFF de type II n°910010764 « Montagne de la Gardiole ») habitat de chasse et gîtes cavernicoles pour ces mêmes trois espèces.

Une cavité abritant des chiroptères est connue à proximité de l'aire d'étude : il s'agit de la **Grotte de la Madeleine** située sur la commune de Villeneuve-lès-Maguelone **à moins de 7 km** de la zone d'étude. La cavité est essentiellement utilisée comme gîte de transit et abrite 6 espèces dont 4 sont avérées en chasse et en transit :

- 4 espèces inscrites en annexe II de la Directive Habitat : **le Minioptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe, le Petit Murin et le Murin de Capaccini** (utilise la cavité pour l'hivernage) ;
- 2 espèces non patrimoniales : le **Murin de Daubenton** (2 mâles capturés en 2008) et le **Murin de Natterer** (une femelle observée avec son jeune en mai 2005, RUFRAY V., *com.pers.*).

Un autre gîte de transit pour le **Murin de Daubenton** ainsi que pour le **Grand Rhinolophe** et le **Minioptère de Schreibers** est connu dans un **ancien moulin à moins de 4 km** du site d'étude sur la commune de Fabrègues.

Dans le SIC FR9101410 « Etangs palavasiens », aucune espèce de mammifères n'a été désignée, l'état de conservation des espèces présentes n'est donc pas connu.

Dans la ZSC FR9101393 - Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas, l'état de conservation du Minioptère de Schreibers, du Petit Murin et du Murin à oreilles échancrés est jugé bon, tandis qu'il est moyen/réduit pour le Murin de Capaccini.

Aucune colonie de reproduction ni d'hibernation n'a été observée durant les investigations ciblées dans le site Natura 2000.

Le Minioptère, en reproduction à Villeneuve-lès-Maguelone (grotte de la Madeleine) et Pézenas (aqueduc), est en gîte de transit printanier au sud du Causse (vingtaine d'individus à Villeveyrac), il utilise le site préférentiellement au sud et en fin d'été et d'automne.

Le Petit Murin n'a été observé qu'en gîte de transit (dizaine d'individus à Villeveyrac et St-Paul-et-Valmalle) mais un gîte de reproduction est supposé dans un rayon de 6 km au sud du site.

Le Murin à oreilles échancrées n'a été observé que très ponctuellement en gîte de transit (bâtis, avens), les contacts en territoire de chasse sont répartis de manière homogène au sein du site et un effectif est estimé à une cinquantaine d'individus.

L'assec du cours d'eau du Coulazou pendant la majeure partie de l'année est un élément rendant le contexte peu favorable au Murin de Capaccini qui n'utilise que les gîtes souterrains proches du réseau hydrographique. Ponctuellement, des individus ont été observés en gîte de transit en reposoir nocturne. Une concentration de l'activité (acoustique) rencontrée au centre du site dans un secteur à forte densité de cavités laisse supposer un gîte de reproduction ou d'estivage. L'effectif est estimé à quelques individus en été.

Dans la ZSC FR9101392 - Le Lez, l'état de conservation est bon pour les 3 chiroptères mentionnés (Minioptère de Schreibers, Petit Rhinolophe et Murin de Capaccini) tandis qu'il est inconnu pour la Loutre d'Europe, mammifère semi-aquatique dont la population est non significative sur la portion du Lez concernée par le site Natura 2000.

L'étude des chiroptères n'a pas été approfondi dans le DOCOB, aucune information n'est donc disponible. La Loutre est en cours de recolonisation des cours d'eau et de la plaine méditerranéenne, elle est par ailleurs jugée probable au sud-ouest de Montpellier (la Mosson, PNA).

PARTIE 2 : EVALUATION DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

1. METHODES D'EVALUATION DES ATTEINTES

1.1. Méthodes d'évaluation des atteintes sur les habitats et espèces Natura 2000

L'analyse des **atteintes** correspond à l'évaluation des **effets négatifs du projet sur l'état de conservation des éléments concernés (DH1/DH2/DO1/EMR) au regard de leurs surfaces ou de leurs populations et de leur état de conservation au sein du site Natura 2000 considéré.** L'échelle de réflexion et le contenu de cette analyse sont donc différents des éléments évalués lors de l'étude d'impact.

On rappellera ici que les espèces Natura 2000 avérées ou fortement potentielles citées dans le FSD comme étant en effectifs non significatifs (cotation D dans le FSD) ne sont pas prises en compte.

Pour évaluer ces atteintes et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- liés à l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc. ;
- liés au projet :

  Nature d'atteinte : destruction, dérangement, dégradation, etc. ;

  Type d'atteinte : directe / indirecte ;

  Durée d'atteinte : permanente / temporaire.

Après avoir décrit les atteintes, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*

**Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité,* etc.*) lui permettant d'apprécier d'incidence et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'atteinte sera déterminée pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'atteinte » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des atteintes « brutes » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les atteintes à atténuer et leur hiérarchisation.

1.2. Méthodes d'évaluation des effets cumulés

Les effets cumulés peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée, etc.). Dans cette étude, cette approche permet d'évaluer les atteintes à l'échelle des sites Natura 2000 en question. En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'une atteinte faible sur un habitat naturel ou une population d'intérêt communautaire, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des effets cumulés peuvent avoir une incidence notable dommageable sur le site Natura 2000.

D'après l'article R414-23 du Code de l'environnement, modifié par Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 - art. 1, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 comprend dans tous les cas « une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses **effets cumulés** avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites. »

2. EFFETS PRESSENTIS ET CUMULES DU PROJET

2.1. Effets pressentis du projet sur la conservation et l'intégrité des sites appartenant au réseau Natura 2000

La présentation détaillée du projet et son plan de masse sont présentés ci-avant dans la partie 1, chapitre 1.2. « Description du projet ».

Les effets essentiellement négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en différentes catégories :

- Altération voire destruction de zones de chasse et de transit,
- Fragmentation de l'écocomplexe ; l'aménagement de la zone accentuera les césures paysagères déjà existantes notamment entre les sites Natura 2000,
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux qui fréquentent actuellement la zone de projet en venant des sites Natura 2000 alentour.

Ces effets se traduisent par des atteintes, plus ou moins accentuées suivant l'espèce considérée.

2.2. Effets cumulés

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **résultant**, entre autres, « **du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Le tableau ci-dessous liste les projets connus dans un périmètre de 2km autour du projet :

Identification du projet	Communes concernées par le projet	Maître d'ouvrage	Date de l'avis	Distance au projet
Centre de tri et de déchets non dangereux	Montpellier	Société ONYX	26/06/2013	1,7 km
Reconversion de l'ancienne école d'application de l'infanterie	Montpellier	Mairie	21/09/2016	1,7 km
Aménagement de La Lauze Est (ZAC)	Saint-Jean-de-Védas	Montpellier Méditerranée Métropole	03/03/2017	Abords immédiats
ZAC du nouveau Saint Roch	Montpellier		25/03/2013	2,7 km
Rénovation urbaine Cevenne Petit Bard	Montpellier		25/10/2010	1,3 km
ZAC de roque de Fraïsse	Saint-Jean-de-Védas	Mairie	20/04/2011	1 km
ZAC parc 2000 extension	Montpellier	Mairie	29/12/2011	1 km
Ligne 5 du tramway de l'agglomération de Montpellier	Montpellier	Communauté d'agglomération de Montpellier	13/02/2013	0 m
ZAC de Caunelle	Juvignac	Mairie	19/03/2010	900 m

La carte ci-dessous permet de localiser les projets connus par rapport au contournement ouest de Montpellier.

Sept projets ont fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale entre 2010 et 2013, soit il y a plus de 5 ans :

- Centre de tri et de déchets non dangereux ;
- ZAC du nouveau Saint Roch ;
- Rénovation urbaine Cevenne Petit Bard ;
- ZAC de roque de Fraïsse ;
- ZAC de Caunelle ;
- ZAC parc 2000 extension ;
- Ligne 5 du tramway de l'agglomération de Montpellier entre les communes de Prades-le-Lez et Lavérune dont les travaux devraient démarrer à l'automne 2019. Le tracé de ce projet est régulièrement en évolution. La ligne 5 devrait intercepter le projet de contournement ouest au niveau du rond-point de Gennevaux. Les impacts cumulés de ce projet avec le projet à l'étude sont limités, des enjeux écolgiques faibles à très faibles ayant été recensés en ce secteur.

A ces projets s'ajoutent deux projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE récemment :

- Reconversion de l'ancienne école d'application de l'infanterie (avis de l'AE du 21/09/2016) ;
- Aménagement de La Lauze Est (avis de l'AE du 03/03/2017).

Concernant le 1er projet, celui-ci est localisé dans l'agglomération de Montpellier sans véritable lien écologique avec le projet de Contournement Ouest. Seuls des enjeux liés à la gestion des eaux pluviales ont été identifiés concernant le milieu naturel.

Le second projet cité, est localisé au sud de l'A709 de part et d'autre de la RD612 dans un secteur déjà concerné par le projet de Contournement de Montpellier. A la différence du projet précédent, ce projet contribue en revanche à la perte d'espaces naturels et agricoles pour environ 30 ha aboutissant à des effets cumulés jugés modérés sur la biodiversité ordinaire dans un secteur déjà fortement anthropisé.

3. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 CONSIDERES

3.1. Evaluation des incidences sur la ZSC FR9101410 « Etangs palavasiens »

3.1.1 Analyse des atteintes sur les habitats naturels Natura 2000 (DH1)

Les forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* présentes au sein de la zone d'étude sont situées en dehors du site Natura 2000. Par conséquent, aucune incidence n'est prévisible en termes de destruction d'habitat. Toutefois, les forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* et les autres habitats d'intérêt communautaire aquatiques et humides « prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *molinia holoschoenion* », « marais calcaires à *Cladium mariscus* », « prés salés méditerranéens », « pelouses maigres de fauche de basse altitude », « eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *isoetos nanojuncetea* » et « eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara sp*. », sont potentiellement concernés par un risque de pollution, étant donné la position des étangs palavasiens comme bassin de réception du bassin versant de la Mosson.

Caractérisation de l'habitat et du site Natura 2000												Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique						Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)					Réseau Natura 2000	Nature des atteintes			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'habitat au sein de la ZSC « Etangs palavasiens »
Habitat concerné	Vulnérabilité écologique	Surface concernée	Surface relative	Etat de conservation (zone d'étude)	Résilience	% de couverture de cet habitat dans la ZSC	Représentativité	Superficie relative par rapport au réseau Natura 2000	Conservation	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'habitat	Nature	Type	Durée		
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	Oui (forte)	3,4 ha	-	Défavorable	Modérée	0,5% - 33 ha	Bonne (B)	2% ≥ p > 0% (C)	Moyenne/réduite (C)	Significative (C)	92 sites	Aucune atteinte : le site Natura 2000 « Etangs palavasiens » étant situés en dehors de la zone d'étude.			Risque nul	Nulles

3.2. Evaluation des incidences sur la ZSC FR9101392 « Le Lez »

3.2.1 Analyse des atteintes sur les insectes Natura 2000 (DH2)

Pour les espèces d'insectes Natura 2000 (DH2) avérées dans la zone d'étude, le projet est trop éloigné du site Natura 2000 « Le Lez » pour qu'il y ait un impact significatif sur les populations existantes de ce dernier.

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000											Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique						Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Collisions avec les véhicules			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZSC « Le Lez »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	Oui (modéré)	Non évaluable	Non évaluable	Non évaluable	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	29	1 (NE)	Direct	Permanente	Risque faible	Très Faibles
											2 (0,8 ha)	Direct	Permanente		
											3	Indirect	Permanente		
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	Oui (faible)	Non évaluable	Non évaluable	Bon	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	188	1 (NE)	Direct	Permanente	Risque faible	Très Faibles
											2 (0,6 ha)	Direct	Permanente		
											3 (NE)	Indirect	Permanente		
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Oui (faible)	Non évaluable	Non évaluable	Non évaluable	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	282	1 (NE)	Direct	Permanente	Risque faible	Très Faibles
											2 (4,4 ha)	Direct	Permanente		

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

3.2.2 Analyse des atteintes sur les poissons Natura 2000 (DH2)

Concernant le Toxostome, le projet est trop éloigné du site Natura 2000 « Le Lez » pour qu'il y ait un impact significatif sur les populations existantes et les habitats d'espèces de ce dernier.

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000												Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique						Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Dérangement / destruction d'individus 2 : Altération d'habitat			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZSC « Le Lez »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)	Non : espèce plutôt commune localement	qqs centaines de mètres linéaires / 1-10 ind.	0%	Bon	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	88	1 (1-10 ind.)	Temporaire/ Permanente	Locale	Risque faible	Nulles
											2 (qqs. centaines de mètres)	Temporaire	Locale		

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

3.2.3 Analyse des atteintes sur les mammifères Natura 2000 (DH2)

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000											Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique						Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 4 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 5 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 6 : Perturbation de corridors de transit principaux			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZSC « Le Lez »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Oui (forte) 1 juvénile/ an	Non évaluable (activité modérée à faible)	Non évaluable (absence de données)	Bon	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	357	1	Direct	Temporaire	Risque faible	Nulles à très faibles
											3 (12,6 ha)	Direct	Permanente		
											4	Direct	Permanente		
											6	Direct	Permanente		
Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Oui (forte) 1 juvénile/ an	Non évaluable (activité supposée forte)	Non évaluable (absence de données)	Moyen	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	90	1	Direct	Temporaire	Risque faible	Nulles à très faibles
											2	Direct	Temporaire		
											3 (1,67 ha)	Direct	Permanente		
											4	Indirect	Permanente		
											5	Direct	Permanente		
											6	Direct	Permanente		

3.3. Evaluation des incidences sur la ZPS FR9110042 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »

3.3.1 Analyse des atteintes sur les oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000												Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique							Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Destruction d'individus 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus lors de la phase des travaux			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZPS « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Statut biologique (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
Milan noir *(Milvus migrans)*	Non	2 aires	13%	Bon	Npr	Faible	2 ≥ p > 0%	**Moyenne**	Non isolée	Moyenne	355	1 (2-3 cples.)	Direct	Permanente	Risque faible	Nulles
												2 (1,57 ha)	Direct	Permanente		
												3 (13,68 ha)	Direct	Permanente		
												4	Direct	Temporaire		
Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*	Non	1 cple	Non mesurable	Bon	Npr	Faible	2 ≥ p > 0%	**Moyenne**	Non isolée	Moyenne	332	1 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Risque faible	Nulles
												2 (0,09 ha)	Direct	Permanente		
												3 (0,09 ha)	Direct	Permanente		
												4 (1 cple + juv)	Direct	Temporaire		
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Non	1 cple	5%	Moyen	Npo	Faible	2 ≥ p > 0%	**Moyenne**	Non isolée	Moyenne	246	1 (1 cple.)	Direct	Permanente	Risque faible	Nulles
												2 (13,68 ha)	Direct	Permanente		

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000												Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique							Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Destruction d'individus 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus lors de la phase des travaux			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZPS « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Statut biologique (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
												3 (13,68 ha)	Direct	Permanente		
												4	Direct	Temporaire		
Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)*	Non	1	Non mesurable	NC	Hiv/Migr	Faible	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	161	4	Direct	Temporaire	Risque faible	Nulles
Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	Non	0	0%	NC	Migr	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	301	4	Direct	Temporaire	Risque faible	Nulles

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

3.4. Evaluation des incidences sur la ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »

3.4.1 Analyse des atteintes sur les oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000												Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique							Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Destruction d'individus 2 : Destruction d'habitats d'espèces 3 : Dérangement d'individus lors de la phase des travaux			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZPS « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Statut biologique (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
Milan noir *(Milvus migrans)*	Non	2 aires	13%	Bon	Npr	Faible	2 ≥ p > 0%	Excellente	Non isolée	Excellente	380	1 (2-3 cples.)	Direct	Permanente	Risque faible	Nulles
												2 (1,57 ha)	Direct	Permanente		
												3 (13,68 ha)	Direct	Permanente		
												4	Direct	Temporaire		
Busard cendré *(Circus pygargus)*	Non	1 ind	10%	NC	Transit uniquement	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	207	4	Direct	Temporaire	Risque faible	Nulles
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Non	1 cple	5%	Moyen	Npo	Faible	2 ≥ p > 0%	Excellente	Non isolée	Excellente	246	1 (1 cple.)	Direct	Permanente	Risque faible	Nulles
												2 (13,68 ha)	Direct	Permanente		
												3 (13,68 ha)	Direct	Permanente		
												4	Direct	Temporaire		
Rollier d'Europe *(Coracias garrulus)*	Oui (spécificité de l'habitat, sensibilité aux modificati	1 cple	13%	Bon	Npo	Faible	2 ≥ p > 0%	Excellente	Non isolée	Excellente	44	1 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Risque faible	Nulles
												2 (1,57 ha)	Direct	Permanente		
												3 (13,68 ha)	Direct	Permanente		

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000												Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique							Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Destruction d'individus 2 : Destruction d'habitats d'espèces 3 : Dérangement d'individus lors de la phase des travaux			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZPS « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Statut biologique (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
	ons de pratiques culturales)											4 (2 cple + juv)	Direct	Temporaire		

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

3.5. Evaluation des incidences sur la ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »

3.5.1 Analyse des atteintes sur les insectes Natura 2000 (DH2)

Concernant le Grand Capricorne, le projet est trop éloigné du site Natura 2000 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » pour qu'il y ait un impact significatif sur les populations existantes et les habitats d'espèces de ce dernier.

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000												Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique							Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZSC « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
Grand Capricorne	Oui (faible)	Non évaluable	Non évaluable	Non évaluable	Faible	2 ≥ p > 0%	Excellente	Non isolée	Excellente	282	1 (NE)	Direct	Permanente	Risque faible	Très faibles

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000												Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique						Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZSC « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
(*Cerambyx cerdo*)											2 (4,4 ha)	Direct	Permanente		

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

3.5.2 Analyse des atteintes sur les mammifères Natura 2000 (DH2)

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000											Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique						Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 4 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 5 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 6 : Perturbation de corridors de transit principaux 7 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZSC « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Oui (forte) 1 juvénile/ an	Non évaluable (activité modérée à faible)	Non évaluable (effectif inconnu dans la ZE)	Bon	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	357	1	Direct	Temporaire	Risque faible	Très faibles
											3 (12,6 ha)	Direct	Permanente		
											4	Direct	Permanente		
											6	Direct	Permanente		
Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Oui (forte) 1 juvénile/ an	Non évaluable (activité supposée forte)	Non évaluable (effectif inconnu dans la ZE)	Moyen	Faible	2 ≥ p > 0%	Moyenne	Non isolée	Moyenne	90	1	Direct	Temporaire	Risque faible	Faibles
											2	Direct	Temporaire		
											3 (1,67 ha)	Direct	Permanente		
											4	Indirect	Permanente		
											5	Direct	Permanente		
											6	Direct	Permanente		
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Oui (forte) 1 juvénile/ an	Non évaluable (activité faible)	Non évaluable (effectif inconnu	Moyen	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	642	1	Direct	Temporaire	Risque faible	Faibles
											3 (3,2 ha)	Direct	Permanente		
											4	Direct	Permanente		

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000											Evaluation des atteintes			
Contexte spécifique						Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 4 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 5 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 6 : Perturbation de corridors de transit principaux 7 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZSC « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
			dans la ZE)								6	Direct	Permanente		
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*))	Oui (forte) 1 juvénile/ an	Non évaluable (activité faible)	Non évaluable (effectif inconnu dans la ZE)	Moyen	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	803	1	Direct	Temporaire	Risque faible	Très faibles
											3 (3,2 ha)	Direct	Permanente		
											4	Indirect	Permanente		
											5	Direct	Permanente		
											6	Direct	Permanente		
Petit Murin (*Myotis blythii*)	Oui (forte) 1 juvénile/ an	Non évaluable	Non évaluable (effectif inconnu dans la ZE)	Bon	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne	265	1	Direct	Temporaire	Risque faible	Très faibles
											3 (9,86 ha)	Direct	Permanente		
											4	Indirect	Permanente		
											5	Direct	Permanente		
											6	Direct	Permanente		
											7	Direct	Permanente		

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

3.6. Evaluation des incidences sur la ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan »

3.6.1 Analyse des atteintes sur les oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000												Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique							Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Destruction d'individus 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus lors de la phase des travaux			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZPS « Plaine de Fabrègues-Poussan »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Statut biologique (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
Busard cendré *(Circus pygargus)*	Non	1 ind	Non évaluable	NC	Transit uniquement	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	207	4	Direct	Temporaire	Risque faible	Nulles
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Non	1 cple	5%	Moyen	Npo	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	246	1 (1 cple.)	Direct	Permanente	Risque faible	Nulles
												2 (13,68 ha)	Direct	Permanente		
												3 (13,68 ha)	Direct	Permanente		
												4	Direct	Temporaire		
Rollier d'Europe *(Coracias garrulus)*	Oui (spécificité de l'habitat, sensibilité aux modifications de pratiques culturales)	1 cple	10%	Bon	Npo	Faible	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne	44	1 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Risque faible	Nulles
												2 (1,57 ha)	Direct	Permanente		
												3 (13,68 ha)	Direct	Permanente		
												4 (2 cple + juv)	Direct	Temporaire		

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

3.7. Bilan des atteintes du projet sur les sites Natura 2000 considérés

Site Natura 2000 considéré	Habitat naturel / Espèce évalué	Niveau de l'atteinte
ZSC FR9101410 « Etangs palavasiens »	**Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*** (92A0-7)	Nulle
ZSC FR9101392 « Le Lez »	**Cordulie splendide** *(Macromia splendens)*	Très faible
	Cordulie à corps fin *(Oxygastra curtisii)*	Très faible
	Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Très faible
	Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)	Nulle
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Nulle à très faible
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Nulle à très faible
ZPS FR9110042 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »	**Milan noir** *(Milvus migrans)*	Nulle
	Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*	Nulle
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Nulle
	Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)*	Nulle
	Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	Nulle
ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »	**Milan noir** *(Milvus migrans)*	Nulle
	Busard cendré (*Circus pygargus*)	Nulle
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Nulle
	Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Nulle
ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	**Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*)	Très faible
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Très faible
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Faible
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Faible
	Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Très faible
	Petit Murin (*Myotis blythii*)	Très faible
ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan »	**Busard cendré** (*Circus pygargus*)	Nulle

Site Natura 2000 considéré	Habitat naturel / Espèce évalué	Niveau de l'atteinte
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Nulle
	Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Nulle

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

PARTIE 3 : PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION ET DE SUIVIS ECOLOGIQUES

1. MESURES PROPOSEES POUR ATTENUER LES ATTEINTES DU PROJET

1.1. Mesures d'évitement

La première mesure prise par le Maître d'Ouvrage pour atténuer les atteintes du projet sur les milieux naturels et les espèces réside dans le choix du fuseau d'emprise du projet. En effet, deux variantes au projet retenu avaient été envisagées, consistant en la création de nouveaux linéaires routiers dans des secteurs agricoles ou naturels et non en l'élargissement d'une infrastructure déjà existante. La solution retenue permet d'une part de limiter la consommation d'espaces naturels, d'atténuer la destruction d'habitats d'espèces et le risque de destruction d'individus (en phase travaux ou en phase de fonctionnement) et d'autre part de réduire les ruptures de continuités écologiques.

1 mesure d'évitement a été proposé et est présenté dans le tableau ci-après.

Mesure	Habitat naturel / Espèce ciblé	Site Natura 2000 concerné	Coût de la mesure
Mesure E1 : Respect des emprises du projet	Tous les compartiments biologiques	Ensemble des sites Natura 2000	Prise en compte en début de travaux, aucun coût

■ **Mesure E1 Respect des emprises du projet**

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Afin d'éviter d'impacter les espaces semi-naturels situés en dehors de l'emprise stricte du projet, le plan de chantier et le cahier des charges destinés aux sous-traitants identifieront clairement les zones de travaux autorisées et les zones sensibles. Sur site, des panneaux d'indication viendront compléter l'information du personnel chargé du chantier. En cas de zone à fort enjeu, des clôtures pourront être installées et vérifiées de façon régulière lors de l'ensemble de la phase de travaux. Les opérations de dégagement d'emprises (débroussaillage et défrichement) seront limitées aux zones strictement nécessaires aux travaux tel qu'autorisé dans le permis de construire.

Un écologue sera mandaté pour réaliser le balisage des secteurs à enjeux écologiques et assurer un suivi et une surveillance lors du chantier.

1.2. Mesures de réduction

Un total de 9 mesures de réduction a été proposé et est présenté dans le tableau ci-après.

Mesure	Habitat naturel / Espèce ciblé	Site Natura 2000 concerné	Coût de la mesure
Mesure R1 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des points d'eau identifiés (Mosson, Rieucoulon, ruisseau de la Fosse)	Toxostome, Murin de Capaccini	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	Intégré aux travaux, aucun coût
Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux	Tous les compartiments biologiques hormis l'entomologie	Ensemble des sites Natura 2000	Intégré aux travaux, aucun coût
Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris	Murin de Capaccini, Petit Murin, Grand Rhinolophe	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	Indéterminable

Mesure R4 : Mise en place de bassins de rétentions adaptés à la faune sauvage	Tous les compartiments biologiques	Ensemble des sites Natura 2000	Intégré aux travaux, aucun coût
Mesure R5 : Abattage de moindre impact	Chiroptères (espèces arboricoles hors DH2) Grand Capricorne	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	Expert mammalogue + cordiste (6 jours * 2) : 9 000 € HT
Mesure R6 : Mise en place de systèmes anti-retour sur les fissures favorables des ponts	Chiroptères (espèces fissuricoles hors DH2) Petit Murin	ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	Expert mammalogue (4 jours) : 3 000 € HT
Mesure R7 : Aménagement des passages à faune	L'ensemble des espèces de chiroptères	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	Intégré aux travaux
Mesure R8 : Protection des habitats d'espèces aux abords de la voie rapide par des écrans	Odonates et chiroptères	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	Indéterminable
Mesure R9 : Mise en place d'un chantier « vert »	Tous les compartiments biologiques	Ensemble des sites Natura 2000	Intégré aux travaux, aucun coût

■ **Mesure R1 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des points d'eau identifiés (Mosson, Rieucoulon, ruisseau de la Fosse)**

Certaines précautions peuvent d'ores et déjà être mentionnées :

- tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules susceptible d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) dans le milieu aquatique ou susceptible de dégrader les habitats riverains, sera à éviter (zone d'emprise et zone d'étude) ;
- l'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants devront se faire sur une **aire étanche avec une zone de rétention** suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.

Des produits absorbants et barrage flottant devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile de moteur dans le cours d'eau ou à proximité.

Exemple de boudins dédiés à l'absorption des hydrocarbures

J. BAILLEAU

■ **Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux**

Espèces concernées : amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères

Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement. Elle comprend **deux actions complémentaires** qui sont :

- la **réduction de l'attrait de la zone d'emprise** pour la faune en amont des travaux ;
- et **l'adaptation du calendrier des travaux** afin qu'ils génèrent le moins d'impact possible.

Concernant les amphibiens et les reptiles, les deux périodes les plus sensibles sont la période de reproduction et de ponte (globalement de mars à août) et la période d'hivernage (environ de mi-novembre à fin février). La période d'hivernage est en effet associée à une phase de léthargie où les individus sont particulièrement vulnérables du fait de leurs faibles performances locomotrices.

Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de **rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux**. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone d'emprise du projet et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y refugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite. **Cette opération doit avoir lieu à partir de mi-septembre (date à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses) jusqu'à mi-novembre.** Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux.

Cette opération sera assistée par un expert batrachologue/herpétologue au cours de 3 journées de terrain et nécessitera l'intervention d'une pelle mécanique pour les secteurs d'enrochements notamment.

Les travaux préparatoires de défrichement/décapage pourront ensuite avoir lieu pendant la période d'hivernage des individus de reptiles et d'amphibiens, limitant ainsi leur destruction.

Concernant les oiseaux, la sensibilité est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend**

du mois de mars pour les espèces les plus précoces **au mois d'août** pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux de défrichement/terrassement à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Cette mesure sera d'autant plus efficace que les espèces concernées sont, pour leur grande majorité, des espèces migratrices qui passent l'hiver en Afrique, et un démarrage des travaux durant cette période ne les affectera pas.

Pour les espèces d'oiseaux arboricoles et cavicoles, l'emprise du projet est concernée par la nidification d'espèces cavicoles à enjeu fort à modéré (Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Petit-duc scops). La période incluant la recherche de site de nidification jusqu'à l'envol des jeunes s'étale d'ordinaire de **début mars à fin août**. Afin de ne pas mettre en échec la reproduction de ces espèces installées dans la zone d'étude, les travaux éventuels de déboisement de l'emprise et de terrassement des infrastructures susceptibles d'abriter le site de nidification de ces espèces ne pourront pas avoir lieu à cette période. L'**abattage des arbres et arbustes** devra **débuter, au plus tôt, début septembre et se terminer, au plus tard, fin février**. En procédant ainsi, toute destruction d'individus (œufs ou juvéniles non volants) sera évitée.

Concernant les chiroptères, la période d'activité des chiroptères s'étale de mars à fin octobre, il convient d'éviter cette période pour réaliser les travaux. Pendant cette période les chiroptères sont vulnérables car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes, et ont donc besoin de s'alimenter très régulièrement et de nourrir les jeunes non-volants. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux détruisant les habitats de chasse devront être effectués en dehors de cette période. Le Maître d'Ouvrage s'engage également à mettre en œuvre une mesure d'adaptation de l'abattage des arbres gîtes favorables (cf. Mesure R5).

Concernant les mammifères terrestres, cette période de sensibilité pour les chiroptères permet également de couvrir la période de reproduction du Hérisson d'Europe (une seule portée annuelle entre avril à octobre avec un pic en mai-juillet et septembre), et de celle de l'Ecureuil roux ayant lieu entre février et avril et entre mai et août (1 à 2 portées annuelles, émancipation à partir du 2e mois).

Concernant les mammifères semi-aquatiques, la reproduction de la Loutre peut avoir lieu toute l'année mais les pics de naissance dans la région géographique ont lieu au printemps. De même, pour le Putois d'Europe, les accouplements et la mise-bas s'étalent d'avril à fin juin, suivi d'un élevage des jeunes jusqu'à septembre. Les travaux aux abords des cours d'eau (Mosson, Rieucoulon) devront donc éviter la période printanière.

	Année N												Année N+1											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Défavorabilisation écologique																								
Abattage de moindre impact (cf. mesure R5)																								
Démarrage des travaux de défrichement/terrassement																								
Travaux au niveau des cours d'eau (tous compartiments)																								

Période très sensible
Période sensible
Période de moindre sensibilité

■ **Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris**

L'installation d'éclairage n'est pas prévue dans le projet tel qu'il a été défini. Cependant, ce point est particulièrement important, il se doit d'être souligné, car le trafic routier nocturne risque d'augmenter (effarouchement par les phares des véhicules).

De façon globale, le projet respectera les principes suivants :

- Pas d'éclairage général des sections nord et section centrale, seuls les échangeurs sont éclairés ;
- Eclairage général de la section sud (pas d'éclairage en terre-plein central).

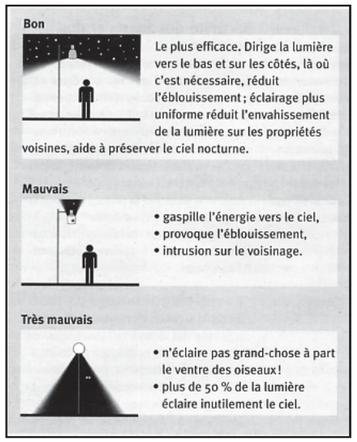
La plupart des chauves-souris sont lucifuges, notamment les rhinolophes et les murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.

En outre, l'éclairage attirant les insectes, les espèces non lucifuges telles que les pipistrelles et les sérotines seront à leur tour attirées lors de leur activité de chasse, ce qui perturbe sur la disponibilité en territoire de chasse pour l'ensemble du cortège local.

Aussi, tout éclairage permanent est proscrit, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes et dont la nuisance sur l'entomofaune et donc sur les chiroptères lucifuges est plus accentuée.

Compte tenu du contexte déjà anthropisé, une utilisation ponctuelle est tolérée, et respectera les conditions suivantes :

- minuteur ou système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) ;
- éclairage au sodium à basse pression ;
- si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent fortement les insectes), la couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) ;
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après) ;



Représentation des différentes manières d'éclairer.
Source : ANPCN, 2003

- ne pas éclairer la végétation environnante : éviter de les diriger vers les habitats de chasse et les corridors non impactés ;
- éviter les lumières vaporeuses et préférer les lampes à rayon focalisé (orientation de la lumière) ;
- mettre en place des structures occultantes pour éviter les perturbations des phares des véhicules en mouvement en direction des habitats de chasse et de transit des chiroptères : ce point-là est déjà indirectement prévu dans le projet via l'installation d'écrans acoustiques et sera renforcé au travers de la mesure R8.

L'application durable de cette mesure garantira un moindre dérangement des espèces de chiroptères lucifuges. Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraine une modification du rythme circadéen de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères).

■ **Mesure R4 : Mise en place de bassins de rétention adaptés à la faune sauvage**

Cette mesure vise à éviter les pièges que sont les bassins de décantation/rétention pour la faune sauvage (mammifères, reptiles, amphibiens, insectes, et même oiseaux...).

En effet, les aménageurs prévoient souvent des bassins de rétention étanches en géo membranes lors de la mise en place de voiries. Or, ces bassins sont de véritables pièges pour les animaux qui sont attirés par l'eau résiduelle du fond des bassins et qui ne peuvent plus ressortir (pente raide et glissante), ils meurent alors d'épuisement ou de noyade.

Il est alors conseillé d'utiliser un matériel d'étanchéité appelé Bentomat, c'est un géosynthétique étanche présentant un grand intérêt pour l'intégration paysagère et écologique de l'équipement. La couche supérieure peut être recouverte de terre pour créer un plan d'eau naturel qui se végétalisera très vite. Cette solution sera privilégiée.

Dans tous les cas, des échappatoires seront disposés pour la faune prise au piège accidentellement dans chacun des 10 bassins. Pour cela, les recommandations de la plaquette "Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage" disponible à cette adresse : https://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/Doc%20complementaires/FT16%20-%20%20Lutter%20contre%20les%20pieges%20mortel%20pour%20la%20faune%20-%20CG38.pdf seront suivies scrupuleusement.

Des rampes d'accès aux bassins étant prévues pour leur entretien, celles-ci permettront également un accès optimal par la faune locale.

■ **Mesure R5 : Abattage de moindre impact**

Parmi les arbres identifiés comme favorables aux chiroptères, bien que certains soient à proximité immédiate de l'emprise de la voie rapide (ripisylves de la Mosson et du Rieucoulon), aucun n'est à détruire. En revanche, il est supposé un risque de destruction de gîtes et d'individus en gîte au niveau des futurs bassins n°2 et n°6. Les chiroptères sont vulnérables de mai à août car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes à cette période. L'hibernation est aussi une période critique dès qu'il s'agit des gîtes hivernaux. En effet, les chauves-souris sont très sensibles et un dérangement à cette période peut être fatal à une colonie.

- Expertise préalable :

Une expertise sera réalisée en automne au niveau des bassins n°2 et 6 afin de rechercher et géoréférencer les arbres-gîtes favorables. Avec une nacelle et/ou à l'aide d'un endoscope, il sera parfois possible de vérifier l'occupation des gîtes et ainsi de pouvoir boucher (par un **système anti-retour**) certaines cavités visibles et non occupées. Il conviendra également de baliser ces arbres afin qu'ils soient visibles lors des travaux d'abattage. Les arbres ne présentant pas de risque d'occupation en gîte seront identifiés par une marque verte afin de procéder à leur abattage de façon classique.

Système anti-retour sur cavité d'un arbre-gîte potentiel
J. PRZYBILSKI, 27/08/2015, Codolet (30)

NB : En cas de présence de colonie dans un arbre, le système de non-retour ne permet pas de s'assurer de l'évacuation complète de la colonie. D'où l'application dans tous les cas de la mesure d'abattage de « moindre impact ».

La pose de ce système est à réaliser quelques jours avant les travaux d'abattage.

- Abattage de moindre impact :

Ces travaux doivent être réalisés **idéalement à l'automne** (septembre-octobre). A cette période, les jeunes sont émancipés et les chiroptères actifs et peu fragiles au contraire de la période printanière et estivale. A défaut, une intervention en fin d'hivernage (mars-avril) peut être réalisée. Il convient donc de réaliser les travaux prenant en compte l'abattage d'arbres-gîtes, de septembre à octobre ou bien de mars à avril, évitant ainsi la période de mise bas/élevage des jeunes et la période d'hibernation.

La méthode de moindre impact consiste à simplement tronçonner l'arbre à la base sans l'ébrancher. Ensuite, il sera déposé délicatement sur le sol à l'aide d'un système de type grappin hydraulique. Si l'arbre doit absolument être ébranché pour des raisons techniques, ceci peut être fait en considérant chaque branche comme la chandelle. C'est-

à-dire, que la branche sera avant d'être tronçonnée, fixée par le grappin hydraulique, et ensuite déposée délicatement au sol, comme pour la chandelle.

Les branches devront être contrôlées par l'expert chiroptérologue et rester 48h au sol avant d'être traitées normalement (sous réserve de la présence d'autres enjeux : avifaune, entomofaune).

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Réalisation de l'abattage d'arbres-gîtes potentiels	Pas d'abattage, risque de destruction d'individus en hivernage		Période acceptable pour l'abattage		Pas d'abattage, risque de destruction d'individus en estivage/reproduction				Période la plus favorable à l'abattage		Pas d'abattage, risque de destruction d'individus en hivernage	

■ **Mesure R6 : Mise en place de systèmes anti-retour sur les joints de dilatation favorables des ponts**

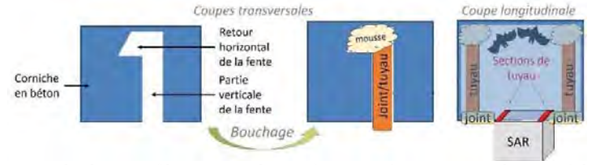
Les ponts du rond-point aménagé au-dessus du Rieucoulon vont être modifiés par le nouveau tracé, voire détruits. Or les fissures présentes au niveau de la corniche du tablier sont très souvent utilisées par des chiroptères comme le Grand/Petit Murin, la Noctule de Leisler (hiver), les pipistrelles, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris, le Vespère de Savi et la Sérotine commune.

Afin d'éviter tout risque de destruction d'individus en gîte, ces fissures seront bouchées. Il est important de mettre en place cette mesure en automne avant que les températures nocturnes ne deviennent trop froides (>10°C), et que l'activité des chiroptères ne s'arrête pour l'hivernage. Le dispositif sera ainsi mis en place dans la première quinzaine d'octobre au plus tard, les chiroptères éventuellement présents auront alors l'opportunité de changer de gîte.

Le principe de la mesure consiste à faire intervenir un expert chiroptérologue avant toute intervention sur les ponts. Tout gîte d'hivernage potentiel ou avéré sera équipé d'un dispositif anti-retour. Le principe de ce dispositif est d'interdire le retour au gîte une fois que les individus en sont sortis par leurs propres moyens. Ainsi à leur retour au gîte, les individus devront s'installer ailleurs que dans les fissures des ponts voués à disparaître.

La méthode d'exclusion dépend de la configuration du gîte, et consiste en plusieurs solutions :

- Utilisation de feuilles plastiques couvrant l'entrée du gîte,
- Utilisation d'un grillage 10x10 mm malléable, avec couloir de sortie en grillage anti-retour. Opération efficace mais plus chronophage.



Principe du protocole de contrôle et pose de systèmes anti-retour sous les corniches des ponts
Source : ECO-MED, 2017-2018

Cette mesure s'appliquera à tout autre ouvrage géoréférencé comme gîte anthropophile potentiel (ponts de la RD132 notamment) sur lesquels des interventions auront lieu.

Pour plus d'informations : https://www.sfepm.org/pdf/plaqponts.pdf

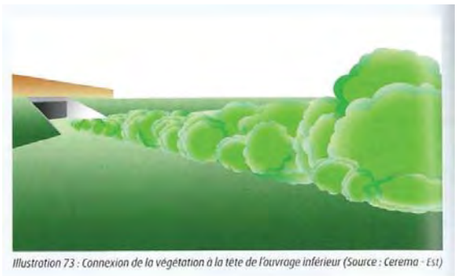
■ **Mesure R7 : Aménagement des passages à faune**

Le tracé du Contournement Ouest de Montpellier traverse deux corridors fortement empruntés par les chiroptères : le Rieucoulon et la Mosson. Il convient donc de les aménager pour limiter les perturbations des individus en transit et réduire les risques de collisions avec les véhicules.

Viaduc au-dessus du Rieucoulon :

Plusieurs éléments doivent être pris en compte lors de l'aménagement du viaduc au-dessus du Rieucoulon :

- L'ouvrage doit surplomber nettement la cime des arbres ; si cela est impossible techniquement, des structures anti-collision sont à prévoir (clôtures, écran), elles peuvent d'ailleurs cumuler la fonction de panneaux occultants vis-à-vis des phares des véhicules (cf. mesure R8) ;
- La plantation de haies arborées multistrates de part et d'autre des berges du Rieucoulon sous le viaduc ; un entretien régulier afin d'éviter une obstruction du passage est prévu, notamment au niveau de l'ouvrage hydraulique OH13 ;
- La diminution progressive de la hauteur du boisement à l'approche du passage sous le viaduc.



Diminution progressive de la hauteur de la végétation à l'approche d'un passage supérieur
(source : CEREMA, 2016)

Un suivi et un entretien seront assurés annuellement afin de conserver l'efficacité de cette mesure.

Passages à faune au niveau de la Mosson (secteur Nord)

Les ouvrages busés traversant la voie rapide dans la section Nord permettent de relier les boisements riverains d'une part et les friches embroussaillées d'autre part : ils sont fréquemment empruntés par les mammifères terrestres.

La configuration actuelle de la voie étudiée représente un réel obstacle à la traversée de la faune. La mise aux normes d'une voie express doit intégrer plusieurs éléments au niveau de la conception de la future voirie afin de ne pas aggraver ce phénomène.

Sur cette section nord, le projet intègre :

- L'isolement de la chaussée routière par le biais d'une clôture à maille fine enterrée (contre les animaux fouisseurs) et équipée d'un retour en partie supérieure pour éviter que les animaux n'escaladent l'obstacle (attention, l'utilisation de poteaux creux et de structures barbelées et électrifiées, véritables pièges pour la faune terrestre et volante), est proscrite ;
- La connexion des milieux de part et d'autre des passages inférieurs à des structures boisées extérieures par la plantation de haies arborées sous le passage et la diminution progressive de la hauteur du boisement à l'approche du passage inférieur (attention à réaliser un entretien régulier) pour guider les chiroptères sous la route ;
- Concernant le passage supérieur, spécifiquement au niveau de la ripisylve de la Mosson afin de réduire les évènements de collisions avec des véhicules : des écrans seront installés en bordure de voirie, voire également au centre de la voie si la distance bord-à-bord est supérieure à 38 m (PINAUD *et al*., 2018). Ces derniers ont pour objectif de favoriser le passage des individus en hauteur, au-dessus du trafic (cf. mesure R8).

Par ailleurs, l'ensemble du projet doit prévoir des passages à faune non spécialisés et donc spécifiquement indiqués pour la petite faune avec des banquettes réhaussées hors d'eau (mammifères, amphibiens, …) disposés tous les 300 mètres sur la section nord : les ouvrages hydrauliques OH1, 2, 3, 4-1, 4-2 et 4-3 (le long de l'avenue Léon Jouhaux / D132) sont particulièrement ciblés pour les chiroptères et les mammifères terrestres dans cette action car ils permettent une connexion entre la ripisylve de la Mosson à l'ouest et le boisement résiduel à l'ouest.

Passages à faune le long de la RD132 et du lieu-dit Pare Loup

Photo 53 : Passage souterrain A71/La Loubière (Source : L. Arthur – Muséum Bourges)

Passage à faune adapté aux mammifères terrestres avec banquettes réhaussées hors d'eau

(source : CEREMA, 2016)

Les ouvrages hydrauliques (OH) situés le long de cette route au trafic régulier et dense sont des passages pour les mammifères terrestres (ex : Hérisson d'Europe) et permettent celui de chiroptères sous la départementale.

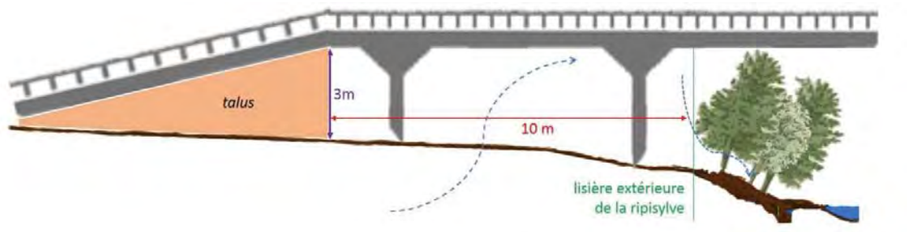
Les recommandations à appliquer sur ces passages inférieurs sont identiques à ceux du secteur nord, à savoir la plantation de haies arborées multistrates connectées à des structures boisées existantes extérieures et la diminution progressive de la hauteur du boisement à l'approche du passage inférieur (attention à réaliser un entretien régulier) pour guider les chiroptères sous la route.

Les OH 10 et 11 (sous la D132 au Clos St Victor) sont particulièrement ciblés par cette action en faveur des chiroptères et des mammifères terrestres. Les OH5 et 6 au niveau du rond-point Maurice Gennevaux (D5 et route du Moulin) devront être aménagés en priorité en faveur de la petite faune dont les mammifères terrestres. L'OH7 pourrait être travaillé pour permettre le passage des chiroptères de lisière et forestier (dans l'idéal entre 2 et 4m de haut et de largeur, d'après CEREMA, 2016).

Résumé des mesures ciblant les ouvrages d'art et hydrauliques :

Structures paysagères autour de la route et solutions proposées pour éviter les collisions (d'après GCP, 2013 et CEREMA, 2016)		**Ouvrages concernés**
Haies perpendiculaires à la route de chaque côté	Ecrans de part et d'autre de la voie plus élevés que la hauteur des véhicules	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon Ecrans n°4 à 8
	Plantation d'une haie de hauteur décroissante en bordure pour guider les chiros vers la structure aménagée	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon OA en passage supérieur (tous) et les OA4 et 5 voués à un élargissement sous lesquels un passage inférieur existe déjà Tous les OH
	Suppression de la pollution lumineuse latérale par tous les moyens	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon : mise en place d'écrans Reste du linéaire : absence d'éclairages supplémentaires + Ecrans n°4 à 8
Végétation longeant la route	Rehausser les murs présents en bordure de route à plus de 3m de hauteur ou en aménager	Ecrans n°4 à 8
Elargissement de la voie de circulation et réaménagement des ouvrages hydrauliques	Passages à faune à créer associés à une haie arborée à arbustive guidant les mammifères vers l'ouvrage	OH1, 2, 3, 4-1, 4-2 et 4-3 ; 5 et 6 ; 7 ; 10 et 11
	Ouvrages d'art favorables aux chiroptères à défavorabiliser avant travaux et à aménager favorablement	OA4 et 5
	Création de banquettes	OH
Vitesse des voitures élevée	Bandes d'un enrobé bruyant = revêtement ultrasonore aux fréquences de sensibilité acoustique des chiros	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon
Route coupant un cours d'eau par un pont	Diminution progressive de la hauteur des arbres guidant les chiroptères sous le pont	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon
	Surélever la voie de 3m, au minimum 10m avant qu'elle ne recoupe la lisière de la ripisylve	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon
	Voie portée sur pilier (transparence pour la faune sous la route), 10m avant qu'elle ne recoupe la lisière de la ripisylve	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon
	Suppression de la pollution lumineuse latérale par tous les moyens	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon
	Espaces de grand volumes et confinés sous les culées (accompagnement)	Viaducs de la Mosson et du Rieucoulon

Illustration de l'amélioration de la transparence des ouvrages d'art de la Mosson et du Rieucoulon



Elévation de la voie à 3 m de hauteur du sol, au moins 10 m avant la lisière extérieure de la ripisylve

Voie sur pilier (et non talus) au moins 10 m précédant la lisière extérieure de la ripisylve, pour permettre la transparence des déplacements de la faune sous la route

■ **Mesure R8 : Protection des habitats d'espèces aux abords de la voie rapide par des écrans**

L'ensemble des ouvrages d'art et hydrauliques pourra apporter une certaine transparence de la voie rapide entre les habitats à l'est et à l'ouest de celle-ci (mesure R7). Pour accentuer la limitation des risques de collisions avec les véhicules, notamment pour les chiroptères, des écrans ou grillages supplémentaires pourront compléter ceux déjà prévus dans le projet, afin d'orienter les individus vers les passages à faune aménagés et protéger de la pollution lumineuse les milieux proches (phares). Leur hauteur minimale doit être de 4 à 5 m.

Ainsi, les écrans 4 à 7 de part et d'autre du chemin des Oliviers (entre le Clos St Victor au sud et Pare-Loup au nord de la D132) sont propices à la mise en œuvre de cette mesure. De même pour l'écran 8 au niveau du rond-point du Rieucoulon, qui protège le bosquet à l'ouest des nuisances sonores, visuelles et des risques de collisions.

D'autres écrans peuvent être ajoutés en face de l'écran 8, entre la route et la ripisylve du Rieucoulon pour orienter les chiroptères et les mammifères terrestres vers l'OH13.

Concernant l'écran 10 dans le secteur de Bellevue, sa position isole complètement les habitats situés à l'est de la route. Un aménagement de type passage à faune inférieur est conseillé pour perméabiliser la zone et le prolongement de l'écran jusqu'au pont supérieur OA8.

Comme mentionné en mesure R7, le viaduc de la Mosson, étant prévu à seulement 5m de haut par rapport aux berges du cours d'eau, doit être équipé d'un tel dispositif. Cet écran sera d'une hauteur supérieure aux camions et au moins équivalente à la cime des arbres de la ripisylve (minimum 4-5 m d'après GCP, 2013 et CEREMA, 2016). Les études techniques ultérieures menées sur la structure des ouvrages permettront de préciser plus finement les caracéridtiques de cet écran.

Photo 67 : Exemple allemand de clôtures de 4 m mises en place de part et d'autre de la voie (Source : Kathi Märki/ NACHTaktiv & SWILD)

Ecrans sous forme de grillages

Source : CEREMA, 2016

■ **Mesure R9 : Mise en place d'un chantier « vert »**

La base vie nécessaire à la réalisation des travaux, y compris le stockage de matériaux et zone de dépôt, sera installée au niveau des zones d'emprises du chantier. Elle accueillera les baraquements mobiles (bureaux, salles de réunion, vestiaires, sanitaires…), l'aire de stationnement des engins, les zones de tri des déchets… Cette aire sera étanchéifiée et un système d'assainissement collectant les eaux de ruissellement du chantier sera réalisé et débouchera vers un bassin de décantation afin d'éviter que ces eaux souillées ne se diffusent vers le milieu naturel (friches, parcelles agricoles, cours d'eau…). L'aire de chantier sera localisée en deehors des secteurs à enjeu fort ou modéré.

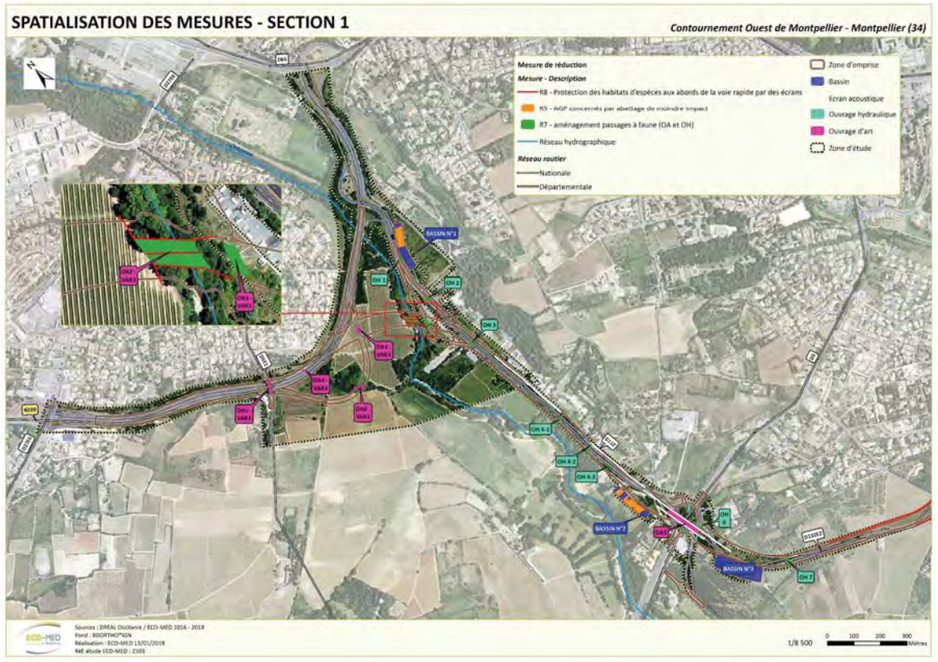
A l'issue des travaux, une remise en état des zones terrassées sera réalisée avec décompactage du sol et griffage. La réalisation d'un ensemencement n'apparaît pas nécessaire, une reconquête spontanée de la végétation est à privilégier.

Le tri et l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier ou déjà présents avant l'opération (macro-déchets) incomberont aux entreprises intervenant tout au long de la réalisation des travaux.

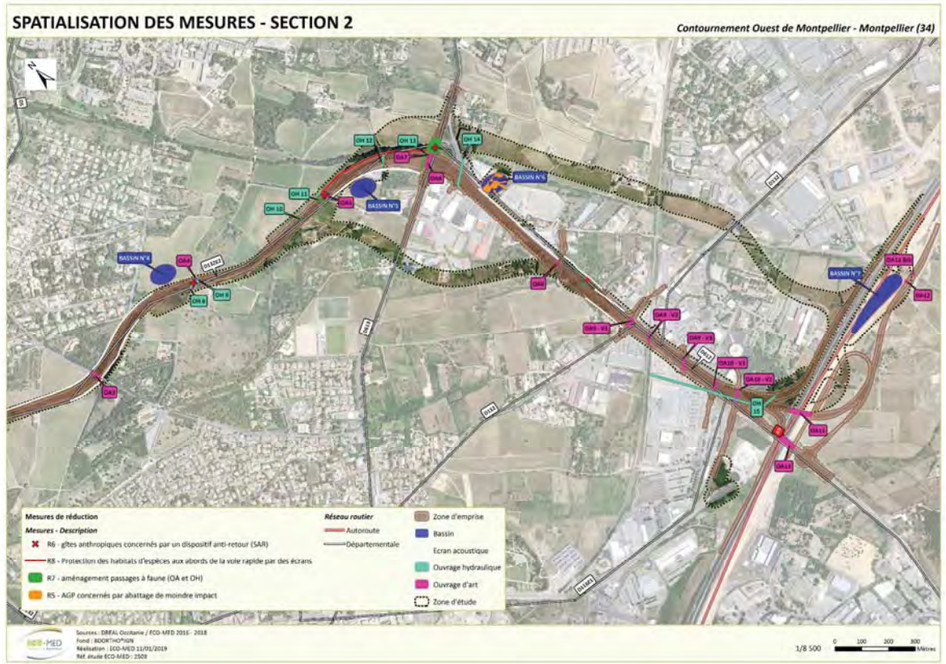
Dans le cadre du plan de prévention des risques du chantier sur l'environnement, les entreprises devront s'engager à :

- Utiliser au maximum des produits biodégradables (huiles, boues, solvants…) ;
- Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages générés par le chantier, en fonction de leur nature et de leur toxicité, y compris les terres souillées par des produits polluants (huiles, hydrocarbures, lubrifiants…). Une signalétique claire sera mise en place spécifiant : les déchets dangereux, les déchets non inertes et non dangereux, les déchets inertes ;
- Conditionner ces déchets sur une aire de stockage ;
- S'assurer de leur évacuation vers des centres de traitement et revalorisation.

Aucun rejet de substances non naturelles et polluantes dans le milieu naturel ne sera toléré. La bonne application de cette mesure sera prescrite au cours d'une sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques et évaluée dans le cadre de la mission d'encadrement écologique du chantier par un écologue dûment mandaté.



Carte 23 : Localisation des mesures de réduction - section 1



Carte 24 : Localisation des mesures de réduction - section 2

1.3. Autres mesures d'intégration écologique du projet

■ **Mesure I1 : Ensemencement du Mélilot élégant**

Au regard de sa localisation et du tracé du projet routier, les risques d'impacts restent présents, même après un balisage du secteur ; notamment lorsqu'on prend en compte l'imprécision du GPS et la proximité des travaux.

Compte tenu du caractère annuel de cette espèce et des périodes de travaux présentant un moindre impact pour les autres compartiments biologiques, il est très probable qu'un repérage des plants au moment des travaux ne puisse être possible.

A partir de ces informations et des limites techniques connues, il est proposé d'anticiper le balisage de la station de Mélilot élégant ainsi que le prélèvement de la banque de graines aérienne au printemps en vue de les ensemencer dans un secteur favorable à l'espèce (en facilitant l'ensemencement en procédant à la suite d'un épisode pluvieux et en remuant la terre) et qui ne sera pas impacté par le projet.

■ **Mesure I2 : Traitement des espèces exotiques envahissantes**

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées au sein de la zone d'étude (Canne de Provence, Robinier faux-acacia). Afin de limiter leur propagation en phase chantier, les recommandations suivantes seront prises :

- **Arrachage mécanique** des stations de Canne de Provence : emploi d'une débroussailleuse à lames pour couper les tiges,
- Les **rhizomes seront arrachés** à l'aide d'une mini-pelle mécanique, en décaissant la terre d'environ 50 cm de profondeur.
- La **terre sera tamisée** afin d'éviter la dispersion de fragments de rhizomes et la destruction sera réalisée par **broyat ou incinération**.
- Afin de contrer la repousse de ces espèces sur les secteurs re-talutés après arrachage, des **plantations d'essences adaptées et autochtones des ripisylves** doivent être effectuées. Cette mesure accompagne ainsi la mesure de réduction R7 visant à renforcer les corridors de transit des chiroptères au niveau des cours d'eau.
- **Entretien des secteurs de plantation** et de régénération naturelle : débroussailler annuellement pendant quelques années les secteurs de régénération et de plantation autour des ligneux à favoriser (pour limiter la concurrence des espèces herbacées (notamment des ronces) en prenant soin d'éviter les jeunes pousses de ligneux.

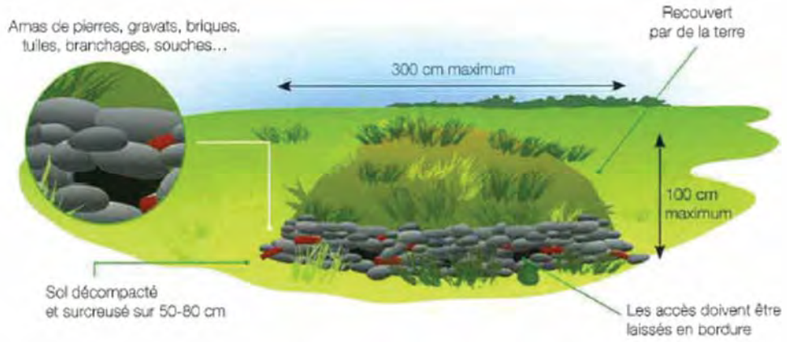
■ **Mesure I3 : Création de gîtes en faveur de la petite faune**

Les matériaux extraits de la défavorabilisation écologique de la zone d'emprise du projet seront réexploités afin de créer des gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune en général.

Ces aménagements pourront être localisés au niveau de la partie nord de la zone d'étude, située à proximité immédiate de secteurs de friches attractifs pour la petite faune (amphibiens, reptiles, petits mammifères).

Un nombre de 3 gîtes minimum pourra être installé. Ils consisteront en la **mise en place de blocs rocheux** de toutes les dimensions parfois isolés, parfois enchevêtrés. Une disposition aléatoire et homogène des blocs sur tout le talus devra être adoptée.

La création de plusieurs gîtes supplémentaires aux dimensions quelques peu différentes (inférieures) et en incluant des amas de pierres, branches… sera réalisée afin d'accueillir aussi l'entomofaune.



Une telle mesure de génie écologique sera bénéfique à bon nombre de reptiles présents localement, en l'occurrence le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie ou la Couleuvre de Montpellier qui apprécient fortement ce genre d'aménagement artificiel. Elle présente également un intérêt pour les amphibiens en phase terrestre qui pourront trouver refuge dans ces aménagements.

Concernant les petits mammifères tels que le Mulot sylvestre ou le Hérisson d'Europe, la mise en place de tas de bois agrémentés de végétation herbacée fauchée ou de feuilles mortes dessous (issus des défrichements) permettra de construire un gîte tant pour l'hiver que pour la nidification et la mise-bas. Voici ci-dessous les schémas présentant les possibilités d'aménagements :

Exemples d'aménagements de tas de bois favorables au Hérisson d'Europe

Extraits de http://www.fcpn.org/activites_nature/activites-mammiferes/herissons/Gite%20a%20herissons.pdf et http://www.parc-monts-ardeche.fr/images/phocadownload/j_amenage_un_gite_a_herisson.pdf

L'objectif de cette mesure est de renforcer les capacités d'accueil des friches adjacentes vis-à-vis de la « biodiversité ordinaire ».

Coût financier approximatif	Matériel : intégré dans le projet Humain : 1 jour de terrain par un écologue, soit 650 € HT

■ **Mesure I4 : Valorisation des zones de délaissés, des voies démolies et de l'aire des gens du voyage**

La réalisation du projet va libérer environ 200 m de voieries actuelles en partie nord de la zone d'étude ainsi que l'aire des gens du voyage.

Les voieries seront démolies afin de rendre cet espace à la biodiversité ordinaire. Aucun semis spécifique n'est attendu, une recolonisation végétale naturelle sera réalisée. Un décompactage du sol et griffage sera effectué afin

de faciliter la reprise de la végatation. La réalisation d'un ensemencement n'apparaît pas nécessaire, une reconquête spontanée de la végétation est à privilégier.

■ **Mesure I5 : Pose de nichoirs artificiels arboricoles et de bâtis**

- **<u>Nichoirs arboricoles :</u>**

Des nichoirs artificiels seront posés sur des d'arbres déjà présents dans la zone d'étude et choisis par l'écologue-chiroptérologue.

Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (source bathouse projet de bat conservation international). Les branchages limitrophes seront coupés pour facilité l'accès en vol direct par les chauves-souris.

Ils seront posés sur les troncs à une hauteur comprise entre 1,5 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est (objectif : température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C). N.B. : Nichoir semi-ombre pour la Barbastelle d'Europe, nichoir bien exposé pour les pipistrelles. Ils seront installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés en couronne sur un même arbre (2 ou 3) afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.

Nichoir sans entretien

Nichoir avec entretien

Source : René Boulay

L'installation des nichoirs se fera au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue – chiroptérologue (association, bureau d'études).

Par la suite, un passage une fois par an sera effectué après la saison de reproduction (entre août et octobre) afin de suivre la fréquentation des gîtes et entretenir les gîtes artificiels (habitacle, éventuel guano, coupes des branches dérangeant l'accès,…).

<u>Note :</u> si aucun des nichoirs artificiels ne présentent d'occupation d'ici 3 ans de suivi. Il sera envisagé de les changer de place.

- **<u>Nichoirs sur bâtis :</u>**

- Pour les gîtes bâtis (ouvrage d'art essentiellment), des nichoirs artificiels seront posés sur les ouvrages d'art existant de la zone d'étude (Pont de la Mosson par exemple) sur la zone d'étude et choisis par l'écologue-chiroptérologue.

Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (source bathouse projet de bat conservation international). Les branchages limitrophes pourront être coupés pour faciliter l'accès en vol direct par les chauves-souris.

Ils devront être posés sur les troncs à une hauteur comprise entre 3 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est (objectif : température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C). N.B. : Nichoir bien exposé pour les pipistrelles. Ils seront installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés sur une même façade afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.

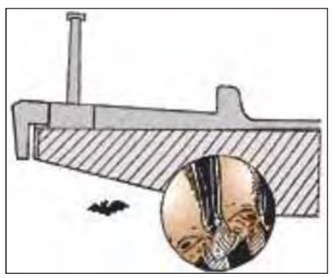
Gîte artificiel de type «multilogettes»
Source: René Boulay

L'installation des nichoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue – chiroptérologue (association, bureau d'études) dans le cadre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage.

- **<u>Création de gîtes lors de la construction de ponts :</u>**

La construction d'un pont peut favoriser la création d'habitats favorables pour les chiroptères. En effet, des espèces peuvent gîter dans des moellons ou des nichoirs artificiels au niveau d'ouvrages d'art (Murin de Daubenton, etc.).

Deux types d'aménagement seront à favoriser lors de la création des ouvrages d'art de type PRAD :
- équiper les ponts de corniches disjointes de 20 mm (SETRA, 2008) ;
- installation de nichoirs sous le pont.



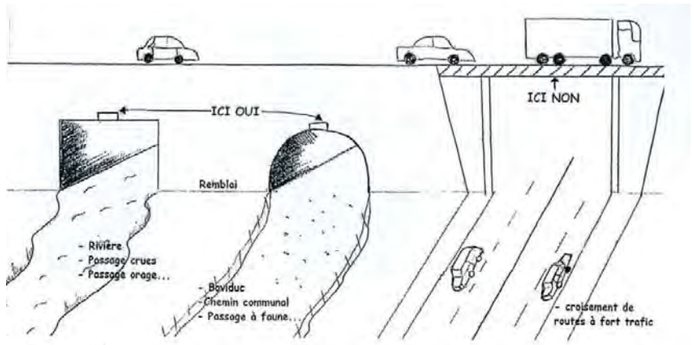
Espace libre entre la corniche et le tablier de l'ouvrage
(source : SETRA, 2008)

Les nichoirs artificiels sont de types béton de bois qui peuvent être posés lors de la construction d'un ouvrage d'art (ponts, buses, etc.) ou sur des ouvrages déjà existants. Ils supportent un écrasement de plus de 20 tonnes.

Ce sont des nichoirs de types béton de bois qui peuvent être posés lors de la construction d'un ouvrage d'art (ponts, buses, etc.) ou sur des ouvrages déjà existants. Ils supportent un écrasement de plus de 20 tonnes.

Gîte artificiel à destination des ouvrages d'arts
Source : René Boulay

L'installation des nichoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue – chiroptérologue (association, bureau d'études). Ces gîtes ne devront pas être situés à l'aplomb d'une route à fort trafic car la mortalité chiroptérologique sera trop importante. Il faut privilégier les emplacements à l'aplomb des cours d'eau, des passages faunes et chemins communaux.



Emplacements à favoriser (à gauche) et à proscrire (à droite)
Source : René Boulay

Par la suite, un passage une fois par an devra être effectué afin de suivre la fréquentation des gîtes et éventuellement entretenir les gîtes artificiels.

2. SUIVIS ECOLOGIQUES

2.1. Encadrement écologique

Plusieurs mesures de réduction et d'intégration écologique ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques seront mis en œuvre dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (pelouses, haies, etc.), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux**. Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera environ 5 jours de travail.
- **Audit pendant travaux**. Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés et que l'ensemble des mesures de réduction soit compris et respecté. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera environ 20 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées. La fréquence d'intervention sera variable (hebdomadaire à bimestrielle) en fonction de la période de réalisation des travaux (sensibilité plus importante au printemps), de la nature des travaux et des secteurs.
- **Audit après chantier**. Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 4 jours (terrain + bilan général).

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 5 journées Pendant travaux : 20 journées Après travaux : 4 journées

2.2. Suivi écologique des impacts du projet sur les groupes biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts de la réalisation du projet sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes post-travaux.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.

Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et l'étude sera étalée sur cinq années.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différents groupes biologiques : - **Flore** : Mélilot élégant, Aristoloche à nervures peu nombreuses - **Insectes** : Cordulie splendide et Cordulie à corps fin - **Reptiles** : Seps strié + cortège global - **Oiseaux** : Rollier d'Europe, Martin-	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	**Printemps-été** (mars/septembre)	Au moins un passage par an par groupe pendant 5 ans

	pêcheur d'Europe, Huppe fasciée, Guêpier d'Europe, Milan noir… - **Mammifères** : cortège chiroptérologique local, mammifères terrestres (passages à faune)			

La première année, une note méthodologique présentera l'ensemble des protocoles détaillés de suivi incluant :

- les objectifs ;
- les espèces ciblées ;
- les indicateurs de suivi accompagnés de cartes de localisation.

Cette note sera accompagnée des résultats obtenus la première année.

Au cours des 3 années suivantes, une note de synthèse des résultats sera rédigée et présentera sous forme de tableaux, les dates de prospections, les résultats obtenus ainsi qu'une carte de localisation associée pour chaque type de suivi et évoquera le cas échéant les difficultés rencontrées et les solutions adoptées pour les contourner. Une demi-journée de rédaction par groupe biologique sera nécessaire chaque année.

A l'issue de la 5ème année de suivi, un rapport final sera rédigé permettant d'analyser et de comparer les résultats obtenus au cours des différentes années de suivi et de réorienter si besoin les objectifs, les espèces ciblées et/ou les indicateurs pour les prochaines années de suivi.

PARTIE 4 : CONCLUSION RELATIVE AUX INCIDENCES DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000

1. BILAN DES INCIDENCES DU PROJET SUR CHAQUE SITE NATURA 2000

1.1. ZSC FR9101410 « Etangs palavasiens »

1.1.1 Evaluation des atteintes résiduelles

Tableau 1 : Atteintes résiduelles sur les habitats naturels et espèces Natura 2000 – ZSC FR9101410 « Etangs palavasiens »

Groupe étudié	Habitat naturel Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des habitats au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des habitats au sein du site Natura 2000
Habitats naturels	**Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba** (92A0-7)	Nulles	-	Nulles

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

1.1.2 Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (nulles), le projet de contournement ouest de Montpellier a une incidence non notable dommageable sur la ZSC FR9101410 « Etangs palavasiens ».

Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZSC, sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation.

1.2. ZSC FR9101392 « Le Lez »

1.2.1 Evaluation des atteintes résiduelles

Tableau 2 : Atteintes résiduelles sur les habitats naturels et espèces Natura 2000 – ZSC FR9101392 « Le Lez »

Groupe étudié	Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
Insectes	**Cordulie splendide** *(Macromia splendens)*	Très faibles	R7	Très faibles
	Cordulie à corps fin *(Oxygastra curtisii)*	Très faibles	R7	Très faibles
	Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Très faibles	R4	Très faibles
Poissons	**Toxostome** (*Parachondrostoma toxostoma*)	Nulles	R1	Nulles
Mammifères	**Minioptère de Schreibers**	Nulles	R2, R7, R8	Nulles

Groupe étudié	Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
	(*Miniopterus schreibersii*)			
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Nulles	R1, R2, R3, R7, R8	Nulles

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

1.2.2 Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (très faibles à faibles), le projet de contournement ouest de Montpellier a une incidence non notable dommageable sur la ZSC FR9101392 « Le Lez ».

Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZSC, sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation.

1.3. ZPS FR9110042 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »

1.3.1 Evaluation des atteintes résiduelles

Tableau 3 : Atteintes résiduelles sur les espèces Natura 2000 – ZPS FR9110042 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »

Groupe étudié	Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
Oiseaux	**Milan noir** *(Milvus migrans)*	Nulles	E2, R2	Nulles
	Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	Nulles	E2, R2	Nulles
	Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)*	Nulles	E2, R2	Nulles
	Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*	Nulles	E2, R2	Nulles
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Nulles	E2, R2	Nulles

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

1.3.2 Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (nulles), le projet de contournement ouest de Montpellier a une incidence non notable dommageable sur la ZPS FR9110042 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol ».

Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZPS, sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation.

1.4. ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »

1.4.1 Evaluation des atteintes résiduelles

Tableau 4 : Atteintes résiduelles sur les espèces Natura 2000 – ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »

Groupe étudié	Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
Oiseaux	**Milan noir** *(Milvus migrans)*	Nulles	E2, R2	Nulles
	Busard cendré (*Circus pygargus*)	Nulles	E2, R2	Nulles
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Nulles	E2, R2	Nulles
	Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Nulles	E2, R2	Nulles

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

1.4.2 Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (faibles, très faibles, forts), le projet de contournement ouest de Montpellier a une incidence non notable dommageable sur la ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas ».

Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZPS, sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation.

1.5. ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »

1.5.1 Evaluation des atteintes résiduelles

Tableau 5 : Atteintes résiduelles sur les habitats naturels et espèces Natura 2000 – ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »

Groupe étudié	Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
Insectes	**Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*)	Très faibles	R4	Très faibles
Mammifères	**Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)	Très faibles	R2, R7, R8	Nulles
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Faibles	R1, R2, R3, R7, R8	Très faibles
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Faibles	R2, R7, R8	Très faibles
	Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Très faibles	R2, R3, R7, R8	Nulles
	Petit Murin (*Myotis blythii*)	Très faibles	R2, R3, R6, R7, R8	Nulles

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

1.5.2 Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (très faibles à faibles), le projet de contournement ouest de Montpellier a une incidence non notable dommageable sur la ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas ».

Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZSC, sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation.

1.6. ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan »

1.6.1 Evaluation des atteintes résiduelles

Tableau 6 : Atteintes résiduelles sur les espèces Natura 2000 – ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan »

Groupe étudié	Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
Oiseaux	**Busard cendré**	Nulles	E2, R2	Nulles

Groupe étudié	Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
	(*Circus pygargus*)			
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Nulles	E2, R2	Nulles
	Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Nulles	E2, R2	Nulles

1.6.2 Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (faibles très faibles, forts), le projet de contournement ouest de Montpellier a une incidence non notable dommageable sur la ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan ».

Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZPS, sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation.

2. RAISONS JUSTIFIANT LA REALISATION DU PROJET

Le projet ne génère pas d'incidence notable dommageable sur les habitats et les espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de :

- La ZSC FR9101410 « Etangs Palavasiens » ;
- La ZSC FR9101392 « Le Lez » ;
- La ZPS FR9110042 « Etangs Palavasiens et étang de l'Estagnol » ;
- La ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan » ;
- La ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » ;
- La ZSC FR31001393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas ».

Il n'y a donc pas lieu de :

- montrer l'absence de solutions alternatives de moindre incidence ;
- prouver que le projet est d'intérêt général, et ce pour des raisons impératives ;
- prévoir des mesures compensatoires.

3. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ETAT DE CONSERVATION DE CHAQUE SITE NATURA 2000

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées en **annexe 8** du rapport.

3.1. Difficultés techniques et scientifiques

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des compartiments étudiés il est difficile, tant techniquement que scientifiquement, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude. De plus, de nombreux paramètres influent sur la détectabilité des individus (météorologie, saisonnalité, couvert végétal, discrétion *etc*.).

Ainsi, pour un effort de prospection équivalent, le nombre d'espèces observées est variable selon les milieux, la météo, *etc*.

Limites énoncées par BIOTOPE pour les inventaires chiroptérologiques (2009) :

Des limites particulières sont toutefois à signaler dans le cadre de cette étude pour les chiroptères : en effet, le présent inventaire n'ayant requis que 3 nuits de travail, l'échantillonnage des chiroptères réalisé dans cette étude ne peut pas être représentatif de la fréquentation du secteur sur une année. En effet, l'utilisation d'un site par les chiroptères reste toujours délicate à cerner étant donné le nombre de facteurs qui influencent l'activité de ces animaux (météorologie, disponibilité en proies, saisons, etc.). L'échantillonnage réalisé à deux dates différentes sur une même localisation (le point A2 et A2 bis) démontre bien cette variabilité. Néanmoins, le site d'étude étant semi-urbain, on peut s'attendre à retrouver de manière permanente le cortège d'espèces anthropophiles relevé (Pipistrelles).

En outre, il convient de signaler les limites techniques des appareils de détection utilisés :

- L'anabat est un appareil qui traite les sons en divisant leur fréquence par dix pour réduire la taille des fichiers enregistrés. Cette propriété limite parfois les possibilités de détermination par rapport à d'autres appareils (détecteur à expansion de temps de type Pettersson 240X), mais permet néanmoins, sans rentrer dans les détails techniques, de reconnaître la plupart des espèces de chauves-souris. Cependant, l'identification formelle de l'espèce n'étant parfois pas possible sur certains enregistrements, ceux-ci pourront être classés en groupes d'espèces (exemple : les Sérotines et les Noctules ayant des sonars proches, on pourra classer certains contacts dans le groupe Sérotine/Noctule) ou en Genre.sp (exemple : *Myotis.sp*).
- La distance de détectabilité de part et d'autre du détecteur varie suivant les espèces de 100 mètres pour la Sérotine commune à quelques mètres pour les rhinolophes. Autrement dit, on ne détecte la présence d'animaux que dans une bande étroite et variable selon les espèces contactées au point d'écoute.

Ces limites sont aujourd'hui gommées suite la réalisation de 4 nouvelles nuits de prospections en 2016 et 2017 avec du matériel dont les performances ont considérablement évolué depuis les études menées en 2009.

Sigles

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

CBN : Conservatoire Botanique National

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

COPIL : COmité de PILotage Natura 2000

CRBPO : Centre de Recherches sur la Biologique des Populations d'Oiseaux

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

ENS : Espace Naturel Sensible

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions

PNR : Parc Naturel Régional

POS : Plan d'Occupation des Sols

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.

ANONYME, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

ASSOCIATION ECOLOGISTES DE L'EUZIERE, 2009 – Note d'inventaire des odonates sur le Lez à Montpellier entre le parc Rimbaud et Antigone. Synthèse des connaissances odonatologiques sur l'ensemble du cours d'eau. Rapport d'étude Ecologistes de l'Euzière : 12 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.

BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. Biodiversity and Conservation 17, 3403-3416.

BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.

BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.

BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.

BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.

BIOTOPE, novembre 2009. Volet Faune Flore de l'Etude d'Impact du projet de contournement oust de Montpellier. 97p.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.

BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.

BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.

BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula supplement 9 : 2-256.

BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.

CAILLOL H., 1908-1954 – Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties. Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence, 2868 p.

CBE/Aqua-logiq, 2009 – Diagnostic écologique préalable à l'élaboration du document d'objectifs du SIC "Le Lez" FR9101392

CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.

CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.

COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.

COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DE BOLOS O., VIGO J., MASALLES R.M. & NINOT J.M., 1993 – Flora manual dels països catalans. Ed. Portic, Barcelona : 1247 p.

DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, facicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.

DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.

DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.

DIREN LR, 2008 - Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », 301 p.

DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.

DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.

DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.

DISCA T. & GCLR, 2016 - Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site internet, ONEM, http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=PagePrincipale.

DOMMANGET J.-L., 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.

DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2011 - Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, 198 p.

DUBOIS P. J. *& al*., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.

DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.

FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.

FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

FOREL J. & LEPLAT J, 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.

FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.

GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.

HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.

I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse http://www.redlist.org/search/search-expert.php

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/

KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.

LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.

LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.

LE PERU B., 2007 - Catalogue et répartition des araignées de France. Revue arachnologique, 16 : 1-468.

LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm.

LPO/SEOF, en cours de réalisation - Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine : http://www.atlas-ornitho.fr/.

MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.

MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.

MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.

MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.

MNHN, 2005 – Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.

MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.

NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.

OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-Alpes Côte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.

PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm*

PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.

PINAUD, D., CLAIREAU F., LEUCHTMANN M. & KERBIRIOU C.. 2018. Comment modéliser les connectivités écologiques pour les chauves-souris ? Une étude à application directe sur le terrain, pour identifier, protéger ou restaurer les corridors autour des colonies. Plume de Naturalistes 2 : 125-130.

PONCE-BOUTIN F., 2008 – La Perdrix rouge en région méditerranéenne n°5, ONCFS, 6 p.

PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris 431 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.

RUFRAY V., 2011. Les gîtes importants pour la conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats en Languedoc-Roussillon : Localisation, historique, effectifs du sud de la France. Vespère n°2 (2009-2011), p.124-180.

SAGE Lez-Mosson, 2006

SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

SCHAEFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. Miscellanea Entomologica, Supplement, Paris, 511 pp

SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiegne 50 : 1-15

SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.

SMIT J., SMIT-WILLEMSEN I., & VEREECKEN N. J., 2010 - New record of the Asphodel mining bee, Andrena sardoa, from continental France (Hymenoptera: Andrenidae). Bembix, 30 : 31-34.

SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (*Rhopalocera*). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.

UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf

UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France I - Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.

Annexe 1. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

❖ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ **Directive Habitats**

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- **Annexe 1** : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés ci-après « **DH1** ») et prioritaire (désignés ci-après « **DH1*** »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

❖ Flore

■ **Directive Habitats**

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- **Annexe 2** : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « **DH2** ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- **Annexe 4** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées ci-après « **DH4** ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- **Annexe 5** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées ci-après « **DH5** ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

❖ Insectes

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

❖ Poissons

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

❖ Amphibiens et reptiles

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ **Directive Oiseaux**

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- **Annexe 1** : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « **DO1** ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.
- **Espèces Migratrices Régulières** : Espèces Natura 2000 (désignées ci-après « **EMR** ») ayant justifié, au même titre que les espèces DO1, la désignation des ZPS et nécessitant donc des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution. La désignation en EMR est fonction des ZPS et de leur contexte local.

❖ Mammifères

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus

Annexe 2. Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Paul FABRE, les 08/03/2016, 19/04/2016 et 31/05/2016, par Xavier FORTUNY les 30 juin 2017 et 06 avril 2018 et par Jean BIGOTTE les 27 avril 2018 et 03 juillet 2018.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v8.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2014).

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre, Acéraille	Sapindaceae
Aegilops geniculata Roth, 1797	Égilope ovale, Égilope ovoïde	Poaceae
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Faux-vernis du Japon, Vernis du Japon, Ailanthe	Simaroubaceae
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	Brassicaceae
Althaea cannabina L., 1753	Guimauve faux-chanvre	Malvaceae
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	Orchidaceae
Anchusa italica Retz., 1779	Buglosse d'Italie, Buglosse azurée	Boraginaceae
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse	Asteraceae
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	Poaceae
Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid	Poaceae
Anisantha rubens (L.) Nevski, 1934	Brome rouge	Poaceae
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Poaceae
Arabis planisiliqua (Pers.) Rchb., 1838	Arabette à fruits aplatis, Arabette des bois	Brassicaceae
Aristolochia paucinervis Pomel, 1874	Aristoloche à nervures peu nombreuses	Aristolochiaceae
Artemisia annua L., 1753	Armoise annuelle	Asteraceae
Arum italicum Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau	Araceae
Arundo donax L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau	Poaceae
Asparagus acutifolius L., 1753	Asperge sauvage	Asparagaceae
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	Poaceae
Ballota nigra L., 1753	Ballote noire	Lamiaceae
Beta vulgaris subsp. maritima (L.) Arcang., 1882	Bette maritime	Amaranthaceae
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux	Fabaceae
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée	Gentianaceae
Borago officinalis L., 1753	Bourrache officinale	Boraginaceae
Bothriochloa barbinodis (Lag.) Herter, 1940	Barbon Andropogon	Poaceae
Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie	Poaceae
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	Poaceae
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	Poaceae
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce	Campanulaceae
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	Brassicaceae
Carduus pycnocephalus L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses	Asteraceae
Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laîche cuivrée	Cyperaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque, Langue-de-pic	Cyperaceae
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide	Poaceae
Celtis australis L., 1753	Micocoulier de provence, Falabreguier	Cannabaceae
Centaurea aspera L., 1753	Centaurée rude	Asteraceae
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau	Asteraceae
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée	Gentianaceae
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	Caryophyllaceae
Cercis siliquastrum L., 1753	Arbre de Judée, Gainier commun	Fabaceae
Chelidonium majus L., 1753	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclaire	Papaveraceae
Chondrilla juncea L., 1753	Chondrille à tige de jonc, Chondrille effilée	Asteraceae
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée sauvage	Asteraceae
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	Ranunculaceae
Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux	Lamiaceae
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des haies, Vrillée	Convolvulaceae
Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch, 1837	Coronille scorpion	Fabaceae
Coronilla valentina L., 1753	Coronille de Valence	Fabaceae
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	Rosaceae
Crepis foetida L., 1753	Crépide fétide	Asteraceae
Crepis pulchra L., 1753	Crépide élégante, Crépide jolie	Asteraceae
Crepis sancta (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes	Asteraceae
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crépide à feuilles de pissenlit, Barkhausie à feuilles de Pissenlit	Asteraceae
Cupressus sempervirens L., 1753	Cyprès d'Italie, Cyprès de Montpellier	Cupressaceae
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle	Poaceae
Dactylis glomerata subsp. hispanica (Roth) Nyman, 1882	Dactyle d'Espagne	Poaceae
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	Apiaceae
Diplotaxis erucoides (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche	Brassicaceae
Dipsacus fullonum L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	Caprifoliaceae
Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	Asteraceae
Dorycnium pentaphyllum Scop., 1772	Dorycnie à cinq feuilles	Fabaceae
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	Boraginaceae
Erodium ciconium (L.) L'Hér., 1789	Érodium Bec-de-cigogne	Geraniaceae
Erodium malacoides (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve, Érodium à feuilles de Mauve	Geraniaceae
Eryngium campestre L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre	Apiaceae
Euonymus europaeus L., 1753	Bonnet-d'évêque	Celastraceae
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès	Euphorbiaceae
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	Euphorbiaceae
Euphorbia peplus L., 1753	Euphorbe omblette, Essule ronde	Euphorbiaceae
Euphorbia segetalis L., 1753	Euphorbe des moissons	Euphorbiaceae
Euphorbia serrata L., 1753	Euphorbe dentée	Euphorbiaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	Ranunculaceae
Ficus carica L., 1753	Figuier d'Europe	Moraceae
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil commun	Apiaceae
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	Oleaceae
Fumaria capreolata L., 1753	Fumeterre grimpante, Fumeterre capréolée	Papaveraceae
Galactites tomentosus Moench, 1794	Chardon laiteux	Asteraceae
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	Rubiaceae
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	Rubiaceae
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	Geraniaceae
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles	Geraniaceae
Geranium purpureum Vill., 1786	Géranium pourpre	Geraniaceae
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	Geraniaceae
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	Araliaceae
Hedypnois rhagadioloides (L.) F.W.Schmidt, 1795	Hedypnois faux rhagadiole, Bonne-nuit-les-petits, Hédipnoïs de Crète	Asteraceae
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune	Asteraceae
Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie	Orchidaceae
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	Poaceae
Hordeum murinum L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat	Poaceae
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	Hypericaceae
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	Asteraceae
Juniperus oxycedrus L., 1753	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant	Cupressaceae
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	Lamiaceae
Lathyrus annuus L., 1753	Gesse annuelle	Fabaceae
Laurus nobilis L., 1753	Laurier-sauce	Lauraceae
Lepidium draba L., 1753	Passerage drave , Pain-blanc	Brassicaceae
Linum strictum L., 1753	Lin raide, Lin droit	Linaceae
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	Poaceae
Lonicera implexa Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares	Caprifoliaceae
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline	Primulaceae
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	Fabaceae
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	Fabaceae
Medicago polymorpha L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux	Fabaceae
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	Fabaceae
Melica ciliata L., 1753	Mélique ciliée	Poaceae
Melilotus albus Medik., 1787	Mélilot blanc	Fabaceae
Melilotus officinalis (L.) Lam., 1779	Mélilot officinal, Mélilot jaune	Fabaceae
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	Lamiaceae
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	Euphorbiaceae
Misopates orontium (L.) Raf., 1840	Muflier des champs, Tête-de-mort	Plantaginaceae
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu	Asparagaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet	Poaceae
Onopordum tauricum Willd., 1803	Onopordon	Asteraceae
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	Orchidaceae
Ophrys occidentalis (Scappat.) Scappat. & M.Demange, 2005		Orchidaceae
Ophrys scolopax Cav., 1793	Ophrys bécasse	Orchidaceae
Orchis purpurea Huds., 1762	Orchis pourpre, Grivollée	Orchidaceae
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun	Lamiaceae
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	Papaveraceae
Parietaria judaica L., 1756	Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée, Pariétaire diffuse	Urticaceae
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Oeillet prolifère, Petrorhagie prolifère	Caryophyllaceae
Phillyrea angustifolia L., 1753	Alavert à feuilles étroites	Oleaceae
Phlomis lychnitis L., 1753	Lychnite	Lamiaceae
Picris hieracioides L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux	Asteraceae
Pinus halepensis Mill., 1768	Pin d'Alep, Pin blanc, Pin blanc de Provence	Pinaceae
Pinus pinea L., 1753	Pin parasol, Pin pignon, Pin d'Italie	Pinaceae
Pistacia lentiscus L., 1753	Lentisque, Arbre au mastic	Anacardiaceae
Plantago coronopus L., 1753	Plantain corne-de-cerf	Plantaginaceae
Plantago lagopus L., 1753	Plantain queue de lièvre, Plantain Pied-de-lièvre	Plantaginaceae
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	Plantaginaceae
Plantago major L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	Plantaginaceae
Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770	Platane à feuilles d'érable	Platanaceae
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	Poaceae
Podospermum laciniatum (L.) DC., 1805	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	Asteraceae
Populus alba L., 1753	Peuplier blanc	Salicaceae
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	Rosaceae
Poterium sanguisorba L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	Rosaceae
Prunus dulcis (Mill.) D.A.Webb, 1967	Amandier amer	Rosaceae
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	Rosaceae
Quercus pubescens Willd., 1805	Chêne pubescent	Fagaceae
Ranunculus acris L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq	Ranunculaceae
Rhamnus alaternus L., 1753	Nerprun Alaterne, Alaterne	Rhamnaceae
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	Fabaceae
Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	Fausse fléole, Rostraria à crête, Koelérie fausse Fléole	Poaceae
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance	Rubiaceae
Rubia tinctorum L., 1753	Garance des teinturiers	Rubiaceae
Rubus ulmifolius Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme	Rosaceae
Rumex intermedius DC., 1815	Patience intermédiaire, Rumex intermédiaire	Polygonaceae
Salix alba L., 1753	Saule blanc, Saule commun	Salicaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Sambucus ebulus L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle	Adoxaceae
Scabiosa atropurpurea var. maritima (L.) Fiori, 1903	Scabieuse maritime	Caprifoliaceae
Scandix pecten-veneris L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus	Apiaceae
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	Poaceae
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc	Cyperaceae
Scorpiurus subvillosus L., 1753	Scorpiure	Fabaceae
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	Asteraceae
Sherardia arvensis L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri	Rubiaceae
Silene italica (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie	Caryophyllaceae
Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc, Silène des prés	Caryophyllaceae
Silene nocturna L., 1753	Silène nocturne	Caryophyllaceae
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte	Caryophyllaceae
Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré	Asteraceae
Smyrnium olusatrum L., 1753	Maceron cultivé	Apiaceae
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse	Asteraceae
Spartium junceum L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc	Fabaceae
Thymus vulgaris L., 1753	Thym commun, Farigoule	Lamiaceae
Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	Apiaceae
Torilis nodosa (L.) Gaertn., 1788	Torilis à fleurs glomérulées, Torilis noueuse	Apiaceae
Trifolium angustifolium L., 1753	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard	Fabaceae
Trifolium lappaceum L., 1753	Trèfle fausse-bardane	Fabaceae
Trigonella elegans (Salzmann ex Ser.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot élégant	Fabaceae
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812	Trisète commune, Avoine dorée	Poaceae
Tyrimnus leucographus (L.) Cass., 1826	Tyrimne à taches blanches	Asteraceae
Ulmus minor Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié	Ulmaceae
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	Asteraceae
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme fausse Picride	Asteraceae
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	Urticaceae
Verbascum sinuatum L., 1753	Molène sinuée	Scrophulariaceae
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs, Velvote sauvage	Plantaginaceae
Veronica cymbalaria Bodard, 1798	Véronique cymbalaire	Plantaginaceae
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	Plantaginaceae
Viburnum tinus L., 1753	Viorne tin, Fatamot	Adoxaceae
Vicia hybrida L., 1753	Vesce hybride	Fabaceae
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée, Poisette	Fabaceae
Vinca major L., 1753	Pervenche majeure	Apocynaceae

Annexe 3. Relevé relatif aux insectes

Relevé effectué par Sylvain MALATY, le 25/04/2016 et le 18/07/2016 et Thibault MORRA, les 29/06/2017, 25/04/2018 et 21/06/2018.

Ordre	Famille	Espèce
Coleoptera	Carabidae	*Cicindela campestris Linnaeus, 1758*
	Cerambycidae	*Chlorophorus varius (Müller, 1766)*
		Clytus arietis (Linnaeus, 1758)
	Coccinellidae	*Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758*
	Scarabaeidae	*Oxythyrea funesta (Poda, 1761)*
		Tropinota hirta (Poda, 1761)
Dermaptera	Forficulidae	*Forficula auricularia Linnaeus, 1758*
Hemiptera	Cercopidae	*Cercopis sanguinolenta (Scopoli, 1763)*
	Cicadidae	*Cicada orni Linnaeus, 1758*
		Cicadatra atra (Olivier, 1790)
		Lyristes plebejus (Scopoli, 1763)
	Hydrometridae	*Hydrometra stagnorum (Linnaeus, 1758)*
	Lygaeidae	*Lygaeus equestris (Linnaeus, 1758)*
		Spilostethus pandurus (Scopoli, 1763)
	Pentatomidae	*Aelia acuminata (Linnaeus, 1758)*
		Graphosoma italicum (O.F. Müller, 1766)
		Neottiglossa bifida (A. Costa, 1847)
	Pyrrhocoridae	*Pyrrhocoris apterus (Linnaeus, 1758)*
	Reduviidae	*Rhynocoris erythropus (Linnaeus, 1767)*
Hymenoptera	Vespidae	*Vespa velutina Lepeletier, 1836*
		Vespula germanica (Fabricius, 1793)
Lepidoptera	Erebidae	*Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)*
	Geometridae	*Camptogramma bilineata (Linnaeus, 1758)*
	Hesperiidae	*Carcharodus alceae (Esper, [1780])*
		Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)
		Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)
		Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)
	Lycaenidae	*Aricia agestis ([Denis & Schiffermüller], 1775)*
		Cacyreus marshalli Butler, 1898
		Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)
	Noctuidae	*Tyta luctuosa (Denis & Schiffermüller, 1775)*
	Nymphalidae	*Brintesia circe (Fabricius, 1775)*
		Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)
		Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)
		Melanargia lachesis (Hübner, 1790)
		Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)
		Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)
		Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)
	Papilionidae	*Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)*

Ordre	Famille	Espèce
Lepidoptera	Papilionidae	*Papilio machaon Linnaeus, 1758*
	Pieridae	*Colias crocea Fourcroy, 1785*
		Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)
		Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)
		Pieris napi (Linnaeus, 1758)
		Pieris rapae (Linnaeus, 1758)
Neuroptera	Myrmeleontidae	*Creoleon lugdunensis (Villers, 1789)*
Odonata	Aeshnidae	*Aeshna affinis Vander Linden, 1820*
		Boyeria irene (Boyer de Fonscolombe, 1838)
	Calopterygidae	*Calopteryx haemorrhoidalis (Vander Linden, 1825)*
		Calopteryx splendens (Harris, 1780)
		Calopteryx xanthostoma (Charpentier, 1825)
	Coenagrionidae	*Ceriagrion tenellum (de Villers, 1789)*
		Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)
		Erythromma lindenii (Selys, 1840)
		Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)
	Corduliidae	*Oxygastra curtisii (Dale, 1834)*
	Gomphidae	*Onychogomphus uncatus (Charpentier, 1840)*
	Lestidae	*Lestes virens virens (Charpentier, 1825)*
	Libellulidae	*Orthetrum brunneum (Boyer de Fonscolombe, 1837)*
		Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)
		Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)
		Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)
	Macromiidae	*Macromia splendens (Pictet, 1843)*
	Platycnemidida	*Platycnemis acutipennis Selys, 1841*
		Platycnemis latipes Rambur, 1842
Orthoptera	Acrididae	*Aiolopus strepens (Latreille, 1804)*
		Calliptamus italicus italicus (Linnaeus, 1758)
		Chorthippus brunneus (Thunberg, 1815)
		Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940
		Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)
		Pezotettix giornae (Rossi, 1794)
	Tetrigidae	*Paratettix meridionalis (Rambur, 1838)*
	Tettigoniidae	*Decticus albifrons (Fabricius, 1775)*
		Pholidoptera femorata (Fieber, 1853)
		Platycleis affinis affinis Fieber, 1853
		Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)
		Tylopsis lilifolia (Fabricius, 1793)
	Trigonidiidae	*Nemobius sylvestris (Bosc, 1792)*

Légende du tableau :

Enjeu Local de Conservation :

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;

la vulnérabilité biologique ;

le statut biologique ;

les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*

*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Brun des Pélargoniums, Pyrale du buis, *etc.*).

Annexe 4. Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF les nuits des 12 mai 2016 et 19 avril 2018.

AMPHIBIENS					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	PN3	BE3	-	LC
Discoglosse peint	*Discoglossus pictus*	PN2	BE2	DH4	LC
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	PN3	BE3	DH5	LC

Protection Nationale	19 novembre 2007
PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
PN3	Article 3 : Protection de l'espèce
Convention de Berne	
BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
Directive Habitats	
DH2	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France	**(IUCN)**
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 5. Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF les 27 avril, 16 mai, 12 et 28 octobre 2016 et les 27 avril, 21 mai et 05 juin 2018.

REPTILES					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Seps strié	*Chalcides striatus*	PN3	BE3	-	**LC**
Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	PN3	BE3	-	**LC**
Tarente de Maurétanie	*Tarentola m. mauritanica*	PN3	BE3	-	**LC**
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	PN2	BE2	DH4	**LC**
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata bilineata*	PN2	BE2	DH4	**LC**
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	PN3	BE3	-	**LC**

Protection Nationale	19 novembre 2007
PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
PN3	Article 3 : Protection stricte de l'espèce
PN4	Article 4 : Protection partielle de l'espèce
Convention de Berne	
BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
Directive Habitats	
DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France	**(IUCN)**	
CR	En danger critique d'extinction	Espèces menacées
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)	
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)	

Annexe 6. Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Xavier TORAL les 09 et 10 mai et le 06 juin 2016, Gabriel CAUCAL le 21 juin 2017, Marie-Caroline BOUSLIMANI le 30 juin 2018 et Pierrick DEVOUCOUX le 16 avril 2018.

Espèce	Observations du 09/05/2016	Observations du 10/05/2016	Observations du 06/06/2016	Observations du 21/06/2017	Observations du 30/01/2018	Observations du 16/04/2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional LR Non Nicheurs	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)						1	Migr	Fort	Modéré	LC	NT	VU	PN3, DO1, BO2, BE2
Busard cendré (*Circus pygargus*)						1	Migr	Fort	Modéré	LC	NT	EN	PN3, DO1, BO2, BE2
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)		1		1			Npr	Fort	Modéré	LC	NT	NT	PN3, DO1, BO2, BE2
Petit-duc scops (*Otus scops*)						1	Npr	Modéré	Modéré	LC	LC	NT	PN3, BE2
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)			1			1	Npr	Modéré	Faible	VU	VU	NT	PN3, DO1, BE2
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)		1		1			Nalim	Modéré	Faible	LC	LC	NT	PN3, BO2, BE2
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	1			1			Npo	Modéré	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)						1	Hiv/Mii gr	Modéré	Faible	LC	NT	EN	PN3, BO2, BE2
Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)						1	Migr	Modéré	Très faible	LC	NT	NA[b]	PN3, BE2
Grosbec casse-noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*)						1	Hiv	Modéré	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Héron cendré (*Ardea cinerea*)			1				Npo	Faible	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Milan noir (*Milvus migrans*)			1	1		1	Npo	Faible	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)						1	Npo	Faible	Faible	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Buse variable (*Buteo buteo*)		1			4		Npr	Faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)			1	1	1		Npo	Faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BO2, BE2
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)				1			Npo	Faible	Faible	VU	VU	LC	C, BO2, BE3
Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)				1	1	1	Npo	Faible	Faible	LC	VU	LC	PN3, BE2
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)			1				Npr	Faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)		1	1	1			Npr	Faible	Faible	LC	VU	LC	PN3, BE3

Espèce	Observations du 09/05/2016	Observations du 10/05/2016	Observations du 06/06/2016	Observations du 21/06/2017	Observations du 30/01/2018	Observations du 16/04/2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional LR Non Nicheurs	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)			1	1			Npr	Faible	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Tarin des aulnes (*Carduelis spinus*)						1	Hiv	Faible	Très faible	LC	LC	VU	PN3, BE2
Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)		1	1	1			Npo	Faible	Très faible	LC	VU	NT	PN3, BE2
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)						1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	DD	C, BO2, BE3
Perdrix rouge (*Alectoris rufa*)				1		1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	DD	C, BE3
Goéland leucophée (*Larus michahellis*)		1		1	1	1	Transit	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Pigeon biset domestique (*Columba livia domestica*)				1	1	1	Transit			LC	-	DD	
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	1	1	1	1	1	1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)	1	1	1	1	1		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Chouette hulotte (*Strix aluco*)						1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Martinet noir (*Apus apus*)	1	1	1	1			Nalim	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE3
Pic vert (*Picus viridis*)			1	1	1	1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Alouette lulu (*Lullula arborea*)				1	1		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE3
Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)					1		Hiv	Très faible	Très faible	NT	VU	VU	PN3, BE2
Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*)						1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	1		1	1	1	1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	1	1		1		1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)			1	1	1		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Merle noir (*Turdus merula*)		1	1		1	1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Grive litorne (*Turdus pilaris*)					1		Hiv	Très faible	Très faible	LC	LC	VU	C, BE3
Grive musicienne (*Turdus philomelos*)					1		Hiv	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)	1			1	1	1	Npo	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE2

Espèce	Observations du 09/05/2016	Observations du 10/05/2016	Observations du 06/06/2016	Observations du 21/06/2017	Observations du 30/01/2018	Observations du 16/04/2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional LR Non Nicheurs	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)	1	1	1	1			Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)		1	1	1	1	1	NC	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	1	1	1	1	1	1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*)						1	Migr	Très faible	Très faible	LC	NT	EN	PN3, BE2
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)	1	1				1	Migr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Roitelet huppé (*Regulus regulus*)					1		Hiv	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*)					1		Hiv	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*)		1		1		1	Nc	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*)				1	1	1	Nc	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange charbonnière (*Parus major*)	1	1	1	1	1	1	Nc	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)		1		1	1	1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Geai des chênes (*Garrulus glandarius*)				1	1	1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Pie bavarde (*Pica pica*)	1	1	1	1	1	1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Choucas des tours (*Corvus monedula*)		1	1	1	1		Transit	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3
Corneille noire (*Corvus corone*)	1	1	1	1	1		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)		1	1	1	1	1	Nc	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Moineau domestique (*Passer domesticus*)		1		1	1		Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)	1	1			11		Hiv	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Serin cini (*Serinus serinus*)	1	1	1	1	1	1	Npr	Très faible	Très faible	LC	VU	LC	PN3, BE3
Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)	1	1		1	1		Npo	Très faible	Très faible	LC	VU	NT	PN3, BE2

Espèce	Observations du 09/05/2016	Observations du 10/05/2016	Observations du 06/06/2016	Observations du 21/06/2017	Observations du 30/01/2018	Observations du 16/04/2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional LR Non Nicheurs	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)		1	1	1	1	1	Npr	Très faible	Très faible	LC	VU	VU	PN3, BE2
Bruant zizi (*Emberiza cirlus*)				1	1	1	Npo	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Perruche à collier (*Psittacula krameri*)				1	1		Transit			-	NA[a]	NA[a]	BE3

Légende

Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

C : espèce chassable.
Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.
DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.
BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).
BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible
Npr : Nicheur probable
Nc : Nicheur certain
Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation
Migr : Migrateur (total ou partiel)
Hiv : Hivernant
Est : Estivant
Tra : En transit
Err : Erratique
Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.

11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).

12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).

13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.

14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.

15. Nid avec œuf(s).

16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Listes rouges Europe, UE 27, France, PACA	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA[a]	Introduite
NA[b]	Occasionnelle ou marginale
NA[c]	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA[d]	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2016

Annexe 7. Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Justine PRZYBILSKI les 11/07/2016, 12/07/2016, 9/09/2016, 29/06/2017 et 22/08/2017, ainsi que par BIOTOPE les 08/02/2007, 13/04/2009, 09/06/2009 et 17/06/2009.

Espèces avérées		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)	Avérées en 2007-2009 (BIOTOPE)	Avérées en 2016-2017 (ECO-MED)
MUSTELIDAE					
Fouine	*Martes foina*	**BE3**	**LC**	**X**	
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	**DH5 ; BE3**	**LC**	**X**	
LEPORIDAE					
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	**/**	**NT**	**X**	**X**
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	**/**	**LC**		**X**
CANIDAE					
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	**LC**		**X**
SUIDAE					
Sanglier	*Sus scrofa*	**/**	**LC**		**X**
ERINACAE					
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	**PN ; BE3**	**LC**	**X**	**X**
SCURIDAE					
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	**PN ; BE3**	**LC**		**X**
MINIOPTERIDAE					
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	**PN ; DH2, DH4**	**VU**	**X**	**X**
RHINOLOPHIDAE					
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	**PN ; DH2, DH4**	**LC**		**X**
MOLOSSIDAE					
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	**PN ; DH4**	**LC**		**X**
VESPERTILLONIDAE					
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	**PN ; DH2, DH4**	**VU**		**X**
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	**PN ; DH2, DH4**	**LC**		**X**
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	**PN ; DH4**	**LC**	**X**	**X**
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	**PN ; DH4**	**NT**		**X**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	**PN ; DH4**	**NT**	**X**	**X**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	**PN ; DH4**	**LC**		**X**
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	**PN ; DH4**	**LC**		**X**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	**PN ; DH4**	**LC**		**X**
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	**PN ; DH4**	**LC**		**X**
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	**PN ; DH4**	**LC**		**X**
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	**PN ; DH4**	**LC**	**X**	**X**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	**PN ; DH4**	**LC**	**X**	**X**

Protection Nationale **PN** (19 novembre 2007)

Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France **(IUCN)**

CR En danger critique d'extinction

EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 8. Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

-leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),

-l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),

-les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

Mémoire d'études acoustiques _ SETEC/CIA

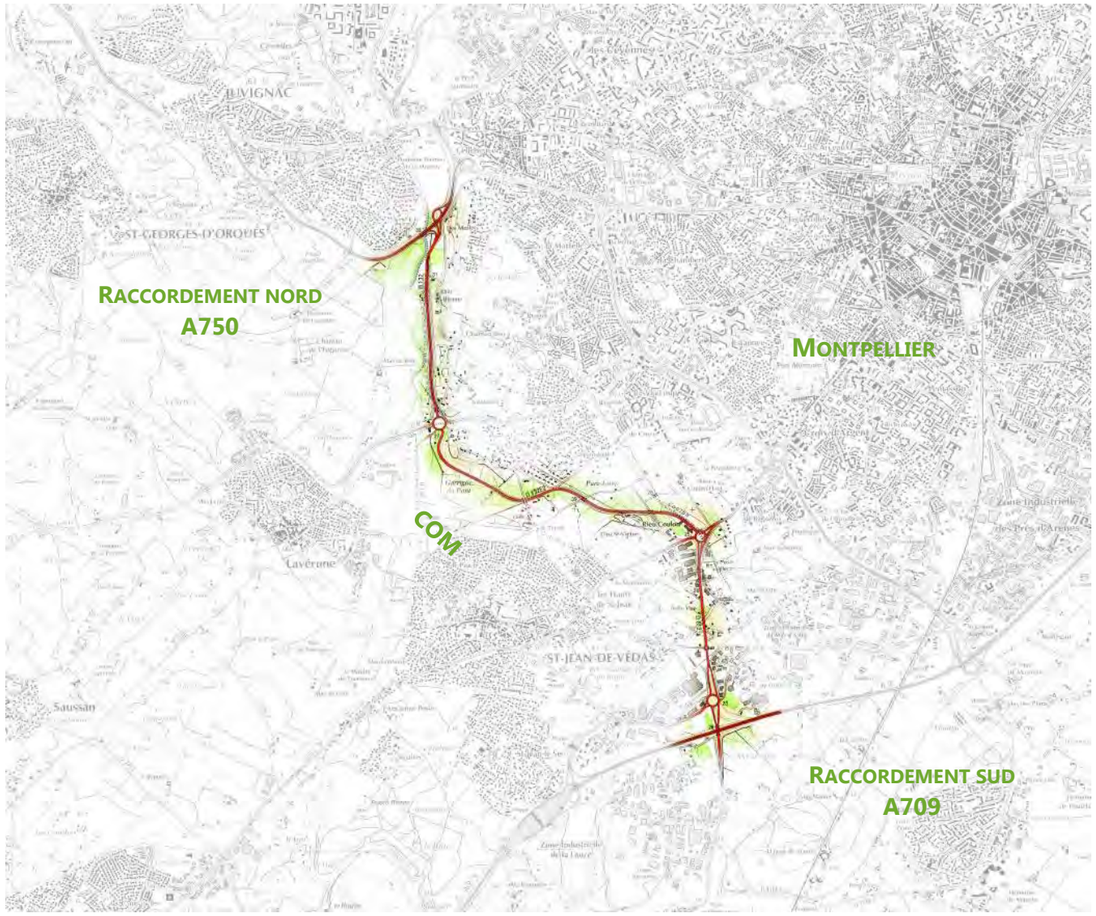
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

ETUDES PREALABLES A L'ENQUETE PUBLIQUE

MEMOIRE D'ETUDE ACOUSTIQUE



Janvier 2019

SOMMAIRE

1 PREAMBULE 3
2 HISTORIQUE ET RAPPEL DES ETUDES ANTERIEURES 3
3 TABLE DES ABREVIATIONS ET GLOSSAIRE 4
4 NOTIONS D'ACOUSTIQUE 5
4.1 LE BRUIT 5
4.2 UNE ARITHMETIQUE PARTICULIERE 5
4.3 LAeq ET PERIODES REGLEMENTAIRES 5
4.4 CONTRIBUTION SONORE 6
5 CADRAGE REGLEMENTAIRE 6
5.1 TEXTES DE REFERENCE 6
5.2 PRINCIPE GENERAL DES ETUDES 6
5.3 LES BATIMENTS CONCERNES 7
5.4 LES INDICATEURS DE BRUIT UTILISES 8
5.5 OBJECTIFS ACOUSTIQUES APPLICABLES A UN PROJET 8
5.6 POINTS NOIRS DU BRUIT 10
6 METHODOLOGIE DE L'ETUDE 11
6.1 PRINCIPE 11
6.2 DONNEES D'ENTREE ET PARAMETRES DE CALCUL 11
7 ETAT INITIAL DU BRUIT ET OBJECTIFS REGLEMENTAIRES 13
7.1 MESURES DE BRUIT 13
7.2 OBJECTIFS REGLEMENTAIRES 15
7.3 POINT NOIR BRUIT 15
8 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET 15
9 PROTECTIONS ACOUSTIQUES 16
9.1 PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT 16
9.2 PROTECTIONS ACOUSTIQUES DIMENSIONNEES 16
10 SYNTHESE 17
11 ANNEXES 18
11.1 RAPPORT DE MESURES DE BRUIT 18
11.2 HYPOTHESES DE TRAFICS RETENUES A L'HORIZON 2048 18
11.3 RESULTATS DE CALCUL AVANT PROTECTION PAR BATIMENT 18
11.4 CARTOGRAPHIE DES PROTECTIONS 18
11.5 TABLEAU DE SYNTHESE DES PROTECTIONS ACOUSTIQUES 18

1 PREAMBULE

L'objet du présent mémoire est de présenter les hypothèses et résultats de l'étude de bruit menée sur le projet de Contournement Ouest de Montpellier dans le cadre des études préalables et de l'étude d'impact du dossier DUP.

Le mémoire présente :

- L'historique et le rappel des études antérieures,
- Les généralités sur le bruit,
- La réglementation applicable,
- L'analyse de la situation actuelle,
- L'impact sonore du projet et la détermination des ayants-droits,
- Les protections à mettre en œuvre.

2 HISTORIQUE ET RAPPEL DES ETUDES ANTERIEURES

Au stade des études d'Avant-Projet Sommaire, une étude de bruit a été menée sur la solution retenue (étude Acouplus de février 2008).

Cette étude avait abouti à :

- Considérer l'aire d'étude en ambiance sonore modérée sur l'ensemble de l'itinéraire ;
- Considérer l'ensemble du projet en tracé neuf et appliquer les objectifs de protection pour l'habitat de 60 dB(A) de jour et de 55 dB(A) de nuit ;
- Dimensionner les protections nécessaires pour satisfaire ces objectifs à l'horizon de trafic 2032.

Ces hypothèses ont été présentées en concertation et sont reconduites dans la présente étude qui intègre à la fois l'évolution de la géométrie du projet et les évolutions des hypothèses de trafics attendus à l'horizon de mise en service + 20 ans et à redéfinir les besoins de protections règlementaires.

3 TABLE DES ABREVIATIONS ET GLOSSAIRE

- **Table des abréviations**

COM	Contournement Ouest de Montpellier
TMJA	Trafic moyen journalier annuel (véhicules/jour)
HPS	Heure de pointe du soir
HPM	Heure de pointe du matin
HC	Heure creuse (hors heures de pointe)
VL	Véhicules légers
PL	Poids-lourds
LAeq	Niveau sonore équivalent sur une période donnée
PFx	Point de mesures de 24 heures consécutives n°X
PRy	Point de mesures de 30 minutes n°Y
dB(A)	Unité de bruit pondéré A

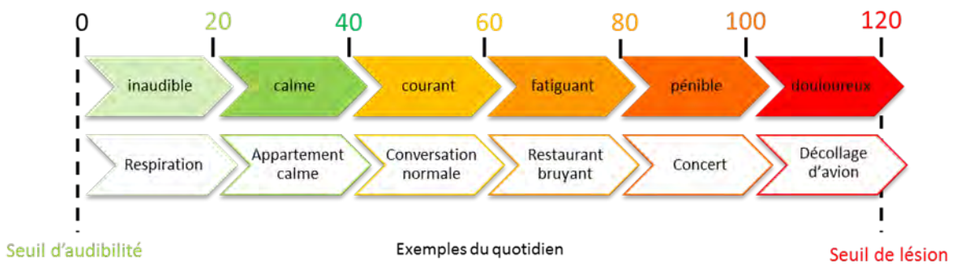
4 NOTIONS D'ACOUSTIQUE

4.1 LE BRUIT

Le son est une onde se propageant dans l'air en le faisant vibrer, depuis la source sonore jusqu'au récepteur : les oreilles. La vibration des molécules d'air entraîne une vibration des tympans, qui se traduit par une sensation auditive. On parle de bruit pour décrire la perception, généralement désagréable, liée à un ensemble de sons non harmonieux.

Un bruit peut être caractérisé par plusieurs critères objectifs, comme le niveau (ou volume : faible, fort), la fréquence (ou hauteur : grave, aiguë) et la durée d'apparition.
L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique, qui traduit la sensibilité de l'oreille humaine aux variations de pression associées à la vibration des molécules d'air. Les niveaux sonores sont ainsi exprimés en décibels (dB). Les fréquences graves et aiguës ne sont pas perçues de la même manière par l'oreille humaine, un filtre est appliqué à la valeur en décibels pour tenir compte de cette particularité. On parle alors de décibels « A », notés dB(A).

Le schéma ci-après représente quelques exemples de niveaux sonores associés à des bruits de la vie courante et la sensation auditive associée.



La propagation d'un bruit dans un site donné dépend des conditions du milieu ambiant et notamment de la distance parcourue, de l'effet de sol (réflexion ou absorption du son), de la présence d'obstacles, de la météorologie (température, vent, humidité).

4.2 UNE ARITHMETIQUE PARTICULIERE

Les opérations sur les décibels ne sont pas intuitives, car ceux-ci sont issus d'une échelle logarithmique.
Par exemple :

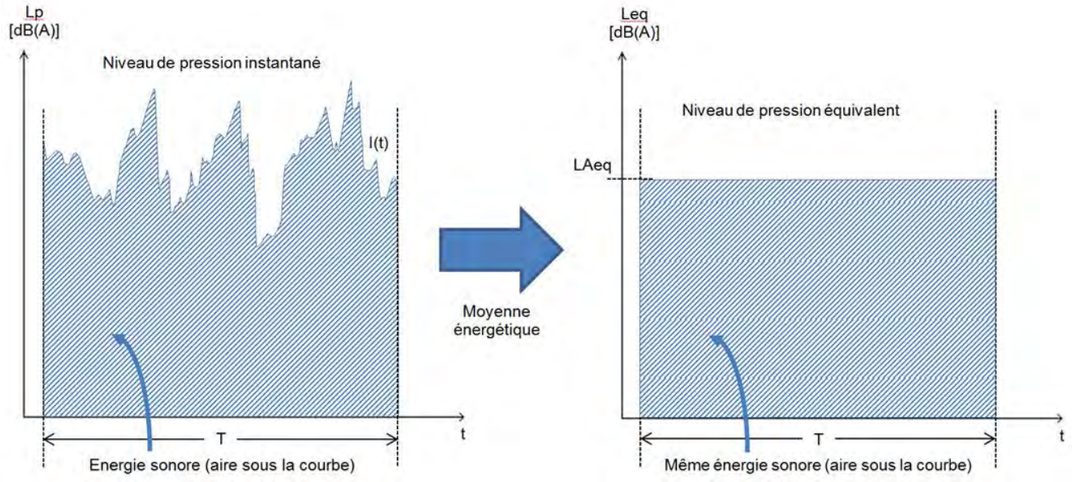
- si on additionne deux sources de bruit de 70 dB(A), le résultat donne 73 dB(A) et non pas 140.

- si on additionne une source de bruit de 70 dB(A) et une source de bruit de 80 dB(A), le résultat global reste de 80 dB(A) (la plus bruyante masquant la moins bruyante).

4.3 LAEQ ET PERIODES REGLEMENTAIRES

Le bruit de la circulation, qu'elle soit routière ou ferroviaire, est un phénomène essentiellement fluctuant. Le bruit instantané, au passage d'un véhicule par exemple, ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition sonore des riverains d'une route. C'est le cumul d'énergie sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic routier.

Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté LAeq. Le LAeq s'exprime en dB(A) et répond à la définition suivante : « le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation ». Actuellement, en France, ce sont les périodes (6h-22h) et (22h-6h) qui ont été adoptées comme références pour le calcul du LAeq : on parle de niveaux sonores diurnes et nocturnes.



4.4 CONTRIBUTION SONORE

La contribution sonore d'une source de bruit est le bruit produit par cette source au niveau d'un récepteur, par exemple un bâtiment. Le calcul des niveaux de bruit à hauteur d'un bâtiment, pour comparaison aux objectifs réglementaires, se fait à 2m en avant des façades exposées à l'aide de points de calcul dits « points récepteurs », positionnés sur chaque étage du bâtiment.

5 CADRAGE REGLEMENTAIRE

5.1 TEXTES DE REFERENCE

Le cadre réglementaire pour l'évaluation du bruit routier est fixé par les textes suivants :

- Article L517-9 du code de l'environnement ;
- Articles R571-44 à R571-52 du code de l'environnement ;
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;
- Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et de l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
- Circulaire n°97-110 du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.

5.2 PRINCIPE GENERAL DES ETUDES

La contribution sonore d'une route nouvelle ou d'une route modifiée de façon significative, en façade des bâtiments sensibles au bruit et antérieurs au projet, est limitée à des seuils diurne et nocturne dépendant de l'ambiance sonore avant travaux.

Si les études prévisionnelles mettent en évidence des dépassements de ces seuils, des protections doivent être prévues ; le maître d'ouvrage a une obligation de résultat pour toute la durée de vie de l'infrastructure.

La réglementation s'applique à toutes les routes nouvelles et à toutes les transformations significatives de routes existantes. Une modification ou transformation est considérée comme significative si elle résulte de travaux et si elle engendre, à terme, une augmentation de plus de 2 dB(A) de la contribution sonore de la route, par rapport à ce que serait cette contribution à terme en l'absence de la transformation.

Sont exclus de cette définition les travaux de renforcement de chaussées, les travaux d'entretien, les aménagements ponctuels et les aménagements de carrefours non dénivelés.

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier consiste au réaménagement de la RD612 et de la RN132 existantes, et à la réalisation au nord et au sud d'un raccordement avec au sud l'A709 et l'A9, au nord sur la N109.

Comme indiqué en préambule, les études antérieures et la concertation ont considéré l'ensemble du projet comme un tracé neuf et appliqué des critères de projet neuf en zone d'ambiance sonore modérée.

5.3 LES BATIMENTS CONCERNES

La contribution sonore du projet doit être évaluée et, le cas échéant, limitée, pour les bâtiments qui répondent à deux critères :

5.3.1 Sensibilité au bruit

Les bâtiments considérés comme sensibles au bruit sont listés dans l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995 en fonction de leur usage et de leur environnement sonore :

- établissements de santé, de soins et d'action sociale ;
- établissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs) ;
- logements ;
- locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

L'évaluation des niveaux de bruit de fait à 2m en avant des façades de ces bâtiments.

Les bâtiments sensibles dans l'environnement du projet ont été identifiés et sont présentés sur la cartographie des résultats en annexes 3 et 4.

5.3.2 Critère d'antériorité

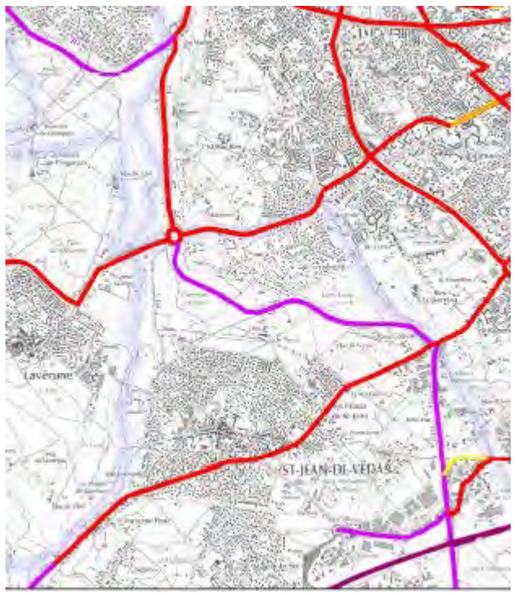
Pour qu'un bâtiment sensible soit éligible à protection, l'article R. 571-51 du code de l'environnement précise qu'il doit être antérieur à la plus ancienne des mesures qui a prévu l'infrastructure dans sa configuration définitive, objet des travaux considérés. La construction doit avoir été autorisée avant l'intervention de l'une des mesures suivantes :

- publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure, en application de l'article L. 11-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ou des articles R. 123-1 à R. 123-33 du présent code ;
- mise à disposition du public de la décision, ou de la délibération, arrêtant le principe et les conditions de réalisation d'un projet d'infrastructure, au sens du 2° de l'article R. 121-3 du code de l'urbanisme, dès lors que cette décision ou cette délibération, prévoit les emplacements qui doivent être réservés dans les documents d'urbanisme opposables ;
- inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans un plan local d'urbanisme, un plan d'occupation des sols, un plan d'aménagement de zone ou un plan de sauvegarde et de mise en valeur, opposable ;
- mise en service de l'infrastructure ;
- publication des arrêtés préfectoraux portant classement de l'infrastructure et définition des secteurs affectés par le bruit situés à son voisinage, pris en application de l'article L. 571-10 du présent code.

Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre de l'Hérault du 21 mai 2014 mentionne :

- la RD132 actuelle en catégorie 2,
- la RD612 actuelle catégorie 3,
- la RN109/A750 en catégorie 2 à l'ouest et 3 à l'est du nœud avec la D132,
- l'A709 et le projet de dédoublement de l'A9 (mise en service en 2017) en catégorie 1.

Niveau sonore de référence LAeq (6h00-22h00) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h00-6h00) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre du bord extérieur de la chaussée de l'infrastructure
L > 81	L > 76	1	d = 300 m
76 < L <= 81	71 < L <= 76	2	d = 250 m
70 < L <= 76	65 < L <= 71	3	d = 100 m
65 < L <= 70	60 < L <= 65	4	d = 30 m
60 < L <= 65	55 < L <= 60	5	d = 10 m



Cela signifie qu'aux abords des voies classées, dans une bande de 100m à 300 m de part et d'autre de l'infrastructure, les bâtiments construits depuis cette date doivent respecter un niveau d'isolement suffisant.

Toutefois, dans le cadre du projet, tous les bâtiments existants à ce jour sont considérés comme antérieurs à l'infrastructure et pourront bénéficier de protections si les seuils acoustiques réglementaires sont dépassés.

5.4 LES INDICATEURS DE BRUIT UTILISES

Les seuils réglementaires sont exprimés selon les indicateurs correspondant aux niveaux sonores équivalents :

- LAeq (6h-22h) pour la période de jour ;
- LAeq (22h-6h) pour la période de nuit.

5.5 OBJECTIFS ACOUSTIQUES APPLICABLES A UN PROJET

5.5.1 *Qualification de l'ambiance sonore préexistante*

D'après l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995, le critère d'ambiance sonore préexistant est déterminé par les seuils suivants :

Bruit ambiant existant avant travaux (toutes sources) [dB(A)]		Type de zone d'ambiance sonore
LAeq (6h-22h)	**LAeq (22h-6h)**	
< 65	< 60	modérée
≥ 65	< 60	modérée de nuit
< 65	≥ 60	non modérée (dégradée)
≥ 65	≥ 60	

Détermination du critère d'ambiance sonore préexistante

La contribution sonore maximale d'un projet dépend du caractère calme ou bruyant d'un quartier avant l'aménagement projeté.

5.5.2 *Objectifs acoustiques pour une route nouvelle*

Le tableau qui suit donne les limites admissibles pour la contribution sonore d'une route neuve, suivant la nature des locaux et l'ambiance sonore préexistante avant travaux.

Usage et nature des locaux	Contribution maximale admissible de l'infrastructure nouvelle après travaux [dB(A)]	
	LAeq (6h-22h)	**LAeq (22h-6h)**
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale :	57 dB(A)	55 dB(A)
salles de soins et salles réservées au séjour des malades	60 dB(A)	55 dB(A)
autres locaux		
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et locaux sportifs)	60 dB(A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)

Usage et nature des locaux	Contribution maximale admissible de l'infrastructure nouvelle après travaux [dB(A)]	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée uniquement de nuit	65 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	

Contribution sonore maximale pour une route nouvelle à 2m en avant de bâtiments sensibles

Pour le réseau routier national, la circulaire du 12 décembre 1997 recommande de calculer la contribution sonore du projet à un horizon de 20 ans après la mise en service.

5.5.3 Objectifs acoustiques pour une route modifiée

Pour les modifications de routes existantes, une règlementation spécifique s'applique.

- **Définition de la modification significative**

Une modification ou transformation de voie est considérée comme significative si elle respecte conjointement les deux conditions suivantes (article 571-45 du code de l'environnement) :

- les travaux constituent une transformation de la voie existante (sont exclus les travaux de renforcement de chaussées, des travaux d'entretien, des aménagements ponctuels et des aménagements de carrefours non dénivelés pour les routes) ;
- la modification engendre, à terme, une augmentation de plus de 2 dB(A) de la contribution sonore de la seule route, par rapport à ce que serait cette contribution à terme, en l'absence de modification ou transformation.

Pour le réseau routier national, la circulaire du 12 décembre 1997 recommande de réaliser cette comparaison à un horizon de 20 ans après la mise en service. Si la modification ne s'avère pas significative au sens de cette définition, le Maître d'Ouvrage n'est pas tenu de mettre en place des protections acoustiques.

- **Contribution maximale d'une route dans le cas d'une modification significative**

Si la modification est significative, la contribution sonore de la route après aménagement devra respecter les limites suivantes :

- si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues à l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;
- sinon, la contribution sonore, après travaux, ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Les tableaux ci-après donnent les valeurs des seuils réglementaires en fonction des différentes configurations.

Période diurne				
TYPE DE LOCAUX		Type de zone d'ambiance préexistante	Contribution sonore initiale de l'infrastructure LAeq (6h-22h)	Contribution sonore maximale admissible après travaux LAeq (6h-22h)
Logements		Modérée	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)
			> 60 dB(A)	Contribution initiale sans dépasser 65 dB(A)
		Modérée de nuit ou non modérée	Quelle qu'elle soit	65 dB(A)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale	Salles de soins et salles réservées au séjour des malades		≤ 57 dB(A)	57 dB(A)
			> 57 dB(A)	Contribution initiale et plafonnée à 65 dB(A)
	Autres locaux		≤ 60 dB(A)	60 dB(A)
			> 60 dB(A)	Contribution initiale et plafonnée à 65 dB(A)
Établissements d'enseignement (sauf les ateliers bruyants et les locaux sportifs)			≤ 60 dB(A)	60 dB(A)
			> 60 dB(A)	Contribution initiale et plafonnée à 65 dB(A)
Locaux à usage de bureaux		Modérée		65 dB(A)

Contribution sonore maximale à 2 m en avant des façades de bâtiments sensibles – route modifiée (jour)

Période nocturne			
TYPE DE LOCAUX	**Type de zone d'ambiance préexistante**	**Contribution sonore initiale de l'infrastructure LAeq (22h-6h)**	**Contribution sonore maximale admissible après travaux LAeq (22h-6h)**
Logements	Modérée ou modérée de nuit	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		> 55 dB(A)	Contribution initiale et plafonnée à 60 dB(A)
	Non modérée	Quelle qu'elle soit	60 dB(A)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale		≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		> 55 dB(A)	Contribution initiale et plafonnée à 60 dB(A)

Contribution sonore maximale à 2 m en avant des façades de bâtiments sensibles – route modifiée (nuit)

5.6 POINTS NOIRS DU BRUIT

Un Point Noir du Bruit (PNB) est un bâtiment d'habitation, d'éducation, de soins ou d'action sociale soumis à des niveaux sonores supérieurs aux seuils définis dans le tableau ci-après.

Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV (>250 km/h)	Voies ferrées conventionnelles	Cumul Route et/ou LGV + Voies ferrées conventionnelles
L_{Aeq} (6h-22h)	70	73	**73**
L_{Aeq} (22h-6h)	65	68	**68**
Lden	68	73	**73**
Lnight	62	65	**65**

Seuils acoustiques définissant un bâtiment PNB

Le Lden est un indicateur du niveau de bruit global sur une journée, calculé à partir des niveaux sonores sur les périodes 6h-18h (jour), 18h-22h (soirée) et 22h-6h (nuit). Il tient compte d'une pénalité de +5 dB(A) pour la période soirée et d'une pénalité de +10 dB(A) pour la période nuit.
Le Lnight est équivalent au LAeq (22h-6h) mais il est calculé sans tenir compte de la dernière réflexion du bruit sur les façades des bâtiments ; un écart de -3 dB(A) existe donc entre ces deux indicateurs.

Pour être considéré comme un PNB, un bâtiment doit également répondre à un critère d'antériorité :

- • logements dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978 ;
- • logements dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 mais antérieure à l'existence administrative de l'infrastructure (mesures décrites au §2.3.2) ;
- • autres locaux sensibles au bruit dont la date d'autorisation de construire est antérieure au classement sonore de l'infrastructure.

6 METHODOLOGIE DE L'ETUDE

6.1 PRINCIPE

L'étude d'impact acoustique consiste à évaluer les niveaux de bruit produits par le projet et à déterminer, le cas échéant, les protections à prévoir pour respecter les exigences règlementaires.

Conformément aux engagements pris au stade des études antérieures et annoncés en concertation, l'ensemble du projet est considéré en **tracé neuf**, qui est à étudier selon la réglementation relative aux voies nouvelles.

Pour évaluer l'impact acoustique des voies nouvelles, la méthodologie générale est la suivante :

- intégration dans le modèle de calcul numérique de la topographie du site (lignes de niveau en 3D et bâti) ;
- incorporation du projet dans sa dernière définition géométrique, avec trafics et vitesses à jour ;
- calcul des niveaux de bruit en façade des bâtiments sensibles ;
- confrontation des résultats avec les objectifs règlementaires ;
- dimensionnement des protections acoustiques requises.

La bande d'étude de l'impact acoustique du projet est généralement d'environ 300m de part et d'autre des voies, mais elle peut être étendue autant que nécessaire pour couvrir l'ensemble des secteurs susceptibles de subir des dépassements de seuils réglementaires.

Conformément aux engagements pris au stade des études antérieures et annoncés en concertation, les objectifs acoustiques retenus pour le projet correspondent à une **zone d'ambiance sonore modérée de jour et de nuit**.

Usuellement, les objectifs sont fixés en fonction de la caractérisation de l'état initial (voir plus bas).

La contribution sonore du projet est calculée au niveau des bâtiments sensibles proches en tenant compte des trafics estimés à horizon de mise en service de l'aménagement + 20 ans, à savoir 2048.

Les calculs sont réalisés suivant la méthode la plus récente utilisée en France pour le bruit routier : Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit 2008 (NMPB 2008). Celle-ci tient compte notamment de l'influence des conditions météorologiques moyennes du site sur les niveaux sonores, et intègre les dernières avancées en matière de prévision du bruit des infrastructures de transport terrestre. Le logiciel de prévision en 3D utilisé est CadnaA version 2019.

6.2 DONNEES D'ENTREE ET PARAMETRES DE CALCUL

- Topographie du site

La topographie du site a été intégrée au modèle de calcul à partir d'un fichier au format Autocad transmis par la DREAL Occitanie, et comportant des lignes de niveau et des points altimétriques. Celle-ci a été complétée avec la BD Topo de l'IGN pour couvrir la bande des 300 m de part et d'autre.

- Projet

Le projet a été modélisé en 3D selon les plans les plus récents élaborés par les équipes techniques (version de décembre 2018).

- Trafic

Les données de trafic sont issues de cartes TMJA (trafic moyen journalier annuel) produites sur la base des résultats de l'étude de trafic HPM/HPS/HC à l'horizon 2048 d'Ingérop, et présentées en annexe 2.

Par ailleurs, il est nécessaire de convertir les données de TMJA en trafic horaire par période réglementaire jour (6h-22h) et nuit (22h-6h) afin d'effectuer les calculs acoustiques sur ces deux périodes. Ces données n'étant pas directement disponibles, nous avons utilisé les formules d'estimation des débits moyens horaires fournies par la note d'information du SETRA d'avril 2007 relative au calcul prévisionnel du bruit routier, pour les routes interurbaines à fonction régionale.

		Débit moyen horaire de VL sur la période considérée			
		6h-22h	6h-18h	18h-22h	22h-6h
Autoroutes de liaison	Fonction longue distance	TMJA VL / 18	TMJA VL / 17	TMJA VL / 19	TMJA VL / 82
	Fonction régionale	TMJA VL / 17	TMJA VL / 17	TMJA VL / 18	TMJA VL / 100
Routes interurbaines	Fonction longue distance	TMJA VL / 17	TMJA VL / 17	TMJA VL / 19	TMJA VL / 110
	Fonction régionale	TMJA VL / 17	TMJA VL / 17	TMJA VL / 19	TMJA VL / 120

Tableau 2 : Formules d'estimation des débits moyens horaires pour les VL

		Débit moyen horaire de PL sur la période considérée			
		6h-22h	6h-18h	18h-22h	22h-6h
Autoroutes de liaison	Fonction longue distance	TMJA PL / 20	TMJA PL / 20	TMJA PL / 20	TMJA PL / 39
	Fonction régionale	TMJA PL / 19	TMJA PL / 17	TMJA PL / 28	TMJA PL / 50
Routes interurbaines	Fonction longue distance	TMJA PL / 19	TMJA PL / 17	TMJA PL / 27	TMJA PL / 51
	Fonction régionale	TMJA PL / 18	TMJA PL / 16	TMJA PL / 34	TMJA PL / 73

Tableau 3 : formules d'estimation des débits moyens horaires pour les PL

Extrait de la note du SETRA d'avril 2007 – formules d'estimation des débits moyens horaires à partir du TMJA

- Autres paramètres

Le tableau ci-contre présente les valeurs retenues pour les principaux paramètres de calcul.

Paramètre	Influence sur le bruit	Valeur retenue
Absorption du sol G	Coefficient traduisant la proportion d'énergie acoustique absorbée par le sol entre la route et les bâtiments récepteurs. Pour un sol totalement réfléchissant, G = 0 ; pour un sol totalement absorbant, G = 1.	G=1
Météorologie	Trois possibilités : - conditions météorologiques homogènes : les paramètres météo n'influent pas sur la propagation du son (se rencontrent assez rarement), - conditions météorologiques favorables à la propagation du bruit, - conditions météorologiques défavorables à la propagation du bruit. Dans la méthode de calcul NMPB-Routes-2008, les occurrences de conditions météo favorables à prendre en compte sont données par période de la journée, pour plusieurs villes.	Les occurrences météorologiques retenues sont celles de Montpellier
Revêtement de la route	Qualité acoustique de l'enrobé de l'infrastructure routière. Trois grands types d'enrobés sont proposés dans la NMPB-Routes-2008 : du plus silencieux (R1) au plus bruyant (R3). L'écart de puissance acoustique moyenne à l'émission est de 4 dB(A) environ entre R1 et R3.	Pour le projet, le revêtement modélisé est de type R1
Âge du revêtement routier	La NMPB-Routes-2008 tient compte du vieillissement des revêtements routiers, qui entraîne une dégradation de ses performances acoustiques. Entre 0 et 10 ans, la qualité du revêtement décroît avec le temps (et donc les émissions acoustiques croissent). Après 10 ans, elle ne dépend plus du temps et la qualité du revêtement est « stabilisée ». Le choix de l'âge de l'enrobé permet donc de bénéficier d'un « bonus acoustique » (moins de bruit émis) pour un âge entre 0 et 10 ans. Le bonus est maximum pour un enrobé neuf sur les 2 premières années. Ce bonus décroît avec l'âge jusqu'à être nul la dixième année.	Le revêtement routier considéré sera âgé de plus de 10 ans : situation la plus probable dans le temps, favorable au riverain
Allure	Ce paramètre reproduit le type d'écoulement (stabilisé, accéléré, décéléré) et joue sur les émissions acoustiques d'une route.	L'allure sera stabilisée en section courante, accéléré sur les bretelles d'entrée et décélérée sur les bretelles de sortie sur le projet modélisé
Déclivité	La rampe de la route influe sur les émissions sonores des PL. La NMPB-Routes-2008 intègre des correctifs sur les émissions sonores pour les pentes comprises entre 2 et 6%.	Pour les sections de rampe supérieure à 2%, une pénalité acoustique est prise en compte.

7 ETAT INITIAL DU BRUIT ET OBJECTIFS REGLEMENTAIRES

7.1 MESURES DE BRUIT

Des mesures de bruit ont été réalisées en juin 2017 pour caractériser le bruit ambiant actuel au droit du projet.

Au total, 11 points de mesures ont été implantés sur l'aire d'étude dont :

- 4 mesures de 24h consécutives, notés PF ;
- 7 mesures de courte durée (30 minutes), noté PR.

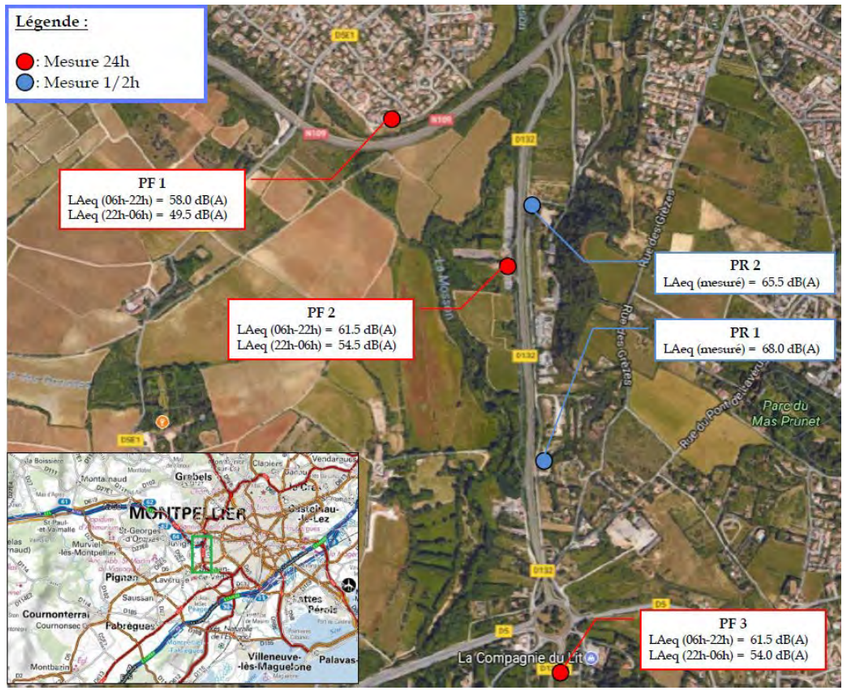
Elles sont réalisées suivant les principes de la norme NF S 31-085 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier en vue de sa caractérisation» et NF S 31-010 "caractérisation et mesurage de bruits dans l'environnement». On installe à 2 mètres en avant de la façade d'une maison, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), un microphone qui va enregistrer toutes les secondes le niveau de bruit ambiant. L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés (classe 1 dans le cas présent). La durée de la mesure peut varier d'un cycle complet de 24 heures à un enregistrement de courte durée.

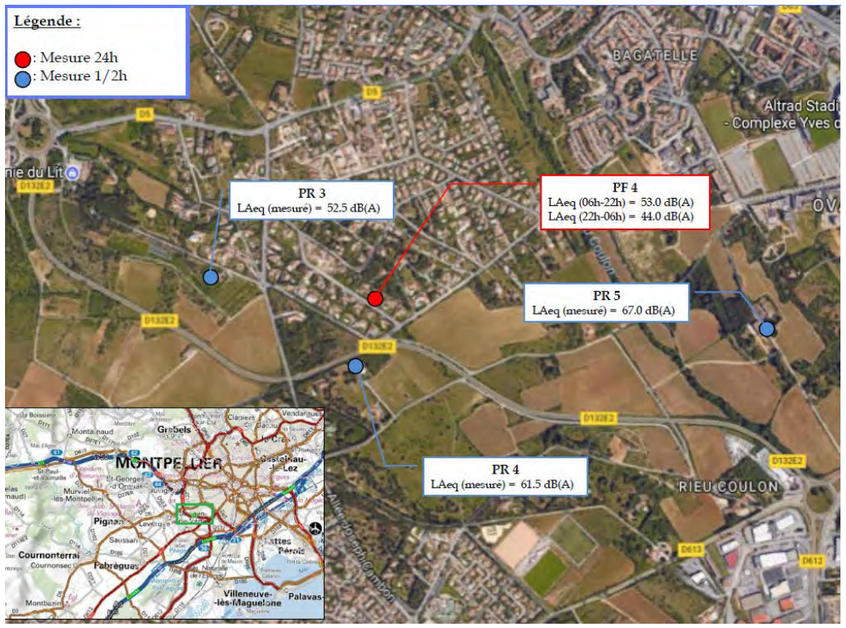
L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies nous permettent de caractériser l'ambiance acoustique actuelle d'un site à partir des niveaux de bruit définis réglementairement, à savoir les indices diurne (LAeq 6h-22h) et nocturne (LAeq 22h-6h).

Des comptages routiers ont été réalisés simultanément aux mesures de bruit. Les mesures acoustiques ont donc été corrélées avec les trafics relevés in situ. L'analyse et le traitement permettent de définir le Trafic Moyen Journalier distinguant les VL et les PL par plage horaire ainsi que la vitesse, et ce par sens de circulation.

Le rapport de mesures est présenté en annexe 1.

Ces mesures mettent en évidence des secteurs d'ambiance sonore préexistante modérée et non modérée.





Résultats des mesures sonomtériques de 2017 (source : CIA – juin 2017)

Les résultats de mesures sont récapitulés dans le tableau suivant et arrondi au ½ dB :

Numéro du point de mesure	Date	Localisation	LAeq (6h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq (22h-6h) mesuré en dB(A)*	Ecart (6h-22) - (22h-6h)	Ambiance sonore
PF1	20/06/2017 - 21/06/2017	38 Rue des Eglantier - 34990 Juvignac	58.0	49.5	8.5	Modérée
PF2	20/06/2017 - 21/06/2017	Avenue Léon Jouhaux - 34070 Montpellier	61.5	54.5	7.0	Modérée
PF3	21/06/2017 - 22/06/2017	Chemin de la Garrigue du Pont - 34430 Saint-Jean-de-Védas	61.5	54.0	7.5	Modérée
PF4	22/06/2017 - 23/06/2017	401 chemin de la Fougasse - 34430 Saint-Jean-de-Védas	53.0	44.0	9.0	Modérée
PR1	21/06/2017	Rue de Bionne - 34070 Montpellier	68.0	-	-	Non Modérée de jour
PR2	22/06/2017	Rue de Bionne - 34070 Montpellier	65.5	-	-	Non Modérée de jour
PR3	23/06/2017	Allée du Pioch Redon - 34430 Saint-Jean-de-Védas	52.0 (1)	43.0 (1)	9.0	Modérée de jour
PR4	23/06/2017	Tamarisses - 34430 Saint-Jean-de-Védas	61.0 (1)	52.0 (1)	9.0	Modérée de jour
PR5	23/06/2017	Domaine de Rieucoulon 590 Rue du Mas de Nègre - 34070 Montpellier	67.0	-	-	Non Modérée de jour
PR6	23/06/2017	Ancienne chemin de Montpellier à Villeneuve - 34430 Saint-Jean-de-Védas	61.5	-	-	Modérée de jour
PR 7	22/06/2017	Chemin du Rieucoulon - 34430 Saint-Jean-de-Védas	56.0	-	-	Modérée de jour

A noter que les points de mesure de courte durée PR3 et PR4 ont été corrélés au point de mesure de longue durée PF4.

Les niveaux de bruits mesurés témoignent une ambiance sonore :

- Non modérée de jour pour les points de mesure PR1, PR2 et PR5;
- Modérée de jour pour les points de mesure PR3, PR4, PR6 et PR7;
- Modérée de jour et de nuit pour les points de mesure PF1, PF2, PF3 et PF4.

On rappelle que, conformément aux engagements pris au stade des études antérieures et annoncés en concertation, les objectifs acoustiques retenus pour le projet correspondent à une zone d'ambiance sonore modérée de jour et de nuit.

7.2 OBJECTIFS REGLEMENTAIRES

Comme annoncé en préambule, les études antérieures et la concertation ont considéré l'ambiance sonore comme modérée sur l'ensemble du projet, ainsi, les objectifs acoustiques retenus pour les bâtiments d'habitation sont :

LAeq (6h-22h) ≤ 60 dB(A) et LAeq (22h-6h) ≤ 55 dB(A)

7.3 POINT NOIR BRUIT

Le respect des objectifs acoustiques applicables au projet garantit de ne pas créer de Point Noir Bruit.

8 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET

Les résultats de calculs en façade de bâtiment sont présentés de façon détaillée par bâtiment en annexe 3 sous la forme :

- d'un jeu de plan au 1/2500 repérant les bâtiments d'habitation et un identifiant RXXX ;
- d'un tableau de synthèse précisant pour chaque bâtiment d'habitation repéré par son identifiant RXXX le niveau sonore diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h).

On constate que l'écart de niveau sonore entre la période de jour (6h-22h) et de nuit (22h-6h) est supérieur à 5 dB(A). On retiendra donc la période de jour comme la période dimensionnante, l'objectif de jour étant 5 dB(A) au-dessus de celui de nuit, les protections dimensionnées de jour le seront forcément pour la nuit.

Lorsque le bâtiment est soumis à dépassement de seuil de jour et/ou de nuit, celui-ci est coloré en rouge sur les plans et apparait en « bâtiment à protéger dans le tableau.

Plusieurs bâtiments sont identifiés en dépassement de seuil acoustique aux abords du projet. Les niveaux sonores en façade dépassent 60 dB(A) de jour sur 113 bâtiments :

- 78 habitations individuelles ;
- 4 habitations individuelles situées au-delà de la zone projet mais intégrées dans la zone d'étude ;
- 6 bâtiments d'hôtellerie ;
- 25 constructions légères de type bungalows sur l'aire de gens du voyage.

Des protections réglementaires sont donc à prévoir sur ces bâtiments.

9 PROTECTIONS ACOUSTIQUES

9.1 PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT

Les protections acoustiques sont destinées à assurer le respect des niveaux sonores réglementaires. Les caractéristiques techniques des ouvrages envisagés sont validées à l'aide du logiciel de modélisation acoustique CadnaA. Divers paramètres (hauteur, longueur, nature, …) sont testés, pour aboutir aux objectifs tout en optimisant les protections et en respectant autant que possible les principes de protection envisagés par le maître d'ouvrage.

Trois principaux types de protections sont utilisés dans le cadre de projets routiers :

- le merlon ;
- l'écran ;
- l'isolation de façade.

Chaque type de mesure présente des avantages et des inconvénients, comme le résume le tableau ci-après :

Type de protection	Avantages	Inconvénients
Merlon acoustique	- intégration paysagère - possibilité d'usage de matériaux excédentaires moins coûteux qu'un écran	- augmentation de l'emprise nécessaire au projet, - entretien de la végétation, - contraintes techniques si zone compressible, zone inondable, rétablissement de voie, traversée de zone écologique sensible
Ecran acoustique	- limitation de l'emprise du projet - meilleure efficacité vis-à-vis des bâtiments à protéger	- impact visuel, - entretien de l'écran, - coût plus élevé qu'un merlon, notamment selon le matériau choisi, - risque de dégradation en secteur urbain (graffitis)
Isolation de façade	- bonne solution pour le traitement de bâtis isolés ou en contrainte technique de type déblai, - amélioration thermique des bâtiments possible, - protège de toutes les sources de bruit extérieures.	- protection efficace seulement si menuiseries fermées, - pas de masquage visuel de l'infrastructure ni de gain sur les extérieurs.

La justification du choix de la protection acoustique se fait en confrontant différents facteurs :

- faisabilité technique (longueur, hauteur, disponibilité et qualité de matériau pour les merlons, emprises au sol disponibles, contraintes géotechniques ou environnementales…) ;
- intégration paysagère ;
- efficacité acoustique ;
- coût ;
- contraintes environnementales.

On retient généralement le principe de protection suivant :

- lorsque les contraintes techniques du site le permettent, les protections par écran ou merlon sont privilégiées ;
- l'isolation de façade est retenue pour les habitations isolées ou lorsqu'une protection à la source ne suffit pas à garantir l'atteinte de l'objectif.

Ces choix sont en cohérence avec l'article R.571-48 du code de l'environnement.

Les écrans positionnés en vis-à-vis de bâtiments sensibles reçoivent un traitement absorbant côté voirie de manière à ne pas provoquer de réflexions parasites de l'autre côté de l'infrastructure. La hauteur des écrans est précisée par rapport au bord de BAU ou en crête de déblai, en relatif.

9.2 PROTECTIONS ACOUSTIQUES DIMENSIONNEES

Les protections réglementaires dimensionnées sont présentées en annexe 4 et 5 sous la forme de :

- cartes de repérage des protections (écrans et merlon et isolations de façade) ;
- tableaux de synthèse des métrés (hauteur, longueur, absorbant 1 face / 2 faces, surface des écrans, PK début et fin, isolations de façade complémentaires).

Les niveaux sonores résiduels de jour et de nuit en façade des bâtiments sont présentés dans le tableau de l'annexe 3 dans les colonnes « bruit résiduel avec protection » sur les périodes de jour et de nuit.

Au total, pour respecter les seuils de 60 dB(A) de jour et de 55 dB(A) de nuit, le projet nécessite la mise en place de :

- 4 831 ml d'écran d'une hauteur comprise entre 2 et 4 m et représentant une surface totale de 15 357 m^2 de panneaux ;
- 1 090 ml de merlons acoustiques représentant un volume estimatif de matériau de 30 755 m^3 ;
- Le traitement pas isolation de façade de 27 bâtiments dont :
  - 3 hôtels,
  - 24 bâtiments d'habitations représentant 25 logements (1 bâtiment identifié concerne 2 logements mitoyens).

Les écrans sont soit absorbants 1 face ou absorbant 2 faces. Les performances intrinsèques des écrans acoustiques retenus ont de classe A3 en absorption et de classe B3 en transmission au sens de la norme NF EN 1793 parties 1 et 2.

Dans la partie sud du projet, aucun bâtiment d'habitation n'est identifié au droit de la trémie et aucune protection réglementaire n'est nécessaire.

Au titre des mesures d'accompagnement, il est proposé un traitement acoustique des parois verticales de la trémie par un matériau absorbant (classe A3) pour limiter l'effet de réverbération du bruit entre parois verticales, au-dessus du premier mètre et jusqu'à la crête des murs.

L'estimation des surfaces de mur de la trémie à traiter est de 7330 m^2 réparties sur les faces intérieures des pieddroits :

- 3560 m^2 pour la face intérieure du mur ouest,
- 3770 m^2 pour la face intérieure du mur est.

10 SYNTHESE

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier (COM) est constitué d'un réaménagement de l'itinéraire actuel et de la création d'échangeurs se raccordant au nord sur la N109/A750 et au sud sur l'A9, et l'aménagement d'échangeurs intermédiaires. Compte tenu des importantes transformations des voiries existantes, le Maître d'ouvrage a assimilé le COM à une voie nouvelle, située en zone d'ambiance modérée et a concerté sur cette base.

La réglementation acoustique retenue est donc celle d'un projet routier neuf pour l'ensemble du projet et les seuils applicables aux bâtiments d'habitations sont de 60 dB(A) de jour et de 55 dB(A) de nuit

A partir des données fournies, notamment le projet et les projections de trafic, les calculs acoustiques réalisés ont mis en évidence des dépassements de seuil réglementaire et la nécessité de mettre en place des protections acoustiques.

Au total, pour respecter les seuils de 60 dB(A) de jour et de 55 dB(A) de nuit, le projet nécessite la mise en place de :

- 4 831 ml d'écran d'une hauteur comprise entre 2 et 4 m et représentant une surface totale de 15 357 m^2 de panneaux ;
- 1 090 ml de merlons acoustiques représentant un volume estimatif de matériau de 30 755 m^3 ;
- Le traitement pas isolation de façade de 27 bâtiments dont :
  - 3 hôtels,
  - 24 bâtiments d'habitations représentant 25 logements (1 bâtiment identifié concerne 2 logements mitoyens).

Dans la partie sud du projet, il est proposé, au titre des mesures d'accompagnement, un traitement acoustique des parois verticales de la trémie par un matériau absorbant pour limiter l'effet de réverbération du bruit entre parois sur une surface totale de **7330 m^2** réparties sur les faces intérieures des pieddroits.

11 ANNEXES

11.1 RAPPORT DE MESURES DE BRUIT

RAPPORT CIA

11.2 HYPOTHESES DE TRAFICS RETENUES A L'HORIZON 2048

CARTO SECTIONS
TABLEAU TRAFICS/VITESSES

11.3 RESULTATS DE CALCUL AVANT PROTECTION PAR BATIMENT

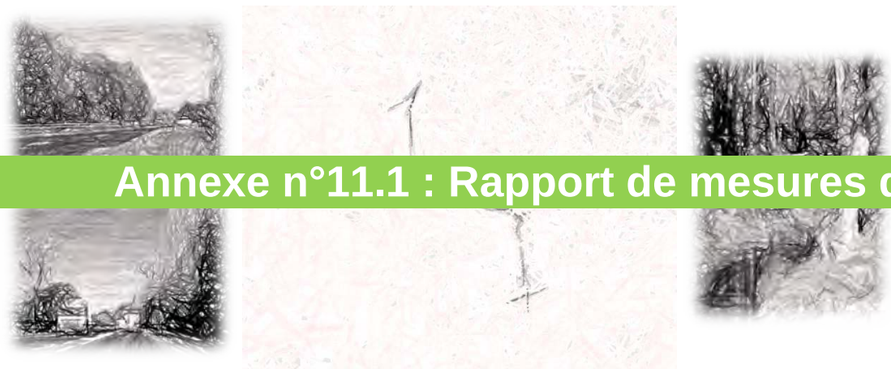
CARTO BATI
TABLEAUX RESULTATS

11.4 CARTOGRAPHIE DES PROTECTIONS

CARTO BATI/PROTECTIONS

11.5 TABLEAU DE SYNTHESE DES PROTECTIONS ACOUSTIQUES

TABLEAUX SYNTHESE DES ECRANS/MERLONS/IF



Annexe n°11.1 : Rapport de mesures de bruit

CIA
Conseil
Ingénierie
Acoustique

www.cia-acoustique.fr

263 Av. de St Antoine
13 015 Marseille
Tél. : 04 91 03 81 02

146 Av. Félix Faure
69 003 Lyon
Tél. : 04 78 18 71 23

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER (34)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

RAPPORT DE MESURES ACOUSTIQUES

AOUT 2017

ETUDE ACOUSTIQUE

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 – INTRODUCTION **3**

CHAPITRE 2 – LE BRUIT **4**

2.1 DEFINITION ET GENERALITES 4
2.2 ECHELLE DES BRUITS 5

CHAPITRE 3 – REGLEMENTATION **6**

3.1 REGLEMENTATION SUR LE BRUIT DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES 6
3.2 NORMES DE MESURAGES APPLICABLES 7
3.3 LES OBJECTIFS ACOUSTIQUES 8
3.4 CRITERES D'ANTERIORITE 9

CHAPITRE 4 – METHODOLOGIE **10**

4.1 LES MESURES DE BRUIT 10
4.2 LES COMPTAGES ROUTIERS 10

CHAPITRE 5 – DESCRIPTIF DU SITE D'ETUDE **11**

5.1 LE BATI 11
5.2 LES SOURCES DE BRUIT 14

CHAPITRE 6 - CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES **15**

6.1 RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES 15
6.2 DETAIL DES MESURES DE BRUIT 21

CHAPITRE 7 – CONCLUSION **37**

ANNEXES **38**

ANNEXE 1 : MATERIEL UTILISE 39
ANNEXE 2 : PRINCIPE DE VALIDATION DES MESURES 40
ANNEXE 3 : TRAITEMENT DES DONNEES 42
ANNEXE 4 : DONNEES METEOROLOGIQUES 58
ANNEXE 5 : DONNEES TRAFIC 59

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Validation
A	21/07/2017	Original	CM	GW	PYN
B	21/08/2017	Avis SETEC	CM	GW	PYN

CHAPITRE 1 – INTRODUCTION

Cette étude s'inscrit dans le cadre du projet de Contournement Ouest de Montpellier (34) qui consiste à aménager les infrastructures existantes entre l'autoroute A750 à l'autoroute A9.

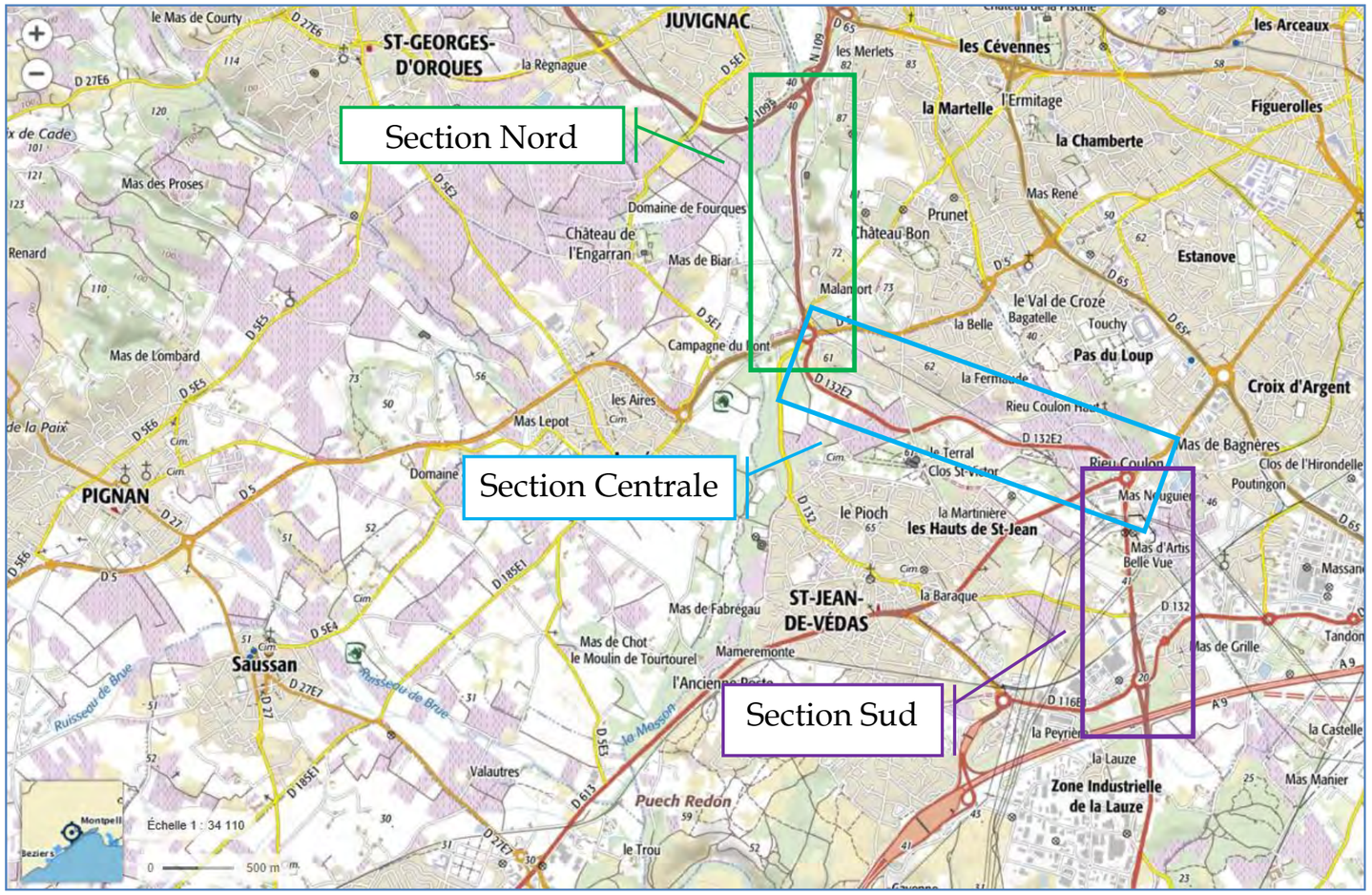
Il se distingue en trois sections :

- Section Nord : Aménagement de la RD132 ;
- Section Centrale : Aménagement de la RD132E2 ;
- Section Sud : Aménagement de la RD612.

Dans le cadre de l'étude d'impact de ce projet, CIA a été missionné par Setec International pour réaliser des relevés acoustiques sur quelques points singuliers situés dans le périmètre d'étude de ce projet.

Les niveaux ainsi mesurés constituent des niveaux de référence avant la réalisation du projet de liaison et permettent ainsi de définir l'ambiance sonore pré existante sur le bâti riverain situé dans la zone du projet.

PLAN DE SITUATION



Source : www.géoportail.gouv.fr

CHAPITRE 2 – LE BRUIT

2.1 DEFINITION ET GENERALITES

- ***Le bruit*** est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. L'onde sonore faisant vibrer le tympan résulte du déplacement d'une particule d'air par rapport à sa position d'équilibre. Cette mise en mouvement se répercute progressivement sur les particules voisines tout en s'éloignant de la source de bruit. Dans l'air la vitesse de propagation est de l'ordre de 340 m/s. On caractérise un bruit par son niveau exprimé en décibel (dB(A)) et par sa fréquence (la gamme des fréquences audibles s'étend de 20 Hz à 20 kHz).

- ***La gêne vis-à-vis du bruit*** est un phénomène subjectif, donc forcément complexe. Une même source de bruit peut engendrer des réactions assez différentes suivant les individus, les situations, les lieux ou la période de l'année. Différents types de bruit (continu, intermittent, impulsionnel, à tonalité marquée) peuvent également occasionner une gêne à des niveaux de puissance très différents. D'autres paramètres n'ayant rien à voir avec l'acoustique entrent également en compte : importance relative de la source de bruit dans la vie des riverains, rôle dans l'intérêt économique de chacun, opinion personnelle quant à l'intérêt de sa présence. Le phénomène de gêne est donc très complexe et parfois très difficile à mettre en évidence. On admet généralement qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe la vie d'individus (période de sommeil / conversation / période de repos ou de travail).

- ***Périodes réglementaires*** : en matière de bruit d'infrastructures, on considère les deux périodes réglementaires jour (6h-22h) et nuit (22h-6h) ; on parle des niveaux de bruit LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

- ***Le bruit s'exprime en décibel*** suivant une arithmétique logarithmique. On parle alors de niveau de pression acoustique s'étendant de 0 dB(A) (seuil d'audition) à 130 dB(A) (seuil de la douleur et au-delà). Le doublement de l'intensité sonore se traduit dès lors par une augmentation de 3 dB(A). De la même manière, la somme de 10 sources de bruit identiques se traduit par une augmentation du niveau de bruit global de 10 dB(A).

50 dB(A) + 50 dB(A) =53 dB(A)

10* 50 dB(A) =60 dB(A)

- ***Le niveau acoustique fractile, LAN, t***. Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé " niveau acoustique fractile ". Son symbole est LAN, t : par exemple, LA90, 1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

- ***La réduction du bruit dans l'environnement*** porte sur la conception de source de bruit moins gênante (véhicule moins bruyant mais toujours plus nombreux, amélioration des revêtements de chaussée pour les routes, mise en place de rails soudés pour les voies ferrées, mise en place de silencieux sur les moteurs), la mise en place de barrières acoustiques (écrans acoustiques, merlon de terre, couverture totale ou partielle) et enfin isolation de façade des bâtiments (ce dernier recours consiste à assurer un isolement important à un logement en mettant en place des menuiseries performantes au niveau acoustique).

2.2 ECHELLE DES BRUITS

Source de bruit	dB(A)	Sensation	Conversation
Décollage d'un avion à réaction	**130**	Dépassement du seuil de douleur	**Impossible**
Marteau piqueur à 1 m	**110**	Supportable un court instant	
Moto à 2 m	**90**	Bruits très pénibles	**En criant**
Boulevard périphérique de Paris	**80**	Très bruyant	**Difficile**
Habitation proche d'une autoroute	**70**	Bruyant	**En parlant fort**
Niveau de bruit derrière un écran	**60**	Supportable	**A voix normale**
Bruit ambiant en ville de jour	**50**	Calme, bruit de fond d'origine mécanique	
Bruit ambiant à la campagne de jour	**40**	Ambiance calme	
Campagne la nuit sans vent / chambre calme	**30**	Ambiance très calme	**A voix basse**
Montagne enneigée / studio enregistrement	**15**	Silence	

CHAPITRE 3 – REGLEMENTATION

3.1 REGLEMENTATION SUR LE BRUIT DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES

La réglementation en matière de bruit des infrastructures de transports terrestres est fondée sur :

- ***L'article L 571-1 du Code de l'Environnement*** précise que « les dispositions du présent chapitre ont pour objet, dans les domaines où il n'y est pas pourvu, de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement ».

- Plus précisément et en ce qui concerne les aménagements et les infrastructures de transports terrestres, ***l'article L.571-9*** du même code précise que « la conception, l'étude et la réalisation des aménagements et des infrastructures de transports terrestres » doivent prendre en compte « les nuisances sonores que la réalisation ou l'utilisation de ces aménagements et infrastructures provoquent à leurs abords ».

- ***Le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995*** relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres énumère les prescriptions applicables notamment aux infrastructures nouvelles. L'article 5 de ce même décret précise que le respect des niveaux sonores admissibles sera obtenu par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords mais que si cette action à la source ne permet pas d'atteindre les objectifs réglementaires alors un traitement sur le bâti pourra être envisagé.

- ***L'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995*** fixe les valeurs des niveaux sonores maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle en fonction de l'usage et de la nature des locaux concernés et tient également compte de l'ambiance sonore existante avant la construction de la voie nouvelle. Cet arrêté traite également l'aménagement de route existante.

- *La **circulaire du 12 décembre 1997, de la Direction des Routes et de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques***, précise, quant à elle, les modalités d'application de ces différents textes pour le réseau routier national.

- La ***Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002***, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, introduit la réalisation de cartes de bruit en Lden et Ln (indices européens).

Outre ces textes fondateurs, on retiendra également les autres textes applicables, et notamment ceux relatifs aux points noirs bruit :

POINTS NOIRS BRUIT

- ***Circulaire du 12 juin 2001,*** relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des Points Noirs Bruit.

- ***Décret n° 2002-867 du 3 mai 2002 (et l'arrêté de la même date)***, précisant les modalités de subventions accordées par l'Etat concernant les opérations d'isolation acoustique des Points Noirs Bruit des réseaux routiers et ferroviaires nationaux.

- ***Circulaire du 25 mai 2004*** relative aux instructions à suivre concernant les observatoires du bruit des transports terrestres, le recensement des points noirs bruit et la résorption des points noirs des réseaux routiers et ferroviaires nationaux.

CLASSEMENT SONORE DES VOIES

- ***Décret n° 95-21 du 9 janvier 1995,*** relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres.

- ***Arrêté du 23 juillet 2013,*** relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

CARTOGRAPHIE DU BRUIT

- ***Décret n°2006-361 du 24 mars 2006,*** relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le code de l'urbanisme.

- ***Arrêté du 4 avril 2006,*** relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

- ***Circulaire du 7 juin 2007,*** relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

3.2 NORMES DE MESURAGES APPLICABLES

NORMES DE MESURAGES

- **La norme NF S 31-010** de décembre 1996 "caractérisation et mesurage du bruit dans l'environnement - Méthodes particulières de mesurage" amendée par la version NF S 31-010/A1 pour ce qui concerne la prise en compte des données météorologiques ;

- **La norme NF S 31-110** de novembre 2005 "caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation" ;

- **La norme NF S 31-085** de novembre 2002 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier".

3.3 LES OBJECTIFS ACOUSTIQUES

Pour une étude acoustique relative à un projet d'infrastructure routière, il est nécessaire de définir l'ambiance sonore préexistante sur la zone d'étude, puis d'étudier l'impact acoustique du projet suivant sa nature (création de voie nouvelle et/ou transformation de voie routière existante). Les seuils et objectifs acoustiques à prendre en compte dans le cadre de ces analyses sont précisés dans l'arrêté du 5 mai 1995 et la circulaire du 12 décembre 1997. Ils sont résumés ci-après :

Critère d'ambiance sonore

Le tableau ci dessous présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore :

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues en dB(A)	
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
Modérée	< 65.0	< 60.0
Modérée de nuit	≥ 65.0	< 60.0
Non modérée	< 65.0	≥ 60.0
	≥ 65.0	≥ 60.0

Voie nouvelle

Lorsque le site se trouve en zone d'ambiance sonore modérée (LAeq 6h-22h inférieur ou égal à 65 dB(A)), les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont fixés à :

- 60 dB(A) pour la période jour (6h-22h) / 55 dB(A) pour la période nuit (22h-6h).

Lorsque le site se trouve en zone d'ambiance sonore bruyante (LAeq 6h-22h supérieur à 65 dB(A)), les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont fixés à :

- 65 dB(A) pour la période jour (6h-22h) / 60 dB(A) pour la période nuit (22h-6h).

Transformation de voie routière existante

→ ***Si la modification d'une voie est significative*** (la modification de la voie entraîne une augmentation du niveau de bruit supérieure à 2 décibels (A)), il y a obligation pour le maître d'ouvrage de maintenir les niveaux de bruit dans les intervalles ci-après :

Situation à terme sans travaux		Situation à terme avec travaux
LAeq (6h-22h) ≤ 60 dB(A)	→	LAeq (6h-22h) ≤ 60 dB(A)
60 dB(A) < LAeq (6h-22h) ≤ 65 dB(A)	→	Maintien du niveau de bruit initial
LAeq (6h-22h) > 65 dB(A)	→	LAeq (6h-22h) ≤ 65 dB(A)

→ ***Si la modification de la voie n'est pas significative au niveau acoustique,*** aucune protection n'est due. Il n'y a pas d'obligation pour le maître d'ouvrage de mettre en place des protections.

Note :

- ✓ L'ensemble de ces objectifs est valable pour les habitations bénéficiant du critère d'antériorité ;
- ✓ La réglementation s'applique à la période jour ou nuit la plus pénalisante.

3.4 CRITERES D'ANTERIORITE

La limitation de l'impact acoustique de l'infrastructure concerne les bâtiments dits sensibles au bruit (logements, locaux d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale, bureaux) et ayant été autorisés avant l'existence administrative de l'infrastructure.

Une habitation bénéficie de l'antériorité si le dépôt du permis de construire est antérieur à la date d'ouverture de l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) portant sur le projet de création ou de modification de l'ouvrage. Toutefois, le critère d'antériorité n'est pas opposé aux habitations dont le dépôt du permis de construire est antérieur au 6 octobre 1978, date de parution du premier texte obligeant les candidats constructeurs à se protéger des bruits extérieurs.

L'application de ce principe d'antériorité est décrite par l'article 9 du décret 95-22 du 9 janvier 1995 :

- la publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure, en application de l'article L. 11-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ou du décret du 23 avril 1985 susvisé,
- la mise à disposition du public de la décision, ou de la délibération, arrêtant le principe et les conditions de réalisation d'un projet d'infrastructure, au sens du a du 2° de l'article R. 121-13 du code de l'urbanisme, dès lors que cette décision, ou cette délibération, prévoit les emplacements qui doivent être réservés dans les documents d'urbanisme opposables,
- l'inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans un plan d'occupation des sols, un plan d'aménagement de zone, ou un plan de sauvegarde et de mise en valeur, opposable,
- la mise en service de l'infrastructure,
- la publication des arrêtés préfectoraux portant sur le classement de l'infrastructure et la définition des secteurs affectés par le bruit situés à son voisinage, pris en application de l'article 13 de la loi du 31 décembre 1992 susvisée.

CHAPITRE 4 – METHODOLOGIE

4.1 LES MESURES DE BRUIT

Elles sont réalisées suivant les principes de la norme NF S 31-085 "*caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier en vue de sa caractérisation*» et NF S 31-010 "*caractérisation et mesurage de bruits dans l'environnement*».

On installe à 2 mètres en avant de la façade d'une maison, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), un microphone qui va enregistrer toutes les secondes le niveau de bruit ambiant. L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés (classe 1 dans le cas présent). La durée de la mesure peut varier d'un cycle complet de 24 heures à un enregistrement de courte durée.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies nous permettent de caractériser l'ambiance acoustique actuelle d'un site à partir des niveaux de bruit définis réglementairement, à savoir les indices diurne (LAeq 6h-22h) et nocturne (LAeq 22h-6h).

4.2 LES COMPTAGES ROUTIERS

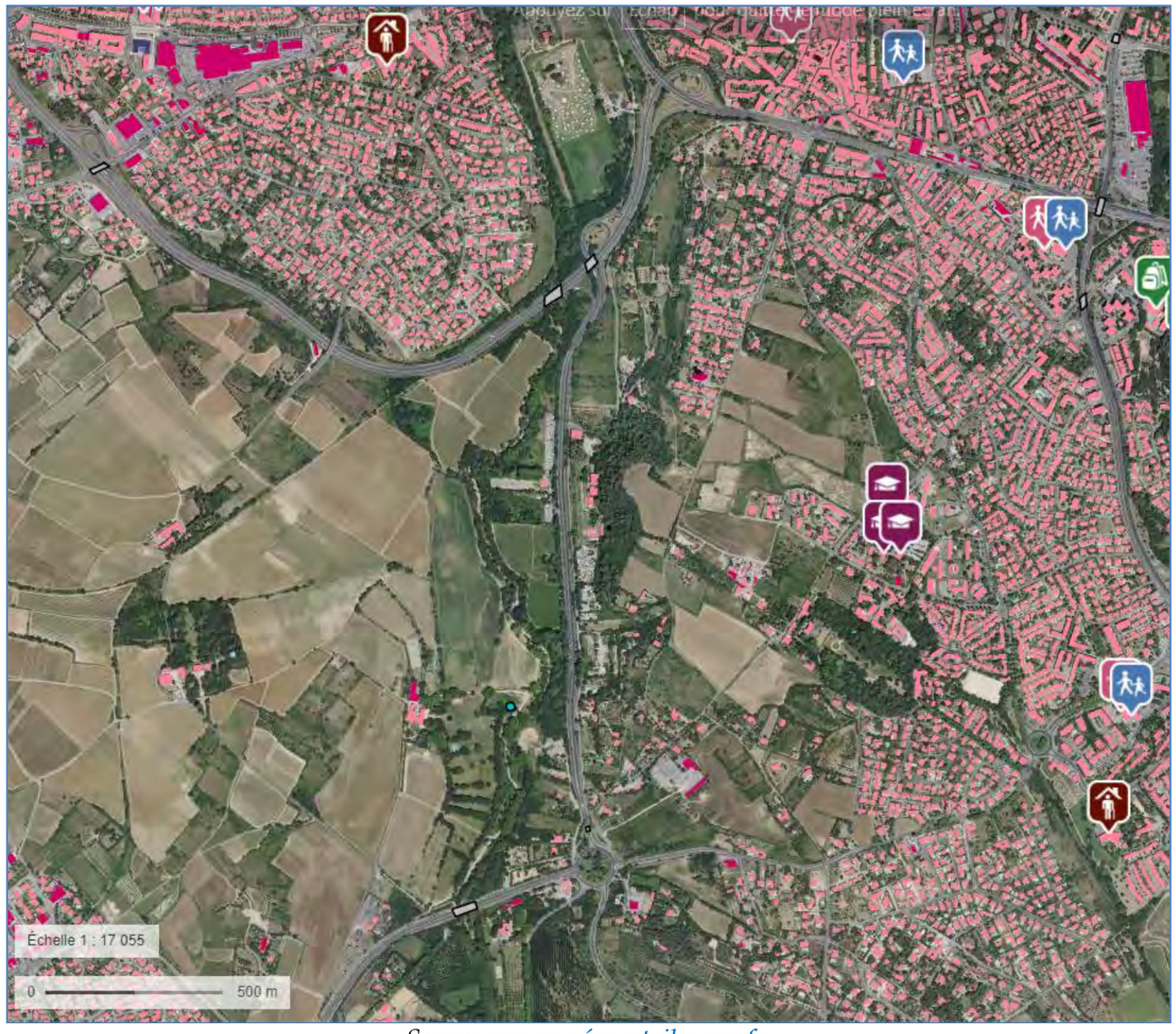
Ils ont été réalisées simultanément aux mesures de bruit. Les mesures acoustiques ont donc été corrélée avec les trafics relevés in situ.

L'analyse et le traitement permettent de définir le Trafic Moyen Journalier distinguant les VL et les PL par plage horaire ainsi que la vitesse, et ce par sens de circulation.

CHAPITRE 5 – DESCRIPTIF DU SITE D'ETUDE

5.1 LE BATI

REPARTITION DU BATI DE LA ZONE D'ETUDE - SECTION NORD A750/RD5



Source : www.géoportail.gouv.fr

La zone d'étude se situe à l'Ouest de Montpellier entre les communes de Juvignac et Saint Jean de Védas dans l'Hérault.

Sur la section Nord, le bâti de densité faible est uniquement composé de maisons individuelles.

On ne recense pas de bâtiments sensibles (santé, enseignement) à proximité du projet sur cette section.

REPARTITION DU BATI DE LA ZONE D'ETUDE - SECTION CENTRALE RD5/RD613

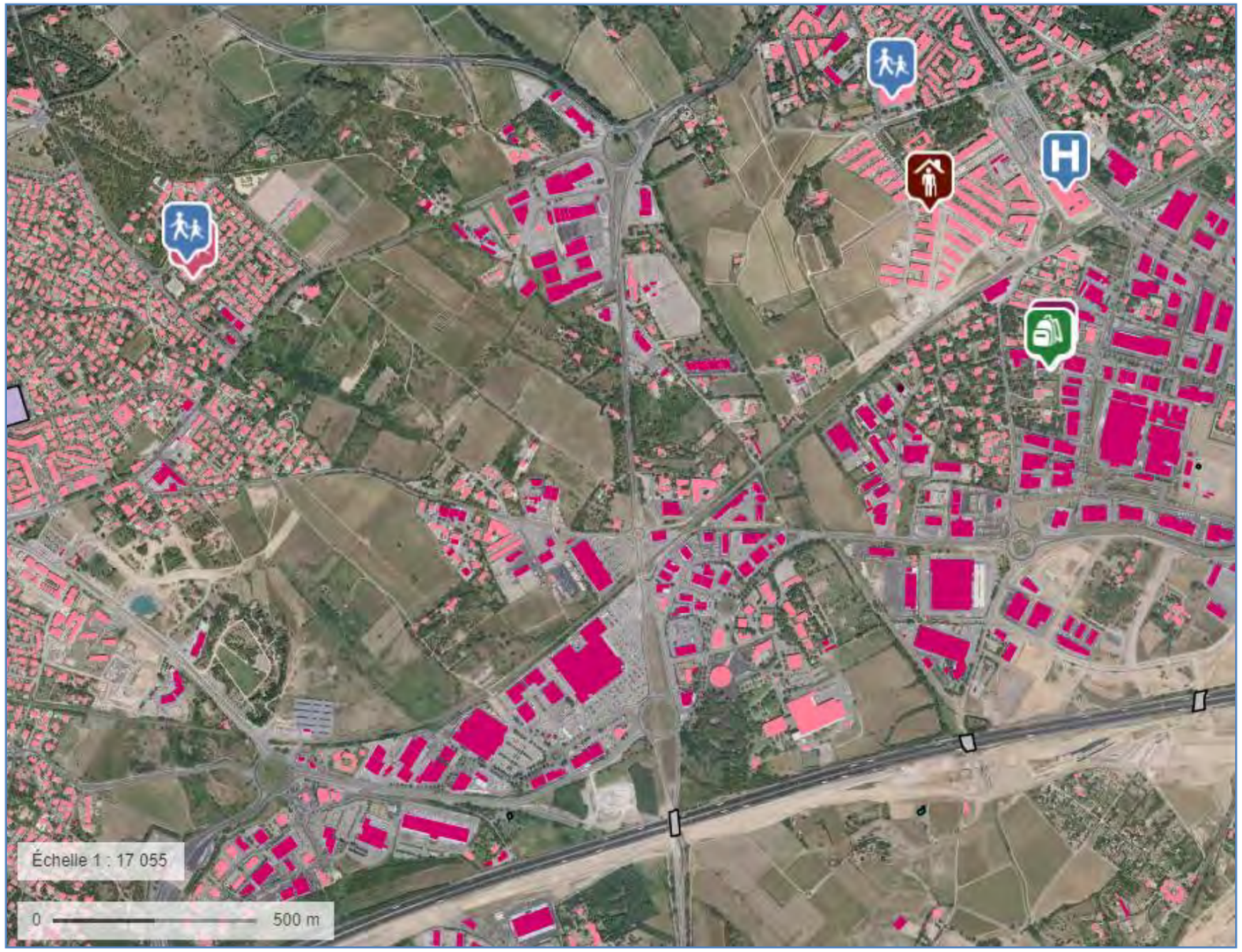
Source : www.géoportail.gouv.fr

Sur la section Centrale, le bâti de densité faible est uniquement composé de maisons individuelles.

Des bâtiments industriels/commerciaux se situent au niveau du giratoire RD132E2/RD612.

On ne recense pas de bâtiments sensibles (santé, enseignement) à proximité du projet sur cette section.

REPARTITION DU BATI DE LA ZONE D'ETUDE - SECTION SUD RD613/A9



Source : www.géoportail.gouv.fr

Sur la section Centrale, le bâti de densité faible est uniquement composé de maisons individuelles.

De nombreux bâtiments industriels/commerciaux se situent de part et d'autre de la RD612 (zone d'activité et commerciale de Saint Jean de Védas).

On ne recense pas de bâtiments sensibles (santé, enseignement) à proximité du projet sur cette section.

5.2 LES SOURCES DE BRUIT

CLASSEMENT SONORE DES VOIES

Les infrastructures de transports terrestres sont ainsi classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante.

Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel les prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter.

Lors de nos investigations, les principales sources de bruit routières constatées et leur catégorie de classement sonore ont été :

- La RN109 (catégorie 2) ;
- La RD132 (catégorie 3) ;
- La RD5 (catégorie 3) ;
- La RD132E2 (catégorie 2) ;
- La RD612 (catégorie 2) ;
- L'A9 (catégorie 1).

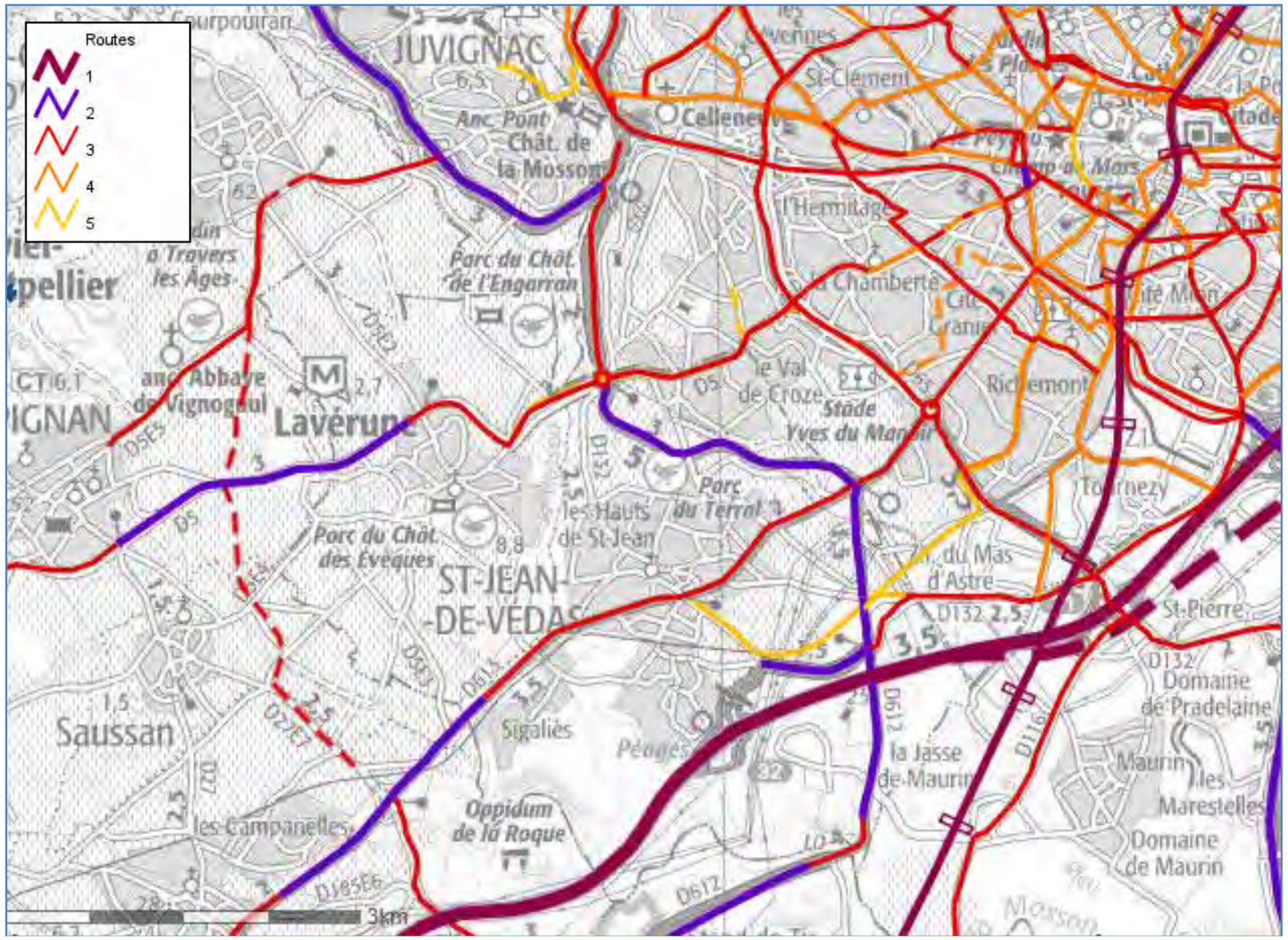
La carte ci-après synthétise l'ensemble des infrastructures classées dans la zone d'étude du projet.

AUTRES SOURCES DE BRUIT

Hormis le bruit des infrastructures terrestres, nous avons constaté *in situ* les bruits de :

- L'environnement urbain ;
- De la faune et de la flore (en présence de vent).

CLASSEMENT DES VOIES SONORE DE LA ZONE D'ETUDE



Source : www.herault.gouv.fr

CHAPITRE 6 - CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES

6.1 RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Nous présentons dans cette partie les résultats de la campagne de mesures acoustiques effectuée in situ qui s'est déroulée du 20 au 23 juin 2017, après mise en service de la DDA9.

LES MESURES ACOUSTIQUES

Au total, 11 points caractéristiques ont été répartis sur la zone d'étude :

- 4 mesures de longue durée (24 heures consécutives),
- 7 mesures de courte durée (30 minutes).

Les bâtiments sur lesquels les mesures sont faites sont choisis en fonction de leur proximité avec le projet ainsi qu'avec leur représentativité de l'ensemble des habitations situées dans la zone d'étude.

Les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31-009 relative aux sonomètres de précision. Le détail du matériel utilisé est visible en annexe 1 du présent document.

Pour chacun des relevés, le microphone a été placé à l'extérieur conformément aux normes NFS 31-085 et NFS 31-010. Ces mesures permettent de définir les indices réglementaires LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

→ Les cartes ci-après synthétisent l'ensemble des résultats des mesures acoustiques.

Le détail du traitement des mesures acoustiques réalisées est visible en annexe 3.

LES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques relevées simultanément aux mesures de bruit sur la station météo France de Montpellier Aéroport étaient stables, le ciel était dégagé et le vent était en général faible et de direction variable.

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous, conformément à la norme NF S 31-085 et NF S 31-010

U1 : Vent fort (3m/s à 5m/s) contraire au sens source-récepteur
U2 : Vent moyen à faible (1m/s à 3m/s) contraire **ou** vent fort, peu contraire
U3 : Vent nul **ou** vent quelconque de travers

U4 : Vent moyen à faible portant **ou** vent fort peu portant (≈45°)
U5 : Vent fort portant

T1 : Jour **et** fort ensoleillement **et** surface sèche **et** peu de vent
T2 : même conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
T3 : Lever du soleil **ou** coucher du soleil **ou** (temps couvert **et** venteux et surface pas trop humide)
T4 : Nuit **et** (nuageux ou vent)

T5 : Nuit **et** ciel dégagé **et** vent faible

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		- -	-	-	
T2	- -	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- - État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
Z État météorologique nul ou négligeable
+ État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

On retiendra que la météorologie n'a globalement pas eu d'incidence importante sur les niveaux de bruit mesurés (Le détail des effets de la météorologie est consultable en annexe 4).

LES CONDITIONS DE TRAFIC

La campagne de mesures s'est déroulée en semaine hors vacances scolaires.

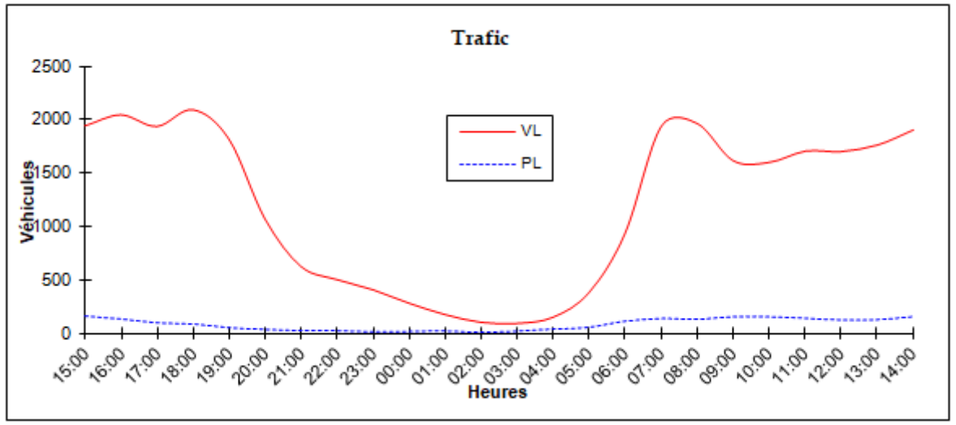
A noter que la mise en service de la DDA9 juste avant nos mesures a pu avoir une incidence sur la répartition habituelle des trafics sur la zone d'étude (les mesures ont été faites après cette mise en service pour justement tenir compte de cet aménagement structurant à l'échelle de l'agglomération).

Aucune perturbation du trafic n'a cependant été constatée durant la campagne de mesures acoustiques.

Pour mémoire, on comptabilise sur la RD 132 et durant la période de mesure 30774 véhicules par jour dont 7% de PL, soit :

- 28742 VL/jour ;
- 2032 PL/jour.

REPARTITION DU TRAFIC SUR LA RD132

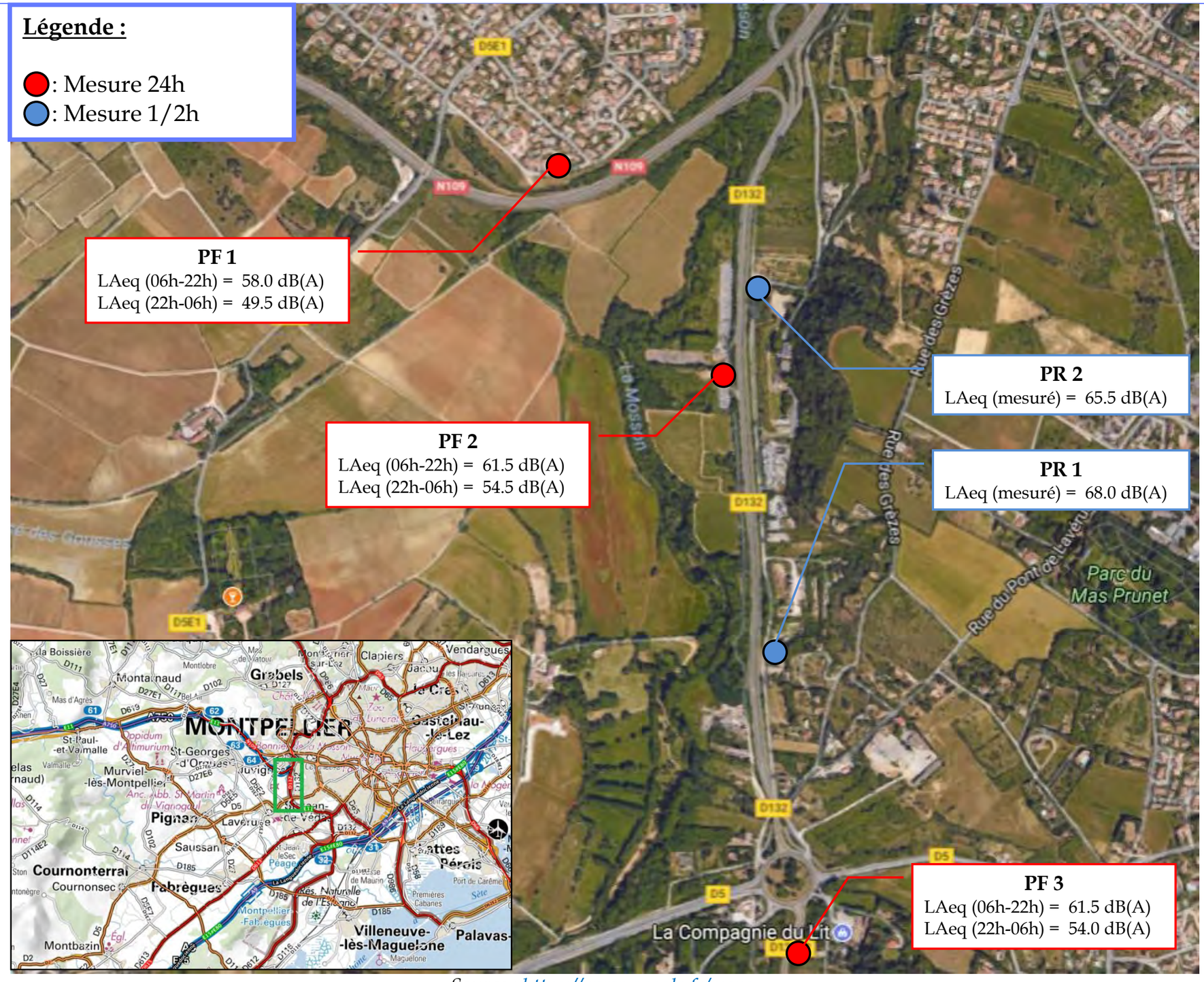


Source : CIA

- Le détail des études de trafics utilisés et consultable en annexe 5 du présent document.

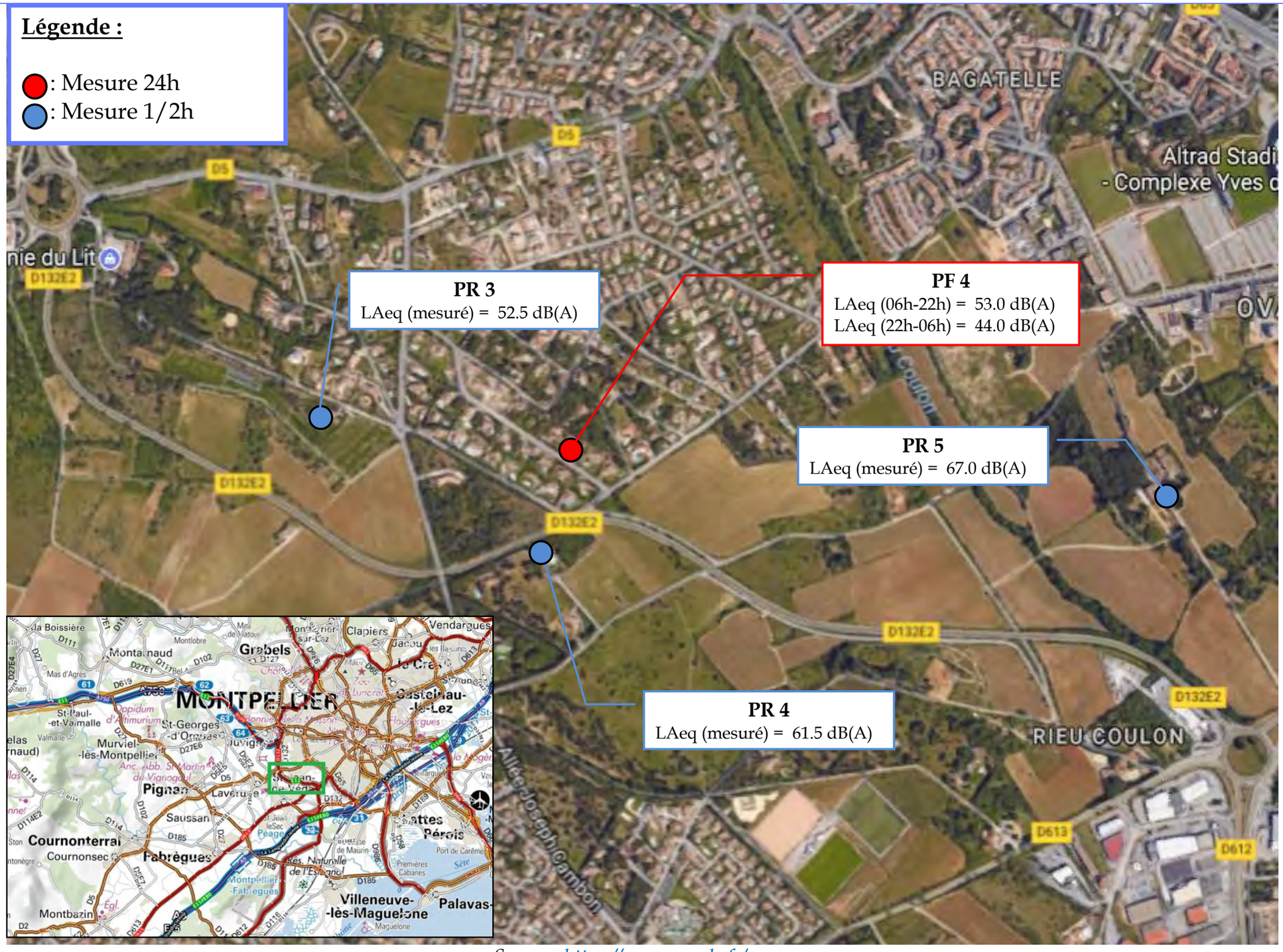
Nota :

LOCALISATION & RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES - SECTION NORD 1/3



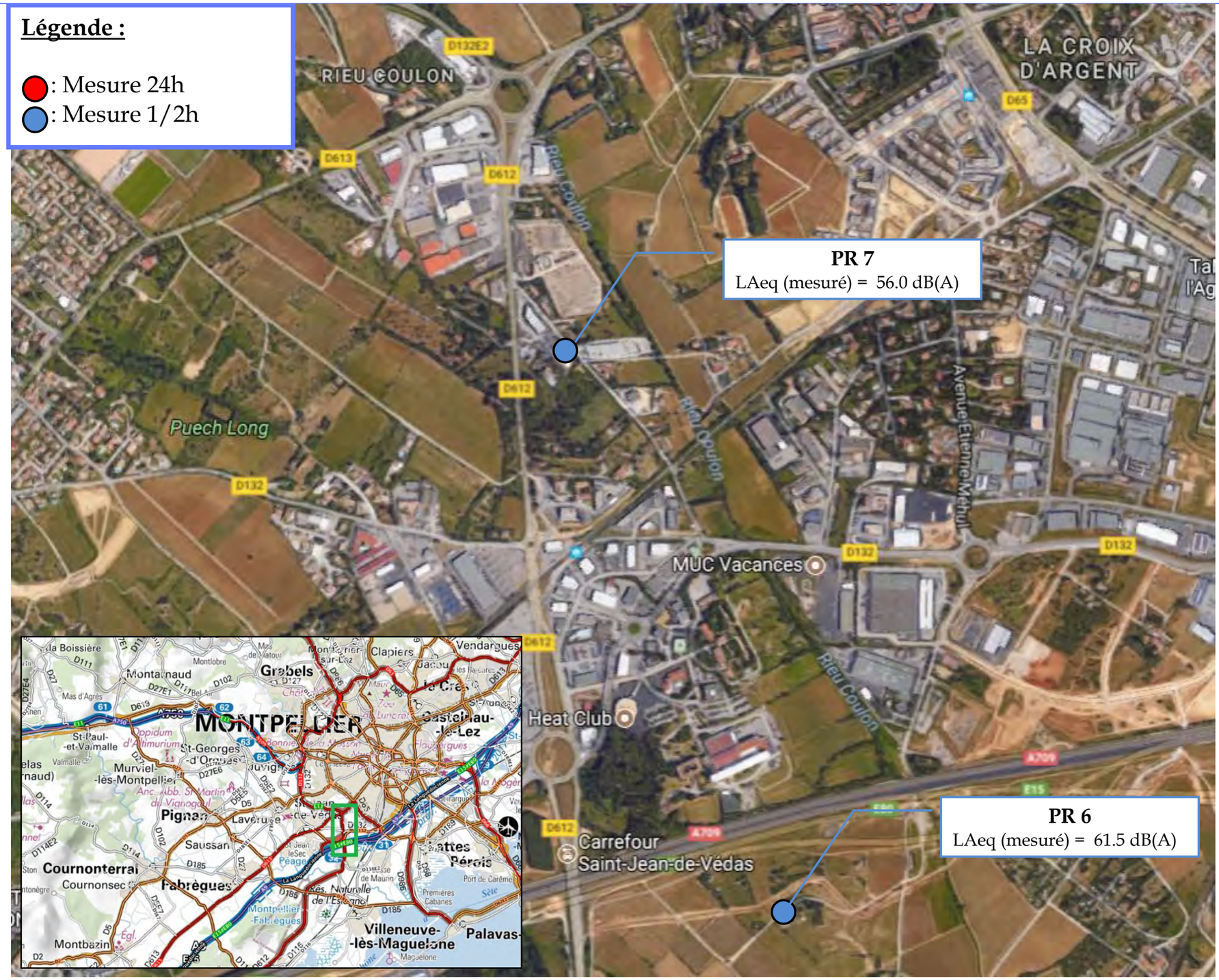
Source : https://www.google.fr/maps

LOCALISATION & RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES - SECTION CENTRALE 2/3



Source : https://www.google.fr/maps

LOCALISATION & RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES - SECTION SUD 3/3



Source : https://www.google.fr/maps

SYNTHESE DES RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Numéro du point de mesure	Date	Localisation	LAeq (6h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq (22h-6h) mesuré en dB(A)*	Ecart (6h-22) - (22h-6h)	Ambiance sonore
PF1	20/06/2017 - 21/06/2017	38 Rue des Eglantier - 34990 Juvignac	58.0	49.5	8.5	**Modérée**
PF2	20/06/2017 - 21/06/2017	Avenue Léon Jouhaux - 34070 Montpellier	61.5	54.5	7.0	**Modérée**
PF3	21/06/2017 - 22/06/2017	Chemin de la Garrigue du Pont - 34430 Saint-Jean-de-Védas	61.5	54.0	7.5	**Modérée**
PF4	22/06/2017 - 23/06/2017	401 chemin de la Fougasse - 34430 Saint-Jean-de-Védas	53.0	44.0	9.0	**Modérée**
PR1	21/06/2017	Rue de Bionne - 34070 Montpellier	68.0	-	-	**Non Modérée de jour**
PR2	22/06/2017	Rue de Bionne - 34070 Montpellier	65.5	-	-	**Non Modérée de jour**
PR3	23/06/2017	Allée du Pioch Redon - 34430 Saint-Jean-de-Védas	52.0 (1)	43.0 (1)	9.0	**Modérée de jour**
PR4	23/06/2017	Tamarisses - 34430 Saint-Jean-de-Védas	61.0 (1)	52.0 (1)	9.0	**Modérée de jour**
PR5	23/06/2017	Domaine de Rieucoulon 590 Rue du Mas de Nègre - 34070 Montpellier	67.0	-	-	**Non Modérée de jour**
PR6	23/06/2017	Ancienne chemin de Montpellier à Villeneuve - 34430 Saint-Jean-de-Védas	61.5	-	-	**Modérée de jour**
PR 7	22/06/2017	Chemin du Rieucoulon - 34430 Saint-Jean-de-Védas	56.0	-	-	**Modérée de jour**

(*) : Les résultats obtenus sont arrondis au ½ dB(A) près

COMMENTAIRE :

Les niveaux de bruits mesurés témoignent une ambiance sonore :

→ **Non modérée de jour** pour les points de mesure PR1, PR2 et PR5;
→ **Modérée de jour** pour les points de mesure PR3, PR4, PR6 et PR7;
→ **Modérée de jour et de nuit** pour les points de mesure PF1, PF2, PF3 et PF4.

(1) : Les points de mesure PR3 et PR4 ont été corrélées au point de mesure PF4.

6.2 DETAIL DES MESURES DE BRUIT

Nous présentons dans ce chapitre les résultats détaillés des mesures de bruit effectuées.

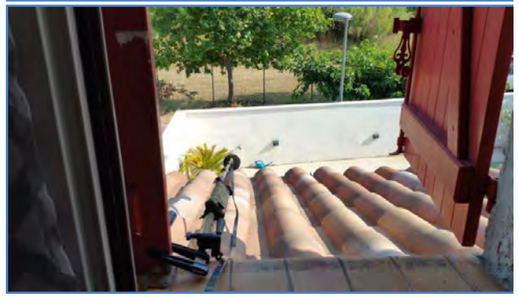
Pour chaque point, nous précisons :

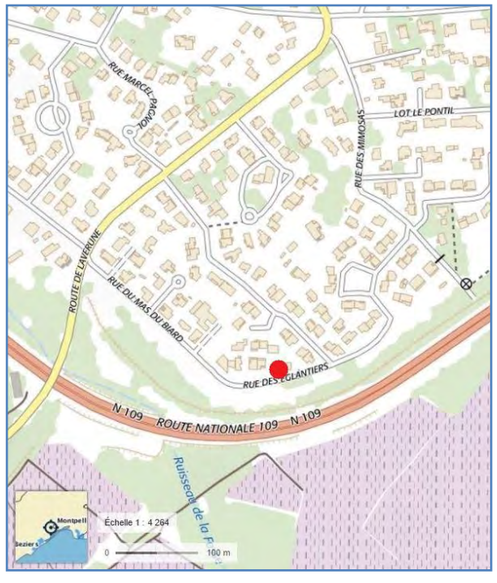
- Les niveaux de bruit mesurés par période réglementaires (LAeq et Lden) ;
- La localisation du point de mesure (Nom, Adresse, Lieu...);
- L'étage du point de mesure ;
- Une photo présentant la position du microphone sur la façade ;
- Une photo présentant la vision depuis le microphone ;
- Le matériel utilisé ;
- L'évolution temporelle du signal enregistré ;
- Les sources de bruit principales et secondaires enregistrées ;
- Le type d'ambiance sonore préexistante ;
- L'incidence de la météorologie ;
- Le type de trafic ;
- La vitesse réglementaire ;
- Droite de corrélation LAeq / trafic.

Pour le traitement des données effectué, les sous détails de chaque mesure sont reportés en annexes du présent document.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF1

Photos points de mesure & localisation





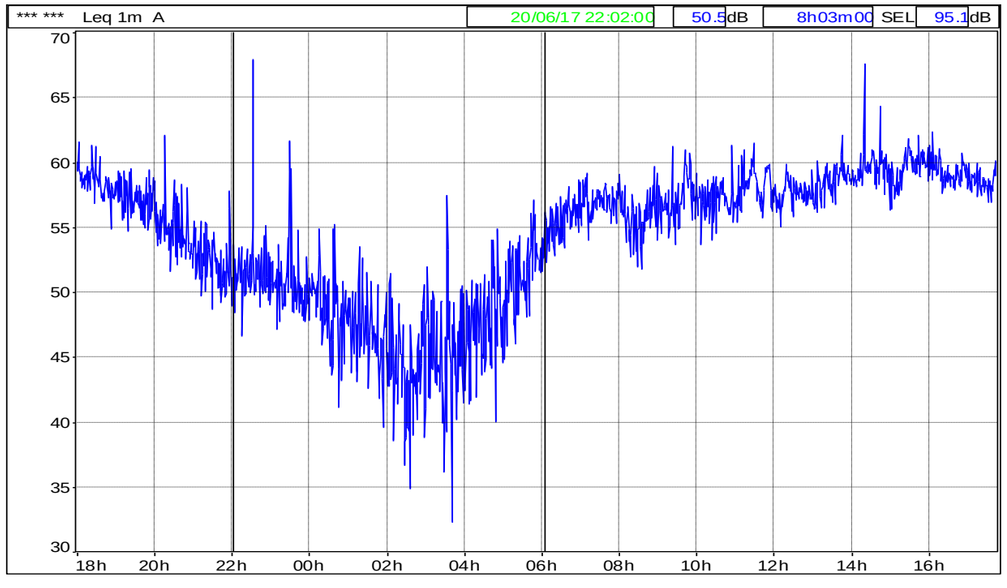
Détail du point de mesure

Point de mesure	PF1
Date et durée de la mesure	Du 20 au 21/06/2017 (24 heures)
Nom riverain **Adresse riverain**	M.CHERIF - 38 Rue des églantiers - 34990 Juvignac
Matériel utilisé	Optimus de Classe 1 - Cirrus
Position récepteur	Etage 1
Source de bruit - principale	Nationale 109
Source de bruit - secondaire	Départementale 132
Distance Nationale N109	# 60 mètres
Protection	-
Trafic et vitesse	90 km/h - fluide
Perturbation mesure	-

Résultats

Point de mesure	**$L_{Aeq6h-22h}$**	**$L_{Aeq\ 22h-6h}$**
LAeq mesuré	58.0	49.5
Trafic relevé	1778 v/h – 6% PL	290 v/h – 8% PL

Evolution temporelle



Données météorologique

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	fort

Environnement

Sol:	culture basse
Surface:	sèche

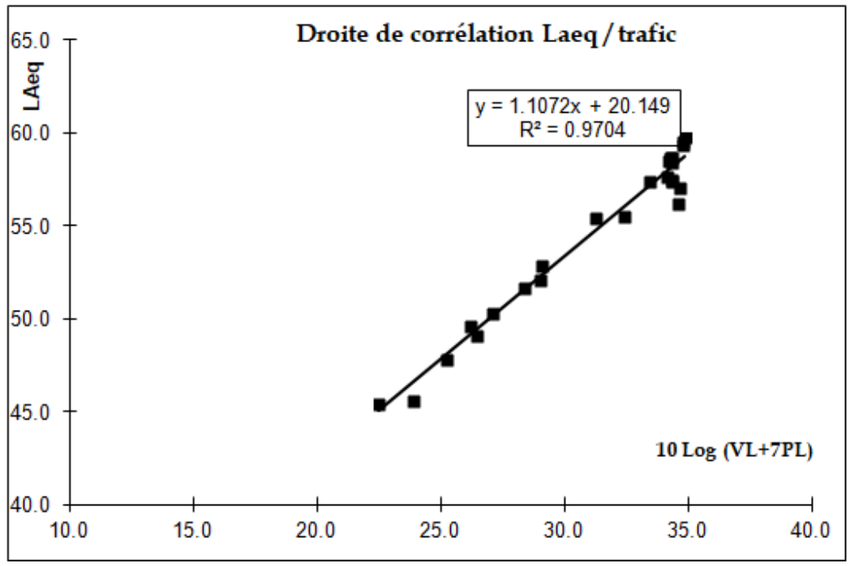
Heures	**20/6/17 17:00**	**20/6/17 20:00**	**20/6/17 23:00**	**21/6/17 2:00**	**21/6/17 5:00**	**21/6/17 8:00**	**21/6/17 11:00**	**21/6/17 14:00**	**21/6/17 17:00**
Direction du vent	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Force du vent à 3 m	2.8 m/s	2.1 m/s	1.0 m/s	2.0 m/s	2.3 m/s	1.5 m/s	1.9 m/s	3.2 m/s	2.4 m/s
Température	**25.8** °C	**23.8** °C	**23.5** °C	**23.2** °C	**23.3** °C	**23.7** °C	**25.7** °C	**25.9** °C	**24.4** °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-085	-	Z	+ +	+ +	Z	-	- -	+	-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Commentaire

L'ambiance sonore est modérée de jour comme de nuit. Le détail du traitement est visible en annexe 4 du présent document.

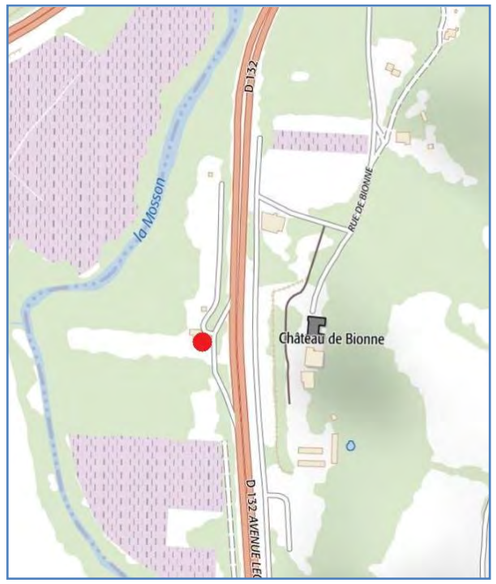
Droite de Corrélation LAeq/Trafic



La mesure acoustique a été corrélée avec le trafic horaire correspondant de la RD132.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF2

Photos points de mesure & localisation



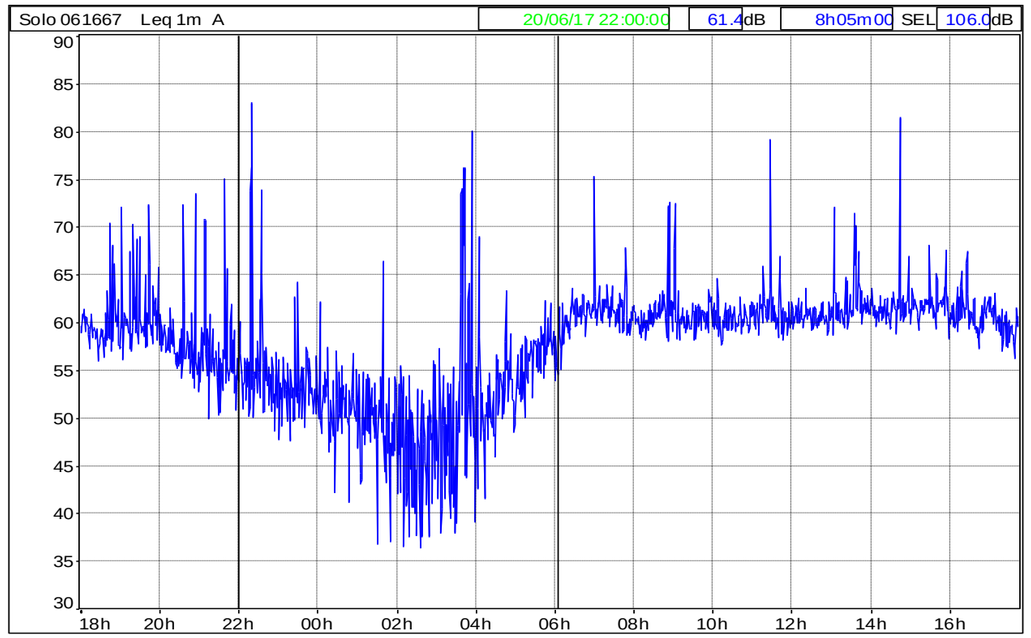
Détail du point de mesure

Point de mesure	PF2
Date et durée de la mesure	Du 20 au 21/06/2017 (24 heures)
Nom riverain **Adresse riverain**	M. - Avenue Léon Jouhaux - 34070 Montpellier
Matériel utilisé	Solo de classe 1 - 01dB
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Départementale D132
Source de bruit - secondaire	
Distance Départementale D132	# 35 mètres
Protection	
Trafic et vitesse	90 km/h - fluide
Perturbation mesure	-

Résultats

Point de mesure	**$L_{Aeq6h-22h}$**	**$L_{Aeq\ 22h-6h}$**
LAeq mesuré	61.5	54.5
Trafic relevé	1778 v/h – 6% PL	290 v/h – 8% PL

Evolution temporelle



Données météorologique

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	fort

Environnement

Sol:	culture basse
Surface:	sèche

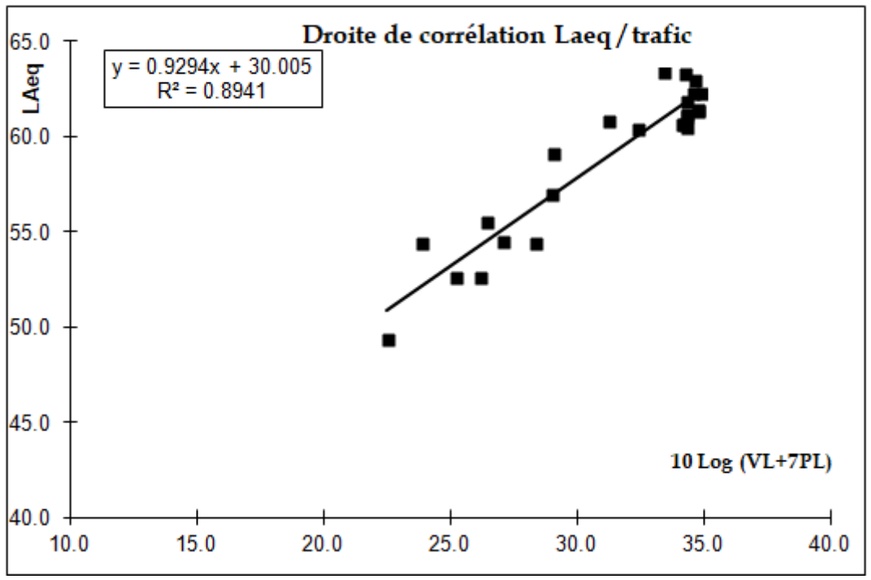
Heures	**20/6/17 17:00**	**20/6/17 20:00**	**20/6/17 23:00**	**21/6/17 2:00**	**21/6/17 5:00**	**21/6/17 8:00**	**21/6/17 11:00**	**21/6/17 14:00**	**21/6/17 17:00**
Direction du vent	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Force du vent à 2 m	2.5 m/s	1.9 m/s	0.9 m/s	1.8 m/s	2.0 m/s	1.3 m/s	1.7 m/s	2.9 m/s	2.1 m/s
Température	**25.8** °C	**23.8** °C	**23.5** °C	**23.2** °C	**23.3** °C	**23.7** °C	**25.7** °C	**25.9** °C	**24.4** °C
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-085	-	-	+	+ +	+ +	Z	-	-	-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Commentaire

L'ambiance sonore est modérée de jour comme de nuit. Le détail du traitement est visible en annexe 4 du présent document.

Droite de Corrélation LAeq/Trafic



La mesure acoustique a été corrélée avec le trafic horaire correspondant de la RD132.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF3

Photos points de mesure & localisation

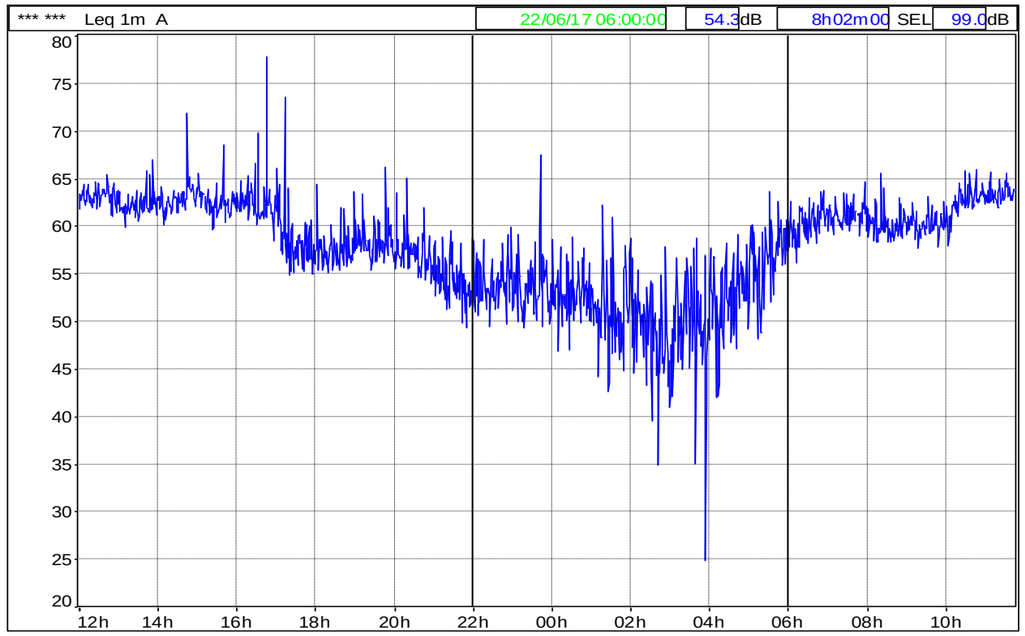
Détail du point de mesure

Point de mesure	PF3
Date et durée de la mesure	Du 21 au 22/06/2017 (24 heures)
Nom riverain **Adresse riverain**	M.VETTOREL - Chemin de la Garrigue du Pont - 34430 Saint-Jean-de-Védas
Matériel utilisé	Optimus de classe 1 - Cirrus
Position récepteur	Etage 1
Source de bruit - principale	Départementale D132
Source de bruit - secondaire	-
Distance Départementale D132	# 60 mètres
Protection	
Trafic et vitesse	90 km/h - fluide
Perturbation mesure	-

Résultats

Point de mesure	**$L_{Aeq6h-22h}$**	**$L_{Aeq\ 22h-6h}$**
LAeq mesuré	61.5	54.0
Trafic relevé	1216 v/h – 8% PL	274 v/h – 9% PL

Evolution temporelle



Données météorologique

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	fort

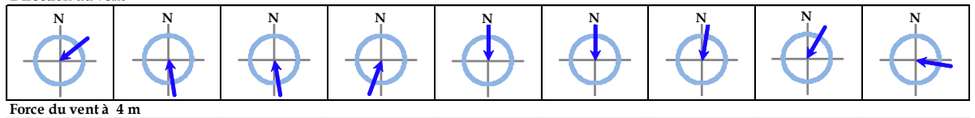
Environnement

Sol:	culture basse
Surface:	sèche

Heures

21/6/17 11:00	21/6/17 14:00	21/6/17 17:00	21/6/17 20:00	21/6/17 23:00	22/6/17 2:00	22/6/17 5:00	22/6/17 8:00	22/6/17 11:00

Direction du vent



Force du vent à 4 m

2.1 m/s	3.5 m/s	2.6 m/s	1.5 m/s	0.0 m/s	0.0 m/s	1.0 m/s	1.8 m/s	1.9 m/s

Température

25.7 °C	25.9 °C	24.4 °C	23.6 °C	22.6 °C	22.5 °C	23 °C	23.4 °C	26.3 °C

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-085

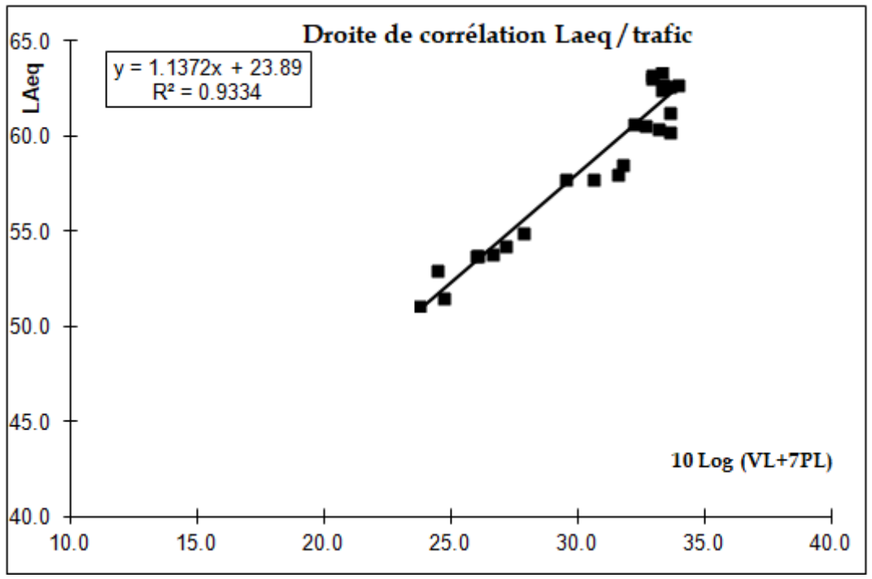
- -	-	-	-	+	+	+	-	- -

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Commentaire

L'ambiance sonore est modérée de jour comme de nuit. Le détail du traitement est visible en annexe 4 du présent document.

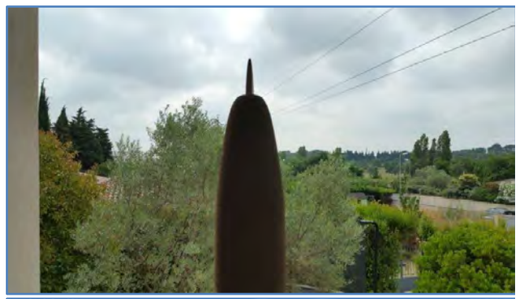
Droite de Corrélation LAeq/Trafic



La mesure acoustique a été corrélée avec le trafic horaire correspondant de la RD132.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PF4

Photos points de mesure & localisation



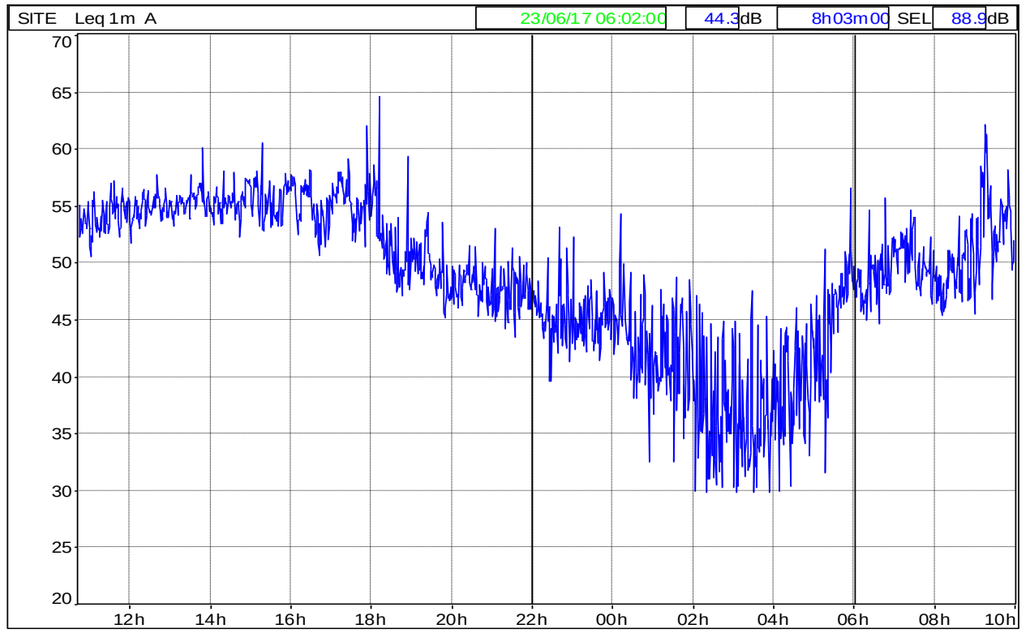
Détail du point de mesure

Point de mesure	PF4
Date et durée de la mesure	Du 22 au 23/06/2017 (24 heures)
Nom riverain **Adresse riverain**	M. - 401 Chemin de la Fougasse - 34430 - Saint-Jean-de-Védas
Matériel utilisé	DUO de classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Départementale D132
Source de bruit - secondaire	-
Distance Départementale D132	# 120 mètres
Protection	
Trafic et vitesse	90 km/h - fluide
Perturbation mesure	-

Résultats

Point de mesure	**$L_{Aeq6h-22h}$**	**$L_{Aeq\ 22h-6h}$**
LAeq mesuré	53.0	44.0
Trafic relevé	1236 v/h –8 % PL	283v/h –9 % PL

Evolution temporelle



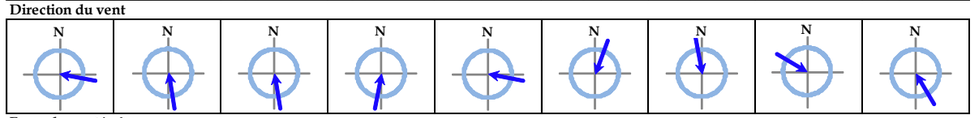
Données météorologique

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	fort

Environnement

Sol:	culture basse
Surface:	sèche

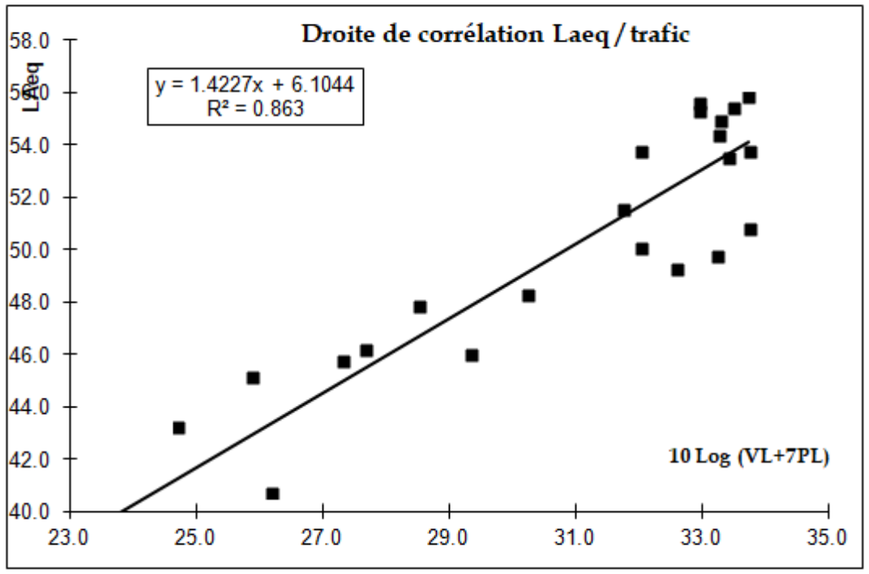
Heures	**22/6/17 11:00**	**22/6/17 14:00**	**22/6/17 17:00**	**22/6/17 20:00**	**22/6/17 23:00**	**23/6/17 2:00**	**23/6/17 5:00**	**23/6/17 8:00**	**23/6/17 11:00**
Direction du vent									
Force du vent à 4 m	1.9 m/s	3.0 m/s	3.1 m/s	1.8 m/s	0.6 m/s	2.1 m/s	1.0 m/s	0.6 m/s	2.0 m/s
Température	**26.3 °C**	**27 °C**	**25.8 °C**	**24.3 °C**	**23.6 °C**	**23.9 °C**	**23.6 °C**	**23.8 °C**	**28.4 °C**
Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-085	-	+	+	Z	+	Z	Z	-	-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Commentaire

L'ambiance sonore est modérée de jour comme de nuit. Le détail du traitement est visible en annexe 4 du présent document.

Droite de Corrélation LAeq/Trafic



La mesure acoustique a été corrélée avec le trafic horaire correspondant de la RD132.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR1

Photos points de mesure & localisation

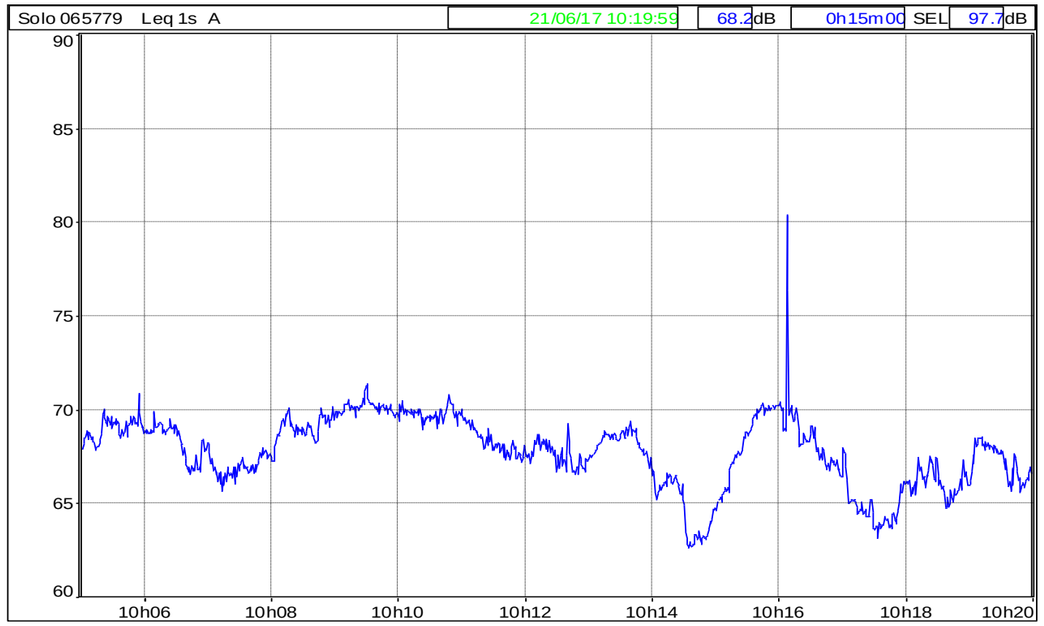
Détail du point de mesure

Point de mesure	PR1
Date et durée de la mesure	Le 21/06/2017 (30 minutes)
Adresse	2077 Rue de Bionne - 34070 Montpellier
Matériel utilisé	Solo de Classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Départementale D132
Source de bruit - secondaire	Rue de Bionne
Distance D132	# 45 mètres
Trafic et vitesse	90 km/h - fluide
Perturbation mesure	-

Résultats

Point de mesure	**L_{Aeq} (30 min)**	**-**
LAeq mesuré	68.0	-
Trafic relevé RD132	1751 v/h –8 % PL	-

Evolution temporelle

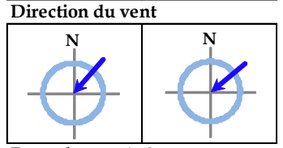


Données météorologique

Heures

21/6/17 8:00	**21/6/17 11:00**

Direction du vent



Force du vent à 2 m

1.3 m/s	1.7 m/s

Température

23.7 °C	**25.7 °C**

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	fort

Environnement

Sol:	culture basse
Surface:	sèche

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-085

-	- -

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Commentaire

L'ambiance sonore est non modérée de jour. La mesure a été perturbé par un bruit parasite et n'a pas pu être corrélée au point de mesure PF2. Le détail du traitement est visible en annexe 4 du présent document.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR2

Photos points de mesure & localisation

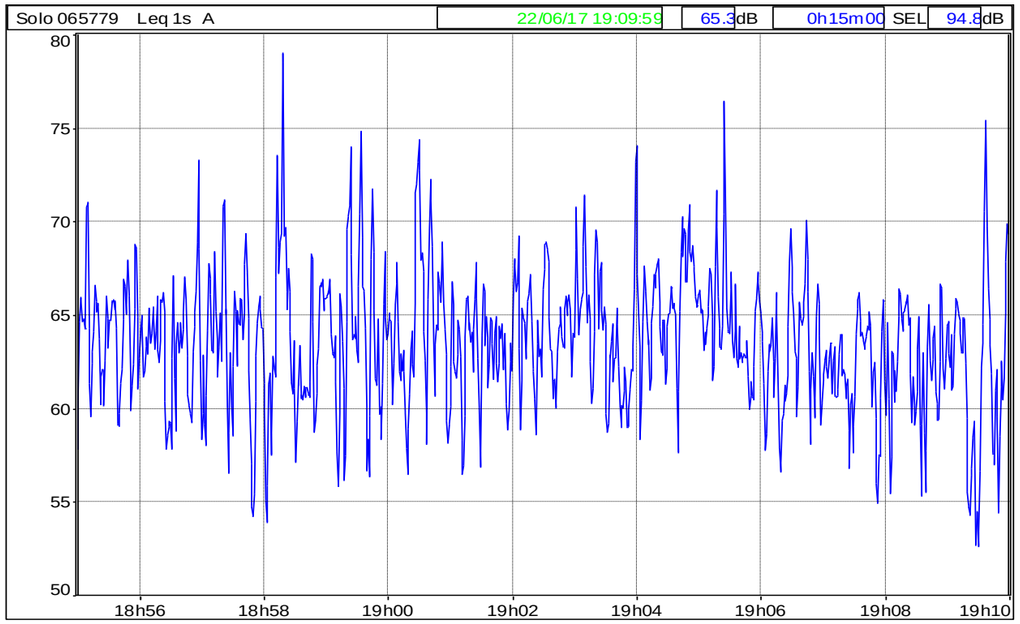
Détail du point de mesure

Point de mesure	PR2
Date et durée de la mesure	Le 22/06/2017 (30 minutes)
Adresse	1325 Rue de Bionne - 34070 Montpellier
Matériel utilisé	Solo de classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Départementale D132
Source de bruit - secondaire	Rue de Bionne
Distance D132	#15 mètres
Trafic et vitesse	90 km/h - fluide
Perturbation mesure	-

Résultats

Point de mesure	**L_{Aeq} (30 min)**	**-**
LAeq mesuré	65.5	-
Trafic relevé RD132	1868 v/h –8 % PL	-

Evolution temporelle

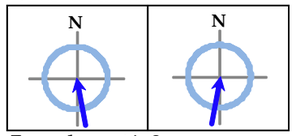


Données météorologique

Heures

22/6/17 17:00	**22/6/17 20:00**

Direction du vent



Force du vent à 2 m

2.5 m/s	1.4 m/s

Température

25.8 °C	**24.3 °C**

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-085

-	-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	fort

Environnement

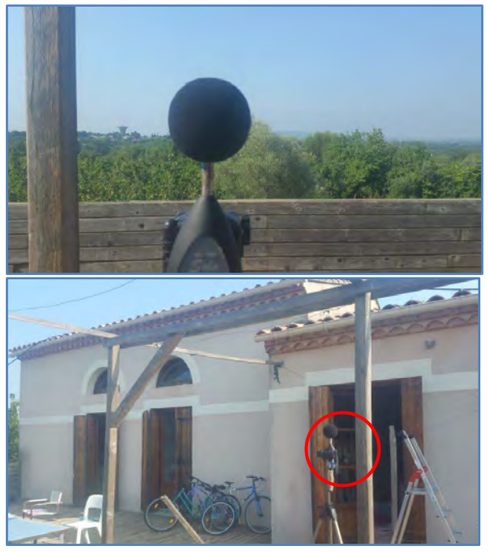
Sol:	culture basse
Surface:	sèche

Commentaire

L'ambiance sonore est non modérée de jour. La mesure n'a pas pu être corrélée au point de mesure PF2 car suite à un incident, celle-ci a été effectuée sur une autre plage horaire. Le détail du traitement est visible en annexe 4 du présent document.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR3

Photos points de mesure & localisation



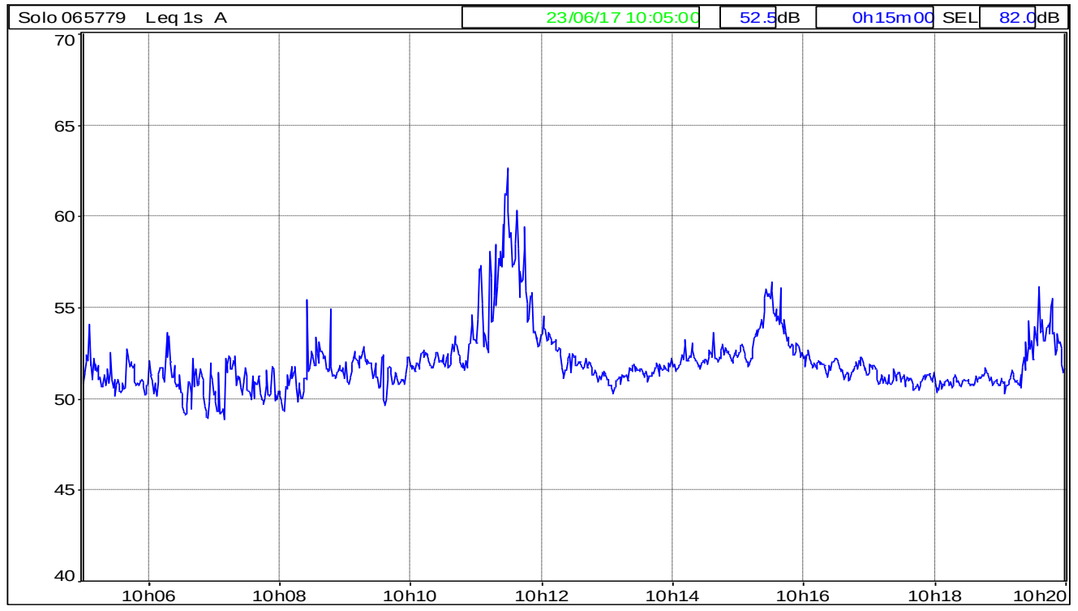
Détail du point de mesure

Point de mesure	PR3
Date et durée de la mesure	Le 23/06/2017 (30 minutes)
Adresse	Allée du Pioch Redon - 34430 Saint-Jean-de-Védas
Matériel utilisé	Solo de classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Départementale D132 + environnement
Source de bruit - secondaire	-
Distance D 132	# 170 m
Trafic et vitesse	90 km/h - Fluide
Perturbation mesure	-

Résultats

Point de mesure	**$L_{Aeq6h-22h}$**	**$L_{Aeq\ 22h-6h}$**
LAeq mesuré (30 min.)	52.5	-
Trafic horaire relevé	1448 v/h – 8% PL	-
Trafic au PF4	1778 v/h – 6% PL	290 v/h – 8% PL
LAeq corrélé / PF4	52.0	43.0

Evolution temporelle

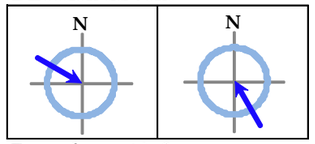


Données météorologique

Heures

23/6/17 8:00	**23/6/17 11:00**

Direction du vent



Force du vent à 2 m

0.5 m/s	1.6 m/s

Température

23.8 °C	**28.4 °C**

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	fort

Environnement

Sol:	culture basse
Surface:	sèche

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-085

-	-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

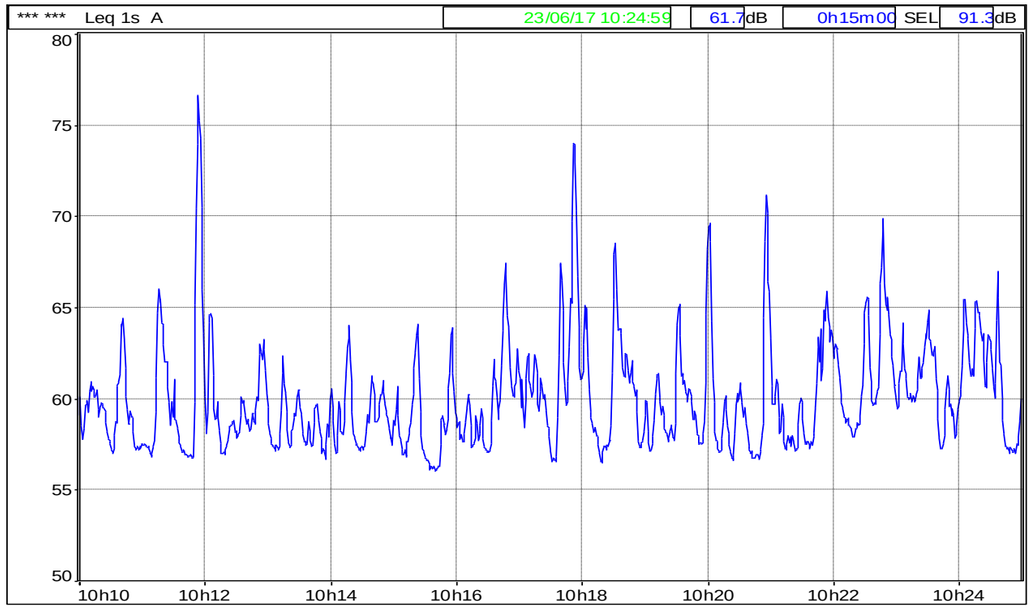
Commentaire

L'ambiance sonore est modérée de jour. Ce point de mesure a été corrélé avec le point de mesure PF4. Le détail du traitement est visible en annexe 4 du présent document.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR4

Photos points de mesure & localisation

Evolution temporelle



Détail du point de mesure

Point de mesure	PR4
Date et durée de la mesure	Le 23/06/2017 (30 minutes)
Adresse	Tamarisses - 34430 Saint-Jean-de-Védas
Matériel utilisé	Optimus de classe 1 - Cirrus
Position récepteur	Etage 1
Source de bruit - principale	Départementale D 132
Source de bruit - secondaire	-
Distance D 132	# 25 m
Trafic et vitesse	90 km/h - fluide
Perturbation mesure	-

Résultats

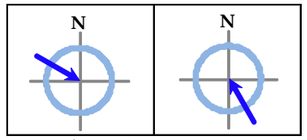
Point de mesure	**$L_{Aeq6h-22h}$**	**$L_{Aeq\ 22h-6h}$**
LAeq mesuré (30 min.)	61.5	-
Trafic horaire relevé	1448 v/h – 8% PL	-
Trafic au PF4	1778 v/h – 6% PL	290 v/h – 8% PL
LAeq corrélé / PF4	61.0	52.0

Données météorologique

Heures

23/6/17 8:00	**23/6/17 11:00**

Direction du vent



Force du vent à 2 m

0.5 m/s	1.6 m/s

Température

23.8 °C	**28.4 °C**

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	fort

Environnement

Sol:	culture basse
Surface:	sèche

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-085

-	- -

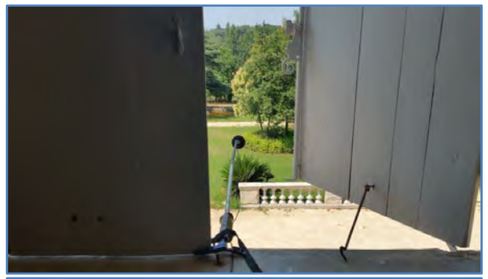
Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Commentaire

L'ambiance sonore est modérée de jour. Ce point de mesure a été corrélé avec le point de mesure PF4. Le détail du traitement est visible en annexe 4 du présent document.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR5

Photos points de mesure & localisation



Evolution temporelle

Détail du point de mesure

Point de mesure	PR5
Date et durée de la mesure	Le 23/06/2017 (30 minutes)
Adresse	Domaine de Rieucoulon 590 Rue du Mas de Nègre - 34070 Montpellier
Matériel utilisé	Optimus de classe 1 - Cirrus
Position récepteur	Etage 1
Source de bruit - principale	Départementale D 132
Source de bruit - secondaire	Départementale D 613
Distance D 132	# 260 m
Trafic et vitesse	90 km/h - fluide
Perturbation mesure	-

Résultats

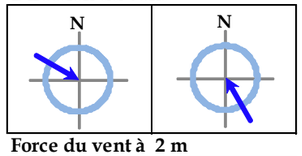
Point de mesure	**L_{Aeq} (30 min.)**	**-**
LAeq mesuré	67.0	-
Trafic relevé RD132	1484 v/h – 8% PL	-

Données météorologique

Heures

23/6/17 8:00	**23/6/17 11:00**

Direction du vent



Force du vent à 2 m

0.5 m/s	1.6 m/s

Température

23.8 °C	**28.4 °C**

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	fort

Environnement

Sol:	culture basse
Surface:	sèche

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-085

-	-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Commentaire

L'ambiance sonore est non modérée de jour. La mesure a été perturbé par un bruit parasite et n'a pas pu être corrélée au point de mesure PF4. Le détail du traitement est visible en annexe 4 du présent document.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR6

Photos points de mesure & localisation

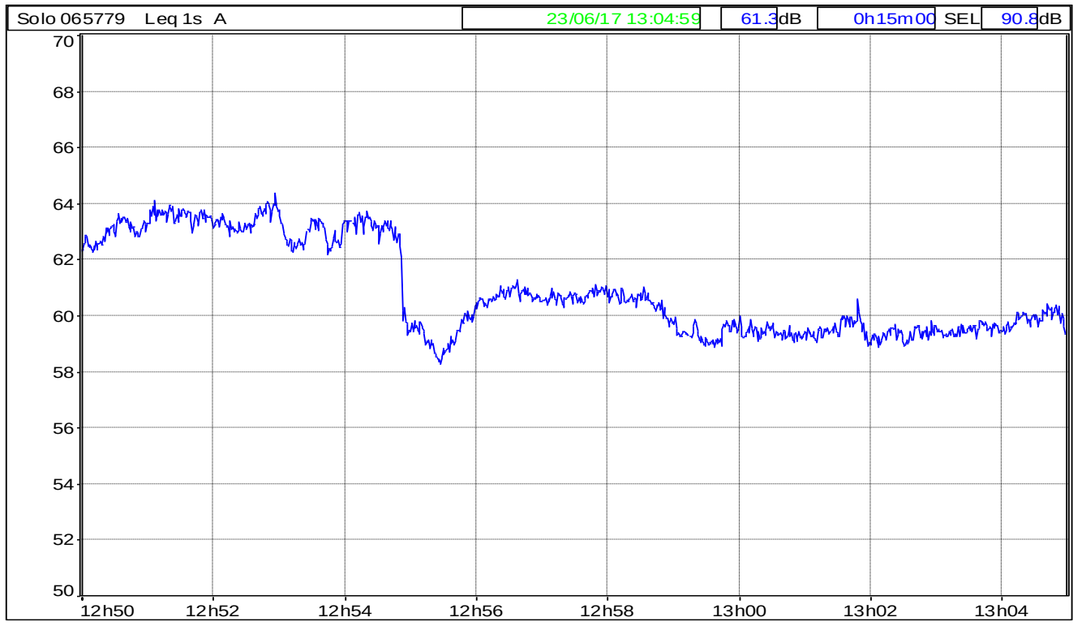
Détail du point de mesure

Point de mesure	PR6
Date et durée de la mesure	Le 23/06/2017 (30 minutes)
Nom riverain **Adresse riverain**	Ancien chemin de Montpellier à Villeneuve - 34430 - Saint-Jean-de-Védas
Matériel utilisé	Optimus de classe 1 - Cirrus
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Autoroute A9 (en travaux)
Source de bruit - secondaire	Départementale D 612
Distance autoroute D312	# 430 m
Protection	-
Trafic et vitesse	70 km/h - fluide
Perturbation mesure	-

Résultats

Point de mesure	**L_{Aeq} (30 min)**	**-**
LAeq mesuré	61.5	-

Evolution temporelle

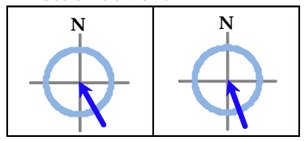


Données météorologique

Heures

23/6/17 11:00	**23/6/17 14:00**

Direction du vent



Force du vent à 2 m

1.6 m/s	2.7 m/s

Température

28.4 °C	**29.2 °C**

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	fort

Environnement

Sol:	culture basse
Surface:	sèche

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-085

--	--

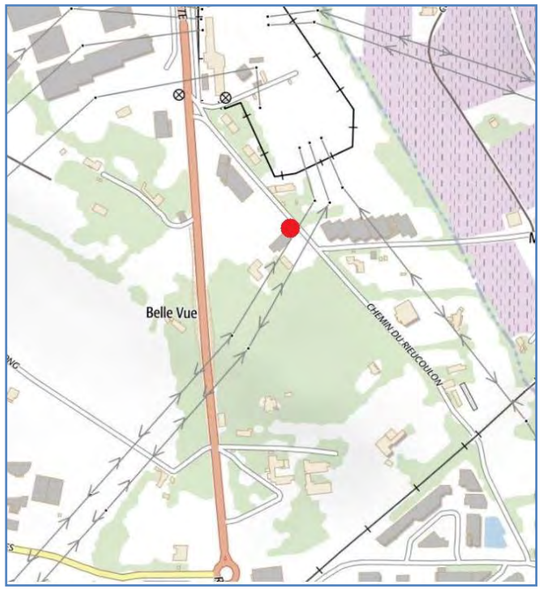
Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Commentaire

L'ambiance sonore est modérée de jour. En l'absence de données, nous n'avons pas pu relevé le trafic horaire correspondant de l'autoroute A9. Le détail du traitement est visible en annexe 4 du présent document.

FICHE DE MESURE ACOUSTIQUE - PR7

Photos points de mesure & localisation



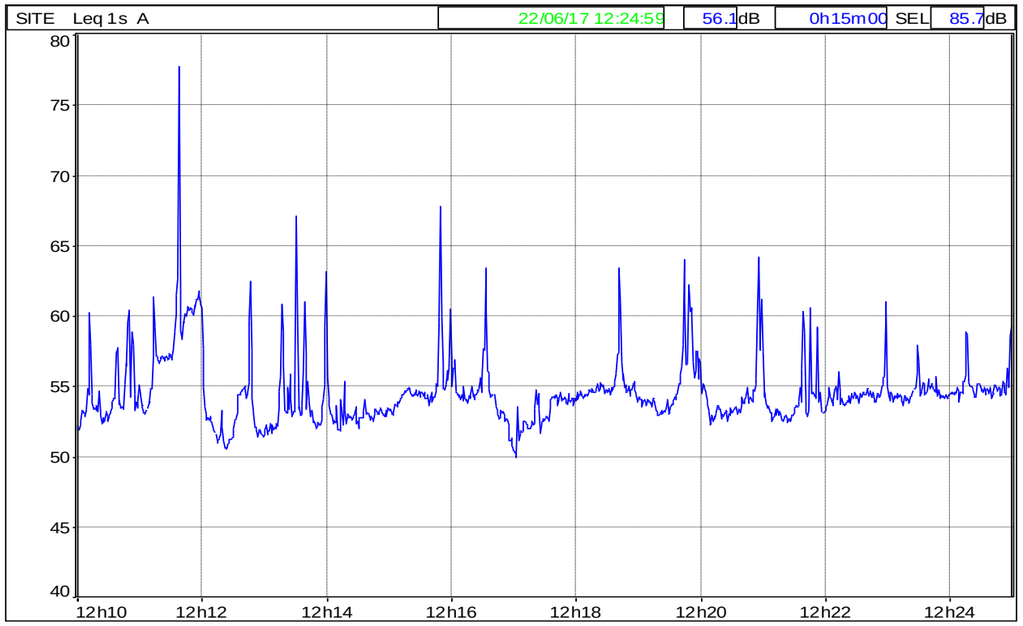
Détail du point de mesure

Point de mesure	PF5
Date et durée de la mesure	Le 22 /06/2017 (30 minutes)
Nom riverain **Adresse riverain**	M.SORIANO - Chemin du Rieucoulon - 34430 - Saint-Jean-de-Védas
Matériel utilisé	DUO de classe 1 - 01 dB
Position récepteur	Rdc
Source de bruit - principale	Départementale D612
Source de bruit - secondaire	-
Distance Départementale D612	# 100 mètres
Protection	-
Trafic et vitesse	70 km/h - fluide
Perturbation mesure	-

Résultats

Point de mesure	**L_{Aeq} (30 min)**	**-**
LAeq mesuré	56.0	-
Trafic relevé	2150 v/h – 7% PL	-

Evolution temporelle

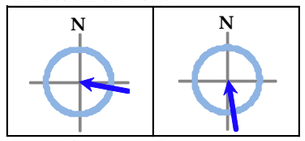


Données météorologique

Heures

22/6/17 11:00	**22/6/17 14:00**

Direction du vent



Force du vent à 2 m

1.6 m/s	2.5 m/s

Température

26.3 °C	**27 °C**

Nébulosité

Ciel:	totalement dégagé
Rayonnement global:	fort

Environnement

Sol:	culture basse
Surface:	sèche

Effets des conditions météorologiques sur la propagation sonore selon la norme NFS 31-085

- -	-

Conditions: (+ +) très favorables; (+) favorables; (Z) homogènes; (-) défavorables; (- -) très défavorables

Commentaire

L'ambiance sonore est modérée de jour. Le détail du traitement est visible en annexe 4 du présent document.

CHAPITRE 7 – CONCLUSION

Le présent document a permis de définir les niveaux de bruit actuels sur 11 points de mesures situés sur la zone d'étude (périmètre des travaux + axes urbains structurants).

Les niveaux de bruit mesurés sont niveaux de référence qui permettent de caractériser l'ambiance sonore pré existante avant le projet de Contournement Ouest de Montpellier (34).

Ces mesures ont porté sur :

→ La caractérisation du bruit du trafic routier sur le bâti riverain ;
→ L'analyse de l'ambiance sonore actuelle de la zone d'étude.

Les résultats obtenus témoignent une ambiance sonore :

→ **Non modérée de jour** pour les point de mesure PR1 et PR2;
→ **Modérée de jour et de nuit** pour les points de mesure PF1, PF2, PF3, PF4 et PF5 ;
→ **Modérée de jour** pour les points de mesure PR3, PR4, PR6 et PR 7.

ANNEXES

ANNEXE 1 : MATERIEL UTILISE

✓ Les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31-009 relative aux sonomètres de précision.

Sonomètres

- 2 Sonomètres 01 dB de classe 1 de type Solo (PF2; PR1; PR2; PR3 et PR6) ;
- 2 Sonomètre 01 dB de classe 1 de type Duo (PF4 et PR 7) ;
- 2 Sonomètre Cirrus de classe 1 de type Optimus (PF1; PF3; PR4 et PR5).

Calibreur

- Calibreur Classe 1 de chez Norsonic.

Logiciel de traitement

- DBtrait32 de 01dB ;
- Noise Tools de Cirrus Research.

ANNEXE 2 : PRINCIPE DE VALIDATION DES MESURES

Les points fixes sur 24 heures :

Pour chacun d'eux, sont présentés l'évolution temporelle du niveau acoustique équivalent pondéré A (LAeq), ainsi que les niveaux L1, L5, L10, L90 (le niveau Lx étant le niveau atteint ou dépassé pendant x % du temps sur l 'intervalle de temps considéré).

Les mesures sur 1 heure ou 15 minutes au passage de 200 véhicules au minimum

Lorsque des mesures de 15 minutes à 1 heure sont réalisées en simultané avec un point fixe, la valeur mesurée pendant la période considérée permet de déterminer le niveau acoustique équivalent LAeq(6h-22h) :

LAeq(6h-22h) mesure =LAeq(6h-22h) point fixe – LAeq (mesure) point fixe + LAeq (mesure) prélèvement

Si la mesure n'est pas corrélée avec un point fixe de 24 heures, on vérifie la validité de l'échantillon par un calcul du LAeq à partir du trafic observé durant la mesure.

Si le LAeq mesuré s'écarte de plus de 3 dB(A) par rapport au LAeq(6h-22h), du point fixe, la mesure réalisée n'est pas représentative du site, on conserve cette valeur à titre d'information, mais on ne calcule pas le LAeq(6h-22h).

Validation des résultats :

On associe aux résultats « énergétiques » des tests statistiques simples afin que les bruits accidentels non récurrents soient éliminés (claquements, bruit de voisinage).

Pour le bruit de circulation par tranche horaire, on vérifie la nature gaussienne du trafic à partir d'un test de cohérence entre :

- les niveaux « LAeq mesuré »
- et « LAeq gaussien ».

On calcule le niveau de bruit gaussien à partir des niveaux statistiques suivants :

$$LAeq\ gauss = L50 + 0{,}115\ \sigma^2$$

$$\text{avec } \sigma = \frac{L10 - L50}{1{,}27} = \frac{L50 - L90}{1{,}65}$$

Si (LAeq mesuré – LAeq gauss) ≥ 1 dB(A), on pourra affiner en refaisant le test sur chacun des quarts d'heure incriminée, et remplacer alors le LAeq mesuré par la composante gaussienne LAeq gauss.
Dans le cas contraire, la mesure est validée.
En site calme, lin des bruits de circulation, l 'écart type est calculé à partir du bruit de fond (L90).

$$\sigma = \frac{L50 - L90}{1.27}$$

Si l'écart entre le LAeq mesuré et LAeq gauss est important, cela signifie que la mesure a été perturbée par des bruits accidentels qui ne sont pas forcément représentatifs du niveau de bruit habituel du site.
Lors du traitement des données, il sera nécessaire d'identifier ces bruits perturbateurs et de les éliminer afin d'obtenir un LAeq corrigé représentatif.

Pour éliminer un bruit perturbateur qui s'ajoute au bruit de circulation, on a recours à la « droite de Henry » qui associe à chaque heure un niveau de bruit à un indice statistique (L1, L2,…, L50,…, L99). Si le bruit est gaussien, on obtient une droite. S'il ne l'est pas, on a une ligne brisée.

La cassure au niveau de la droite (généralement entre L5 et L15) identifie à tous les coups la source parasite et permet son élimination.

Relation LAeq mesuré – trafic :

La loi de variation du niveau LAeq mesuré pendant la période t est fonction des caractéristiques du trafic existant pendant la même période.

$$LAeq(t) = LAeq\ mes + 10 \log \frac{Q_{LT}}{Q_{mes}} + 20 \log \frac{V_{LT}}{V_{mes}}$$

avec :

- LAeq mes : niveau de bruit mesuré sur l 'intervalle de référence
- Q_{LT} : débit moyen horaire équivalent en véhicules / heure pour la période long terme
- Q_{mes} : débit moyen horaire équivalent mesuré sur l'intervalle de référence
- V_{LT} : vitesse moyenne en kilomètre / heure pour la période long terme
- V_{mes} : vitesse moyenne en kilomètre / heure pendant l'intervalle de référence

On calcule par la méthode des moindres carrés la droite de corrélation LAeq / débit heure par heure.

Si le coefficient de corrélation est proche de 1, la relation LAeq(horaire) = f(trafic) est validée et on observe un écart < 3 dB(A) entre valeur mesurée et valeur calculée.

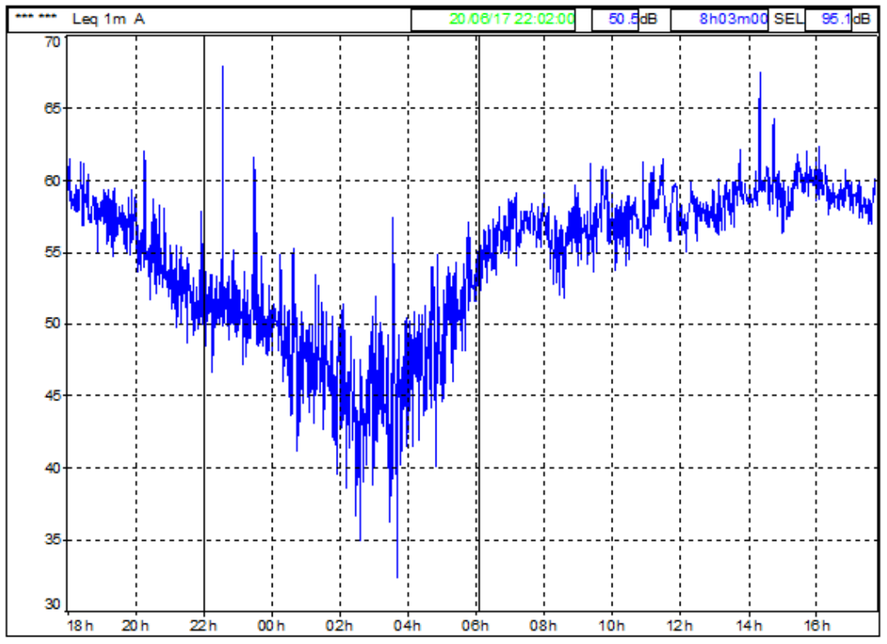
Si l'écart est inférieur à 5 dB(A), on peut valider avec commentaires ; au-delà la valeur mesurée est éliminée.

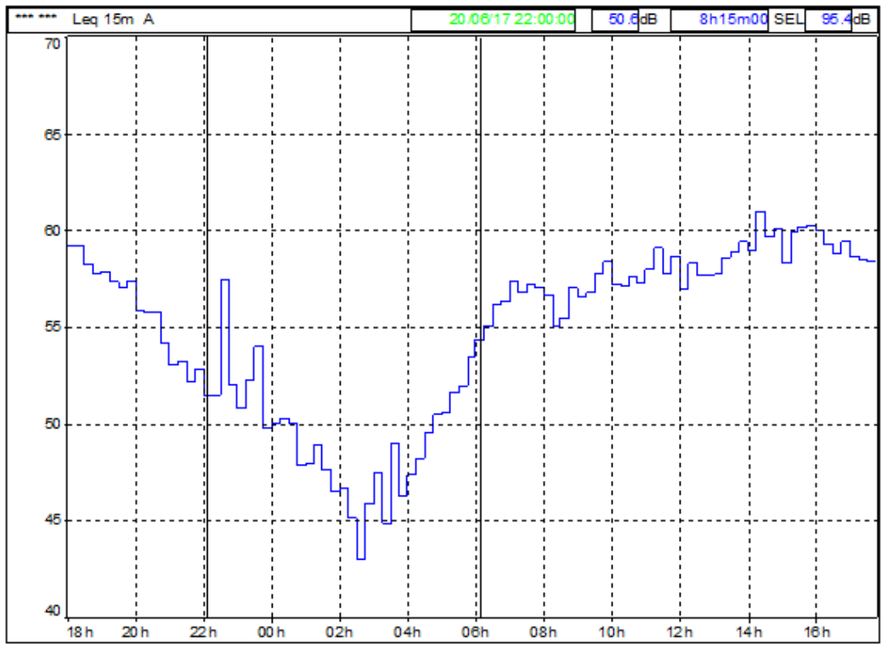
Si pour des raisons quelconques (bruits parasites, pluie, vent, autres) on observe des valeurs aberrantes, on peut toutefois accepter la mesure globale en remplaçant les valeurs incriminées par des valeurs estimées par interpolation, dans la mesure où moins de 8 % de l'échantillon total est modifié.

Les valeurs remplacées apparaissent encadrées ou en surimpression dans les tableaux de traitement des données.

ANNEXE 3 : TRAITEMENT DES DONNEES

EVOLUTION TEMPORELLE POINT N° 1





INDICES STATISTIQUES POINT N° 1

Début	20/06/17 18:00:00
Fin	21/06/17 18:00:00
Périodes	1h

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq gauss
21/06/17 08:00:00	56.2	52.0	54.8	58.8	60.0	62.6	55.4
21/06/17 09:00:00	57.4	53.2	56.1	60.1	61.1	62.7	56.7
21/06/17 10:00:00	57.4	53.4	56.2	59.8	60.8	62.9	56.8
21/06/17 11:00:00	58.4	55.2	57.7	60.3	61.2	63.2	58.2
21/06/17 12:00:00	57.7	55.2	57.1	59.4	60.2	62.1	57.4
21/06/17 13:00:00	58.7	55.9	57.8	60.7	61.8	64.0	58.0
21/06/17 14:00:00	60.0	56.9	58.6	61.5	62.5	66.6	58.8
21/06/17 15:00:00	59.7	57.1	59.1	61.4	62.3	64.7	59.4
21/06/17 16:00:00	59.4	56.8	58.7	61.2	62.2	64.5	59.0
21/06/17 17:00:00	58.5	55.8	57.8	60.2	61.2	63.4	58.1
20/06/17 18:00:00	58.6	55.9	58.0	60.2	61.1	63.9	58.3
20/06/17 19:00:00	57.4	53.8	56.5	59.4	60.4	63.4	57.0
20/06/17 20:00:00	55.5	50.3	54.0	57.5	58.8	62.8	54.9
20/06/17 21:00:00	52.8	46.1	51.2	55.7	57.4	60.5	52.6
20/06/17 22:00:00	53.9	44.9	50.4	54.5	56.3	66.4	51.6
20/06/17 23:00:00	52.0	42.3	49.0	53.8	55.3	62.3	50.7
21/06/17 00:00:00	49.6	37.8	47.0	52.7	54.3	59.1	49.3
21/06/17 01:00:00	47.8	34.6	44.9	51.1	53.1	57.4	47.6
21/06/17 02:00:00	45.4	29.8	39.6	49.3	51.5	55.5	46.3
21/06/17 03:00:00	47.2	35.2	41.3	49.7	52.7	59.1	44.0
21/06/17 04:00:00	49.1	38.9	44.8	52.9	55.4	58.7	47.3
21/06/17 05:00:00	52.1	44.0	49.6	55.6	57.4	60.0	51.9
21/06/17 06:00:00	55.5	51.0	54.4	58.2	59.4	61.6	55.2
21/06/17 07:00:00	57.1	53.4	56.1	59.5	60.7	62.8	56.6
Période totale	56.5	52.9	55.4	58.5	59.6	63.1	55.8

INDICES STATISTIQUES POINT N° 1

Périodes	15m
Début	20/06/17 18:00:00
Fin	21/06/17 18:00:00

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	
20/06/17 18:00:00	59.2	56.7	58.8	60.4	61.0	62.7	
20/06/17 18:15:00	59.2	56.6	58.3	60.7	61.6	65.6	
20/06/17 18:30:00	58.2	55.1	57.5	59.9	61.0	63.3	
20/06/17 18:45:00	57.8	54.9	57.1	59.7	60.8	63.4	
20/06/17 19:00:00	57.8	54.0	56.9	59.2	60.6	64.7	
20/06/17 19:15:00	57.3	53.9	56.4	59.5	60.6	63.8	
20/06/17 19:30:00	57.0	54.0	56.4	59.0	59.6	61.6	
20/06/17 19:45:00	57.3	53.3	56.2	59.8	60.8	62.9	
20/06/17 20:00:00	55.9	51.9	54.8	58.2	59.4	62.3	
20/06/17 20:15:00	55.7	50.0	54.1	57.1	58.0	61.5	
20/06/17 20:30:00	55.8	49.5	53.7	58.0	59.7	65.5	
20/06/17 20:45:00	54.2	49.4	53.2	56.7	57.7	60.2	
20/06/17 21:00:00	53.0	47.2	51.7	55.9	57.3	60.3	
20/06/17 21:15:00	53.3	47.2	51.6	56.8	57.7	59.3	
20/06/17 21:30:00	52.2	45.1	50.8	55.0	56.5	59.6	
20/06/17 21:45:00	52.8	44.3	50.8	54.7	57.8	62.2	
20/06/17 22:00:00	51.5	43.3	50.2	54.1	55.5	59.2	
20/06/17 22:15:00	51.5	43.7	50.1	54.3	55.6	58.3	
20/06/17 22:30:00	**57.4**	45.5	50.7	55.0	57.6	71.8	51.8
20/06/17 22:45:00	52.0	46.5	50.6	54.6	56.3	59.6	
20/06/17 23:00:00	50.8	43.5	49.4	53.7	54.9	57.3	
20/06/17 23:15:00	**52.3**	42.8	49.6	53.7	55.0	60.9	50.3
20/06/17 23:30:00	**54.0**	42.0	48.8	54.6	56.7	66.5	50.1
20/06/17 23:45:00	49.8	40.4	48.1	53.1	54.3	57.1	
21/06/17 00:00:00	50.0	40.1	47.9	53.5	54.8	58.1	
21/06/17 00:15:00	50.3	38.7	47.5	53.2	54.8	59.4	
21/06/17 00:30:00	50.0	35.6	46.8	52.4	54.6	61.5	
21/06/17 00:45:00	47.8	34.9	45.5	51.5	52.9	55.4	
21/06/17 01:00:00	47.9	35.7	45.3	51.5	53.5	56.2	
21/06/17 01:15:00	48.9	35.3	45.6	51.7	54.4	59.4	
21/06/17 01:30:00	47.6	35.1	45.3	50.6	52.3	57.4	
21/06/17 01:45:00	46.5	30.9	42.9	50.4	51.9	55.7	
21/06/17 02:00:00	46.7	31.1	41.6	50.2	52.6	56.7	
21/06/17 02:15:00	45.1	28.5	40.0	48.8	51.1	55.0	
21/06/17 02:30:00	43.0	28.8	35.7	48.0	49.4	52.6	
21/06/17 02:45:00	45.9	30.2	39.4	49.8	52.2	56.7	
21/06/17 03:00:00	**47.5**	33.9	41.3	51.0	54.1	58.6	45.4
21/06/17 03:15:00	44.9	33.5	40.5	48.6	50.1	54.7	
21/06/17 03:30:00	**49.0**	36.6	42.4	49.7	53.5	62.2	45.7
21/06/17 03:45:00	46.3	36.1	40.9	49.1	52.1	57.8	
21/06/17 04:00:00	47.4	36.6	42.2	51.5	54.3	57.0	
21/06/17 04:15:00	48.2	38.5	44.2	52.0	54.6	57.3	
21/06/17 04:30:00	49.5	40.1	45.8	52.3	55.2	59.8	
21/06/17 04:45:00	50.5	39.6	46.1	54.9	57.0	59.8	
21/06/17 05:00:00	50.6	39.2	47.5	54.2	56.7	59.3	
21/06/17 05:15:00	51.6	42.0	48.8	55.7	57.4	59.6	
21/06/17 05:30:00	52.0	44.8	49.7	55.4	56.9	59.7	
21/06/17 05:45:00	53.5	46.6	51.5	56.6	58.3	61.1	
21/06/17 06:00:00	54.4	48.3	52.8	57.2	59.1	61.5	
21/06/17 06:15:00	55.0	49.7	53.7	58.0	58.9	61.0	
21/06/17 06:30:00	56.2	51.4	54.9	58.9	60.3	62.4	
21/06/17 06:45:00	56.3	53.2	55.6	58.6	59.3	61.5	
21/06/17 07:00:00	57.3	53.3	56.0	59.9	61.4	63.7	
21/06/17 07:15:00	56.8	53.2	55.8	59.0	60.3	62.6	
21/06/17 07:30:00	57.2	53.8	56.5	59.4	60.3	62.1	
21/06/17 07:45:00	57.0	53.3	56.0	59.5	60.6	62.6	
21/06/17 08:00:00	56.7	53.0	55.5	59.1	60.5	63.4	
21/06/17 08:15:00	55.0	49.9	53.3	57.7	59.0	62.1	
21/06/17 08:30:00	55.5	50.8	54.0	58.5	59.8	61.4	
21/06/17 08:45:00	57.1	53.4	55.9	59.5	60.6	63.2	
21/06/17 09:00:00	56.6	52.1	55.2	59.5	60.7	62.2	
21/06/17 09:15:00	56.8	52.4	55.2	59.1	60.2	62.6	
21/06/17 09:30:00	57.7	53.2	56.4	60.6	61.5	63.2	
21/06/17 09:45:00	58.4	54.7	57.2	61.1	61.9	62.9	
21/06/17 10:00:00	57.3	53.0	56.1	59.9	61.1	63.6	
21/06/17 10:15:00	57.2	53.2	56.0	60.0	60.7	62.3	
21/06/17 10:30:00	57.6	54.0	56.7	60.1	61.1	63.1	
21/06/17 10:45:00	57.3	53.4	56.0	58.9	60.1	62.6	
21/06/17 11:00:00	58.0	53.6	56.7	60.4	61.5	64.3	
21/06/17 11:15:00	59.1	56.4	58.6	60.7	61.5	63.2	
21/06/17 11:30:00	57.7	54.9	57.0	59.8	60.5	62.1	
21/06/17 11:45:00	58.6	55.5	58.3	60.4	61.2	62.7	
21/06/17 12:00:00	56.9	54.2	56.2	59.0	59.9	61.6	
21/06/17 12:15:00	58.3	55.8	57.9	59.8	60.4	62.2	
21/06/17 12:30:00	57.7	55.3	57.1	59.3	60.3	62.5	
21/06/17 12:45:00	57.7	55.3	57.0	59.4	60.3	62.1	
21/06/17 13:00:00	57.8	54.7	56.8	59.9	60.9	63.6	
21/06/17 13:15:00	58.6	55.8	57.6	60.6	61.7	64.4	
21/06/17 13:30:00	58.9	56.2	58.0	61.3	62.3	63.5	
21/06/17 13:45:00	59.4	56.8	58.6	61.0	62.1	64.5	
21/06/17 14:00:00	58.9	56.4	58.2	60.9	61.9	64.3	
21/06/17 14:15:00	**61.0**	56.9	58.7	61.6	62.5	72.7	59.3
21/06/17 14:30:00	59.7	57.2	58.9	61.6	62.2	63.9	
21/06/17 14:45:00	60.1	57.0	58.6	61.7	63.2	67.2	
21/06/17 15:00:00	58.3	55.6	57.6	60.2	61.3	63.1	
21/06/17 15:15:00	59.9	57.0	59.2	61.9	62.9	64.2	
21/06/17 15:30:00	60.2	57.8	59.8	61.7	62.4	64.4	
21/06/17 15:45:00	60.3	57.6	59.6	61.7	62.6	66.3	
21/06/17 16:00:00	60.0	57.2	59.1	61.9	63.0	66.4	
21/06/17 16:15:00	59.3	56.7	58.6	61.3	62.2	63.9	
21/06/17 16:30:00	58.8	56.3	58.3	60.5	61.5	63.5	
21/06/17 16:45:00	59.4	57.0	58.8	61.1	61.9	63.4	
21/06/17 17:00:00	58.6	56.3	58.1	60.3	61.1	62.6	
21/06/17 17:15:00	58.5	55.9	57.7	60.0	61.2	64.0	
21/06/17 17:30:00	58.4	55.5	57.9	60.1	61.0	63.2	
21/06/17 17:45:00	58.4	55.5	57.6	60.2	61.4	63.7	
Période totale	56.5	42.2	55.1	59.6	60.7	62.9	
						Valeurs corrigées	

TRAITEMENT DES DONNEES POINT N° 1

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
21/06/17 06:00:00	55.5	55.2	55.5
21/06/17 07:00:00	57.1	56.6	57.1
21/06/17 08:00:00	56.2	55.4	56.2
21/06/17 09:00:00	57.4	56.7	57.4
21/06/17 10:00:00	57.4	56.8	57.4
21/06/17 11:00:00	58.4	58.2	58.4
21/06/17 12:00:00	57.7	57.4	57.7
21/06/17 13:00:00	58.7	58.0	58.7
21/06/17 14:00:00	60.0	58.8	59.5
21/06/17 15:00:00	59.7	59.4	59.7
21/06/17 16:00:00	59.4	59.0	59.4
21/06/17 17:00:00	58.5	58.1	58.5
20/06/17 18:00:00	58.6	58.3	58.6
20/06/17 19:00:00	57.4	57.0	57.4
20/06/17 20:00:00	55.5	54.9	55.5
20/06/17 21:00:00	52.8	52.6	52.8
LAeq (6h-22h)	57.8	57.3	57.8

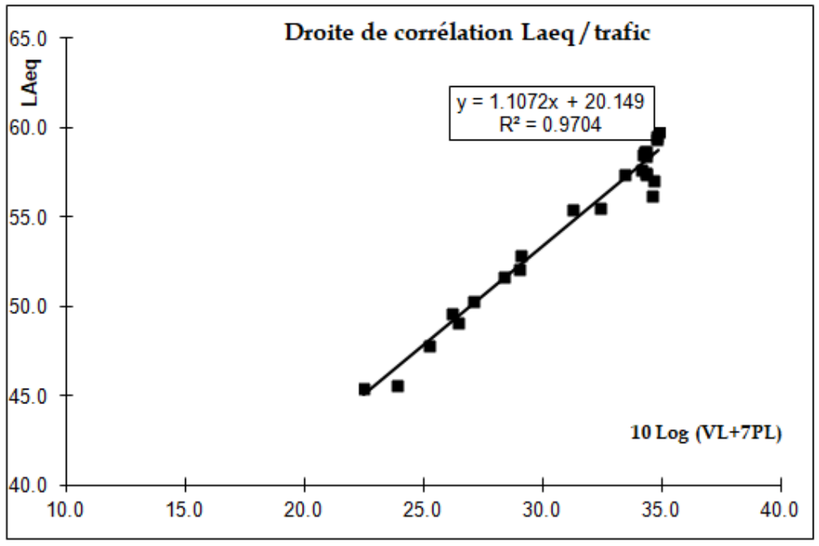
Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
20/06/17 22:00:00	53.9	51.6	51.7
20/06/17 23:00:00	52.0	50.7	50.3
21/06/17 00:00:00	49.6	49.3	49.6
21/06/17 01:00:00	47.8	47.6	47.8
21/06/17 02:00:00	45.4	46.3	45.4
21/06/17 03:00:00	47.2	44.0	45.6
21/06/17 04:00:00	49.1	47.3	49.1
21/06/17 05:00:00	52.1	51.9	52.1
LAeq (22h-6h)	50.4	49.3	49.5
		Valeurs corrigées	

RELATION LAEQ/TRAFIC POINT N° 1

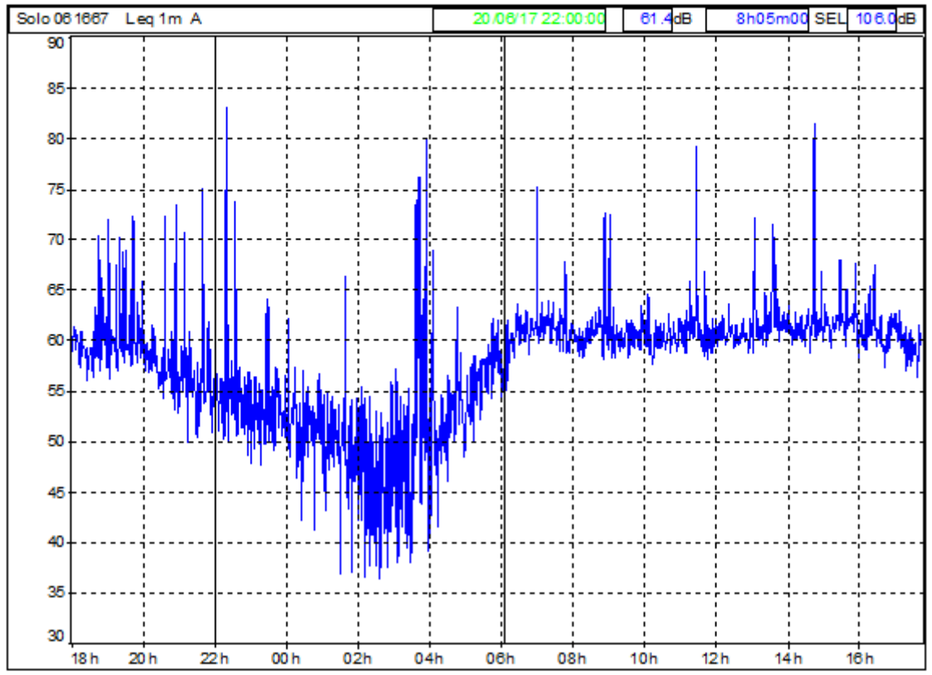
Début période	Débit	Débit VL	Débit PL	10 LOG (VL+7PL)	LAeq corrigé	LAeq théorique
21/06/17 08:00:00	2090	1960	130	34.6	56.2	58.4
21/06/17 09:00:00	1767	1613	154	34.3	57.4	58.1
21/06/17 10:00:00	1751	1598	153	34.3	57.4	58.1
21/06/17 11:00:00	1843	1703	140	34.3	58.4	58.1
21/06/17 12:00:00	1823	1699	124	34.1	57.7	57.9
21/06/17 13:00:00	1886	1760	126	34.2	58.7	58.0
21/06/17 14:00:00	2056	1901	155	34.8	59.5	58.6
21/06/17 15:00:00	2097	1938	159	34.8	59.7	58.7
21/06/17 16:00:00	2175	2042	133	34.7	59.4	58.6
21/06/17 17:00:00	2032	1934	98	34.2	58.5	58.0
20/06/17 18:00:00	2177	2089	88	34.3	58.6	58.1
20/06/17 19:00:00	1868	1815	53	33.4	57.4	57.1
20/06/17 20:00:00	1108	1071	37	31.2	55.5	54.7
20/06/17 21:00:00	652	627	25	29.0	52.8	52.3
20/06/17 22:00:00	529	504	25	28.3	51.7	51.5
20/06/17 23:00:00	423	409	14	27.1	50.3	50.1
21/06/17 00:00:00	302	284	18	26.1	49.6	49.1
21/06/17 01:00:00	200	178	22	25.2	47.8	48.1
21/06/17 02:00:00	116	106	10	22.5	45.4	45.0
21/06/17 03:00:00	117	96	21	23.9	45.6	46.6
21/06/17 04:00:00	194	154	40	26.4	49.1	49.4
21/06/17 05:00:00	443	386	57	28.9	52.1	52.2
21/06/17 06:00:00	1053	940	113	32.4	55.5	56.0
21/06/17 07:00:00	2072	1935	137	34.6	57.1	58.5
	30774	28742	2032			

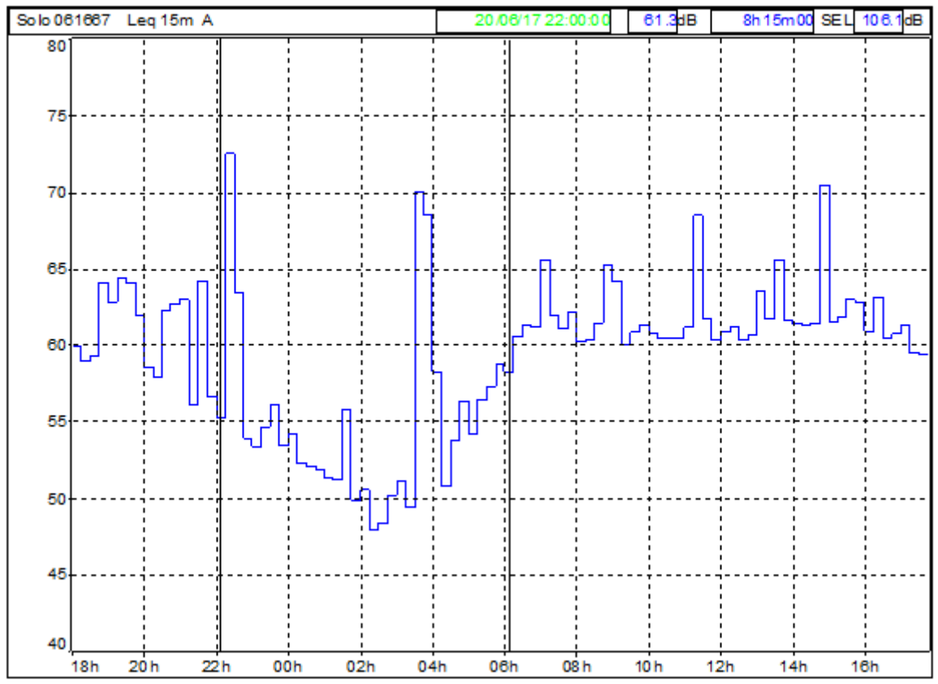
Débit horaire(6h-22h)
1778
% PL
6

Débit horaire(22h-6h)
290
% PL
8



EVOLUTION TEMPORELLE POINT N° 2





INDICES STATISTIQUES POINT N° 2

Début	20/06/17 18:00:00
Fin	21/06/17 18:00:00
Périodes	1h

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq gauss
21/06/17 08:00:00	62.3	54.4	59.3	63.6	65.1	68.5	60.6
21/06/17 09:00:00	61.9	54.8	59.3	64.4	66.8	71.7	60.7
21/06/17 10:00:00	60.5	55.3	59.0	63.1	64.7	67.2	59.9
21/06/17 11:00:00	64.3	56.4	59.7	64.0	67.3	75.9	60.5
21/06/17 12:00:00	60.7	57.1	59.8	62.9	64.1	66.8	60.2
21/06/17 13:00:00	63.4	57.4	60.3	64.6	67.5	75.0	60.8
21/06/17 14:00:00	65.8	57.8	60.4	63.8	65.2	70.8	60.9
21/06/17 15:00:00	62.3	58.4	60.9	64.4	65.7	69.0	61.4
21/06/17 16:00:00	61.4	56.3	59.6	64.0	65.6	70.0	60.4
21/06/17 17:00:00	60.7	54.6	58.7	63.0	65.1	70.1	59.8
20/06/17 18:00:00	61.1	54.1	57.9	62.3	66.7	71.6	58.9
20/06/17 19:00:00	63.4	52.5	58.1	63.6	69.2	75.9	60.3
20/06/17 20:00:00	60.9	48.8	55.5	61.0	62.7	74.0	57.7
20/06/17 21:00:00	61.4	46.4	52.5	60.2	62.7	72.4	55.0
20/06/17 22:00:00	67.1	42.5	50.3	58.8	61.6	81.7	54.6
20/06/17 23:00:00	54.5	43.6	49.1	57.8	59.7	66.4	51.2
21/06/17 00:00:00	52.7	40.6	46.4	56.3	58.7	62.6	48.7
21/06/17 01:00:00	52.7	36.8	42.9	54.8	57.4	62.9	45.6
21/06/17 02:00:00	49.4	35.0	40.3	52.1	55.7	61.5	42.4
21/06/17 03:00:00	66.4	37.7	43.0	55.7	65.8	80.5	45.0
21/06/17 04:00:00	55.6	40.5	47.0	57.2	60.3	65.5	49.9
21/06/17 05:00:00	57.0	46.3	53.1	60.8	62.7	66.1	56.4
21/06/17 06:00:00	60.5	52.7	58.6	63.8	65.2	67.6	60.5
21/06/17 07:00:00	63.0	55.1	59.9	64.4	65.9	69.8	61.3
Période totale	62.1	53.7	57.5	62.2	64.8	73.4	58.5

INDICES STATISTIQUES POINT N° 2

Périodes	15m
Début	20/06/17 18:00:00
Fin	21/06/17 18:00:00

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	
20/06/17 18:00:00	59.9	56.2	59.0	61.9	62.9	66.1	
20/06/17 18:15:00	58.9	53.5	57.3	61.4	62.7	66.6	
20/06/17 18:30:00	59.3	53.0	57.5	61.5	63.0	65.0	
20/06/17 18:45:00	64.1	52.8	57.5	63.9	71.1	76.6	
20/06/17 19:00:00	62.8	52.1	57.9	63.0	65.6	76.2	
20/06/17 19:15:00	64.4	52.7	58.3	64.0	72.0	76.3	
20/06/17 19:30:00	64.1	52.7	58.4	63.7	69.9	77.2	
20/06/17 19:45:00	61.9	52.3	57.8	63.6	66.3	72.7	
20/06/17 20:00:00	58.5	50.5	56.5	61.8	63.4	65.6	
20/06/17 20:15:00	57.9	48.3	55.7	60.8	61.8	64.8	
20/06/17 20:30:00	62.3	48.1	55.2	61.1	62.8	76.3	
20/06/17 20:45:00	62.7	47.6	54.5	60.1	62.6	77.1	
20/06/17 21:00:00	63.0	47.5	53.9	61.5	65.8	77.5	
20/06/17 21:15:00	56.1	43.7	51.5	59.6	61.1	66.0	
20/06/17 21:30:00	**64.2**	46.9	52.1	59.1	60.5	66.7	56.4
20/06/17 21:45:00	56.6	46.7	51.9	60.1	61.1	66.8	
20/06/17 22:00:00	55.2	43.2	50.4	58.8	60.9	64.5	
20/06/17 22:15:00	**72.5**	41.3	49.8	58.6	62.3	87.4	54.6
20/06/17 22:30:00	**63.4**	43.1	51.5	59.6	63.1	76.2	54.2
20/06/17 22:45:00	53.8	42.3	49.1	58.0	59.4	63.0	
20/06/17 23:00:00	53.4	42.9	49.3	57.9	59.4	62.3	
20/06/17 23:15:00	54.6	43.3	48.4	57.5	59.0	66.2	
20/06/17 23:30:00	56.1	43.9	49.5	58.6	61.3	69.7	
20/06/17 23:45:00	53.4	44.3	49.0	57.1	58.5	63.8	
21/06/17 00:00:00	54.1	43.9	47.9	56.0	58.3	63.5	
21/06/17 00:15:00	52.2	37.2	45.3	56.3	59.1	62.8	
21/06/17 00:30:00	52.1	39.1	46.6	56.6	58.9	61.3	
21/06/17 00:45:00	51.8	39.0	45.0	56.2	58.5	62.6	
21/06/17 01:00:00	51.3	37.9	44.5	55.6	58.0	61.8	
21/06/17 01:15:00	51.2	37.2	43.7	55.2	58.1	62.4	
21/06/17 01:30:00	55.8	36.5	42.4	54.6	56.8	64.2	
21/06/17 01:45:00	49.8	35.1	39.6	53.5	56.5	62.7	
21/06/17 02:00:00	50.6	35.4	41.7	54.4	57.3	62.1	
21/06/17 02:15:00	47.8	34.7	38.7	48.4	53.2	60.6	
21/06/17 02:30:00	48.3	34.2	38.4	51.3	54.2	59.3	
21/06/17 02:45:00	50.2	35.6	41.5	52.2	56.8	63.1	
21/06/17 03:00:00	51.1	36.4	40.7	52.8	57.5	64.8	
21/06/17 03:15:00	49.4	36.5	41.3	52.8	56.9	61.0	
21/06/17 03:30:00	**70.0**	37.8	43.2	58.2	71.0	85.2	55.8
21/06/17 03:45:00	**68.5**	39.4	45.3	56.4	61.9	80.4	57.2
21/06/17 04:00:00	58.3	37.4	42.2	55.7	59.4	66.8	
21/06/17 04:15:00	50.7	39.6	44.5	54.6	56.9	62.3	
21/06/17 04:30:00	53.7	41.2	48.5	57.7	60.3	63.7	
21/06/17 04:45:00	56.3	42.3	49.2	59.3	62.7	67.2	
21/06/17 05:00:00	54.2	41.9	49.4	58.5	60.5	64.4	
21/06/17 05:15:00	56.5	43.5	51.8	60.5	62.3	65.9	
21/06/17 05:30:00	57.3	48.0	53.8	60.9	62.7	66.2	
21/06/17 05:45:00	58.8	48.5	55.3	62.5	64.3	67.5	
21/06/17 06:00:00	58.2	48.3	54.4	61.9	64.1	67.0	
21/06/17 06:15:00	60.6	52.1	58.5	64.0	65.5	67.7	
21/06/17 06:30:00	61.3	52.7	59.4	64.8	66.1	68.1	
21/06/17 06:45:00	61.1	55.2	60.3	63.9	65.0	67.5	
21/06/17 07:00:00	65.5	55.3	60.4	64.7	65.9	70.2	
21/06/17 07:15:00	61.9	55.6	60.3	64.4	66.0	69.0	
21/06/17 07:30:00	61.1	54.7	59.8	63.8	65.5	67.9	
21/06/17 07:45:00	62.1	54.6	59.1	64.6	66.2	71.2	
21/06/17 08:00:00	60.2	54.6	59.0	63.0	64.1	66.4	
21/06/17 08:15:00	60.3	53.9	58.8	63.2	64.8	67.9	
21/06/17 08:30:00	61.4	54.7	59.9	64.3	65.6	67.8	
21/06/17 08:45:00	65.2	54.3	59.3	63.9	65.7	70.6	
21/06/17 09:00:00	64.2	54.6	59.2	65.7	69.8	76.3	
21/06/17 09:15:00	60.0	52.8	58.7	63.1	64.5	66.5	
21/06/17 09:30:00	60.8	55.5	59.6	63.6	64.9	66.7	
21/06/17 09:45:00	61.3	55.7	59.6	64.6	65.8	68.5	
21/06/17 10:00:00	60.8	54.1	58.6	63.4	65.7	68.3	
21/06/17 10:15:00	60.4	55.3	58.8	62.7	64.4	67.5	
21/06/17 10:30:00	60.4	56.0	59.4	63.0	64.3	66.1	
21/06/17 10:45:00	60.4	55.7	59.0	63.1	64.2	66.7	
21/06/17 11:00:00	61.2	56.0	59.8	64.2	65.1	67.9	
21/06/17 11:15:00	**68.4**	57.0	60.2	65.3	70.9	81.3	61.5
21/06/17 11:30:00	61.8	56.4	59.6	63.5	65.2	70.0	
21/06/17 11:45:00	60.3	56.1	59.3	62.6	64.0	66.1	
21/06/17 12:00:00	60.8	57.0	59.7	63.2	64.7	66.6	
21/06/17 12:15:00	61.2	57.3	60.0	63.7	64.8	67.6	
21/06/17 12:30:00	60.3	56.6	59.5	62.1	63.2	66.6	
21/06/17 12:45:00	60.6	57.6	59.8	62.6	63.3	66.4	
21/06/17 13:00:00	63.6	57.1	60.1	63.7	65.9	76.7	
21/06/17 13:15:00	61.7	56.1	59.5	63.7	65.6	68.8	
21/06/17 13:30:00	65.5	58.3	60.9	66.2	70.6	78.2	
21/06/17 13:45:00	61.6	57.8	60.4	64.1	65.5	67.7	
21/06/17 14:00:00	61.5	57.2	60.3	63.9	65.1	67.5	
21/06/17 14:15:00	61.4	58.1	60.3	63.8	64.9	67.4	
21/06/17 14:30:00	61.5	57.6	60.4	63.7	65.2	68.5	
21/06/17 14:45:00	**70.4**	58.3	60.6	63.9	65.4	74.7	61.5
21/06/17 15:00:00	61.5	57.7	60.5	63.6	64.9	67.4	
21/06/17 15:15:00	61.9	58.7	61.2	64.1	65.1	66.5	
21/06/17 15:30:00	63.0	58.1	60.9	64.6	66.1	70.6	
21/06/17 15:45:00	62.8	58.9	61.1	65.1	66.4	70.2	
21/06/17 16:00:00	60.9	55.6	59.0	63.6	65.2	69.0	
21/06/17 16:15:00	63.1	57.7	60.4	65.7	67.3	73.4	
21/06/17 16:30:00	60.4	55.4	59.3	62.5	64.1	67.2	
21/06/17 16:45:00	60.7	56.0	59.5	63.6	65.0	67.0	
21/06/17 17:00:00	61.3	56.6	59.7	63.3	65.7	69.4	
21/06/17 17:15:00	59.5	53.6	58.3	62.1	63.5	66.2	
21/06/17 17:30:00	59.4	52.9	57.7	62.3	64.3	67.1	
21/06/17 17:45:00	62.1	54.3	58.7	64.0	66.4	73.6	
Période totale	62.1	42.5	57.4	62.7	64.5	69.3	
						Valeurs corrigées	

TRAITEMENT DES DONNEES POINT N° 2

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
21/06/17 06:00:00	60.5	60.5	60.5
21/06/17 07:00:00	63.0	61.3	63.0
21/06/17 08:00:00	62.3	60.6	62.3
21/06/17 09:00:00	61.9	60.7	61.9
21/06/17 10:00:00	60.5	59.9	60.5
21/06/17 11:00:00	64.3	60.5	61.2
21/06/17 12:00:00	60.7	60.2	60.7
21/06/17 13:00:00	63.4	60.8	63.4
21/06/17 14:00:00	65.8	60.9	61.5
21/06/17 15:00:00	62.3	61.4	62.3
21/06/17 16:00:00	61.4	60.4	61.4
21/06/17 17:00:00	60.7	59.8	60.7
20/06/17 18:00:00	61.1	58.9	61.1
20/06/17 19:00:00	63.4	60.3	63.4
20/06/17 20:00:00	60.9	57.7	60.9
20/06/17 21:00:00	61.4	55.0	59.2
LAeq (6h-22h)	62.4	60.2	61.7

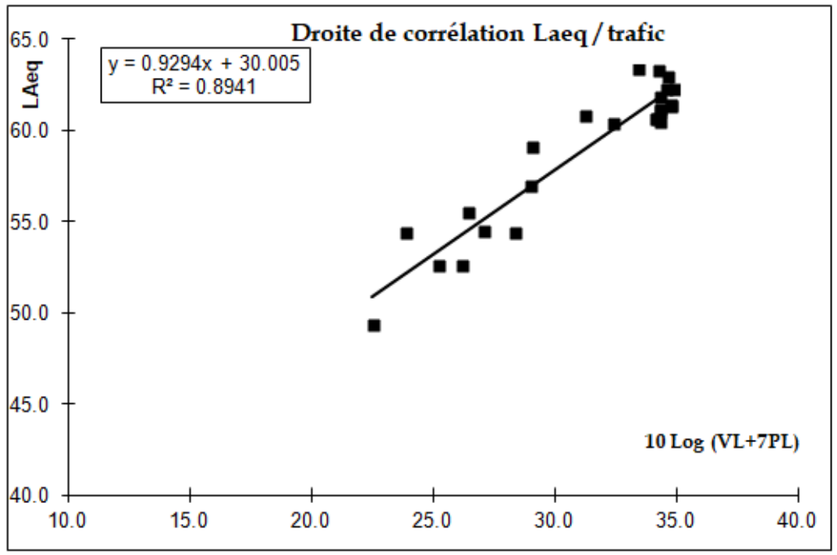
Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
20/06/17 22:00:00	67.1	54.6	54.5
20/06/17 23:00:00	54.5	51.2	54.5
21/06/17 00:00:00	52.7	48.7	52.7
21/06/17 01:00:00	52.7	45.6	52.7
21/06/17 02:00:00	49.4	42.4	49.4
21/06/17 03:00:00	66.4	45.0	54.5
21/06/17 04:00:00	55.6	49.9	55.6
21/06/17 05:00:00	57.0	56.4	57.0
LAeq (22h-6h)	61.4	51.4	54.3
		Valeurs corrigées	

RELATION LAEQ/TRAFIC POINT N° 2

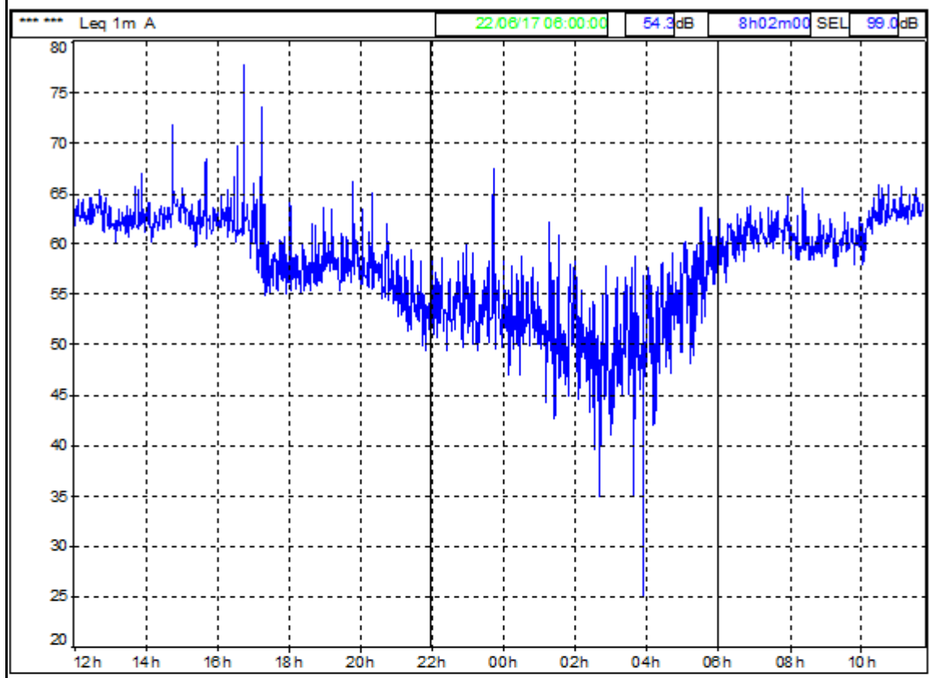
Début période	Débit	Débit VL	Débit PL	10 LOG (VL+7PL)	LAeq corrigé	LAeq théorique
21/06/17 08:00:00	2090	1960	130	34.6	62.3	62.1
21/06/17 09:00:00	1767	1613	154	34.3	61.9	61.9
21/06/17 10:00:00	1751	1598	153	34.3	60.5	61.8
21/06/17 11:00:00	1843	1703	140	34.3	61.2	61.9
21/06/17 12:00:00	1823	1699	124	34.1	60.7	61.7
21/06/17 13:00:00	1886	1760	126	34.2	63.4	61.8
21/06/17 14:00:00	2056	1901	155	34.8	61.5	62.3
21/06/17 15:00:00	2097	1938	159	34.8	62.3	62.4
21/06/17 16:00:00	2175	2042	133	34.7	61.4	62.3
21/06/17 17:00:00	2032	1934	98	34.2	60.7	61.8
20/06/17 18:00:00	2177	2089	88	34.3	61.1	61.9
20/06/17 19:00:00	1868	1815	53	33.4	63.4	61.0
20/06/17 20:00:00	1108	1071	37	31.2	60.9	59.0
20/06/17 21:00:00	652	627	25	29.0	59.2	57.0
20/06/17 22:00:00	529	504	25	28.3	54.5	56.3
20/06/17 23:00:00	423	409	14	27.1	54.5	55.1
21/06/17 00:00:00	302	284	18	26.1	52.7	54.3
21/06/17 01:00:00	200	178	22	25.2	52.7	53.4
21/06/17 02:00:00	116	106	10	22.5	49.4	50.9
21/06/17 03:00:00	117	96	21	23.9	54.5	52.2
21/06/17 04:00:00	194	154	40	26.4	55.6	54.5
21/06/17 05:00:00	443	386	57	28.9	57.0	56.9
21/06/17 06:00:00	1053	940	113	32.4	60.5	60.1
21/06/17 07:00:00	2072	1935	137	34.6	63.0	62.2
	30774	28742	2032			

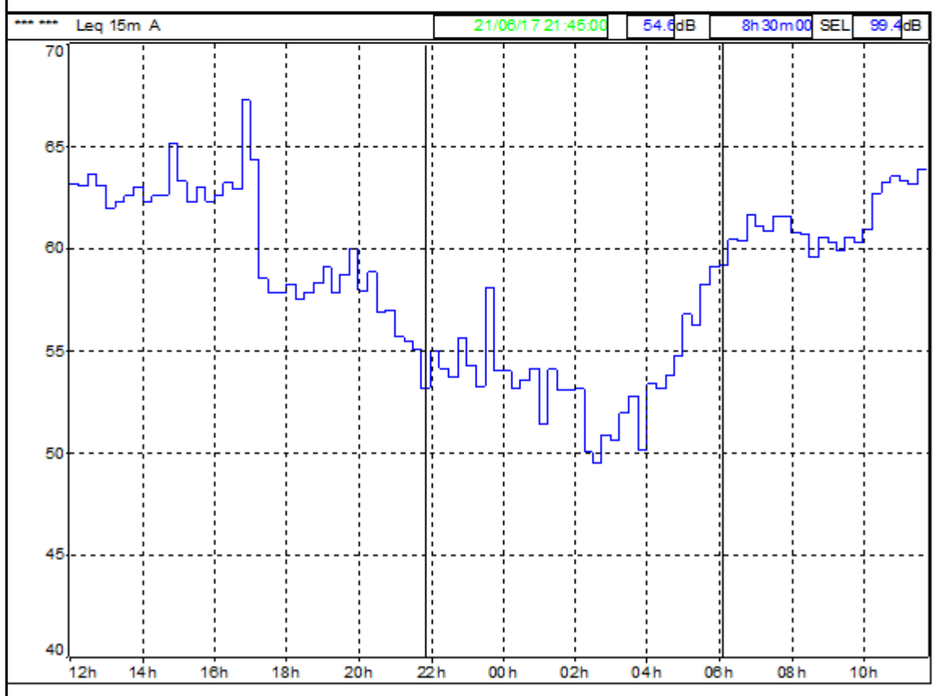
Débit horaire(6h-22h)
1778
% PL
6

Débit horaire(22h-6h)
290
% PL
8



EVOLUTION TEMPORELLE POINT N° 3





INDICES STATISTIQUES POINT N° 3

Début	21/06/17 12:00:00
Fin	22/06/17 12:00:00
Périodes	1h

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq gauss
22/06/17 08:00:00	60.4	57.1	59.1	62.2	63.6	67.9	59.4
22/06/17 09:00:00	60.2	57.0	59.1	62.6	63.6	65.9	59.4
22/06/17 10:00:00	62.7	60.5	61.9	64.2	65.3	68.5	62.0
22/06/17 11:00:00	63.4	61.7	62.8	64.7	65.4	67.3	62.9
21/06/17 12:00:00	63.3	61.3	63.0	64.4	65.1	66.6	63.1
21/06/17 13:00:00	62.5	60.0	61.6	63.9	64.9	67.7	61.8
21/06/17 14:00:00	63.3	60.7	62.4	64.4	65.2	69.2	62.7
21/06/17 15:00:00	62.7	60.3	62.0	64.0	64.9	67.4	62.2
21/06/17 16:00:00	64.4	59.6	61.4	64.2	65.6	77.7	61.6
21/06/17 17:00:00	60.7	54.4	57.2	61.7	64.5	72.7	57.8
21/06/17 18:00:00	58.0	53.6	56.2	59.9	61.9	66.3	56.7
21/06/17 19:00:00	59.0	54.0	56.9	61.2	63.0	67.6	57.5
21/06/17 20:00:00	57.8	52.3	55.9	59.8	61.5	66.3	56.8
21/06/17 21:00:00	54.9	47.9	53.0	57.5	59.3	63.4	54.4
21/06/17 22:00:00	54.7	48.2	52.4	57.3	59.5	63.5	53.7
21/06/17 23:00:00	55.3	47.8	52.0	56.7	58.7	64.0	53.3
22/06/17 00:00:00	53.7	45.6	51.0	56.8	58.8	62.3	53.1
22/06/17 01:00:00	53.0	41.1	48.4	54.9	57.4	63.6	51.5
22/06/17 02:00:00	51.1	38.5	46.8	54.6	56.8	61.2	51.2
22/06/17 03:00:00	51.5	36.5	46.3	55.0	57.6	62.2	51.7
22/06/17 04:00:00	53.7	41.2	49.7	57.2	59.6	63.6	53.7
22/06/17 05:00:00	57.8	49.9	55.3	60.9	62.9	65.7	57.5
22/06/17 06:00:00	60.5	55.5	59.0	63.4	64.8	67.1	59.8
22/06/17 07:00:00	61.3	57.7	59.9	63.5	64.9	68.4	60.3
Période totale	60.2	56.7	58.8	61.8	63.1	68.5	59.1

INDICES STATISTIQUES POINT N° 3

Périodes	15m
Début	21/06/17 12:00:00
Fin	22/06/17 12:00:00

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	
21/06/17 12:00:00	63.2	61.3	62.8	64.4	65.2	66.7	
21/06/17 12:15:00	63.1	61.2	62.8	64.5	65.2	66.4	
21/06/17 12:30:00	63.6	61.9	63.3	64.5	65.1	67.2	
21/06/17 12:45:00	63.1	60.6	62.9	64.3	64.8	66.0	
21/06/17 13:00:00	62.0	59.9	61.5	63.4	64.3	66.6	
21/06/17 13:15:00	62.2	60.0	61.6	64.0	65.1	66.3	
21/06/17 13:30:00	62.6	59.7	61.8	63.9	64.9	69.1	
21/06/17 13:45:00	63.0	60.3	61.6	64.3	65.3	68.3	
21/06/17 14:00:00	62.3	59.7	61.9	64.0	64.8	66.0	
21/06/17 14:15:00	62.6	60.6	62.1	64.1	65.0	66.5	
21/06/17 14:30:00	62.6	60.5	61.9	64.3	65.2	67.6	
21/06/17 14:45:00	**65.2**	61.6	63.6	65.2	65.9	72.8	63.0
21/06/17 15:00:00	63.3	61.3	62.8	64.5	65.4	68.3	
21/06/17 15:15:00	62.2	59.6	61.7	64.1	64.8	66.7	
21/06/17 15:30:00	63.0	60.1	61.6	63.6	64.7	68.1	
21/06/17 15:45:00	62.3	60.1	61.9	63.8	64.7	66.2	
21/06/17 16:00:00	62.5	60.7	61.8	64.2	65.1	66.9	
21/06/17 16:15:00	63.2	59.7	61.7	64.9	66.3	72.0	
21/06/17 16:30:00	62.9	59.2	60.8	63.2	64.8	73.4	
21/06/17 16:45:00	**67.2**	58.3	61.1	64.3	66.0	82.8	63.7
21/06/17 17:00:00	64.4	56.2	59.2	64.2	68.2	77.8	
21/06/17 17:15:00	58.5	53.6	56.6	59.9	61.7	68.6	
21/06/17 17:30:00	57.9	53.5	56.2	60.4	62.1	65.0	
21/06/17 17:45:00	57.8	53.5	56.1	60.7	62.0	65.1	
21/06/17 18:00:00	58.3	53.9	56.1	59.5	61.3	66.6	
21/06/17 18:15:00	57.5	53.7	56.4	59.4	61.3	63.8	
21/06/17 18:30:00	57.9	53.2	55.8	59.7	62.7	67.0	
21/06/17 18:45:00	58.3	53.4	56.6	60.7	62.1	66.9	
21/06/17 19:00:00	59.1	54.0	56.6	61.2	63.0	66.3	
21/06/17 19:15:00	57.9	53.6	56.3	60.6	62.3	64.5	
21/06/17 19:30:00	58.7	54.8	57.2	60.6	62.2	66.1	
21/06/17 19:45:00	**60.0**	53.4	57.3	62.1	64.1	70.8	58.3
21/06/17 20:00:00	57.9	53.0	56.1	59.6	60.8	66.4	
21/06/17 20:15:00	58.9	53.3	56.7	60.7	62.7	68.0	
21/06/17 20:30:00	56.9	52.2	55.6	59.4	60.9	64.0	
21/06/17 20:45:00	57.0	50.1	55.1	59.3	61.3	65.8	
21/06/17 21:00:00	55.7	49.4	54.0	57.7	59.4	64.6	
21/06/17 21:15:00	55.4	48.2	53.5	58.0	60.1	64.2	
21/06/17 21:30:00	55.0	47.6	53.0	57.4	59.6	63.8	
21/06/17 21:45:00	53.2	45.4	51.2	56.6	58.0	59.6	
21/06/17 22:00:00	55.0	47.9	52.2	57.7	59.7	64.5	
21/06/17 22:15:00	54.1	47.6	52.0	56.4	58.5	63.3	
21/06/17 22:30:00	53.7	48.6	52.5	56.6	57.6	58.9	
21/06/17 22:45:00	**55.6**	48.6	52.9	58.1	61.3	65.0	54.0
21/06/17 23:00:00	54.2	48.4	52.3	56.7	58.5	62.6	
21/06/17 23:15:00	53.2	47.3	51.1	56.2	57.9	61.4	
21/06/17 23:30:00	**58.1**	47.7	52.2	57.3	59.9	67.1	53.6
21/06/17 23:45:00	54.0	47.8	52.4	56.7	58.1	62.1	
22/06/17 00:00:00	54.0	46.1	51.5	56.6	58.3	61.6	
22/06/17 00:15:00	53.1	46.0	50.8	56.2	57.6	61.9	
22/06/17 00:30:00	53.5	44.6	50.6	56.8	59.2	62.6	
22/06/17 00:45:00	54.1	45.7	51.1	57.5	59.7	62.9	
22/06/17 01:00:00	51.4	42.4	49.8	54.6	55.7	58.8	
22/06/17 01:15:00	54.1	40.5	47.8	55.2	58.9	65.4	
22/06/17 01:30:00	53.0	41.2	47.3	54.4	56.0	63.1	
22/06/17 01:45:00	53.0	40.0	48.1	55.5	58.2	64.5	
22/06/17 02:00:00	53.1	41.4	49.4	56.1	58.3	63.7	
22/06/17 02:15:00	50.0	38.8	46.9	54.1	55.5	58.0	
22/06/17 02:30:00	49.5	34.1	44.4	53.6	55.3	58.7	
22/06/17 02:45:00	50.9	36.2	44.1	54.3	57.2	61.8	
22/06/17 03:00:00	50.6	35.7	45.7	53.7	55.9	61.7	
22/06/17 03:15:00	52.0	39.6	47.5	55.7	58.3	61.9	
22/06/17 03:30:00	52.8	36.6	47.3	56.1	59.0	64.1	
22/06/17 03:45:00	50.1	25.3	43.8	54.2	56.4	60.3	
22/06/17 04:00:00	53.3	33.3	48.0	56.4	59.8	63.0	
22/06/17 04:15:00	53.1	39.0	48.3	56.9	59.2	62.8	
22/06/17 04:30:00	53.7	40.8	50.1	56.8	58.6	64.3	
22/06/17 04:45:00	54.7	44.8	51.5	58.3	60.4	64.2	
22/06/17 05:00:00	56.8	45.2	54.0	60.6	62.4	64.9	
22/06/17 05:15:00	56.2	46.6	53.6	59.7	61.9	64.6	
22/06/17 05:30:00	58.3	50.6	55.7	60.8	62.6	65.7	
22/06/17 05:45:00	59.1	52.9	57.1	62.0	64.4	67.1	
22/06/17 06:00:00	59.2	53.2	57.4	62.0	63.6	67.1	
22/06/17 06:15:00	60.5	53.7	58.6	63.8	65.1	67.1	
22/06/17 06:30:00	60.4	55.8	59.0	63.2	64.7	66.5	
22/06/17 06:45:00	61.7	57.8	60.4	64.3	65.4	67.5	
22/06/17 07:00:00	61.1	57.9	60.0	63.7	64.9	67.0	
22/06/17 07:15:00	60.8	57.8	59.8	63.0	64.3	67.2	
22/06/17 07:30:00	61.6	57.6	59.8	63.5	65.3	69.7	
22/06/17 07:45:00	61.6	57.5	60.1	63.8	65.2	69.2	
22/06/17 08:00:00	60.7	57.4	59.5	62.8	64.2	67.0	
22/06/17 08:15:00	60.7	57.0	58.9	62.0	63.7	70.4	
22/06/17 08:30:00	59.5	56.9	58.8	61.4	62.5	64.7	
22/06/17 08:45:00	60.5	57.2	59.3	62.5	63.8	67.4	
22/06/17 09:00:00	60.3	56.9	59.1	62.9	63.8	66.1	
22/06/17 09:15:00	59.8	56.9	59.1	61.9	62.7	64.5	
22/06/17 09:30:00	60.5	57.4	59.2	62.9	64.1	66.8	
22/06/17 09:45:00	60.3	56.9	59.1	62.6	63.6	66.0	
22/06/17 10:00:00	61.0	57.9	60.1	63.1	64.3	66.0	
22/06/17 10:15:00	62.7	60.6	61.9	64.3	65.3	67.1	
22/06/17 10:30:00	63.2	61.0	62.1	64.6	65.7	71.1	
22/06/17 10:45:00	63.6	61.6	63.0	64.8	65.6	67.9	
22/06/17 11:00:00	63.4	61.5	62.6	64.6	65.2	67.3	
22/06/17 11:15:00	63.1	61.4	62.4	64.7	65.6	67.0	
22/06/17 11:30:00	63.8	62.3	63.4	65.0	65.6	67.6	
22/06/17 11:45:00	63.1	61.5	62.7	64.4	65.1	67.1	
Période totale	60.2	47.3	57.8	63.3	64.2	66.5	
						Valeurs corrigées	

TRAITEMENT DES DONNEES POINT N° 3

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
22/06/17 06:00:00	60.5	59.8	60.5
22/06/17 07:00:00	61.3	60.3	61.3
22/06/17 08:00:00	60.4	59.4	60.4
22/06/17 09:00:00	60.2	59.4	60.2
22/06/17 10:00:00	62.7	62.0	62.7
22/06/17 11:00:00	63.4	62.9	63.4
21/06/17 12:00:00	63.3	63.1	63.3
21/06/17 13:00:00	62.5	61.8	62.5
21/06/17 14:00:00	63.3	62.7	62.6
21/06/17 15:00:00	62.7	62.2	62.7
21/06/17 16:00:00	64.4	61.6	63.1
21/06/17 17:00:00	60.7	57.8	60.7
21/06/17 18:00:00	58.0	56.7	58.0
21/06/17 19:00:00	59.0	57.5	58.5
21/06/17 20:00:00	57.8	56.8	57.8
21/06/17 21:00:00	54.9	54.4	54.9
LAeq (6h-22h)	61.5	60.6	61.3

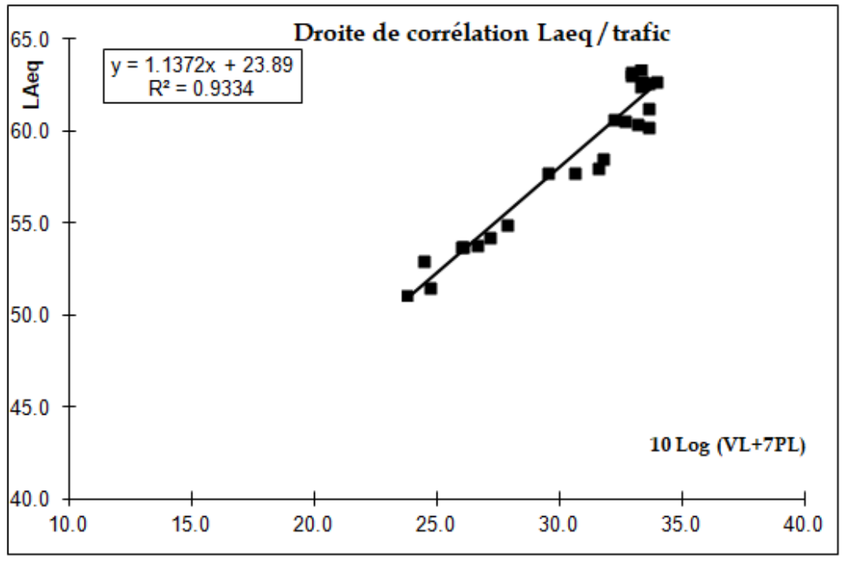
Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
21/06/17 22:00:00	54.7	53.7	54.2
21/06/17 23:00:00	55.3	53.3	53.8
22/06/17 00:00:00	53.7	53.1	53.7
22/06/17 01:00:00	53.0	51.5	53.0
22/06/17 02:00:00	51.1	51.2	51.1
22/06/17 03:00:00	51.5	51.7	51.5
22/06/17 04:00:00	53.7	53.7	53.7
22/06/17 05:00:00	57.8	57.5	57.8
LAeq (22h-6h)	54.3	53.7	54.1
		Valeurs corrigées	

RELATION LAEQ/TRAFIC POINT N° 3

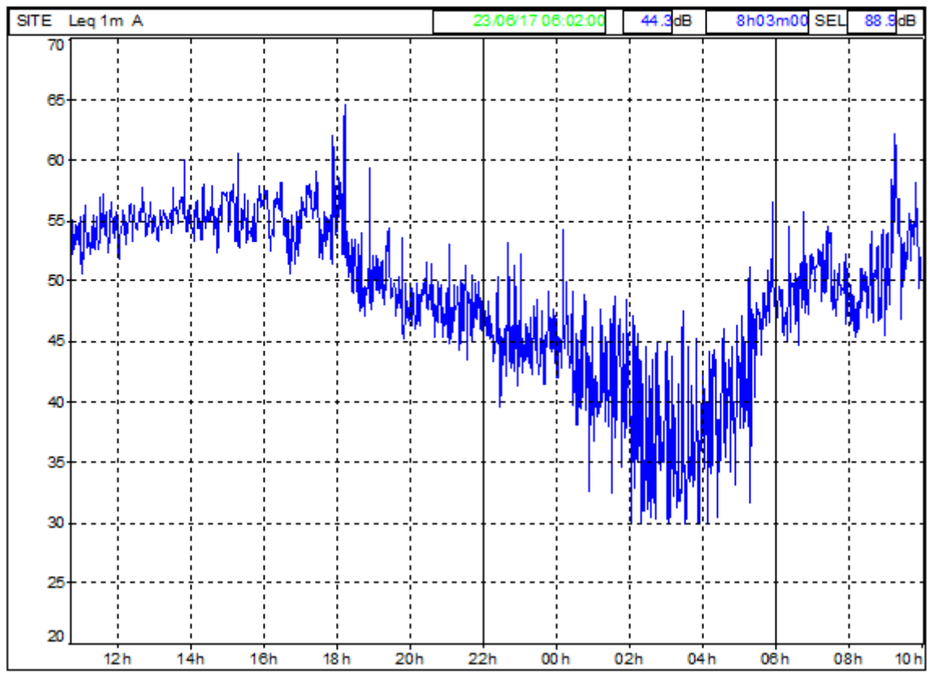
Début période	Débit	Débit VL	Débit PL	10 LOG (VL+7PL)	LAeq corrigé	LAeq théorique
22/06/17 08:00:00	1448	1344	104	33.2	60.4	61.6
22/06/17 09:00:00	1288	1122	166	33.6	60.2	62.1
22/06/17 10:00:00	1452	1282	170	33.9	62.7	62.5
22/06/17 11:00:00	1321	1188	133	33.3	63.4	61.7
21/06/17 12:00:00	1313	1207	106	32.9	63.3	61.3
21/06/17 13:00:00	1377	1251	126	33.3	62.5	61.7
21/06/17 14:00:00	1400	1252	148	33.6	62.6	62.1
21/06/17 15:00:00	1367	1233	134	33.4	62.7	61.8
21/06/17 16:00:00	1330	1226	104	32.9	63.1	61.3
21/06/17 17:00:00	1166	1084	82	32.2	60.7	60.5
21/06/17 18:00:00	1033	967	66	31.6	58.0	59.8
21/06/17 19:00:00	1139	1082	57	31.7	58.5	59.9
21/06/17 20:00:00	880	837	43	30.6	57.8	58.6
21/06/17 21:00:00	454	428	26	27.9	54.9	55.6
21/06/17 22:00:00	377	354	23	27.1	54.2	54.7
21/06/17 23:00:00	356	339	17	26.6	53.8	54.1
22/06/17 00:00:00	291	274	17	25.9	53.7	53.4
22/06/17 01:00:00	215	205	10	24.4	53.0	51.6
22/06/17 02:00:00	159	146	13	23.7	51.1	50.9
22/06/17 03:00:00	138	112	26	24.7	51.5	52.0
22/06/17 04:00:00	199	165	34	26.1	53.7	53.5
22/06/17 05:00:00	457	385	72	29.5	57.8	57.4
22/06/17 06:00:00	951	804	147	32.6	60.5	61.0
22/06/17 07:00:00	1541	1417	124	33.6	61.3	62.1
	21652	19704	1948			

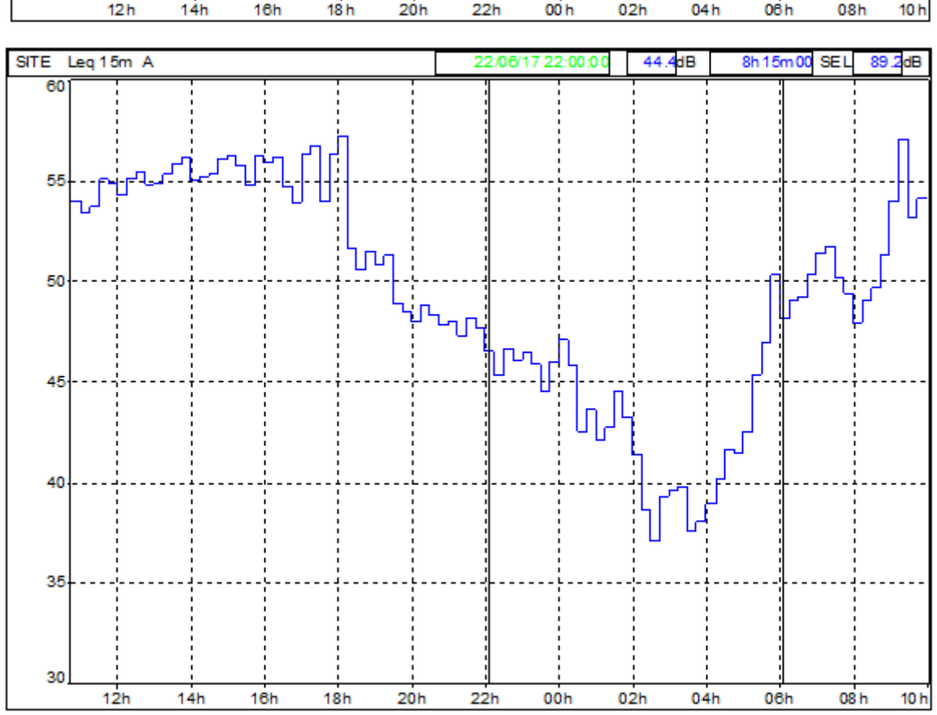
Débit horaire(6h-22h)
1216
% PL
8

Débit horaire(22h-6h)
274
% PL
9



EVOLUTION TEMPORELLE POINT N° 4





INDICES STATISTIQUES POINT N° 4

Début	22/06/17 11:00:00
Fin	23/06/17 11:00:00
Périodes	1h

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	LAeq gauss
23/06/17 08:00:00	49.7	44.9	48.4	52.1	53.6	56.6	49.3
23/06/17 09:00:00	54.9	47.6	53.0	58.3	59.6	61.7	55.0
23/06/17 10:00:00	52.5	50.7	51.7	53.5	54.2	57.3	51.7
22/06/17 11:00:00	54.3	51.8	53.6	56.1	56.8	59.1	53.8
22/06/17 12:00:00	54.9	53.2	54.5	56.1	56.7	58.2	54.7
22/06/17 13:00:00	55.6	53.6	55.1	56.6	57.3	60.6	55.2
22/06/17 14:00:00	55.4	53.1	55.1	56.7	57.5	59.5	55.3
22/06/17 15:00:00	55.8	52.5	55.4	57.4	58.0	61.0	55.6
22/06/17 16:00:00	55.3	51.5	54.8	57.1	57.8	60.6	55.2
22/06/17 17:00:00	56.0	52.2	54.8	57.5	58.7	63.4	55.2
22/06/17 18:00:00	53.6	47.1	50.7	55.2	58.3	64.1	51.6
22/06/17 19:00:00	50.0	45.8	48.5	52.0	53.9	58.2	49.0
22/06/17 20:00:00	48.2	43.7	47.4	50.5	51.5	53.9	48.1
22/06/17 21:00:00	47.8	42.1	46.3	50.6	51.9	55.2	47.5
22/06/17 22:00:00	46.2	40.3	44.3	48.6	50.0	53.8	45.5
22/06/17 23:00:00	45.7	40.3	44.2	47.7	48.8	54.1	45.1
23/06/17 00:00:00	45.1	37.1	42.4	47.2	49.7	54.9	44.0
23/06/17 01:00:00	43.2	30.4	39.0	47.1	48.8	52.8	43.6
23/06/17 02:00:00	39.4	29.9	33.2	42.3	45.4	51.1	33.9
23/06/17 03:00:00	38.9	29.2	31.9	41.4	44.6	50.5	32.3
23/06/17 04:00:00	40.7	29.9	36.2	44.5	47.1	50.5	39.0
23/06/17 05:00:00	47.2	40.1	44.5	49.9	51.3	55.1	45.9
23/06/17 06:00:00	49.3	43.2	47.6	51.9	53.0	57.6	48.9
23/06/17 07:00:00	50.8	46.6	49.3	53.0	54.4	57.8	49.8
Période totale	52.1	48.5	51.1	53.9	55.1	58.6	51.5

INDICES STATISTIQUES POINT N° 4

Périodes	15m
Début	22/06/17 11:00:00
Fin	23/06/17 11:00:00

Début période	LAeq	L90	L50	L10	L5	L1	
22/06/17 11:00:00	53.4	50.0	52.6	55.3	56.2	59.4	
22/06/17 11:15:00	53.7	51.7	52.9	55.5	56.2	57.4	
22/06/17 11:30:00	55.1	52.6	54.3	56.8	57.5	59.2	
22/06/17 11:45:00	54.9	52.5	54.2	56.6	57.2	59.9	
22/06/17 12:00:00	54.3	52.5	53.9	55.6	56.3	57.5	
22/06/17 12:15:00	55.1	52.8	54.9	56.3	56.9	58.0	
22/06/17 12:30:00	55.4	53.9	54.9	56.3	57.0	59.2	
22/06/17 12:45:00	54.8	53.3	54.4	56.1	56.7	57.8	
22/06/17 13:00:00	54.9	53.4	54.5	55.8	56.3	58.5	
22/06/17 13:15:00	55.3	53.9	55.0	56.4	57.2	58.4	
22/06/17 13:30:00	55.9	53.7	55.5	56.8	57.3	60.0	
22/06/17 13:45:00	56.1	53.5	55.2	57.3	58.3	63.5	
22/06/17 14:00:00	55.0	53.2	54.5	56.2	57.2	59.8	
22/06/17 14:15:00	55.2	52.9	54.6	56.7	57.6	60.0	
22/06/17 14:30:00	55.3	53.3	54.9	56.4	57.1	58.9	
22/06/17 14:45:00	56.1	52.8	56.1	57.5	57.9	59.0	
22/06/17 15:00:00	56.3	53.0	56.1	57.8	58.4	60.1	
22/06/17 15:15:00	55.8	52.0	54.8	57.2	57.8	63.7	
22/06/17 15:30:00	54.8	51.7	53.9	56.9	57.7	59.2	
22/06/17 15:45:00	56.2	53.0	56.2	57.5	57.9	59.4	
22/06/17 16:00:00	55.9	51.9	56.3	57.4	57.8	59.8	
22/06/17 16:15:00	56.2	53.4	56.0	57.4	57.8	58.5	
22/06/17 16:30:00	54.7	50.5	53.2	57.8	58.3	60.0	
22/06/17 16:45:00	53.9	49.2	52.4	55.7	57.1	62.9	
22/06/17 17:00:00	**56.3**	53.8	56.1	57.8	58.1	59.3	54.0
22/06/17 17:15:00	**56.8**	54.0	56.0	57.8	58.4	63.7	54.0
22/06/17 17:30:00	54.0	49.1	52.4	56.4	58.1	62.1	
22/06/17 17:45:00	**56.3**	49.7	53.4	57.9	59.9	66.0	53.0
22/06/17 18:00:00	**57.2**	49.4	53.6	58.6	62.6	68.9	52.3
22/06/17 18:15:00	51.6	46.9	49.9	53.8	55.5	60.1	
22/06/17 18:30:00	50.6	44.8	48.3	52.9	54.3	58.6	
22/06/17 18:45:00	51.5	45.8	48.6	52.4	54.0	58.5	
22/06/17 19:00:00	50.8	47.3	49.7	53.0	54.2	56.9	
22/06/17 19:15:00	51.3	46.3	48.9	53.2	55.9	61.2	
22/06/17 19:30:00	48.9	45.0	48.0	50.9	52.2	54.8	
22/06/17 19:45:00	48.5	43.8	46.8	50.4	52.0	57.1	
22/06/17 20:00:00	48.0	44.2	47.3	50.0	50.7	53.7	
22/06/17 20:15:00	48.8	43.7	48.1	51.3	52.2	54.2	
22/06/17 20:30:00	48.3	43.6	47.3	50.4	51.8	54.2	
22/06/17 20:45:00	47.8	43.4	46.7	50.3	51.3	53.4	
22/06/17 21:00:00	48.0	42.0	46.2	50.5	52.4	55.8	
22/06/17 21:15:00	47.3	41.1	45.9	49.8	50.8	54.8	
22/06/17 21:30:00	48.2	41.5	46.4	51.6	52.8	55.9	
22/06/17 21:45:00	47.7	43.3	46.5	50.2	51.1	53.8	
22/06/17 22:00:00	46.5	41.0	45.3	49.1	49.9	52.6	
22/06/17 22:15:00	45.3	38.8	43.7	47.8	49.4	52.3	
22/06/17 22:30:00	46.7	40.6	44.0	48.1	49.9	56.2	
22/06/17 22:45:00	46.1	40.3	44.1	49.1	50.8	52.9	
22/06/17 23:00:00	46.4	40.8	44.1	47.2	48.3	56.5	
22/06/17 23:15:00	45.8	39.5	44.4	48.6	49.6	53.8	
22/06/17 23:30:00	44.5	39.4	43.4	46.6	47.6	51.7	
22/06/17 23:45:00	46.0	41.2	44.8	48.1	49.3	53.0	
23/06/17 00:00:00	47.1	40.1	44.2	48.3	50.6	57.1	
23/06/17 00:15:00	45.8	37.7	43.1	47.7	50.4	56.2	
23/06/17 00:30:00	42.5	33.7	40.3	45.0	47.9	51.3	
23/06/17 00:45:00	43.6	32.9	40.9	47.0	49.2	52.2	
23/06/17 01:00:00	42.1	31.3	39.7	44.5	45.8	52.0	
23/06/17 01:15:00	42.7	31.2	39.2	45.9	47.8	52.7	
23/06/17 01:30:00	44.5	28.5	38.6	49.1	50.8	54.1	
23/06/17 01:45:00	43.2	30.2	38.2	47.4	49.4	52.0	
23/06/17 02:00:00	41.4	29.8	35.1	44.5	48.1	53.1	
23/06/17 02:15:00	38.7	29.9	31.4	40.7	43.8	51.7	
23/06/17 02:30:00	37.1	29.7	31.3	40.2	42.7	48.4	
23/06/17 02:45:00	39.3	30.2	33.7	42.3	44.9	49.8	
23/06/17 03:00:00	39.7	29.2	31.4	42.2	46.1	51.5	
23/06/17 03:15:00	39.8	29.0	31.7	41.6	44.9	50.9	
23/06/17 03:30:00	37.6	29.1	31.6	41.2	43.6	48.6	
23/06/17 03:45:00	38.0	29.6	32.6	40.3	42.9	50.6	
23/06/17 04:00:00	38.9	29.6	33.5	42.2	45.3	50.0	
23/06/17 04:15:00	40.2	29.6	34.6	44.0	46.7	50.2	
23/06/17 04:30:00	41.7	29.7	37.8	45.9	48.1	50.8	
23/06/17 04:45:00	41.4	30.5	37.4	45.2	47.9	50.9	
23/06/17 05:00:00	42.5	31.8	38.9	46.0	48.1	51.2	
23/06/17 05:15:00	45.3	30.9	40.2	49.1	50.4	55.6	
23/06/17 05:30:00	47.0	40.6	45.4	50.0	51.1	53.6	
23/06/17 05:45:00	**50.3**	44.2	47.8	52.3	53.7	57.6	47.6
23/06/17 06:00:00	48.1	43.4	47.2	50.7	51.8	54.5	
23/06/17 06:15:00	49.0	41.6	46.6	51.3	52.5	59.8	
23/06/17 06:30:00	49.2	43.3	48.3	52.1	53.1	54.7	
23/06/17 06:45:00	50.4	44.1	48.0	53.0	54.3	59.0	
23/06/17 07:00:00	51.4	47.7	50.2	53.4	54.9	58.1	
23/06/17 07:15:00	51.7	47.5	50.2	53.9	55.4	58.6	
23/06/17 07:30:00	50.2	45.7	48.6	52.6	54.2	57.4	
23/06/17 07:45:00	49.4	45.0	47.8	51.8	52.9	56.7	
23/06/17 08:00:00	47.9	44.0	46.8	50.4	51.5	53.8	
23/06/17 08:15:00	49.1	44.6	47.5	50.8	52.8	57.2	
23/06/17 08:30:00	49.7	44.7	48.1	52.1	53.8	57.6	
23/06/17 08:45:00	51.4	46.0	50.3	54.1	55.4	57.0	
23/06/17 09:00:00	54.0	44.9	51.2	57.9	59.4	61.2	
23/06/17 09:15:00	**57.1**	45.8	54.5	61.2	62.3	64.5	53.6
23/06/17 09:30:00	53.2	48.9	52.2	55.6	56.6	58.5	
23/06/17 09:45:00	54.1	49.2	53.5	56.3	57.9	60.1	
23/06/17 10:00:00	52.8	50.1	51.2	54.7	55.6	59.0	
23/06/17 10:15:00	54.1	52.6	53.8	55.3	55.8	57.7	
23/06/17 10:30:00	53.4	50.0	52.6	55.3	56.2	59.4	
23/06/17 10:45:00	53.7	51.7	52.9	55.5	56.2	57.4	
Période totale	52.1	35.3	48.7	55.8	56.9	59.2	
						Valeurs corrigées	

TRAITEMENT DES DONNEES POINT N° 4

Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
23/06/17 06:00:00	49.3	48.9	49.3
23/06/17 07:00:00	50.8	49.8	50.8
23/06/17 08:00:00	49.7	49.3	49.7
23/06/17 09:00:00	54.9	55.0	53.7
23/06/17 10:00:00	52.5	51.7	53.5
22/06/17 11:00:00	54.3	53.8	54.3
22/06/17 12:00:00	54.9	54.7	54.9
22/06/17 13:00:00	55.6	55.2	55.6
22/06/17 14:00:00	55.4	55.3	55.4
22/06/17 15:00:00	55.8	55.6	55.8
22/06/17 16:00:00	55.3	55.2	55.3
22/06/17 17:00:00	56.0	55.2	53.7
22/06/17 18:00:00	53.6	51.6	51.6
22/06/17 19:00:00	50.0	49.0	50.0
22/06/17 20:00:00	48.2	48.1	48.2
22/06/17 21:00:00	47.8	47.5	47.8
LAeq (6h-22h)	53.6	53.1	53.2

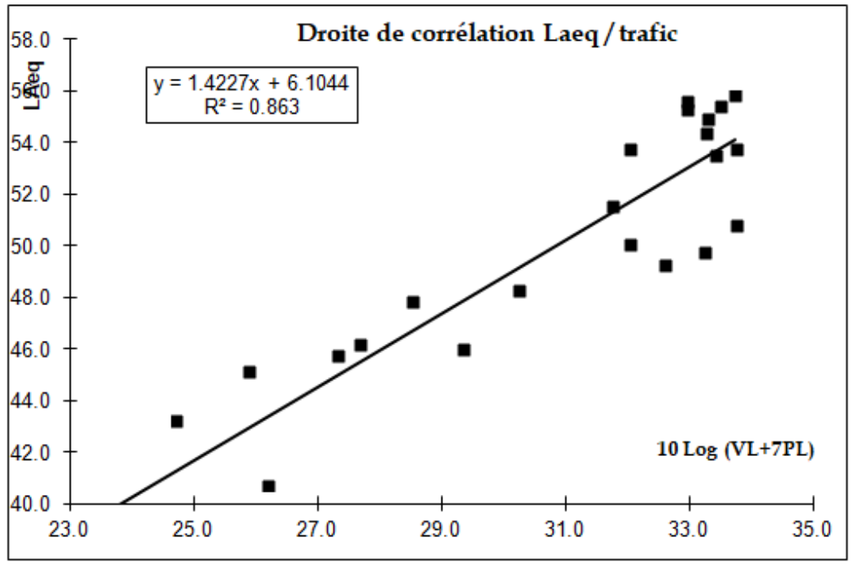
Début période	LAeq (mesuré) en dB(A)	LAeq (GAUSS) en dB(A)	LAeq (corrigé) en dB(A)
22/06/17 22:00:00	46.2	45.5	46.2
22/06/17 23:00:00	45.7	45.1	45.7
23/06/17 00:00:00	45.1	44.0	45.1
23/06/17 01:00:00	43.2	43.6	43.2
23/06/17 02:00:00	39.4	33.9	39.4
23/06/17 03:00:00	38.9	32.3	38.9
23/06/17 04:00:00	40.7	39.0	40.7
23/06/17 05:00:00	47.2	45.9	46.0
LAeq (22h-6h)	44.2	43.2	44.0
		Valeurs corrigées	

RELATION LAEQ/TRAFIC POINT N° 4

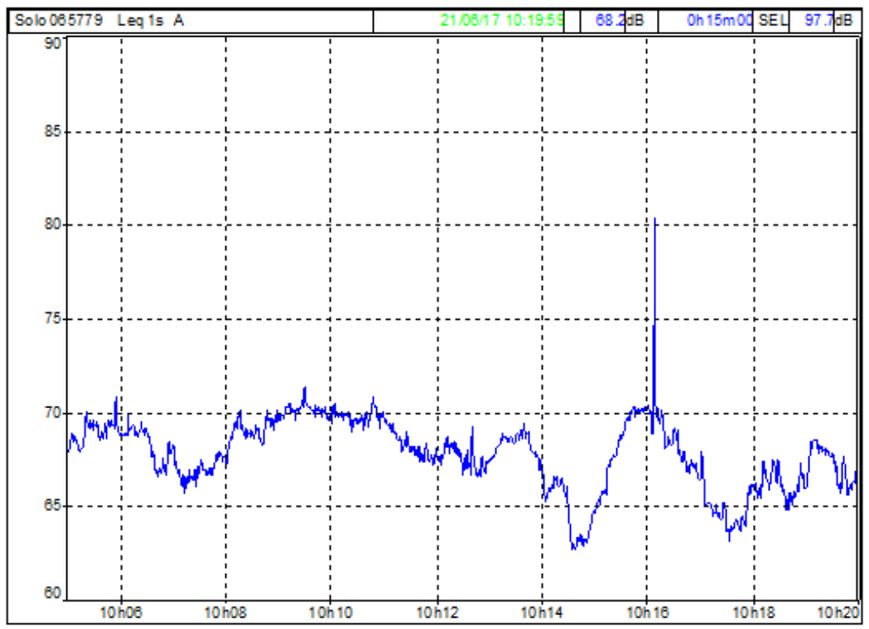
Début période	Débit	Débit VL	Débit PL	10 LOG (VL+7PL)	LAeq corrigé	LAeq théorique
23/06/17 08:00:00	1443	1333	110	33.2	49.7	53.4
23/06/17 09:00:00	1434	1279	155	33.7	53.7	54.1
23/06/17 10:00:00	1448	1324	124	33.4	53.5	53.6
22/06/17 11:00:00	1321	1188	133	33.3	54.3	53.4
22/06/17 12:00:00	1325	1191	134	33.3	54.9	53.5
22/06/17 13:00:00	1349	1246	103	32.9	55.6	53.0
22/06/17 14:00:00	1459	1331	128	33.5	55.4	53.7
22/06/17 15:00:00	1472	1324	148	33.7	55.8	54.1
22/06/17 16:00:00	1262	1144	118	32.9	55.3	53.0
22/06/17 17:00:00	1027	932	95	32.0	53.7	51.7
22/06/17 18:00:00	999	916	83	31.8	51.6	51.3
22/06/17 19:00:00	1278	1225	53	32.0	50.0	51.7
22/06/17 20:00:00	907	882	25	30.2	48.2	49.1
22/06/17 21:00:00	564	540	24	28.5	47.8	46.7
22/06/17 22:00:00	453	431	22	27.7	46.2	45.5
22/06/17 23:00:00	435	418	17	27.3	45.7	44.9
23/06/17 00:00:00	290	274	16	25.9	45.1	42.9
23/06/17 01:00:00	217	204	13	24.7	43.2	41.2
23/06/17 02:00:00	112	92	20	23.7	39.4	39.8
23/06/17 03:00:00	126	102	24	24.3	38.9	40.7
23/06/17 04:00:00	204	169	35	26.2	40.7	43.3
23/06/17 05:00:00	431	360	71	29.3	46.0	47.8
23/06/17 06:00:00	935	788	147	32.6	49.3	52.5
23/06/17 07:00:00	1560	1425	135	33.7	50.8	54.1
	22051	20118	1933			

Débit horaire(6h-22h)
1236
% PL
8

Débit horaire(22h-6h)
283
% PL
9



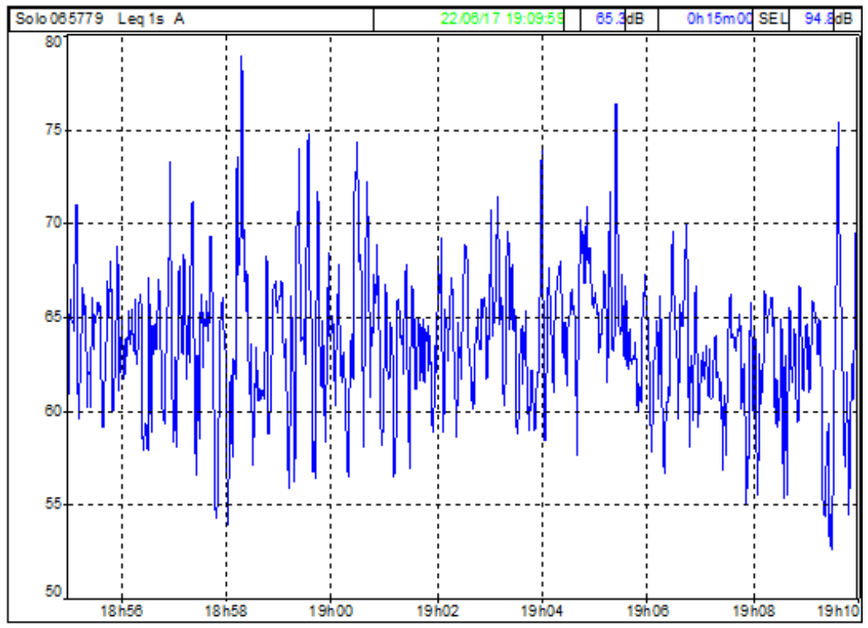
POINT N° 1



Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	1m
21/06/2017 10:05	69.0	66.1	68.9	70.5	70.9	71.3	Début	21/6/17 10:05
21/06/2017 10:06	68.4	64.4	68.0	70.7	70.9	71.5	Fin	21/6/17 10:20
21/06/2017 10:07	67.0	62.7	66.9	68.9	69.2	69.6		
21/06/2017 10:08	69.0	66.2	68.7	70.7	71.2	71.6		
21/06/2017 10:09	70.1	67.7	70.0	71.5	71.8	72.3		
21/06/2017 10:10	69.8	66.8	69.6	71.3	71.7	72.3		
21/06/2017 10:11	68.4	64.5	68.2	70.5	70.7	71.4		
21/06/2017 10:12	67.6	63.4	67.4	69.8	70.2	70.9		
21/06/2017 10:13	68.3	65.6	68.2	69.8	70.3	70.9		
21/06/2017 10:14	65.0	61.6	64.1	67.5	67.8	68.6		
21/06/2017 10:15	68.5	65.0	68.2	70.5	70.8	71.4		
21/06/2017 10:16	69.7	66.0	68.2	70.3	70.9	71.8		
21/06/2017 10:17	64.9	62.7	64.5	66.4	67.5	68.3		
21/06/2017 10:18	66.2	62.6	66.1	68.1	68.5	68.9		
21/06/2017 10:19	67.3	64.3	67.1	68.9	69.2	69.6		
Période totale	68.2	63.7	67.7	70.4	70.9	71.7		

Point n°	1
LAeq mesuré	68.2

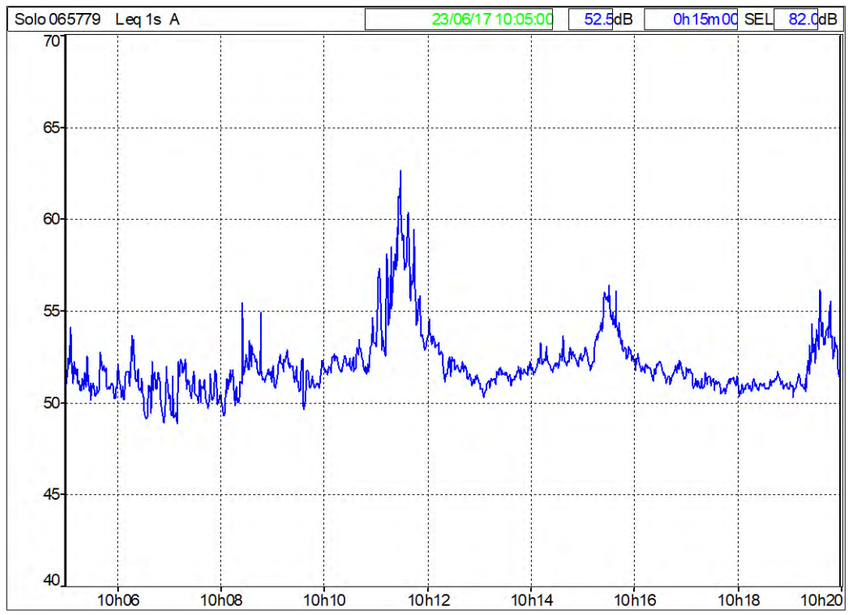
POINT N° 2



Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	1m
22/06/2017 18:55	64.9	59.1	64.0	67.0	68.7	72.1	Début	22/6/17 18:55
22/06/2017 18:56	64.5	58.9	63.6	66.4	67.6	72.6	Fin	22/6/17 19:10
22/06/2017 18:57	64.7	57.6	63.6	67.4	68.8	72.4		
22/06/2017 18:58	67.4	57.8	62.3	68.9	71.1	80.2		
22/06/2017 18:59	66.3	57.4	63.8	69.8	71.8	74.9		
22/06/2017 19:00	66.7	58.6	63.8	69.8	72.5	75.3		
22/06/2017 19:01	63.5	58.5	63.1	65.7	66.7	67.9		
22/06/2017 19:02	64.9	60.5	64.0	67.6	68.6	69.7		
22/06/2017 19:03	65.4	59.5	63.9	68.4	70.1	73.4		
22/06/2017 19:04	66.6	61.0	65.6	69.0	70.0	72.4		
22/06/2017 19:05	66.2	61.2	64.0	67.7	70.7	76.4		
22/06/2017 19:06	64.0	58.5	62.9	66.6	67.8	70.2		
22/06/2017 19:07	62.6	57.7	62.0	64.9	65.7	66.6		
22/06/2017 19:08	63.0	57.7	62.2	65.6	66.1	67.2		
22/06/2017 19:09	65.3	54.3	62.3	67.8	70.5	75.2		
Période totale	65.3	58.5	63.5	67.5	69.4	73.5		

Point n°	2
LAeq mesuré	65.3

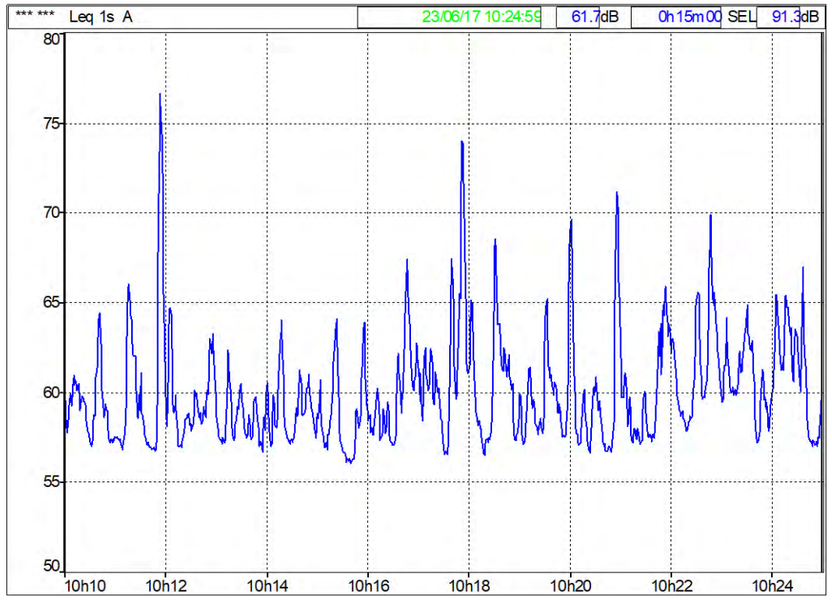
POINT N° 3



Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	1m
23/06/2017 10:05	51.3	49.7	51.1	52.4	52.9	54.9	Début	23/6/17 10:05
23/06/2017 10:06	51.0	49.0	50.7	52.2	52.6	54.7	Fin	23/6/17 10:20
23/06/2017 10:07	50.8	49.0	50.5	51.9	52.4	54.2		
23/06/2017 10:08	51.6	49.8	51.3	52.5	52.9	56.3		
23/06/2017 10:09	51.6	50.2	51.4	52.4	52.7	53.3		
23/06/2017 10:10	52.3	51.1	52.1	53.1	53.6	54.8		
23/06/2017 10:11	57.0	52.9	55.9	59.4	60.4	62.9		
23/06/2017 10:12	52.3	50.9	52.0	53.3	53.8	54.4		
23/06/2017 10:13	51.4	50.1	51.2	52.2	52.5	52.8		
23/06/2017 10:14	52.3	51.2	52.1	52.9	53.2	54.4		
23/06/2017 10:15	53.8	51.9	53.3	55.4	55.9	57.0		
23/06/2017 10:16	51.8	50.7	51.7	52.4	52.6	53.0		
23/06/2017 10:17	51.1	49.9	51.0	52.0	52.2	52.6		
23/06/2017 10:18	50.9	49.8	50.9	51.7	51.9	52.2		
23/06/2017 10:19	52.6	50.3	52.1	54.3	55.0	56.1		
Période totale	52.5	50.1	51.6	53.7	55.3	59.0		

Point n°	3	PF4
LAeq mesuré	52.5	53.5
LAeq (6h-22h)	52.0	53.0

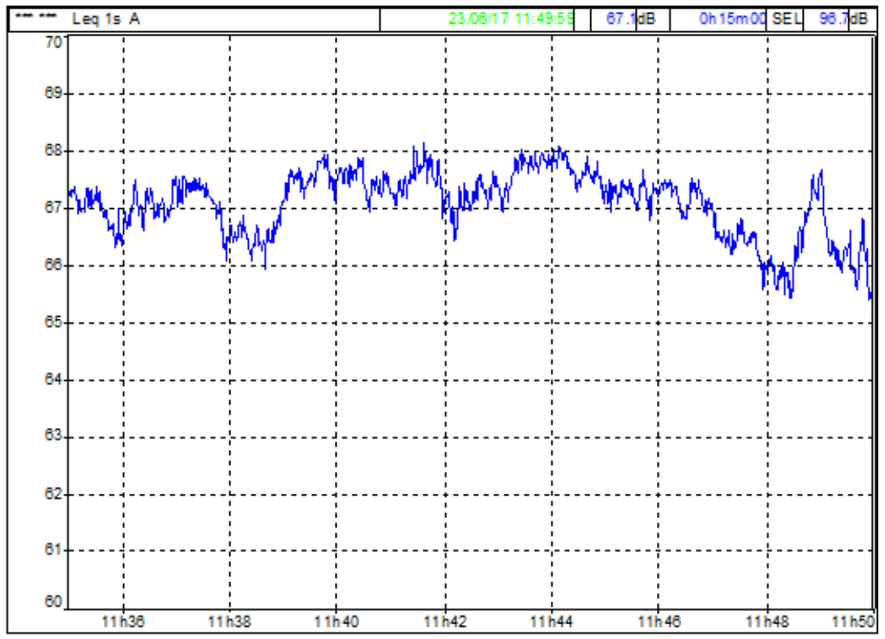
POINT N° 4



Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	1m
23/06/2017 10:10	59.7	57.3	59.2	61.3	63.8	64.3	Début	23/6/17 10:10
23/06/2017 10:11	65.5	56.8	58.6	70.3	74.1	76.5	Fin	23/6/17 10:25
23/06/2017 10:12	60.1	57.4	58.9	62.9	64.2	64.5		
23/06/2017 10:13	58.6	57.2	58.1	60.2	60.7	62.3		
23/06/2017 10:14	59.4	57.2	58.7	61.1	62.7	63.9		
23/06/2017 10:15	59.3	56.2	58.2	62.4	63.4	64.0		
23/06/2017 10:16	60.8	57.2	59.0	63.8	66.1	67.3		
23/06/2017 10:17	64.6	57.0	60.9	67.3	72.9	73.9		
23/06/2017 10:18	61.6	57.2	60.4	64.9	65.8	68.4		
23/06/2017 10:19	60.1	57.5	59.0	61.3	64.5	65.0		
23/06/2017 10:20	62.6	56.8	58.4	68.5	69.5	71.1		
23/06/2017 10:21	60.6	57.2	58.8	63.8	64.7	65.8		
23/06/2017 10:22	62.8	58.3	60.7	65.5	67.1	69.7		
23/06/2017 10:23	61.0	57.9	60.4	63.2	64.0	64.7		
23/06/2017 10:24	62.1	57.2	61.5	65.2	65.3	66.9		
Période totale	61.7	57.1	59.2	64.0	65.3	70.4		

Point n°	4	PF4
LAeq mesuré	61.7	53.5
LAeq (6h-22h)	61.2	53.0

POINT N° 5



Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	1m
23/06/2017 11:35	67.0	66.5	66.9	67.2	67.3	67.3	Début	23/6/17 11:35
23/06/2017 11:36	67.0	66.6	66.9	67.2	67.3	67.4	Fin	23/6/17 11:50
23/06/2017 11:37	67.2	66.4	67.2	67.4	67.4	67.5		
23/06/2017 11:38	66.5	66.1	66.5	66.7	66.8	67.0		
23/06/2017 11:39	67.5	67.1	67.4	67.7	67.8	67.8		
23/06/2017 11:40	67.5	67.2	67.4	67.7	67.8	67.8		
23/06/2017 11:41	67.5	67.1	67.4	67.8	67.9	68.1		
23/06/2017 11:42	67.2	66.8	67.1	67.4	67.5	67.5		
23/06/2017 11:43	67.7	67.1	67.7	67.8	67.9	67.9		
23/06/2017 11:44	67.7	67.3	67.5	67.8	67.9	68.0		
23/06/2017 11:45	67.3	67.0	67.2	67.3	67.4	67.6		
23/06/2017 11:46	67.2	66.8	67.2	67.3	67.4	67.4		
23/06/2017 11:47	66.4	66.0	66.4	66.6	66.7	66.9		
23/06/2017 11:48	66.3	65.6	66.0	67.2	67.4	67.5		
23/06/2017 11:49	66.3	65.5	66.1	66.8	67.3	67.6		
Période totale	67.1	66.2	67.1	67.6	67.7	67.9		

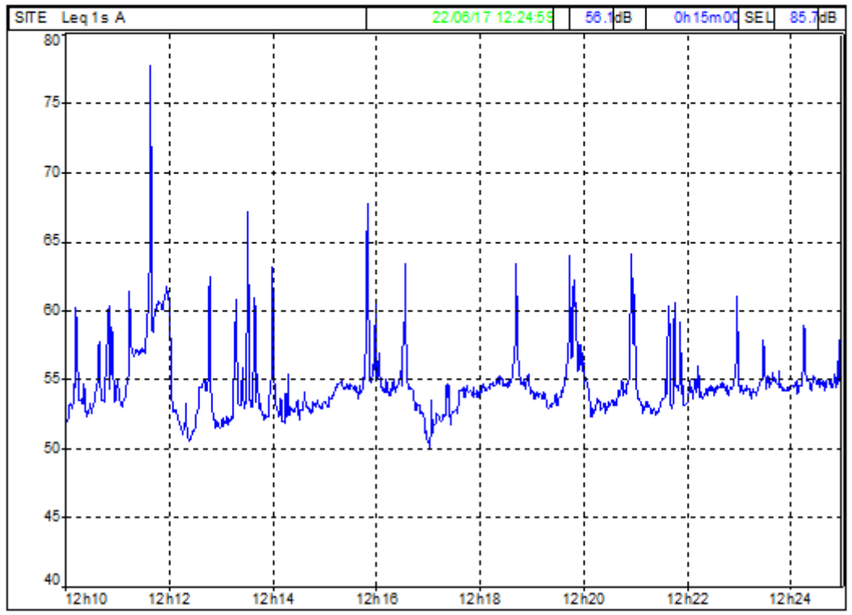
Point n°	5
LAeq mesuré	67.1

POINT N° 6

Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	1m
23/06/2017 12:50	62.9	61.6	62.8	63.9	64.2	64.4	Début	23/6/17 12:50
23/06/2017 12:51	63.6	62.3	63.4	64.5	64.8	65.3	Fin	23/6/17 13:05
23/06/2017 12:52	63.4	62.0	63.3	64.3	64.5	64.9		
23/06/2017 12:53	62.9	61.4	62.7	64.0	64.2	64.6		
23/06/2017 12:54	62.9	60.1	62.8	64.2	64.4	64.8		
23/06/2017 12:55	59.3	58.2	59.2	60.0	60.2	60.6		
23/06/2017 12:56	60.7	60.1	60.6	61.1	61.2	61.5		
23/06/2017 12:57	60.7	60.0	60.6	61.1	61.3	61.5		
23/06/2017 12:58	60.5	59.7	60.4	61.0	61.1	61.5		
23/06/2017 12:59	59.4	58.6	59.2	59.8	60.0	60.3		
23/06/2017 13:00	59.4	58.7	59.3	59.7	59.9	60.2		
23/06/2017 13:01	59.5	58.8	59.4	60.0	60.2	60.7		
23/06/2017 13:02	59.3	58.6	59.2	59.8	59.9	60.0		
23/06/2017 13:03	59.5	58.8	59.4	59.9	60.0	60.2		
23/06/2017 13:04	59.9	59.2	59.8	60.3	60.4	60.7		
Période totale	61.3	59.0	60.2	63.6	64.0	64.6		

Point n°	6
LAeq mesuré	61.3

POINT N° 7



Début période	Leq	L90	L50	L10	L5	L1	Périodes	1m
22/06/2017 12:10	54.8	52.4	53.4	57.8	59.5	60.3	Début	22/6/17 12:10
22/06/2017 12:11	62.3	53.5	57.2	61.3	61.7	77.6	Fin	22/6/17 12:25
22/06/2017 12:12	54.1	51.0	52.4	55.2	59.6	62.4		
22/06/2017 12:13	55.7	51.8	53.1	58.7	60.7	67.0		
22/06/2017 12:14	53.7	52.2	52.8	53.9	55.2	63.1		
22/06/2017 12:15	56.2	53.5	54.3	56.3	59.8	67.7		
22/06/2017 12:16	55.1	52.5	54.2	56.7	57.6	63.3		
22/06/2017 12:17	53.2	51.5	53.4	54.2	54.4	54.6		
22/06/2017 12:18	55.5	54.2	54.6	55.8	57.4	63.3		
22/06/2017 12:19	56.1	53.0	54.0	59.8	60.9	63.9		
22/06/2017 12:20	55.1	52.7	53.5	56.5	60.0	64.1		
22/06/2017 12:21	54.7	52.5	53.3	58.6	59.8	60.4		
22/06/2017 12:22	54.8	53.6	54.2	55.1	55.9	60.9		
22/06/2017 12:23	54.6	53.9	54.3	55.2	55.9	57.8		
22/06/2017 12:24	55.2	54.3	54.6	55.7	58.5	59.3		
Période totale	56.1	52.3	54.1	57.2	60.0	62.6		

Point n°	7
LAeq mesuré	56.1

ANNEXE 4 : DONNEES METEOROLOGIQUES

- **Références géographiques**

Numéro	Nom	Coordonnées		Lambert II étendu		Altitude	Producteurs
34154001	MONTPELLIER-AEROPORT	Latitude Longitude	43°34'36"N 3°57'42"E	Lambert Y (hm) Lambert X (hm)	18430 7315	2 mètres	2017 METEO-FRANCE

- **Référence temporelle**

Période	Du 19 juin 2017 9:00 au 23 juin 2017 18:00
Heures	0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21

- **Paramètres**

Mnémonique	Libellé	Unité	Pas de temps
T	TEMPERATURE SOUS ABRI HORAIRE	DEG C ET 1/10	horaire
FF	VITESSE DU VENT HORAIRE	M/S ET 1/10	horaire
DD	DIRECTION DU VENT A 10 M HORAIRE	ROSE DE 360	horaire

Date	T	FF	DD
19 juin 2017 09:00	26,1	3,5	150
19 juin 2017 12:00	26,9	3,9	170
19 juin 2017 15:00	26,3	4,2	170
19 juin 2017 18:00	24,1	2,8	140
19 juin 2017 21:00	22,3	1,7	120

Date	T	FF	DD
20 juin 2017 00:00	20,6	2,9	40
20 juin 2017 03:00	20,9	3,4	40
20 juin 2017 06:00	21	3,4	20
20 juin 2017 09:00	26,9	4,5	100
20 juin 2017 12:00	26,1	4,7	150
20 juin 2017 15:00	25,8	3,8	150
20 juin 2017 18:00	23,8	2,9	170
20 juin 2017 21:00	23,5	1,4	120

Date	T	FF	DD
21 juin 2017 00:00	23,2	2,7	140
21 juin 2017 03:00	23,3	3,1	30
21 juin 2017 06:00	23,7	2	40
21 juin 2017 09:00	25,7	2,6	50
21 juin 2017 12:00	25,9	4,4	170
21 juin 2017 15:00	24,4	3,2	170
21 juin 2017 18:00	23,6	1,9	200
21 juin 2017 21:00	22,6	0	0

Date	T	FF	DD
22 juin 2017 00:00	22,5	0	0
22 juin 2017 03:00	23	1,3	10
22 juin 2017 06:00	23,4	2,3	30
22 juin 2017 09:00	26,3	2,4	100
22 juin 2017 12:00	27	3,8	170
22 juin 2017 15:00	25,8	3,9	170
22 juin 2017 18:00	24,3	2,2	190
22 juin 2017 21:00	23,6	0,8	100

Date	T	FF	DD
23 juin 2017 00:00	23,9	2,6	20
23 juin 2017 03:00	23,6	1,3	350
23 juin 2017 06:00	23,8	0,8	300
23 juin 2017 09:00	28,4	2,5	150
23 juin 2017 12:00	29,2	4,2	160
23 juin 2017 15:00	33,1	8,1	220

ANNEXE 5 : DONNEES TRAFIC

mercredi 21 juin 2017 (0:00)

SENS1 | *Sens 1 Voie 0* | *Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0797* | *du 20/06/2017 13:00 au 27/06/2017 14:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 01 - RD132 — *Page 2*

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	0	0	0	1	0	9	3	22	1	31	3	15	1	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	73.47	67.5	85	8	93
1h - 2h	0	0	0	0	1	0	1	1	20	3	23	0	13	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	67	64	5	69
2h - 3h	0	0	0	0	0	0	2	1	8	2	9	2	10	1	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	79.12	70	34	6	40
3h - 4h	4	0	0	0	0	0	3	0	11	8	12	6	14	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71.46	70.33	48	15	63
4h - 5h	0	0	0	0	0	0	11	5	21	7	42	10	29	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	74.81	68.04	107	23	130
5h - 6h	0	0	0	0	2	0	16	6	69	11	95	17	51	4	8	0	2	0	2	0	0	0	0	0	73.94	70	245	38	283
6h - 7h	2	0	0	0	8	1	38	5	219	32	156	23	75	4	15	0	4	0	1	0	0	0	1	0	71.09	68.69	519	65	584
7h - 8h	3	1	1	0	3	3	134	15	447	42	307	16	38	0	5	0	3	0	1	0	0	0	0	0	67.74	63.77	942	77	1019
8h - 9h	1	0	2	3	17	3	171	16	449	40	190	15	29	0	5	0	4	0	1	0	0	0	2	0	65.95	62.92	871	77	948
9h - 10h	30	2	18	2	45	7	155	21	305	34	88	9	15	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	60.33	60.13	658	76	734
10h - 11h	4	0	0	0	14	0	139	26	335	32	149	16	20	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	65.23	64.21	664	76	740
11h - 12h	4	1	0	2	4	3	77	16	305	48	172	10	21	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	67.2	62.19	587	80	667
12h - 13h	3	1	0	0	3	0	20	7	263	26	231	23	59	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70.39	68.2	580	61	641
13h - 14h	1	0	1	2	12	2	128	15	281	23	211	24	42	0	6	1	0	0	1	0	0	0	1	0	67.42	65.3	684	67	751
14h - 15h	0	1	1	0	3	0	98	19	334	40	212	18	30	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	67.58	64.56	681	79	760
15h - 16h	1	0	0	0	3	1	96	12	272	36	199	15	43	6	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	68.14	66.86	619	70	689
16h - 17h	13	0	2	1	3	1	72	3	251	34	187	14	29	1	5	1	1	0	0	0	0	0	1	0	67.28	67	564	55	619
17h - 18h	64	7	21	0	68	3	111	14	128	13	60	5	23	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	55.04	55.35	478	43	521
18h - 19h	0	0	0	0	2	0	36	5	175	14	175	6	40	3	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	70.47	67.5	435	28	463
19h - 20h	4	0	33	5	39	3	111	9	187	20	171	3	35	0	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	64.3	58.25	585	40	625
20h - 21h	0	0	0	0	0	0	13	2	96	12	169	13	68	3	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	73.98	70.67	354	30	384
21h - 22h	0	0	0	0	0	0	0	1	29	10	80	4	52	2	13	0	6	0	1	0	0	0	0	0	78.92	69.12	181	17	198
22h - 23h	0	0	0	0	0	0	5	3	36	3	65	7	34	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	74.79	69.29	144	14	158
23h - 0h	0	0	1	0	0	0	8	2	35	3	43	3	24	2	6	0	4	0	0	0	0	0	0	0	74.42	70	121	10	131
TOTAL	134	13	80	15	228	27	###	##	###	##	###	##	809	38	110	2	36	1	12	1	4	0	8	0	67.49	64.89	10250	1060	11310
%	1	0	1	0	2	0	13	2	38	4	27	2	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			91%	9%	

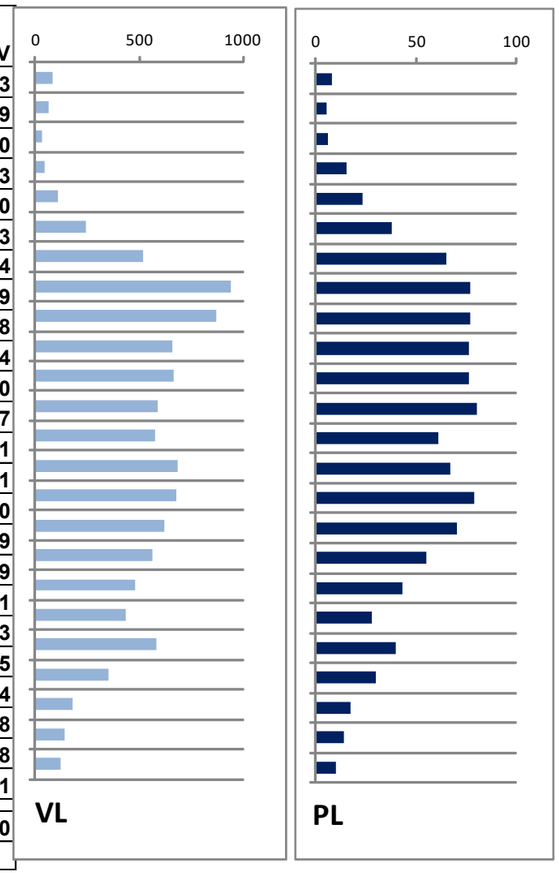


Figure 1 : Poste 1 Sens 1

PCR

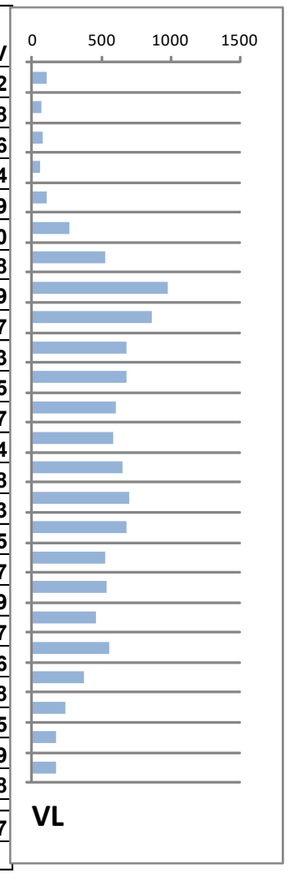
jeudi 22 juin 2017 (0:00)

SENS1

Sens 1 Voie 0 | *Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0797* | *du 20/06/2017 13:00 au 27/06/2017 14:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 01 - RD132 | *Page 3*

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	0	0	0	0	0	7	1	19	1	51	2	20	1	7	0	1	0	2	0	0	0	0	0	76.12	71	107	5	112
1h - 2h	0	0	0	0	0	0	2	0	13	4	31	2	21	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76.94	68.33	72	6	78
2h - 3h	0	0	0	0	0	0	2	1	17	1	27	3	27	1	4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	78	71.67	80	6	86
3h - 4h	0	0	0	0	1	1	1	1	7	4	24	7	20	1	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	79	69.29	60	14	74
4h - 5h	0	0	0	0	1	0	2	4	21	7	46	8	30	1	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	76.93	68	109	20	129
5h - 6h	0	0	0	0	0	0	8	2	83	20	113	14	56	4	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	74.22	70	270	40	310
6h - 7h	1	1	18	1	2	0	37	8	213	27	186	22	52	3	13	0	2	0	1	0	0	0	1	0	69.74	67.02	526	62	588
7h - 8h	3	1	1	0	0	0	132	8	529	40	270	15	37	1	5	0	6	0	1	0	0	0	0	0	67.43	65.69	984	65	1049
8h - 9h	13	0	9	1	28	3	183	14	386	25	217	8	21	3	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	64.5	63.33	863	54	917
9h - 10h	1	1	0	0	15	1	142	17	337	59	161	11	25	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	65.61	63.83	683	90	773
10h - 11h	3	0	0	0	3	1	147	28	390	50	113	11	24	1	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	65.17	63.13	684	91	775
11h - 12h	2	1	3	0	5	1	104	14	302	36	169	14	16	3	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	66.5	64.93	608	69	677
12h - 13h	2	0	0	0	0	1	49	10	280	44	220	18	25	4	5	1	0	0	3	0	0	0	2	0	69.37	67.18	586	78	664
13h - 14h	1	0	1	0	1	0	44	6	271	25	248	17	83	3	4	0	3	0	1	0	0	0	0	0	70.93	68.33	657	51	708
14h - 15h	3	2	0	0	14	0	80	16	366	30	201	21	32	1	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	67.37	64.71	703	70	773
15h - 16h	2	1	3	0	19	4	78	22	365	36	183	16	28	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66.72	63.73	682	83	765
16h - 17h	1	0	5	1	23	1	74	17	231	31	147	16	45	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67.01	64.71	529	68	597
17h - 18h	1	0	12	11	132	8	107	15	165	21	89	9	31	1	4	0	0	1	1	0	0	0	1	0	60.64	57.58	543	66	609
18h - 19h	0	1	32	1	21	3	69	18	165	25	137	6	37	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65.22	60.28	463	54	517
19h - 20h	0	0	2	1	7	0	43	4	233	17	198	8	65	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	70.22	65.33	556	30	586
20h - 21h	0	0	0	0	0	0	15	3	66	5	175	8	103	0	12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	75.99	68.13	372	16	388
21h - 22h	0	0	0	0	0	0	5	2	53	7	110	6	50	0	17	0	4	0	1	0	0	0	0	0	76.54	67.67	240	15	255
22h - 23h	0	0	0	0	0	0	8	0	53	7	76	5	30	2	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	73.74	71.43	175	14	189
23h - 0h	0	0	0	0	0	0	14	0	44	5	63	1	33	0	15	0	2	0	1	0	0	0	0	0	75.06	66.67	172	6	178
TOTAL	33	8	86	16	272	24	###	##	###	##	###	##	911	37	153	1	32	1	14	0	0	0	6	0	68.24	64.87	10724	1073	11797
%	0	0	1	0	2	0	11	2	39	4	28	2	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			91%	9%	



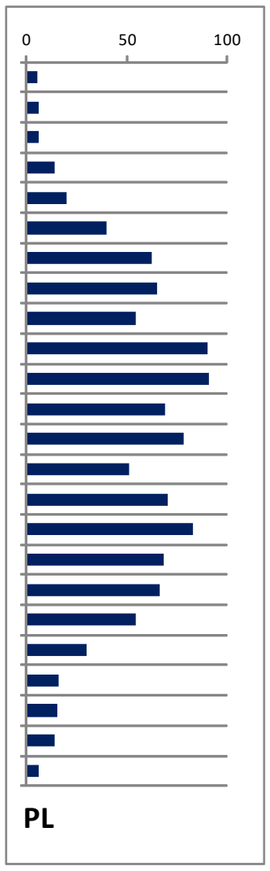


Figure 2 : Poste 1 Sens 1

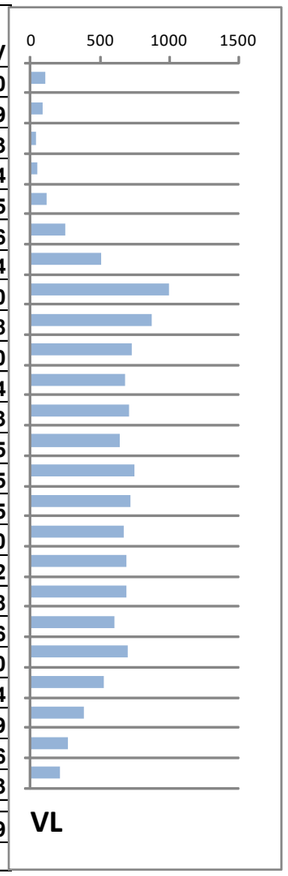
vendredi 23 juin 2017 (0:00)

SENS1

Sens 1 Voie 0 | *Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0797* | *du 20/06/2017 13:00 au 27/06/2017 14:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 01 - RD132 | *Page 4*

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	0	0	0	0	0	6	1	26	2	47	4	19	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	74.42	69.29	103	7	110
1h - 2h	0	0	0	0	0	0	1	0	15	1	33	5	18	1	12	0	2	0	1	0	0	0	0	0	79.27	75	82	7	89
2h - 3h	0	0	0	0	0	0	2	2	11	3	16	4	10	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	76.16	69	43	10	53
3h - 4h	0	0	0	0	4	0	5	2	4	3	21	7	12	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	74.81	69.17	52	12	64
4h - 5h	0	0	0	0	2	0	5	0	14	5	53	10	29	5	8	1	3	0	0	0	0	0	0	0	77.11	75.95	114	21	135
5h - 6h	0	0	0	0	0	0	14	4	53	13	99	10	70	5	14	0	3	0	1	0	0	0	0	0	76.18	70	254	32	286
6h - 7h	2	0	0	0	2	0	19	4	215	39	194	17	66	3	10	0	3	0	0	0	0	0	0	0	71.58	68.02	511	63	574
7h - 8h	2	1	0	0	16	1	126	12	479	33	324	18	45	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67.79	65.52	1003	67	1070
8h - 9h	23	1	7	4	22	5	263	19	375	29	161	9	20	3	3	0	2	0	1	1	0	0	0	0	62.62	61.41	877	71	948
9h - 10h	21	0	6	2	44	4	213	20	309	44	122	11	8	1	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	61.53	62.44	728	82	810
10h - 11h	52	3	46	2	90	12	184	22	186	19	104	7	13	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	56.3	56.59	678	66	744
11h - 12h	6	0	0	2	19	3	129	18	348	31	179	15	23	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65.73	63.75	711	72	783
12h - 13h	0	0	0	0	5	1	56	5	301	44	204	12	69	1	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	69.67	66.11	642	63	705
13h - 14h	2	0	1	1	12	1	99	9	329	33	245	18	58	0	4	0	0	0	2	1	0	0	0	0	68.3	66.43	752	63	815
14h - 15h	1	0	0	0	14	1	89	13	309	27	248	8	53	1	8	0	1	0	0	0	2	0	0	0	68.76	64	725	50	775
15h - 16h	2	3	23	2	29	5	150	21	268	23	170	8	31	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	64.39	58.98	676	64	740
16h - 17h	6	2	67	4	61	6	94	15	322	25	127	4	10	1	3	2	1	0	0	0	0	0	2	0	61.1	58.9	693	59	752
17h - 18h	2	1	142	2	22	7	86	10	261	10	160	4	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59.77	56.03	694	34	728
18h - 19h	0	0	50	0	37	2	59	10	236	12	189	5	31	1	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	64.77	62.67	606	30	636
19h - 20h	2	0	5	0	6	0	49	2	221	8	320	4	88	3	9	0	2	0	0	0	0	0	1	0	71.44	69.71	703	17	720
20h - 21h	1	0	0	0	1	0	17	2	117	3	265	7	113	3	11	0	3	0	1	0	0	0	0	0	74.78	72.33	529	15	544
21h - 22h	0	0	0	0	0	0	18	2	66	9	196	4	84	0	15	0	5	0	0	0	0	0	0	0	75.7	66.33	384	15	399
22h - 23h	0	0	0	0	0	0	14	2	69	4	122	3	53	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.03	66.11	267	9	276
23h - 0h	0	0	0	0	1	0	7	0	69	2	87	4	45	1	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	73.8	73.57	216	7	223
TOTAL	122	11	347	19	387	48	###	##	###	##	###	##	989	37	153	4	31	0	8	2	5	0	7	0	66.91	63.89	12043	936	12979
%	1	0	3	0	3	0	13	2	35	3	28	2	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			93%	7%	



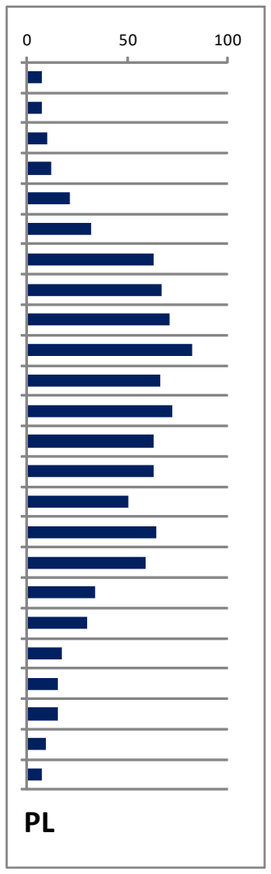


Figure 3 : Poste 1 Sens 1

mercredi 21 juin 2017 (0:00)

SENS2

Sens 2 Voie 1 | *Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0797* | *du 20/06/2017 13:00 au 27/06/2017 14:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 01 - RD132 | *Page 2*

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	0	0	0	1	0	21	1	51	3	45	3	17	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69.89	67.86	139	7	146
1h - 2h	0	0	2	0	0	0	8	0	29	7	42	3	12	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	71.94	69.55	98	11	109
2h - 3h	0	0	0	0	0	0	8	0	22	0	21	1	5	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	70.52	80	58	2	60
3h - 4h	0	0	0	0	2	0	5	2	6	3	16	3	11	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73.33	66.25	42	8	50
4h - 5h	0	0	1	0	0	0	4	6	10	13	22	2	7	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	72.83	64.09	46	22	68
5h - 6h	0	0	0	0	0	0	22	13	48	13	36	7	10	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	68.7	63.82	119	34	153
6h - 7h	1	0	2	1	13	6	29	10	120	39	66	14	19	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66.77	64.59	252	74	326
7h - 8h	1	0	0	0	20	0	112	25	254	40	54	3	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.19	61.76	450	68	518
8h - 9h	10	0	6	2	36	6	107	20	208	29	70	3	7	1	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	61.83	60.32	448	62	510
9h - 10h	3	1	0	0	14	1	150	38	241	30	73	8	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	62.76	60.63	485	79	564
10h - 11h	2	0	0	0	20	5	180	24	272	36	97	9	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.01	61.93	578	75	653
11h - 12h	8	0	3	0	10	2	141	12	352	37	121	5	12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64.1	63.42	648	57	705
12h - 13h	1	0	0	0	19	1	159	14	315	23	111	7	17	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	64.4	63	627	45	672
13h - 14h	3	0	2	0	26	3	119	19	310	30	101	5	5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	63.65	62.63	567	59	626
14h - 15h	1	0	0	0	13	1	157	23	259	36	122	9	17	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64.55	62.68	571	69	640
15h - 16h	2	0	4	0	27	4	180	23	302	32	85	5	13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62.7	60.94	614	64	678
16h - 17h	3	0	1	0	18	3	218	20	307	24	99	2	12	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	62.97	60.1	662	49	711
17h - 18h	7	1	12	1	65	4	262	18	180	13	59	1	13	1	4	0	2	0	1	0	0	0	1	0	59.35	57.18	606	39	645
18h - 19h	12	0	7	1	15	0	111	9	234	23	127	4	16	0	8	0	1	1	1	0	0	0	0	0	64.55	63.95	532	38	570
19h - 20h	168	6	57	2	41	2	45	3	125	3	49	0	8	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	45.38	42.65	497	17	514
20h - 21h	0	0	0	0	14	0	80	3	206	9	149	1	28	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67.38	63.46	483	13	496
21h - 22h	1	0	0	0	1	0	28	0	67	4	111	5	30	0	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	71.7	70.56	247	9	256
22h - 23h	0	0	0	0	2	0	42	3	91	3	54	3	19	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67.48	65	210	9	219
23h - 0h	0	0	0	1	3	0	32	0	101	3	65	3	13	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	68.07	65	218	7	225
TOTAL	223	8	97	8	360	38	###	##	###	##	###	##	304	15	66	0	16	3	3	0	1	0	2	0	63.33	62.01	9197	917	10114
%	2	0	1	0	4	0	22	3	41	4	18	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			91%	9%	

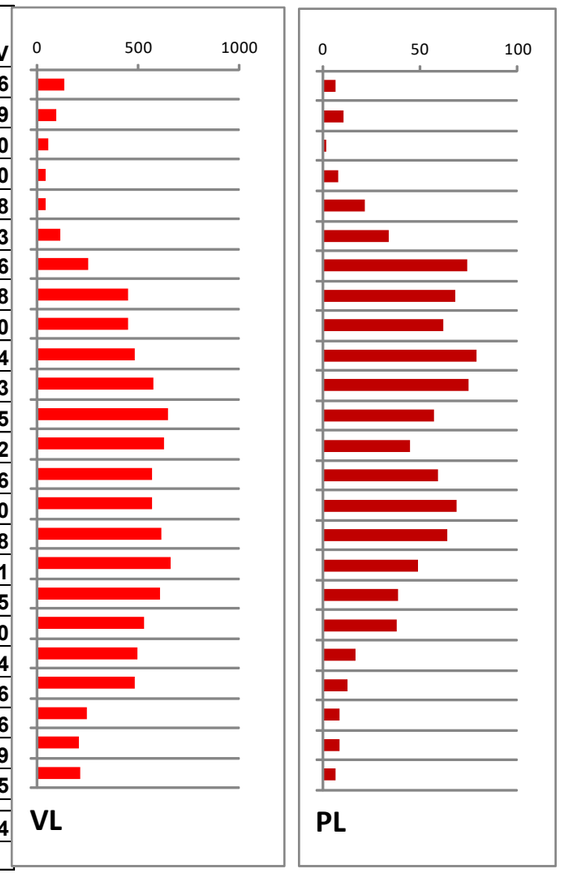


Figure 4 : Poste 1 Sens 2

jeudi 22 juin 2017 (0:00)

SENS2

Sens 2 Voie 1 | *Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0797* | *du 20/06/2017 13:00 au 27/06/2017 14:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 01 - RD132 | *Page 3*

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	0	1	0	0	1	27	1	67	6	50	4	14	0	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	69.55	65.83	167	12	179
1h - 2h	0	0	0	0	0	0	17	0	61	3	41	0	9	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	69.44	70	133	4	137
2h - 3h	1	0	0	0	0	0	10	0	29	4	13	3	9	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	69.62	69.29	66	7	73
3h - 4h	0	0	0	0	0	0	3	3	15	4	25	5	5	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	73.65	66.67	52	12	64
4h - 5h	0	0	0	0	0	0	2	5	15	8	23	1	14	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.82	62.14	56	14	70
5h - 6h	0	0	1	0	3	0	15	9	49	18	35	5	10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.22	63.75	115	32	147
6h - 7h	1	0	0	0	3	1	57	39	137	31	65	14	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66.03	61.82	278	85	363
7h - 8h	2	0	0	0	6	2	102	19	221	29	82	9	14	0	2	0	3	0	0	0	0	0	1	0	65.28	62.63	433	59	492
8h - 9h	3	0	4	1	35	5	132	22	237	21	63	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61.87	58.2	481	50	531
9h - 10h	0	0	0	1	20	2	127	28	198	38	82	7	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.61	61.32	439	76	515
10h - 11h	1	1	1	0	41	3	197	29	287	41	62	5	7	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	61.6	60.63	598	79	677
11h - 12h	0	2	14	1	37	5	159	24	266	28	90	4	11	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62.34	58.44	580	64	644
12h - 13h	2	1	1	0	12	1	138	23	304	26	124	4	21	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	65.03	60.8	605	56	661
13h - 14h	0	0	3	0	16	4	143	16	272	24	131	8	20	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	65.02	61.92	589	52	641
14h - 15h	2	1	4	0	14	0	135	21	318	21	135	15	16	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	64.98	63.19	628	58	686
15h - 16h	9	1	12	0	19	4	199	23	277	29	114	7	10	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62.3	60.92	642	65	707
16h - 17h	10	2	5	0	50	6	211	24	243	16	87	1	8	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	60.69	56.8	615	50	665
17h - 18h	71	6	20	4	38	7	96	4	111	7	42	1	9	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52.52	45.69	389	29	418
18h - 19h	49	3	26	1	35	7	77	6	167	9	76	3	19	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	58.06	53.45	453	29	482
19h - 20h	2	0	11	1	47	4	129	4	304	10	151	4	14	0	5	0	5	0	1	0	0	0	0	0	64.31	60.22	669	23	692
20h - 21h	0	0	0	0	6	0	79	2	252	6	147	1	21	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	67.25	63.89	510	9	519
21h - 22h	0	0	1	0	4	1	37	1	132	6	95	1	23	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	68.93	62.78	300	9	309
22h - 23h	0	0	0	0	4	0	42	3	116	3	79	2	12	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	67.46	63.75	256	8	264
23h - 0h	0	0	0	0	15	0	48	3	109	2	61	6	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65.41	67.73	246	11	257
TOTAL	153	17	104	9	405	53	###	##	###	##	###	##	311	3	56	1	21	0	6	0	1	0	1	0	63.71	60.54	9300	893	10193
%	2	0	1	0	4	1	21	3	41	4	18	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			91%	9%	

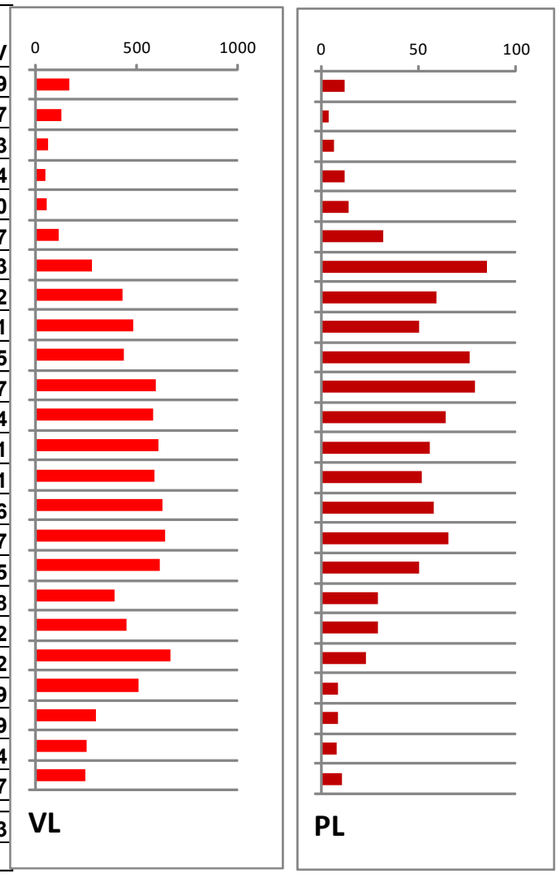


Figure 5 : Poste 1 Sens 2

PCR

vendredi 23 juin 2017 (0:00)

SENS2

Sens 2 Voie 1 | *Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0797* | *du 20/06/2017 13:00 au 27/06/2017 14:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 01 - RD132 | *Page 4*

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	0	0	0	0	0	25	2	70	6	42	1	27	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	70.5	63.89	171	9	180
1h - 2h	0	0	0	0	0	0	13	1	35	2	47	3	21	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	72.79	68.33	122	6	128
2h - 3h	0	0	0	0	0	0	4	2	16	2	20	6	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72.35	69	49	10	59
3h - 4h	0	0	0	0	2	0	5	2	14	7	22	3	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	70.8	65.83	50	12	62
4h - 5h	0	0	0	0	0	0	7	9	19	3	16	2	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71.55	60	55	14	69
5h - 6h	0	0	0	0	1	1	16	10	44	21	39	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.21	63.72	106	39	145
6h - 7h	4	0	0	0	7	3	47	24	125	41	77	15	16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66.19	63.45	277	84	361
7h - 8h	1	1	0	0	18	1	100	25	219	35	70	4	12	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	64.09	61.84	422	68	490
8h - 9h	32	3	21	1	41	7	113	9	192	16	53	3	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	57.57	55.64	456	39	495
9h - 10h	0	0	4	0	50	10	169	31	252	23	71	8	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61.37	59.38	551	73	624
10h - 11h	34	4	15	1	29	4	230	25	265	18	61	6	6	0	3	0	2	0	0	0	0	0	1	0	58.98	56.72	646	58	704
11h - 12h	46	2	21	5	46	7	215	23	257	12	56	1	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57.33	53	651	50	701
12h - 13h	0	0	0	0	7	0	103	14	395	28	150	7	16	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	66.24	63.57	677	49	726
13h - 14h	28	5	7	1	14	1	173	22	258	21	122	10	17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	62.07	58.42	621	60	681
14h - 15h	14	1	9	0	18	2	202	20	338	22	90	6	19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62.15	60.59	691	51	742
15h - 16h	182	17	59	7	58	7	91	4	155	13	59	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46.51	42.3	611	50	661
16h - 17h	269	20	49	2	38	5	10	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	26.62	25.74	374	27	401
17h - 18h	165	10	26	3	19	2	8	0	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.41	28.75	224	16	240
18h - 19h	198	10	67	1	47	2	30	0	37	3	11	1	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	35.05	35	397	17	414
19h - 20h	16	1	8	1	24	1	112	13	323	9	175	1	16	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	64.51	56.73	679	26	705
20h - 21h	1	0	0	1	8	0	97	6	259	3	174	1	31	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67.23	57.73	573	11	584
21h - 22h	1	0	0	0	7	0	35	1	147	4	127	5	29	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.88	69	347	10	357
22h - 23h	0	0	1	0	0	0	45	1	133	5	80	1	17	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67.79	65	280	7	287
23h - 0h	0	0	3	0	7	0	66	0	133	1	63	0	14	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65.48	65	290	1	291
TOTAL	991	74	290	23	441	53	###	##	###	##	###	93	301	3	44	0	10	1	1	0	0	0	3	0	58.88	56.75	9320	787	10107
%	10	1	3	0	4	1	19	2	37	3	16	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			92%	8%	

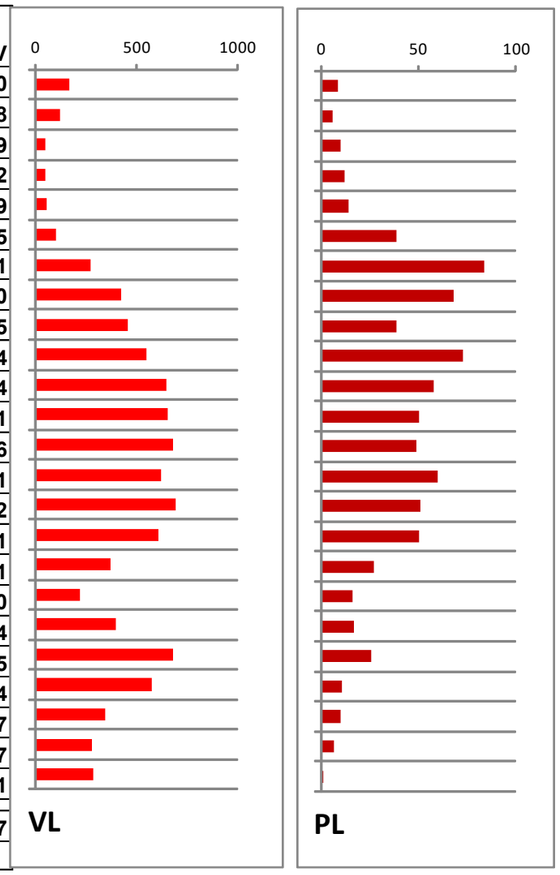


Figure 6 : Poste 1 Sens 2

mercredi 21 juin 2017 (0:00)

SENS1

Sens 1 Voie 0 | *Sect: 0002 / Ind: 00 / Count: 0781* | *du 20/06/2017 12:00 au 23/06/2017 01:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 02 - RD612 | *Page 2*

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	0	0	1	19	3	66	1	54	0	17	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59.75	45	158	5	163
1h - 2h	0	0	1	0	9	2	39	3	24	1	14	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60.28	53.33	89	6	95
2h - 3h	0	0	1	0	3	0	13	2	24	1	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.08	58.33	52	3	55
3h - 4h	0	0	0	0	3	4	13	4	27	1	11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.52	55	54	10	64
4h - 5h	0	0	0	0	5	7	17	8	15	2	7	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.4	52.06	50	17	67
5h - 6h	0	0	1	3	23	15	43	15	47	3	10	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	59.17	50.95	127	37	164
6h - 7h	2	0	33	12	127	27	169	30	45	7	17	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	52.22	50	395	78	473
7h - 8h	2	2	159	22	517	39	243	15	34	2	3	0	3	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	46.81	45.73	962	82	1044
8h - 9h	17	5	236	12	684	51	174	14	29	1	7	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	45	44.58	1151	84	1235
9h - 10h	28	9	203	19	619	50	174	12	19	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	44.66	42.34	1049	92	1141
10h - 11h	38	4	301	17	666	50	160	11	11	2	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	43.54	44.42	1183	86	1269
11h - 12h	36	1	332	16	682	37	176	9	15	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	43.43	43.49	1245	63	1308
12h - 13h	11	0	221	9	659	41	240	16	32	0	1	0	3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	45.71	47.09	1169	67	1236
13h - 14h	7	1	222	9	556	41	339	16	34	2	6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	46.8	46.23	1167	69	1236
14h - 15h	9	4	155	9	644	51	252	11	27	1	6	1	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	46.57	45.89	1098	79	1177
15h - 16h	35	8	283	12	713	54	121	12	22	1	3	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	43.62	42.93	1182	87	1269
16h - 17h	12	3	319	17	688	44	182	8	25	1	4	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	44.27	45.45	1232	77	1309
17h - 18h	19	7	427	22	720	26	122	6	13	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	42.71	39.92	1306	62	1368
18h - 19h	23	7	291	10	682	24	200	9	40	3	5	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	44.96	42.64	1249	53	1302
19h - 20h	7	0	184	5	612	12	341	10	60	0	6	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	47.58	46.85	1216	27	1243
20h - 21h	3	0	68	3	254	7	321	3	75	0	15	0	5	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	51.49	45	744	13	757
21h - 22h	0	0	3	0	70	2	193	6	104	1	32	1	4	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	58.11	56	411	10	421
22h - 23h	1	0	3	1	65	1	183	4	87	1	13	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56.26	52.14	354	7	361
23h - 0h	0	0	0	0	41	0	156	1	69	0	20	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57.66	55	289	1	290
TOTAL	250	51	###	##	###	##	###	##	932	32	217	6	47	6	11	2	5	3	8	1	4	1	17	0	46.62	45.43	17932	1115	19047
%	1	0	18	1	48	3	21	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			94%	6%	

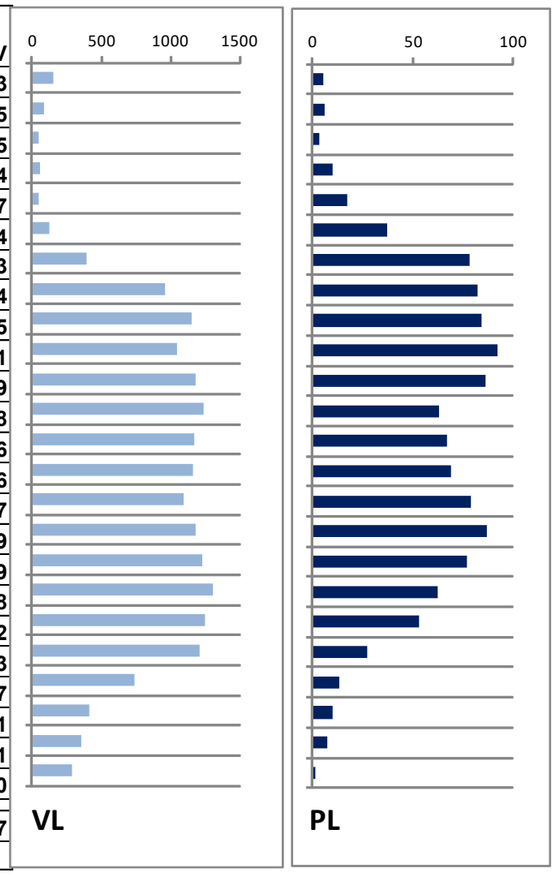


Figure 7 : Poste 2 Sens 1

jeudi 22 juin 2017 (0:00)

SENS1 | *Sens 1 Voie 0* | *Sect: 0002 / Ind: 00 / Count: 0781* | *du 20/06/2017 12:00 au 23/06/2017 01:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 02 - RD612 | *Page 3*

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	0	0	1	36	3	98	4	55	1	17	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58.19	50.56	210	9	219
1h - 2h	1	0	1	0	10	1	68	2	39	1	10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58.78	55	131	4	135
2h - 3h	0	0	0	0	9	0	31	6	27	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59.8	55	75	6	81
3h - 4h	0	0	0	1	2	2	27	4	36	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62.03	52.78	74	9	83
4h - 5h	0	0	0	0	11	7	27	10	27	1	10	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	61.46	51.67	79	18	97
5h - 6h	2	0	6	6	41	23	77	11	40	6	10	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55.39	48.7	178	46	224
6h - 7h	0	1	27	10	147	42	192	28	74	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52.62	47.13	450	82	532
7h - 8h	3	1	92	17	503	27	283	12	48	2	10	0	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	48.57	44.41	945	59	1004
8h - 9h	69	8	173	14	631	44	200	14	25	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	44.38	42.5	1105	80	1185
9h - 10h	6	3	144	14	633	58	227	20	26	1	7	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	46.51	45.05	1046	96	1142
10h - 11h	23	5	285	20	643	59	125	10	17	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43.49	42.84	1099	95	1194
11h - 12h	19	1	273	21	622	46	171	9	20	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	44.45	43.94	1114	80	1194
12h - 13h	14	3	154	13	640	43	235	10	30	0	7	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	46.48	43.48	1086	69	1155
13h - 14h	10	3	156	12	594	42	296	8	31	2	5	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	46.97	44.63	1096	68	1164
14h - 15h	13	3	122	12	615	30	328	19	46	1	3	0	3	2	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	47.8	46.42	1134	67	1201
15h - 16h	58	6	312	22	638	41	114	14	23	1	2	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	42.54	43.49	1149	86	1235
16h - 17h	23	15	316	25	581	36	131	5	16	2	0	1	2	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	43.3	39.88	1072	85	1157
17h - 18h	74	7	353	26	503	35	125	7	17	0	5	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41.7	41.17	1079	77	1156
18h - 19h	19	2	203	7	695	17	291	12	37	0	9	0	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	4	0	46.58	46.28	1263	39	1302
19h - 20h	97	1	309	22	485	10	177	4	37	2	5	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	42.73	40.77	1116	39	1155
20h - 21h	1	0	26	0	292	9	361	5	108	0	14	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52.52	48.57	806	14	820
21h - 22h	0	0	6	0	90	4	210	4	102	1	13	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	56.04	51.67	425	9	434
22h - 23h	0	0	2	0	38	2	179	2	92	0	11	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57.49	50	325	4	329
23h - 0h	0	0	2	0	36	2	353	0	36	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55.21	45	432	2	434
TOTAL	432	59	###	##	###	##	###	##	###	28	181	3	47	3	13	3	3	0	4	1	3	0	14	0	46.88	44.37	17489	1143	18632
%	2	0	16	1	46	3	23	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			94%	6%	

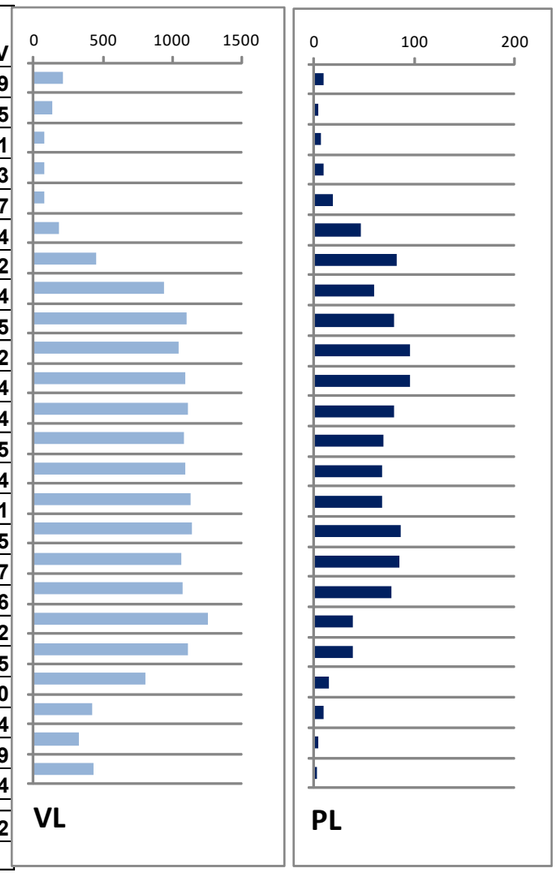


Figure 8 : Poste 2 Sens 1

mercredi 21 juin 2017 (0:00)

SENS2

Sens 2 Voie 1 | *Sect: 0002 / Ind: 00 / Count: 0781* | *du 20/06/2017 12:00 au 23/06/2017 01:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 02 - RD612 | *Page 2*

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	1	0	0	5	0	33	3	43	2	25	1	10	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65.92	55.71	119	7	126
1h - 2h	0	0	0	0	8	1	17	2	26	0	27	1	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67.11	57.5	90	4	94
2h - 3h	0	0	0	0	2	2	10	1	12	1	2	2	9	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	69.87	60	39	6	45
3h - 4h	1	0	0	0	3	0	6	9	23	2	12	1	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.06	58.33	54	12	66
4h - 5h	0	0	2	1	5	3	33	8	32	8	24	1	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64.62	57.38	106	21	127
5h - 6h	1	0	0	0	17	7	76	11	124	14	43	5	14	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	63.9	59.59	278	37	315
6h - 7h	2	2	6	2	57	7	208	35	181	22	57	0	12	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	60.26	55.59	527	68	595
7h - 8h	45	6	57	7	292	33	432	42	142	8	27	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	51.6	49.02	1002	97	1099
8h - 9h	57	12	92	8	412	26	431	20	76	3	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	48.48	44	1075	70	1145
9h - 10h	44	8	210	23	445	35	269	28	26	3	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	45.22	44.07	1000	97	1097
10h - 11h	43	9	112	15	367	34	353	24	58	8	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	47.97	45.28	940	90	1030
11h - 12h	28	5	79	6	295	24	381	43	104	4	14	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	50.79	49.28	907	83	990
12h - 13h	63	3	62	6	187	16	443	29	173	17	16	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51.59	51.97	945	71	1016
13h - 14h	10	2	17	1	155	24	505	26	204	16	20	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	55.45	53	916	70	986
14h - 15h	102	17	138	15	349	26	331	25	57	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45.65	42.03	980	86	1066
15h - 16h	146	25	252	24	392	26	159	11	17	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	40.97	37.1	972	88	1060
16h - 17h	195	20	326	33	366	25	83	4	9	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	38.07	35.72	984	83	1067
17h - 18h	158	21	287	36	359	21	110	10	12	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	39.63	36.08	935	88	1023
18h - 19h	88	10	146	12	251	8	295	12	104	2	9	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	47.31	41	898	45	943
19h - 20h	1	2	6	1	123	8	370	13	211	4	26	1	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	57.21	52.33	746	30	776
20h - 21h	3	0	11	1	65	3	159	15	187	4	46	1	13	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59.7	55.42	486	24	510
21h - 22h	0	0	1	0	3	1	60	7	94	4	50	1	11	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	65.72	58.85	223	13	236
22h - 23h	0	0	0	1	6	3	49	5	86	3	35	2	9	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	65.11	56.43	188	14	202
23h - 0h	1	0	0	0	6	1	40	2	97	2	24	0	5	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	64.29	57	176	5	181
TOTAL	988	##	###	##	###	##	###	##	###	##	483	20	126	3	31	1	6	0	4	0	5	0	18	0	49.9	46.44	14586	1209	15795
%	6	1	11	1	26	2	31	2	13	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			92%	8%	

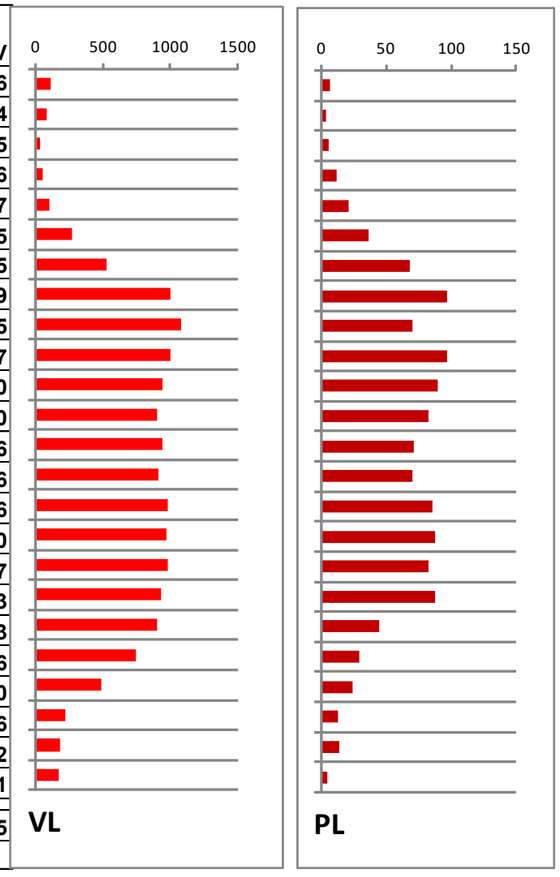


Figure 9 : Poste 2 Sens 2

jeudi 22 juin 2017 (0:00)

SENS2 | *Sens 2 Voie 1* | *Sect: 0002 / Ind: 00 / Count: 0781* | *du 20/06/2017 12:00 au 23/06/2017 01:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 02 - RD612 — *Page 3*

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit			
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	1	0	0	0	9	0	36	2	70	1	36	1	8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65.15	62.5	163	4	167
1h - 2h	0	0	1	0	13	1	35	4	59	2	20	0	10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.71	56.43	140	7	147
2h - 3h	0	0	0	0	5	3	22	1	36	1	29	2	12	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	67.64	57.86	106	7	113
3h - 4h	0	0	0	0	4	1	27	7	32	0	22	1	7	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	66.16	56.11	95	9	104
4h - 5h	0	0	1	0	6	1	44	12	39	5	22	1	6	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	64.84	58.16	125	19	144
5h - 6h	0	0	0	0	28	9	107	13	105	11	39	5	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61.34	58.16	287	38	325
6h - 7h	0	1	17	2	70	13	277	40	153	15	40	1	6	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	58	54.51	567	72	639
7h - 8h	40	9	79	8	317	26	484	29	86	7	12	2	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	50.22	48.11	1022	82	1104
8h - 9h	32	6	136	7	526	28	354	21	49	4	6	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	47.47	46.06	1106	66	1172
9h - 10h	43	4	71	4	457	41	374	23	48	7	3	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	48.33	47.91	1001	79	1080
10h - 11h	93	15	94	5	434	43	284	17	39	2	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45.58	42.38	950	82	1032
11h - 12h	72	12	83	10	309	16	364	40	77	5	5	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	48.23	46.55	914	84	998
12h - 13h	86	7	91	15	296	30	328	26	98	6	3	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	5	0	48.22	45.65	911	84	995
13h - 14h	30	2	50	2	249	19	428	21	139	9	11	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	51.88	51.04	909	53	962
14h - 15h	21	3	40	7	351	30	431	21	146	11	12	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	51.86	48.96	1005	72	1077
15h - 16h	126	11	166	25	404	38	215	15	44	3	5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	43.48	41.58	963	92	1055
16h - 17h	213	22	249	27	264	23	106	5	14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	37.85	35.38	851	78	929
17h - 18h	367	35	194	15	175	11	61	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	32.28	29.05	804	63	867
18h - 19h	45	3	76	6	419	20	358	14	69	1	5	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	48.54	45.57	976	44	1020
19h - 20h	36	5	51	4	207	10	366	12	133	4	17	0	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	52.06	46	816	35	851
20h - 21h	0	0	0	0	24	3	219	6	204	6	49	0	15	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	61.47	57	513	15	528
21h - 22h	0	0	0	2	8	0	82	12	121	3	57	0	12	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	64.82	54.41	283	17	300
22h - 23h	0	0	0	0	8	2	76	7	81	3	38	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	62.55	60.33	204	15	219
23h - 0h	0	0	0	0	2	0	24	3	31	0	13	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.47	55	72	3	75
TOTAL	###	##	###	##	###	##	###	##	###	##	449	16	97	1	29	0	13	0	4	1	6	0	16	0	49.48	46.33	14783	1120	15903
%	8	1	9	1	29	2	32	2	12	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			93%	7%	

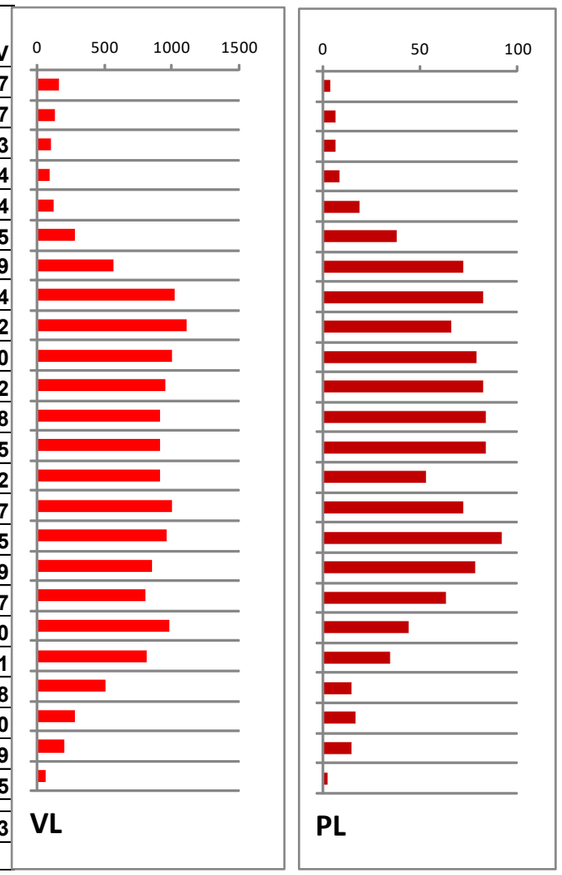


Figure 10 : Poste 2 Sens 2

mardi 20 juin 2017 (0:00)

SENS1 | *Sens 1 Voie 0* | *Sect: 0003 / Ind: 02 / Count: 0701* | *du 20/06/2017 13:00 au 21/06/2017 14:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 03 - RD132

Page 1

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
1h - 2h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
2h - 3h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
3h - 4h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
4h - 5h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
5h - 6h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
6h - 7h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
7h - 8h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
8h - 9h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
9h - 10h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
10h - 11h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
11h - 12h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
12h - 13h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
13h - 14h	2	1	7	0	4	0	11	1	107	26	213	12	138	10	74	3	3	0	0	0	1	0	0	0	77.14	71.7	560	53	613
14h - 15h	1	0	0	0	0	0	27	12	139	45	346	32	270	7	88	2	19	0	4	0	2	0	0	0	78.69	69.08	896	98	994
15h - 16h	1	1	0	0	4	1	36	13	138	46	332	25	241	8	83	5	20	0	4	0	1	0	0	0	78.03	68.69	860	99	959
16h - 17h	17	2	16	10	82	13	147	22	206	19	195	10	112	3	36	0	5	0	2	0	1	0	1	0	66.64	56.01	820	79	899
17h - 18h	111	20	115	3	74	7	72	11	68	5	66	3	43	0	6	0	2	0	0	0	0	0	1	0	49.24	40.31	558	49	607
18h - 19h	1	0	0	0	5	3	63	13	198	27	265	7	179	0	50	0	10	0	4	0	1	0	0	0	74.81	62.6	776	50	826
19h - 20h	0	0	0	0	0	0	7	3	95	6	276	11	226	2	113	0	31	0	7	0	3	0	1	0	81.39	70.45	759	22	781
20h - 21h	0	0	0	0	0	0	13	2	50	7	173	7	147	5	76	0	30	0	5	0	2	0	1	0	82.02	72.14	497	21	518
21h - 22h	0	0	1	0	3	0	7	1	36	7	82	2	103	4	37	0	15	0	3	0	0	0	0	0	80.96	71.43	287	14	301
22h - 23h	0	0	0	0	1	0	16	0	49	4	70	6	61	3	19	0	8	0	3	0	1	0	0	0	77.46	74.23	228	13	241
23h - 0h	0	0	0	0	1	0	9	1	33	3	58	5	49	2	26	0	5	0	2	0	0	0	0	0	78.83	72.27	183	11	194
TOTAL	133	24	139	13	174	24	408	79	###	##	###	##	###	44	608	10	148	0	34	0	12	0	4	0	74.54	64.29	6424	509	6933
%	2	0	2	0	3	0	6	1	16	3	30	2	23	1	9	0	2	0	0	0	0	0	0	0			93%	7%	

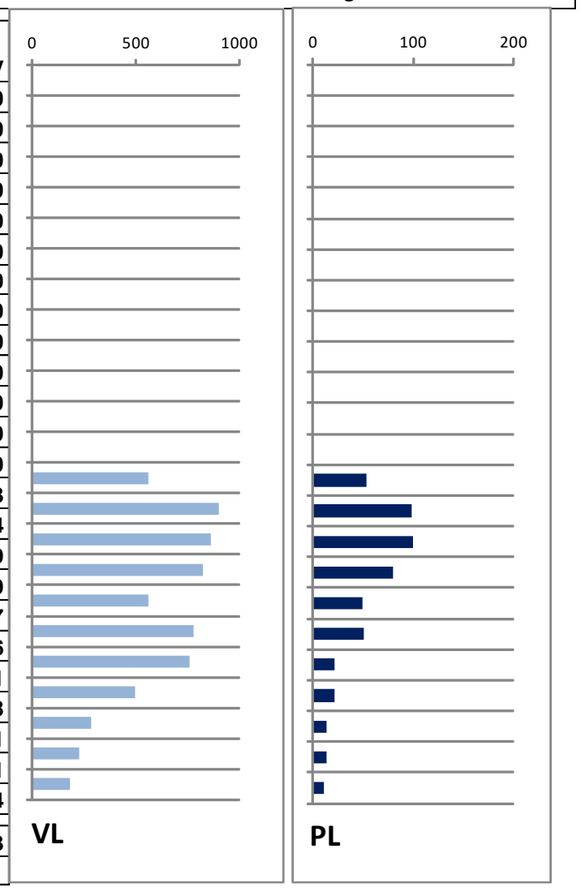


Figure 11 : Poste 3 Sens 1

mercredi 21 juin 2017 (0:00)

SENS1 | *Sens 1 Voie 0* | *Sect: 0003 / Ind: 02 / Count: 0701* | *du 20/06/2017 13:00 au 21/06/2017 14:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 03 - RD132

Page 2

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	0	0	0	0	0	9	2	28	4	35	3	34	1	19	0	5	0	3	0	1	0	0	0	79.33	68	134	10	144
1h - 2h	1	0	0	0	0	0	6	1	16	4	30	5	15	1	9	0	4	0	3	0	1	0	0	0	78.35	70.45	85	11	96
2h - 3h	0	0	0	0	0	0	4	2	10	2	14	4	12	1	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	77.55	69.44	47	9	56
3h - 4h	2	0	0	0	1	0	5	1	8	5	15	3	10	3	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	73.75	71.67	48	12	60
4h - 5h	0	0	1	0	1	0	6	2	18	7	25	11	22	1	20	1	4	0	1	0	0	0	0	0	79.18	71.36	98	22	120
5h - 6h	0	0	0	0	0	1	10	4	27	7	76	18	77	8	52	2	23	1	6	0	0	0	0	0	83.38	74.27	271	41	312
6h - 7h	0	0	0	0	2	0	16	2	87	27	166	33	233	13	132	2	47	0	14	0	1	0	4	0	83.52	73.18	702	77	779
7h - 8h	4	0	0	0	0	0	36	12	178	38	380	28	346	8	147	1	40	1	8	0	2	0	0	0	79.65	69.43	1141	88	1229
8h - 9h	2	0	0	0	3	0	41	5	164	42	374	15	255	8	105	1	27	0	5	0	0	0	2	0	78.19	69.08	978	71	1049
9h - 10h	0	0	0	0	1	1	10	10	175	48	306	33	250	6	81	0	13	0	4	0	1	0	1	0	78.33	68.37	842	98	940
10h - 11h	0	0	1	0	0	0	18	4	110	37	302	39	242	14	89	2	25	0	3	0	1	0	0	0	79.58	72.19	791	96	887
11h - 12h	1	0	0	0	0	0	10	4	90	29	282	32	251	12	92	3	25	0	7	0	0	0	0	0	80.57	72.63	758	80	838
12h - 13h	1	0	0	0	1	0	14	2	109	26	276	23	307	17	104	3	16	1	9	0	0	0	0	0	80.42	74.44	837	72	909
13h - 14h	1	0	0	0	0	1	25	11	122	36	292	25	282	14	103	1	27	0	6	0	2	0	0	0	79.95	69.89	860	88	948
14h - 15h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
15h - 16h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
16h - 17h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
17h - 18h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
18h - 19h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
19h - 20h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
20h - 21h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
21h - 22h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
22h - 23h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
23h - 0h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
TOTAL	12	0	2	0	9	3	210	62	###	##	###	##	###	##	963	16	259	3	69	0	10	0	7	0	79.93	71.17	7592	775	8367
%	0	0	0	0	0	0	3	1	14	4	31	3	28	1	12	0	3	0	1	0	0	0	0	0			91%	9%	

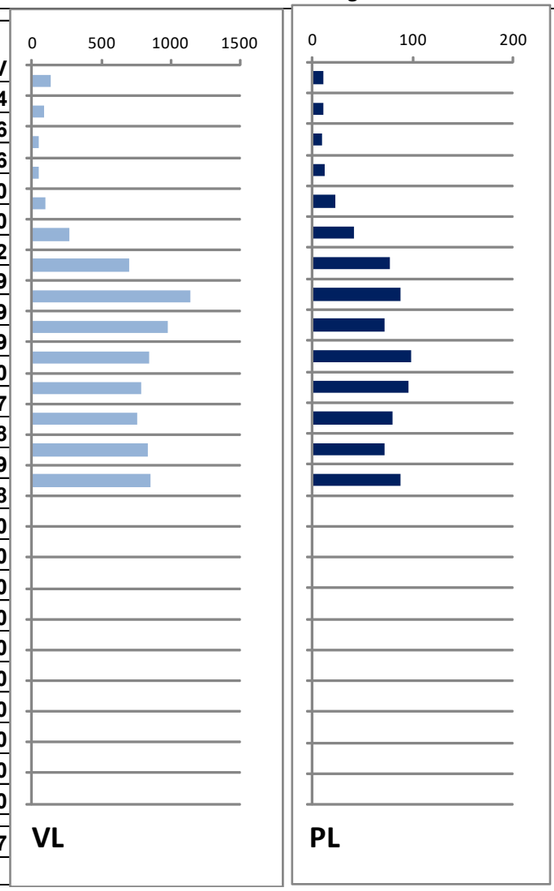


Figure 12 : Poste 3 Sens 1

mardi 20 juin 2017 (0:00)

SENS2 | *Sens 2 Voie 1* | *Sect: 0003 / Ind: 02 / Count: 0701* | *du 20/06/2017 13:00 au 21/06/2017 14:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 03 - RD132 — *Page 1*

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
1h - 2h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
2h - 3h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
3h - 4h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
4h - 5h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
5h - 6h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
6h - 7h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
7h - 8h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
8h - 9h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
9h - 10h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
10h - 11h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
11h - 12h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
12h - 13h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
13h - 14h	0	0	1	0	1	0	10	0	52	6	136	14	97	1	52	0	9	0	3	0	1	0	0	0	79.59	72.62	362	21	383
14h - 15h	0	0	0	0	0	0	11	1	154	13	418	33	279	7	108	3	25	0	10	0	0	0	0	0	79.32	74.65	1005	57	1062
15h - 16h	1	0	0	1	2	0	12	1	125	15	416	31	329	12	139	0	44	0	7	0	3	0	0	0	80.77	73.5	1078	60	1138
16h - 17h	1	0	0	0	1	0	11	1	120	14	460	26	389	12	182	0	53	1	4	0	0	0	1	0	81.41	74.81	1222	54	1276
17h - 18h	0	0	0	1	0	0	13	1	132	8	463	34	494	4	216	1	51	0	3	0	3	0	1	0	81.93	73.37	1376	49	1425
18h - 19h	0	0	0	0	1	1	11	1	116	8	421	21	458	6	227	0	69	1	9	0	1	0	0	0	82.76	73.95	1313	38	1351
19h - 20h	0	0	0	0	0	0	15	1	87	2	358	22	353	5	173	0	49	1	10	0	10	0	1	0	82.81	76.29	1056	31	1087
20h - 21h	0	0	0	0	1	0	15	1	51	1	189	11	175	2	97	1	31	0	13	0	1	0	1	0	82.68	75.63	574	16	590
21h - 22h	0	0	0	0	0	0	5	0	42	2	115	6	98	3	45	0	25	0	5	0	4	0	1	0	82.56	75.91	340	11	351
22h - 23h	0	0	0	0	2	0	15	2	57	2	110	6	68	2	14	0	5	0	3	0	1	0	1	0	76.49	71.67	276	12	288
23h - 0h	1	0	0	0	1	0	15	0	47	1	81	1	63	1	13	0	3	0	1	0	1	0	0	0	75.95	75	226	3	229
TOTAL	3	0	1	2	9	1	133	9	983	72	###	##	###	55	###	5	364	3	68	0	25	0	6	0	81.3	74.23	8828	352	9180
%	0	0	0	0	0	0	1	0	11	1	34	2	31	1	14	0	4	0	1	0	0	0	0	0			96%	4%	

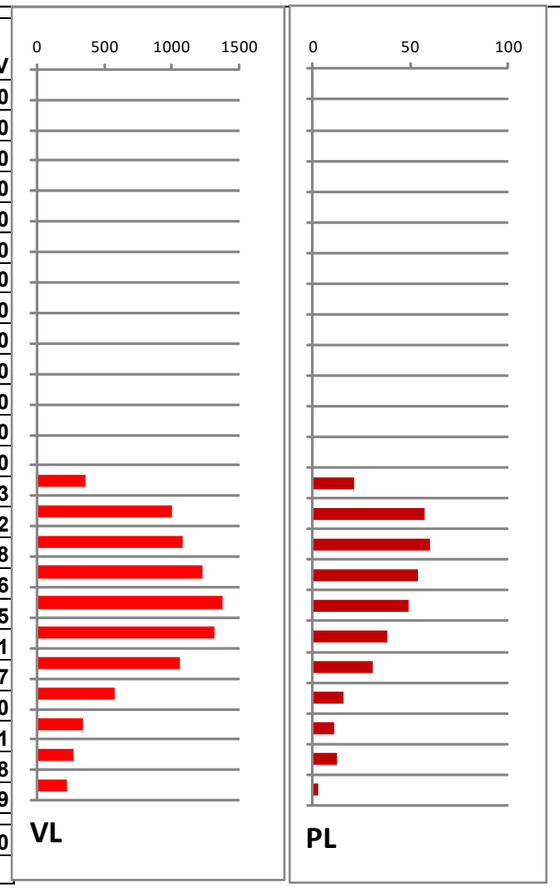


Figure 13 : Poste 3 Sens 2

mercredi 21 juin 2017 (0:00)

SENS2

Sens 2 Voie 1 | *Sect: 0003 / Ind: 02 / Count: 0701* | *du 20/06/2017 13:00 au 21/06/2017 14:00* | *Mode 4 / Seq = 60mn*

Montpellier - Poste 03 - RD132

Page 2

	<30		30 - 40		40 - 50		50 - 60		60 - 70		70 - 80		80 - 90		90 - 100		100 - 110		110 - 120		120 - 130		>130		Vmoy(km/h)		Débit		
	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL	TV
0h - 1h	0	0	0	0	0	0	8	0	32	3	52	2	32	3	22	0	2	0	2	0	0	0	0	0	77.8	75	150	8	158
1h - 2h	0	0	1	0	0	0	2	0	15	1	29	9	25	1	12	0	7	0	1	0	0	0	1	0	81.13	75	93	11	104
2h - 3h	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	23	1	8	0	8	0	2	0	2	0	0	0	0	0	78.73	75	59	1	60
3h - 4h	0	0	0	0	0	0	1	1	11	0	10	4	17	4	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	80.21	77.22	48	9	57
4h - 5h	0	0	0	0	0	0	0	1	9	7	18	8	20	2	4	0	5	0	0	0	0	0	0	0	81.07	71.11	56	18	74
5h - 6h	1	0	0	0	2	0	2	0	5	2	12	13	76	1	16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	82.87	74.38	115	16	131
6h - 7h	0	0	0	0	0	0	1	1	6	8	38	25	169	2	22	0	1	0	1	0	0	0	0	0	83.91	72.78	238	36	274
7h - 8h	0	0	0	0	0	0	2	0	13	16	159	31	566	2	48	0	5	0	1	0	0	0	0	0	83.36	72.14	794	49	843
8h - 9h	0	0	0	0	1	0	2	1	24	15	224	42	689	1	37	0	5	0	0	0	0	0	0	0	82.61	72.29	982	59	1041
9h - 10h	0	0	0	1	1	0	2	1	15	11	153	38	552	4	44	1	3	0	1	0	0	0	0	0	83.18	73.04	771	56	827
10h - 11h	0	0	0	0	1	0	1	3	17	13	189	36	543	4	54	1	2	0	0	0	0	0	0	0	82.87	72.72	807	57	864
11h - 12h	0	0	0	0	1	0	1	2	17	14	214	40	654	4	52	0	5	0	1	0	0	0	0	0	82.99	72.67	945	60	1005
12h - 13h	0	0	0	0	2	0	5	1	6	10	160	37	623	3	58	1	6	0	2	0	0	0	0	0	83.62	73.65	862	52	914
13h - 14h	0	0	0	0	0	0	1	1	21	11	194	25	614	1	56	0	13	0	1	0	0	0	0	0	83.29	71.84	900	38	938
14h - 15h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
15h - 16h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
16h - 17h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
17h - 18h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
18h - 19h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
19h - 20h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
20h - 21h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
21h - 22h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
22h - 23h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
23h - 0h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0
TOTAL	1	0	1	1	8	0	28	12	207	##	###	##	###	32	439	3	60	0	12	0	0	0	1	0	82.92	72.85	6820	470	7290
%	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	20	4	63	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0			94%	6%	

Figure 14 : Poste 3 Sens 2

Annexe n°11.2 : Hypothèses de trafics retenues à l'horizon 2048

40259 COM

Etude acoustique

Hypothèses de trafics **Trafics 2048**

Répartition jour/nuit :

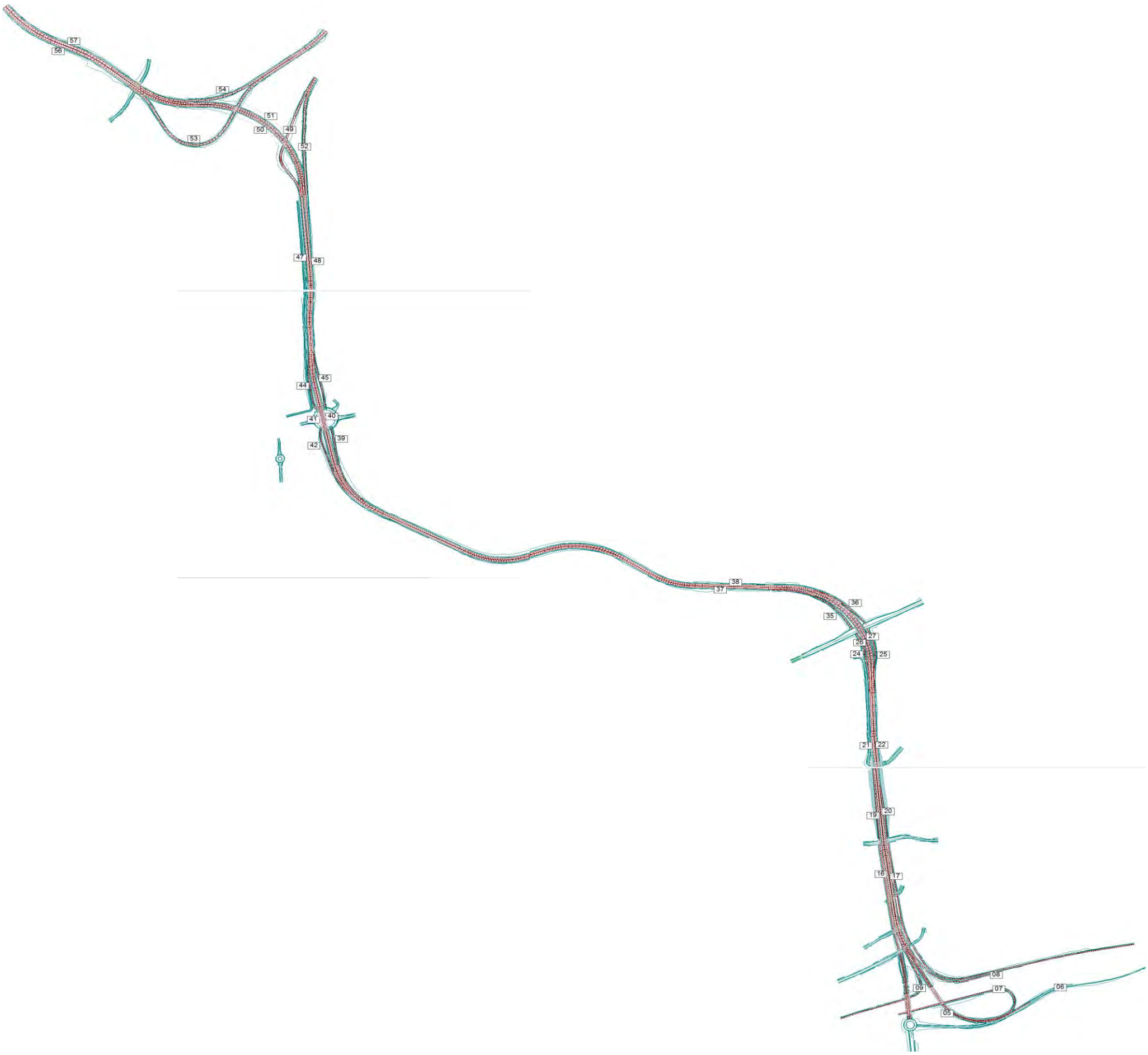
(note SETRA n°77 d'avril 2007 : route interurbaien

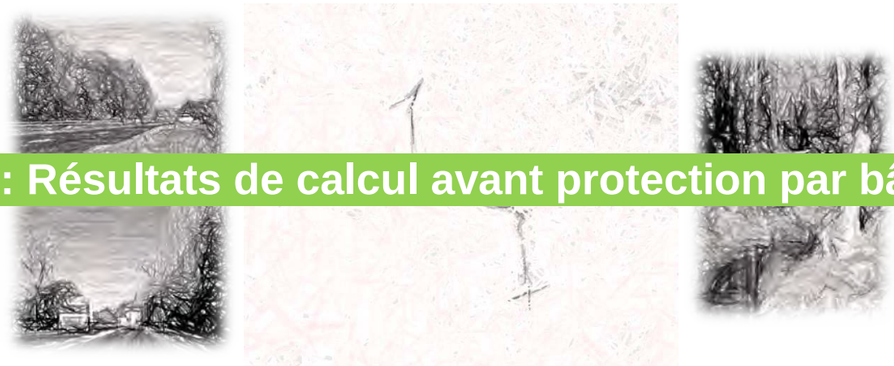
	(6h-22h)	(22h-6h)
TMH vl	17	120
TMH pl	18	73

Voie	ID. Cadnaa	TMJA VL	TMJA PL	TMHA vl,j	TMHA pl,j	TMHA vl,n	TMHA pl,n
Bret. sortie	5	15493	479	911	27	129	7
Bret. sortie	6	18594	1035	1 094	58	155	14
Bret. entrée	7	2963	122	174	7	25	2
Bret. entrée	8	18043	542	1 061	30	150	7
Bret. sortie	9	2764	492	163	27	23	7
SC V2	16	18267	968	1 075	54	152	13
SC V1	17	21006	1052	1 236	58	175	14
Bret. sortie	19	13764	485	810	27	115	7
Bret. entrée	20	14544	923	856	51	121	13
SC V2	21	32020	1456	1 884	81	267	20
SC V1	22	35549	1315	2 091	73	296	18
Bret. entrée	24	5568	59	328	3	46	1
Bret. sortie	25	4856	81	286	5	40	1
SC V2	26	26452	1395	1 556	78	220	19
SC V1	27	30696	1234	1 806	69	256	17
Bret. sortie	35	5234	287	308	16	44	4
Bret. entrée	36	4855	126	286	7	40	2
SC V2	37	31685	1681	1 864	93	264	23
SC V1	38	35547	1358	2 091	75	296	19
Bret. sortie	39	6943	301	408	17	58	4
SC V1	40	28597	1058	1 682	59	238	14
SC V2	41	23938	1470	1 408	82	199	20
Bret. entrée	42	7750	211	456	12	65	3
Bret. sortie	44	4552	156	268	9	38	2
Bret. entrée	45	6496	98	382	5	54	1
SC V2	47	28487	1625	1 676	90	237	22
SC V1	48	35093	1166	2 064	65	292	16
Bret. entrée	49	10480	300	616	17	87	4
SC V2	50	18009	1323	1 059	74	150	18
SC V1	51	22038	0	1 296	-	184	-
Bret. sortie	52	13062	1166	768	65	109	16
Bret. sortie	53	7021	257	413	14	59	4
Bret. entrée	54	8875	1530	522	85	74	21
SC V2	56	25040	1580	1 473	88	209	22
SC V1	57	30904	1530	1 818	85	258	21

à fonction régionale)

TMHA TV j	% PL j	TMHA TV n	% PL n	Vitesse
938	2.8%	136	4.8%	50
1 151	5.0%	169	8.4%	50
181	3.7%	26	6.3%	50
1 091	2.8%	158	4.7%	70
190	14.4%	30	22.6%	50
1 128	4.8%	165	8.0%	70
1 294	4.5%	189	7.6%	70
837	3.2%	121	5.5%	50
907	5.7%	134	9.4%	50
1 964	4.1%	287	7.0%	70
2 164	3.4%	314	5.7%	70
331	1.0%	47	1.7%	50
290	1.6%	42	2.7%	50
1 634	4.7%	240	8.0%	70
1 874	3.7%	273	6.2%	70
324	4.9%	48	8.3%	50
293	2.4%	42	4.1%	50
1 957	4.8%	287	8.0%	90
2 166	3.5%	315	5.9%	90
425	3.9%	62	6.7%	50
1 741	3.4%	253	5.7%	90
1 490	5.5%	220	9.2%	90
468	2.5%	67	4.3%	50
276	3.1%	40	5.3%	50
388	1.4%	55	2.4%	50
1 766	5.1%	260	8.6%	90
2 129	3.0%	308	5.2%	90
633	2.6%	91	4.5%	50
1 133	6.5%	168	10.8%	90
1 296	0.0%	184	0.0%	90
833	7.8%	125	12.8%	50
427	3.3%	62	5.7%	70
607	14.0%	95	22.1%	70
1 561	5.6%	230	9.4%	90
1 903	4.5%	278	7.5%	90


57
56
54
51
50
49
53
52
47
48
45
44
41
40
39
42
38
37
36
35
27
26
24
25
21
22
19
20
16
17
08
09
07
06
05



Annexe n°11.3 : Résultats de calcul avant protection par bâtiment

40259 - Contournement Ouest de Montpellier

Etude acoustique

Evaluation sur bâtiments

Bâtiment	Impact projet		Objectif projet neuf		Bâtiment à protéger		Protection acoustique à la source retenue		Bruit résiduel avec protection		Isolation de façade (nb)
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Type	Id. protection	Jour	Nuit	
HAB_001	58.2	50.9	60	55	-	-			54.7	47.2	
HAB_002	55.9	48.5	60	55	-	-			55.6	48.1	
HAB_003	59.3	51.7	60	55	-	-			57	49.5	
HAB_004	55.6	48.2	60	55	-	-			55.2	47.8	
HAB_005	56.2	48.7	60	55	-	-			55.7	48.3	
HAB_006	64.8	57.4	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 01	61	53.7	1
HAB_007	55.5	48.1	60	55	-	-			54.6	47.2	
HAB_008	60.4	53.2	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 03	56.7	49.4	
HAB_009	56.3	48.9	60	55	-	-			55.9	48.6	
HAB_010	64.1	56.6	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 03	58.1	50.9	
HAB_011	56.9	49.4	60	55	-	-			53.5	46	
HAB_012	68.9	61.3	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 02	63.4	56.3	1
HAB_013	62.2	54.7	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 03	56.1	48.7	
HAB_014	59.7	52	60	55	-	-			55.5	48	
HAB_015	61.3	54.2	60	55	OUI				61.2	54.1	Hors projet
HAB_016	63.6	56	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 03	57.3	49.8	
HAB_017	59.2	52.3	60	55	-	-			58.1	51.1	
HAB_018	57.5	50.1	60	55	-	-			57	49.7	
HAB_019	59.3	51.7	60	55	-	-			54.9	47.4	
HAB_020	66.4	58.9	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 03	61.1	53.5	1
HAB_021	59.5	51.9	60	55	-	-			54.8	47.3	
HAB_022	68.6	61.1	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 02	62.7	55.3	1
HAB_023	62.2	55.2	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 02	61.3	54.3	1
HAB_024	61	53.4	60	55	OUI	-			56.7	49.1	
HAB_025	56.6	49.4	60	55	-	-			56.3	49.1	
HAB_026	64	56.6	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 04	60.1	53.1	1
HAB_027	57	49.6	60	55	-	-			56.2	49	
HAB_028	64.1	57	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 02	58.9	51.9	
HAB_029	61.8	54.6	60	55	OUI	-			61.7	54.4	Hors projet
HAB_030	56.7	49.8	60	55	-	-			56.5	49.7	Hors projet
HAB_031	58.9	51.7	60	55	-	-			58.7	51.5	
HAB_032	61	53.6	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 04	56.8	49.3	
HAB_033	57.7	50.5	60	55	-	-			57.2	50	
HAB_034	57.6	50.3	60	55	-	-			57.3	49.9	Hors projet
HAB_035	60.7	53.4	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 04	57.1	49.6	
HAB_036	58.8	51.4	60	55	-	-			58.8	51.4	
HAB_037	57.2	50	60	55	-	-			55.6	48.5	
HAB_038	56.7	49.2	60	55	-	-			55.8	48.7	
HAB_039	60.6	53	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 04	57.1	49.6	
HAB_040	59.4	52.2	60	55	-	-			59.1	51.9	
HAB_041	59.4	52.2	60	55	-	-			59.2	52	
HAB_042	57.7	50.4	60	55	-	-			56.9	49.7	
HAB_043	61.3	54	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 04	57.5	50.2	
HAB_044	59.4	51.9	60	55	-	-			55.8	48.4	
HAB_045	61.8	54.5	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 04	56.8	49.5	
HAB_046	58.2	51	60	55	-	-			57.6	50.4	
HAB_047	58.5	51.1	60	55	-	-			57.7	50.3	
HAB_048	61.3	53.9	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 04	56.7	49.5	
HAB_049	58.1	50.6	60	55	-	-			56.7	49.2	
HAB_050	59.9	52.9	60	55	-	-			57.1	50.1	
HAB_051	61.5	54.2	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 04	56.9	49.7	
HAB_052	57.6	50.2	60	55	-	-			56.5	49	
HAB_053	63.5	56.1	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 04	57.9	50.6	
HAB_054	57.7	50.1	60	55	-	-			56.6	49	
HAB_055	58.8	51.5	60	55	-	-			56.1	49	
HAB_056	58	50.4	60	55	-	-			56.1	48.4	
HAB_057	58.8	51.3	60	55	-	-			56.7	49.3	
HAB_058	57.1	49.7	60	55	-	-			55.2	48	
HAB_059	59.6	52.5	60	55	-	-			57	50	
HAB_060	59.6	52.1	60	55	-	-			56.4	49	
HAB_061	59.8	52.7	60	55	-	-			56.7	49.7	
HAB_062	59.1	51.6	60	55	-	-			57.3	49.8	
HAB_063	62.4	55	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 05	58.4	51.1	
HAB_064	58.8	51.4	60	55	-	-			56	48.7	
HAB_065	58.9	51.3	60	55	-	-			57.4	50.1	

40259 - Contournement Ouest de Montpellier

Etude acoustique

Evaluation sur bâtiments

Bâtiment	Impact projet		Objectif projet neuf		Bâtiment à protéger		Protection acoustique à la source retenue		Bruit résiduel avec protection		Isolation de façade (nb)
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Type	Id. protection	Jour	Nuit	
HAB_066	61	53.3	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 06	57.5	50.1	
HAB_067	63.3	55.7	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 05	59.1	51.7	
HAB_068	62	54.3	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 06	57	49.7	
HAB_069	61	53.2	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 06	57.5	50	
HAB_070	63.1	55.5	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 06	57.7	50.6	
HAB_071	63.2	55.6	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 06	59.5	52.1	
HAB_072	64.8	57.3	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 06	59.5	52.3	
HAB_073	63.6	56	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 06	58.5	51.2	
HAB_074	63.3	55.9	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 06	58.4	51.2	
HAB_075	61.6	54.2	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 06	58.1	51	
HAB_076	65.9	58.4	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 06 - 07	58.4	51	
HAB_077	66.9	59.4	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 06 - 07	59.9	52.7	
HAB_078	65.8	58.3	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 06 - 07	59.9	52.6	
HAB_079	66	58.5	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 06 - 07	57.4	50.3	
HAB_080	57.8	50.6	60	55	-	-			57.6	50.4	
HAB_081	69.4	61.8	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 08	67.8	60.1	1
HOT_082	67.6	59.8	60	55	OUI	OUI			67.4	59.6	1
HOT_083	68.1	60.3	60	55	OUI	OUI			67.8	60	1
HOT_084	58.1	50.6	60	55	-	-			57.9	50.4	
HOT_085	64.9	57.4	60	55	OUI	OUI			64.7	57.2	1
HAB_086	68.8	61	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	60.8	53.7	Bungalow
HAB_087	67	59.2	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	58.8	51.8	
HAB_088	73	65.2	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	62.6	55.2	Bungalow
HAB_089	68.5	60.7	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	60.4	53.3	Bungalow
HAB_090	66.6	59	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	59.5	52.5	
HAB_091	73.9	66.2	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	63.1	55.7	Bungalow
HAB_092	69.2	61.5	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	60.4	53.4	Bungalow
HAB_093	67.3	59.6	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	59.5	52.4	
HAB_094	67.9	60.1	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	58.1	50.6	
HAB_095	66.8	59	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	58.7	51.2	
HAB_096	62.4	54.8	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 09	57.3	49.9	
HAB_097	71.8	63.8	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	60.6	53	Bungalow
HAB_098	72.3	64.3	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	60.1	52.7	Bungalow
HAB_099	67.9	60.1	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	57.8	50.6	
HAB_100	64.4	56.8	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	57.7	50.5	
HAB_101	62	54.4	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 09	54.5	47.6	
HAB_102	65.6	57.9	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	56.4	49.4	
HAB_103	67.5	59.9	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	57.4	50.1	
HAB_104	68.1	60.4	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	57.1	50	
HAB_105	65.5	57.8	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	56.1	49.1	
HAB_106	62.9	55.5	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	54.8	47.7	
HAB_107	65.2	57.8	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	56	48.9	
HAB_108	66.7	59.1	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	56.3	49.4	
HAB_109	63.8	56.1	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	54.9	47.9	
HAB_110	66.4	58.8	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	55.3	48.5	
HAB_111	68.4	60.8	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	59.1	52.2	
HAB_112	71.4	63.7	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	59.7	52.7	
HAB_113	70.3	62.6	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	61.1	53.9	1
HAB_114	69.6	61.8	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	60.5	53.1	1
HAB_115	70	62.3	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	62.4	55	1
HAB_116	70.2	62.5	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	62.5	55.1	1
HAB_117	65.9	58.3	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	57.8	50.6	
HAB_118	64.4	56.8	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	57.7	50.4	
HAB_119	65	57.6	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 09	57.8	50.7	
HAB_120	67	60	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 12	65	58.2	1
HAB_121	70.6	62.8	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 13 - 11	60.8	53.8	1
HAB_122	66.7	59.1	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 13 - 11	59.2	52.1	
HAB_123	66.6	59.2	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 13 - 11	59.5	52.5	
HAB_124	64.6	57.6	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 12	60.1	53.3	1
HAB_125	66	59	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 12	59.3	52.4	
HAB_126	63.5	56.9	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 12	59.4	52.9	
HAB_127	64.8	57.9	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 12	59.7	52.2	
HAB_128	58.5	51.5	60	55	-	-			51.6	45.2	
HAB_129	58.5	51.5	60	55	-	-			54.1	47.5	
HAB_130	72.1	64.4	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 11	66.9	59.5	1

40259 - Contournement Ouest de Montpellier

Etude acoustique

Evaluation sur bâtiments

Bâtiment	Impact projet		Objectif projet neuf		Bâtiment à protéger		Protection acoustique à la source retenue		Bruit résiduel avec protection		Isolation de façade (nb)	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Type	Id. protection	Jour	Nuit		
HAB_131	53.4	46.4	60	55	-	-			49.4	42.9		
HAB_132	61.5	54.4	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 12	58.1	51.2		
HAB_133	63.7	56.1	60	55	OUI	OUI			63	55.5	1	
HAB_134	57.7	50.3	60	55	-	-			55.5	48.3		
HAB_135	56.7	49.6	60	55	-	-			53.7	46.8		
HAB_136	56.1	49	60	55	-	-			53.7	46.8		
HAB_137	55.2	48.1	60	55	-	-			53.2	46.4		
HAB_138	59.1	51.7	60	55	-	-			55.4	48.2		
HAB_139	58	50.6	60	55	-	-			54.4	47.2		
HAB_140	57.6	49.9	60	55	-	-			56	48.4		
HAB_141	60.2	52.6	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 16	59.8	52.1		
HAB_142	55.3	48.4	60	55	-	-			53.1	46.1		
HAB_143	59.5	51.8	60	55	-	-			58	50.3		
HAB_144	60.1	52.4	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 16	58.5	50.8		
HAB_145	54	47	60	55	-	-			53.4	46.4		
HAB_146	56.9	49.8	60	55	-	-			55.9	48.7		
HAB_147	60.7	53	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 15	57.9	50.4		
HAB_148	59.6	52	60	55	-	-			59.2	51.5		
HAB_149	59.9	52.3	60	55	-	-			57.1	49.6		
HAB_150	61.4	53.7	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 15-16	59.3	51.6		
HAB_151	56.5	49.3	60	55	-	-			54.9	47.8		
HAB_152	51.8	44.4	60	55	-	-			51.7	44.2		
HAB_153	60.7	53.1	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 15-16	58.2	50.7		
HAB_154	58.7	51.2	60	55	-	-			56.2	48.7		
HAB_155	60.5	53.5	60	55	OUI	-	Merlon	MEA 03	59.1	52		
HAB_156	57.5	50.5	60	55	-	-			56.3	49.3		
HAB_157	55.3	47.6	60	55	-	-			55.2	47.5		
HAB_158	62.7	55	60	55	OUI	-	Merlon	MEA 03	59.5	52		
HAB_159	59.4	52.3	60	55	-	-			57.3	50.3		
HAB_160	56.7	49.5	60	55	-	-			55.3	48.4		
HAB_161	60.4	53	60	55	OUI	-	Merlon	MEA 03	57.4	50.1		
HAB_162	59.7	52.4	60	55	-	-			56.5	49.6		
HAB_163	61.3	54	60	55	OUI	-	Merlon	MEA 01	57.2	50.1		
HAB_164	61.5	54.1	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 15	59.5	52.3		
HAB_165	58.2	50.4	60	55	-	-			58.1	50.4		
HAB_166	59.3	51.5	60	55	-	-			59.3	51.5		
HAB_167	63.6	56	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 15	59.8	52.5		
HAB_168	55.8	48.6	60	55	-	-			55.6	48.3		
HAB_169	67.1	59.6	60	55	OUI	OUI			67	59.6	1	
HAB_170	75.1	67.3	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 14	72.4	64.7	1	Acquisition ?
HAB_171	59.1	51.9	60	55	-	-			58.9	51.7		
HAB_172	69.1	61.5	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 14	60.2	53.2	1	
HAB_173	58.3	50.7	60	55	-	-			58.3	50.7		
HAB_174	60.5	53.8	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 14	60	53.2		
HAB_175	63.4	56.3	60	55	OUI	OUI	Merlon	MEA 02	58.9	52		
HAB_176	59.6	52.9	60	55	-	-			58	51.1		
HAB_177	56.3	48.9	60	55	-	-			56	48.6		
HAB_178	54.6	47.2	60	55	-	-			54	46.7		
HAB_179	60.7	54.2	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 14	58.2	51.4		
HAB_180	56.1	49	60	55	-	-			55.9	48.8		
HAB_181	54.5	47.9	60	55	-	-			54.1	47.5		
HAB_182	56.9	49.7	60	55	-	-			56.5	49.3		
HAB_183	59.8	53	60	55	-	-			58.9	52.2		
HAB_184	55.2	48.4	60	55	-	-			55	48.2		
HAB_185	60	52.9	60	55	-	-	Merlon	MEA 04	58.7	51.8		
HAB_186	57.6	51.4	60	55	-	-			57.5	51.3		
HAB_187	56.2	49.1	60	55	-	-			55.6	48.6		
HAB_188	59.1	52.2	60	55	-	-	Merlon	MEA 04	58.1	51.4		
HAB_189	56.7	50.4	60	55	-	-			56.6	50.2		
HAB_190	58.8	52.1	60	55	-	-			58.5	51.9		
HAB_191	58.9	52.1	60	55	-	-			58.1	51.5		
HAB_192	55.3	48.2	60	55	-	-			54.6	47.6		
HAB_193												Acquis et détruit
HAB_194												Acquis et détruit
HAB_195	59.8	52.9	60	55	-	-			59.8	52.9		

40259 - Contournement Ouest de Montpellier

Etude acoustique

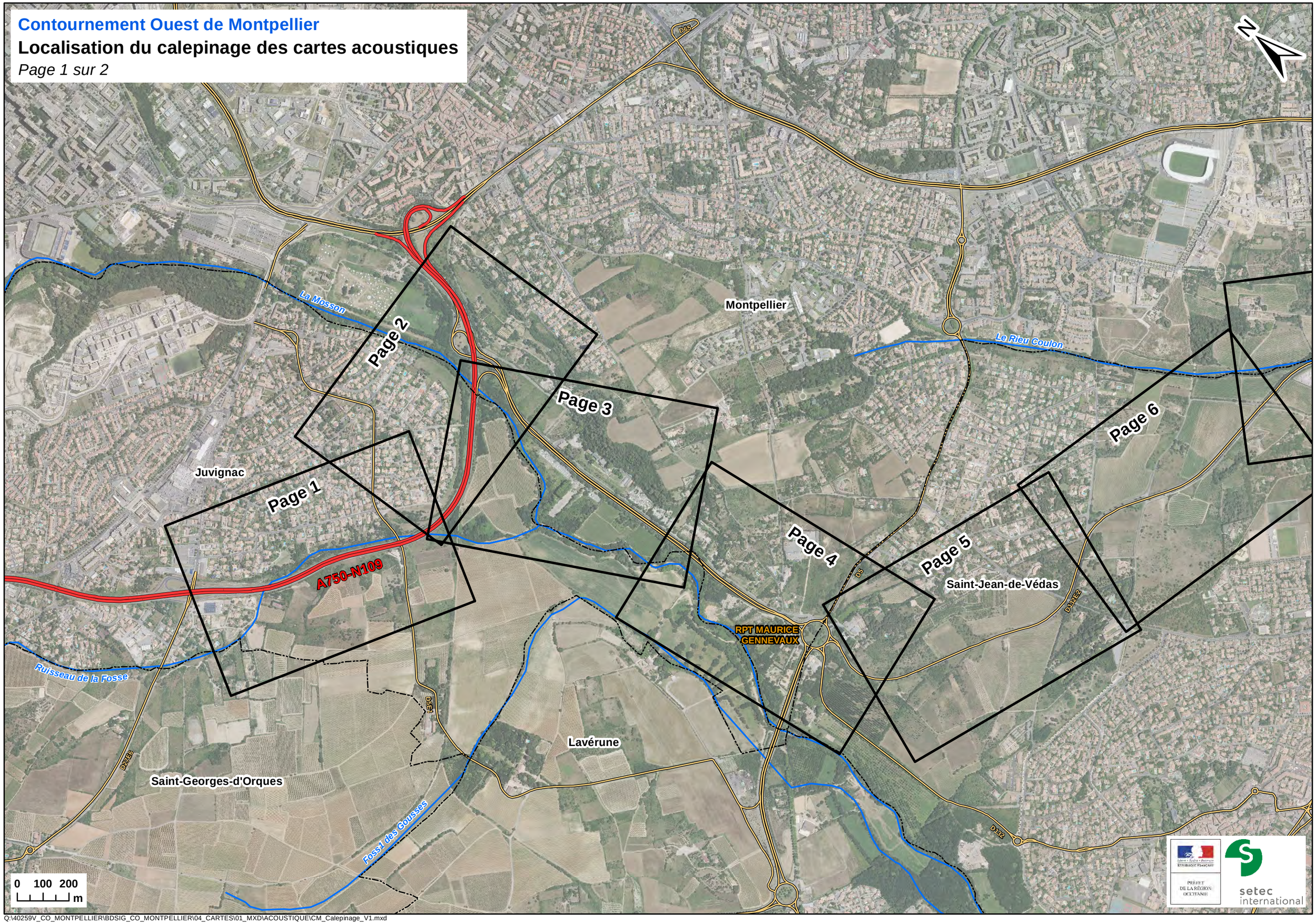
Evaluation sur bâtiments

Bâtiment	Impact projet		Objectif projet neuf		Bâtiment à protéger		Protection acoustique à la source retenue		Bruit résiduel avec protection		Isolation de façade (nb)	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Type	Id. protection	Jour	Nuit		
HAB_196	67.5	60.2	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 17	59.8	53.1		
HAB_197	63.1	56.2	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC17	57.7	51.3		
HAB_198	60.5	53.1	60	55	OUI	-			60.7	53.3	1	
HAB_199	58.5	52	60	55	-	-			55.9	49.5		
HAB_200	65.8	58.1	60	55	OUI	OUI			65.9	58.3	1	Acquisition ?
HAB_201	60.3	53	60	55	OUI	-			60.2	52.9	1	
HAB_202	57	50.5	60	55	-	-			54.1	47.7		
HAB_203	52.7	46.5	60	55	-	-			49.9	43.7		
HAB_204	58.9	51.8	60	55	-	-			56.2	49.4		
HAB_205	69.2	61.5	60	55	OUI	OUI			69.1	61.5	1	Acquisition ?
HAB_206	50	42.8	60	55	-	-			49.5	42.2		
HAB_207	61.7	54.2	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 18	57.4	50		
HOT_208	60.5	53.1	60	55	OUI	-	Ecran	EAC 18	56.6	49.4		Hôtel
HOT_209	54.3	47.2	60	55	-	-			52.6	45.7		Hôtel
HAB_210	59.5	52.1	60	55	-	-			56.4	48.9		
HAB_211	52.4	45.6	60	55	-	-			52	45.1		
HAB_212	64.7	57.1	60	55	OUI	OUI	Ecran	EAC 19	61.4	53.9	1	
HAB_213	59.4	51.8	60	55	-	-			59.4	51.8		
HAB_214	63.9	56.1	60	55	OUI	OUI			63.9	56.1		dans zone projet ZAC sud A9
HAB_215	49.2	43	60	55	-	-			49.1	42.9		
HAB_216	47.3	41.2	60	55	-	-			47.1	41		
HAB_217	51.9	45.4	60	55	-	-			51.9	45.4		

Contournement Ouest de Montpellier

Localisation du calepinage des cartes acoustiques

Page 1 sur 2

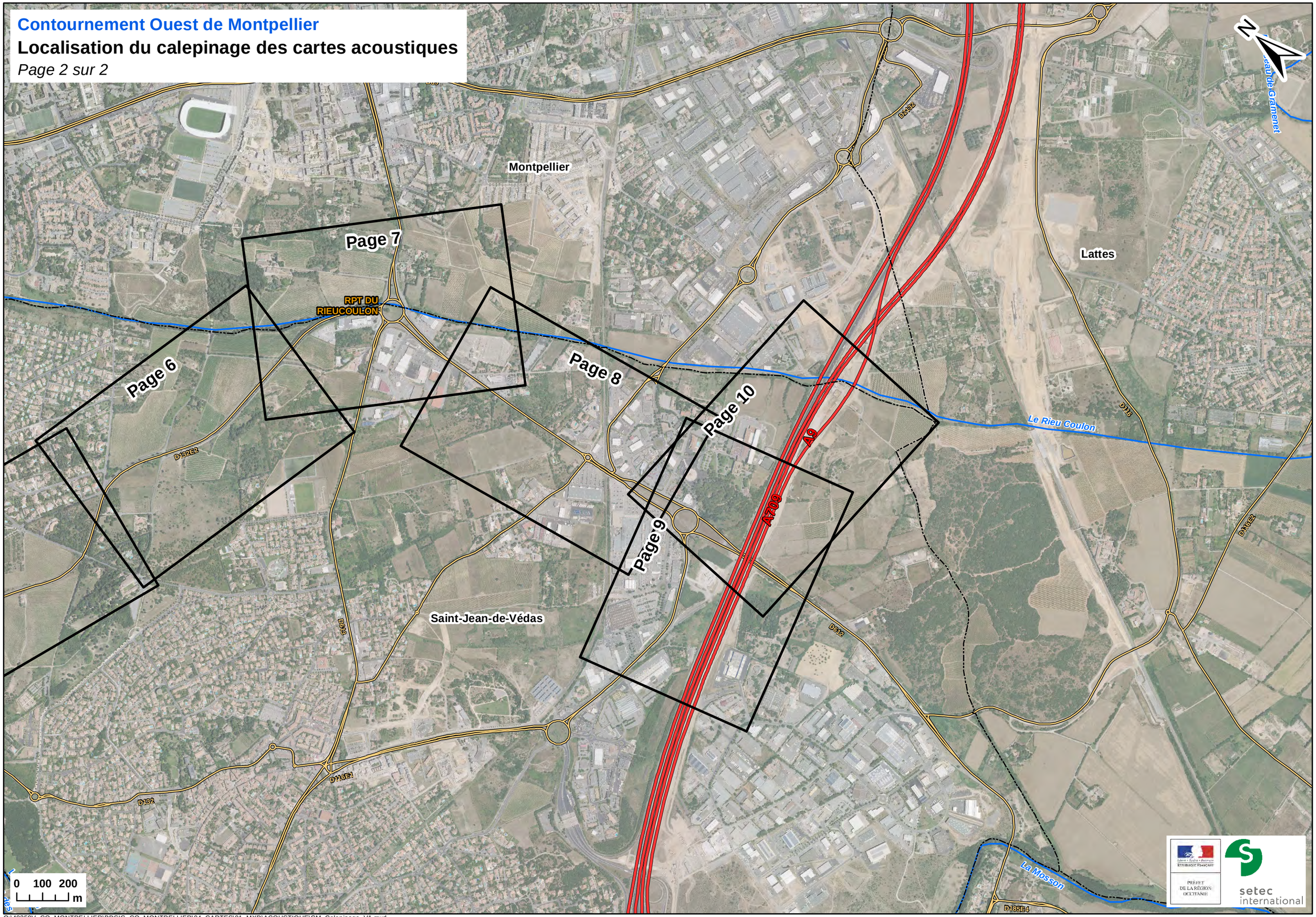


Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_Calepinage_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Localisation du calepinage des cartes acoustiques

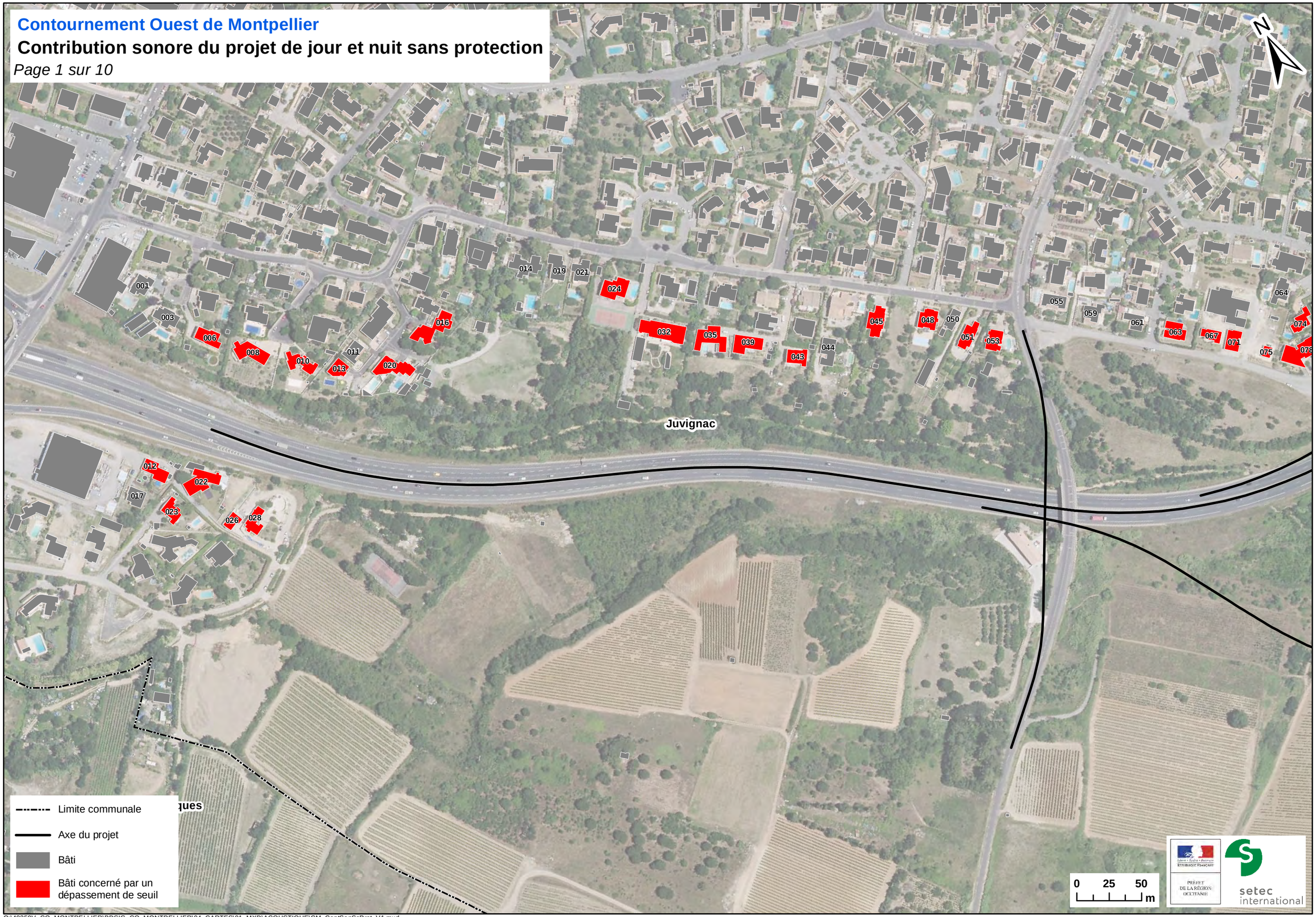
Page 2 sur 2



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_Calepinage_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit sans protection



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonSsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit sans protection

Juvignac

Montpellier

Limite communale

Axe du projet

Bâti

Bâti concerné par un dépassement de seuil

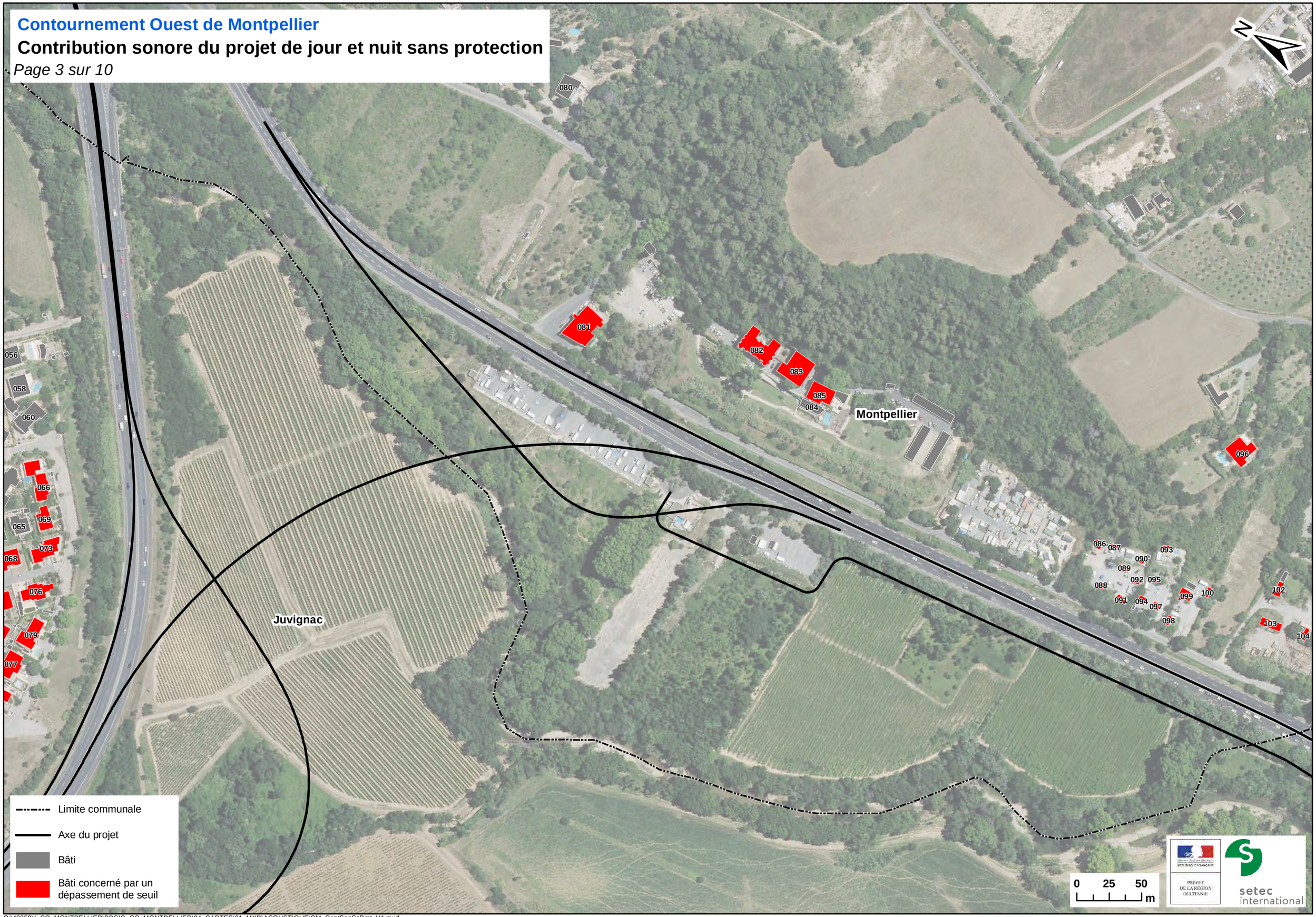
0 25 50 m

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonSsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

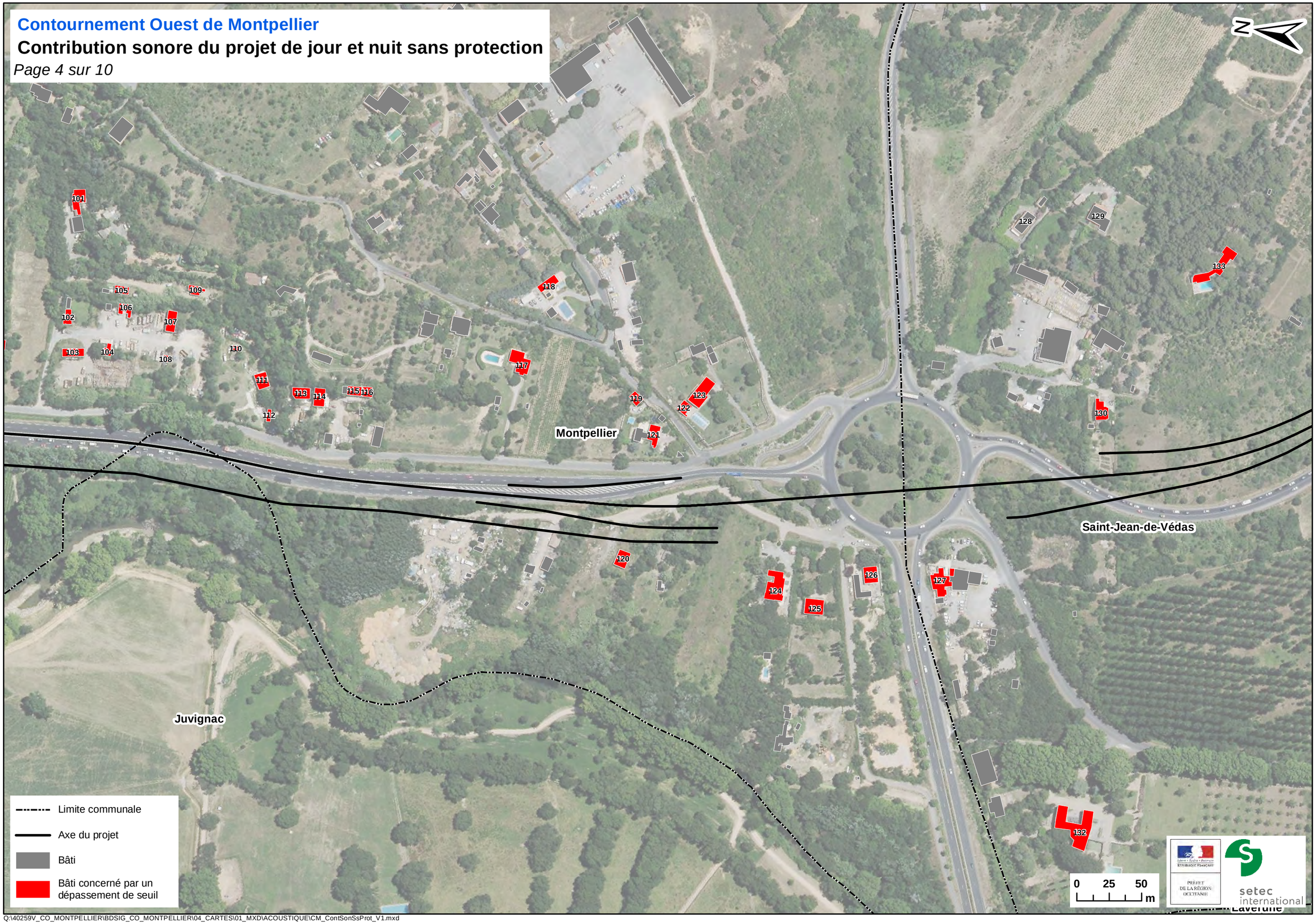
Contribution sonore du projet de jour et nuit sans protection



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonSsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit sans protection



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonSsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit sans protection

Saint-Jean-de-Védas

Limite communale

Axe du projet

Bâti

Bâti concerné par un dépassement de seuil

0 25 50 m

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonSsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit sans protection

Montpellier

Saint-Jean-de-Védas

140 141 143 144 147 148 149 150 153 154 155 158 159 160 162 164 167 168 170 171 174 176 186 189 190

Limite communale

Axe du projet

Bâti

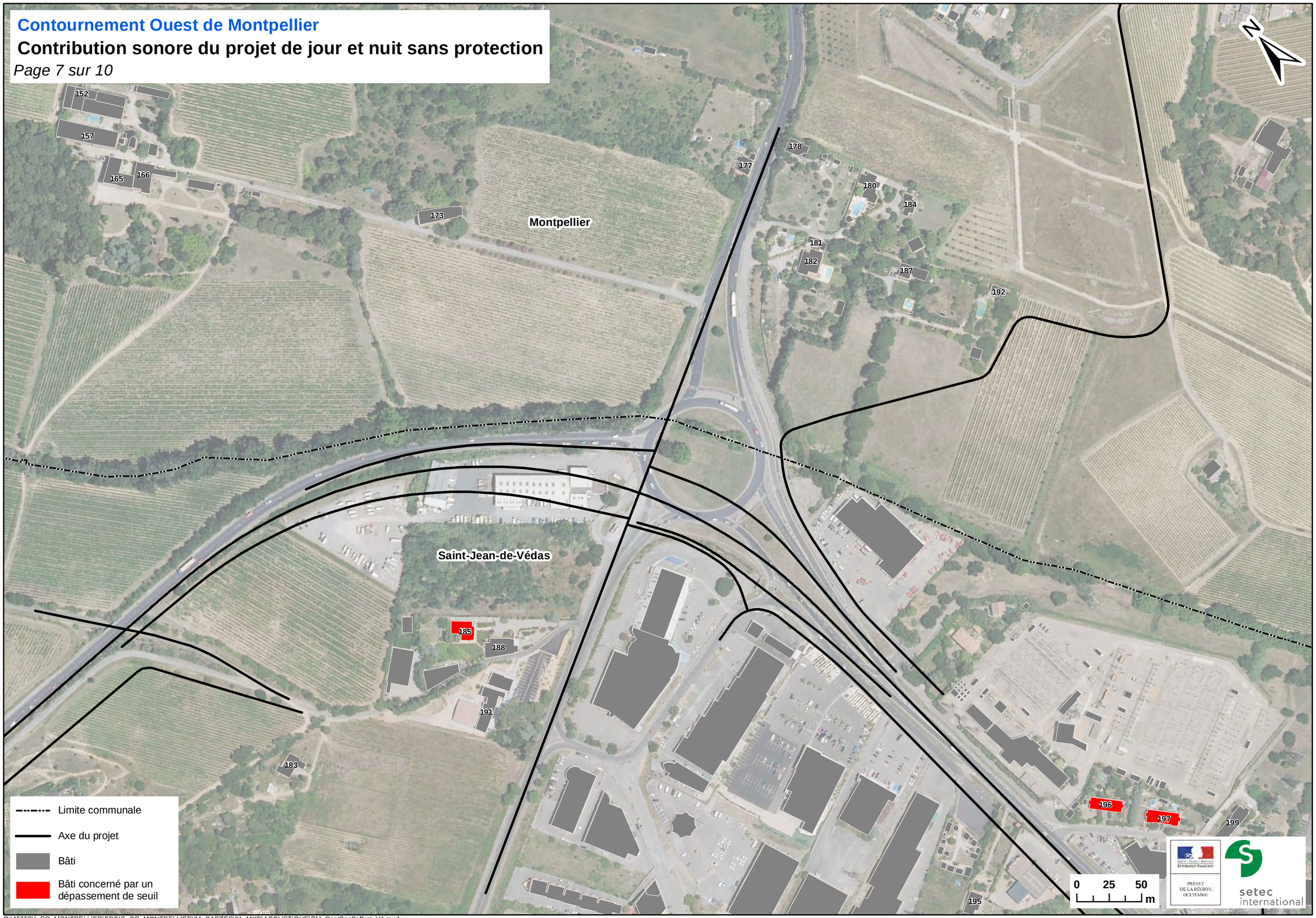
Bâti concerné par un dépassement de seuil

0 25 50 m

setec international

Contournement Ouest de Montpellier

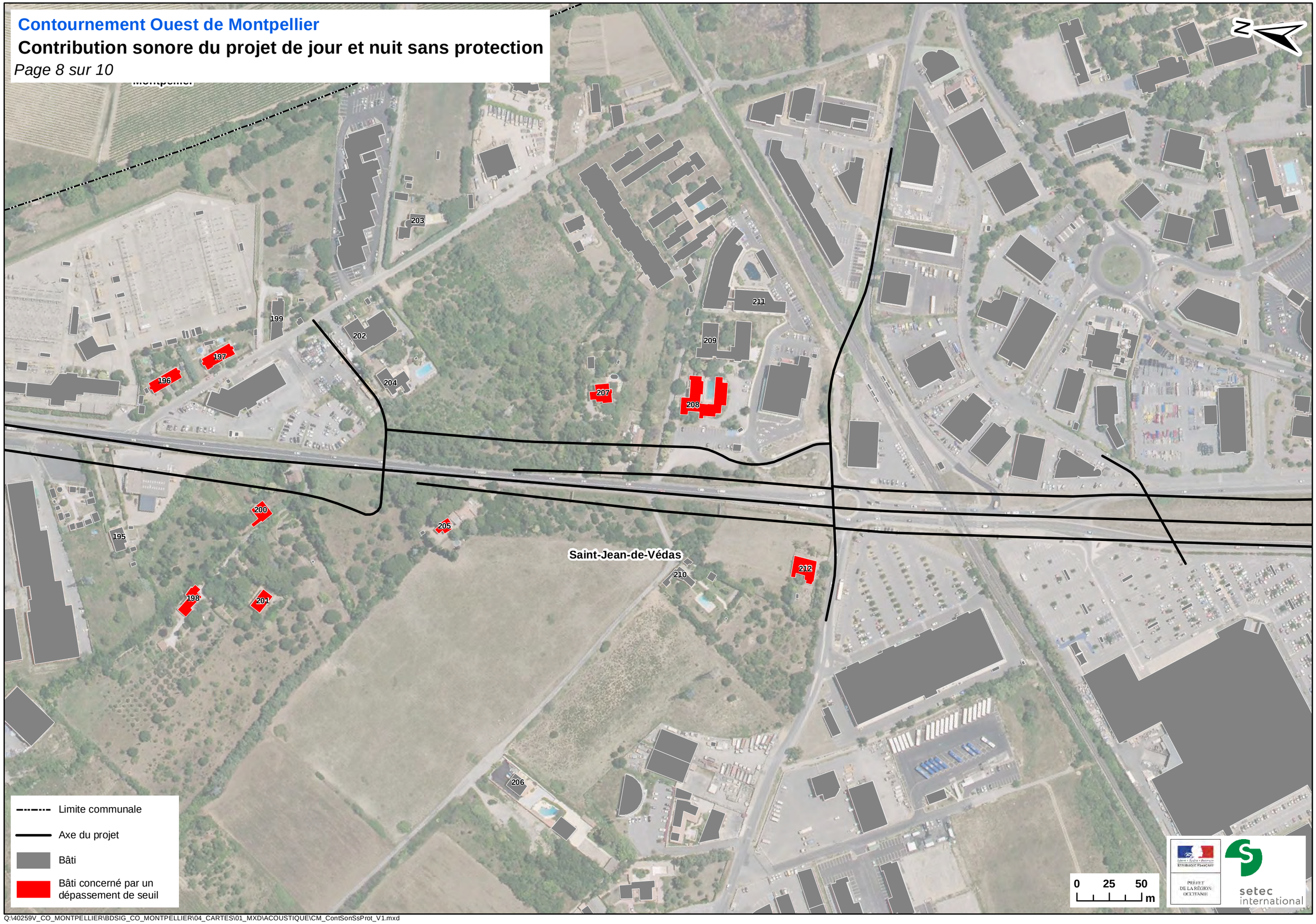
Contribution sonore du projet de jour et nuit sans protection



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonSsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit sans protection



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonSsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit sans protection

Saint-Jean-de-Védas

216

215

217

N

Limite communale

Axe du projet

Bâti

Bâti concerné par un dépassement de seuil

0 25 50 m

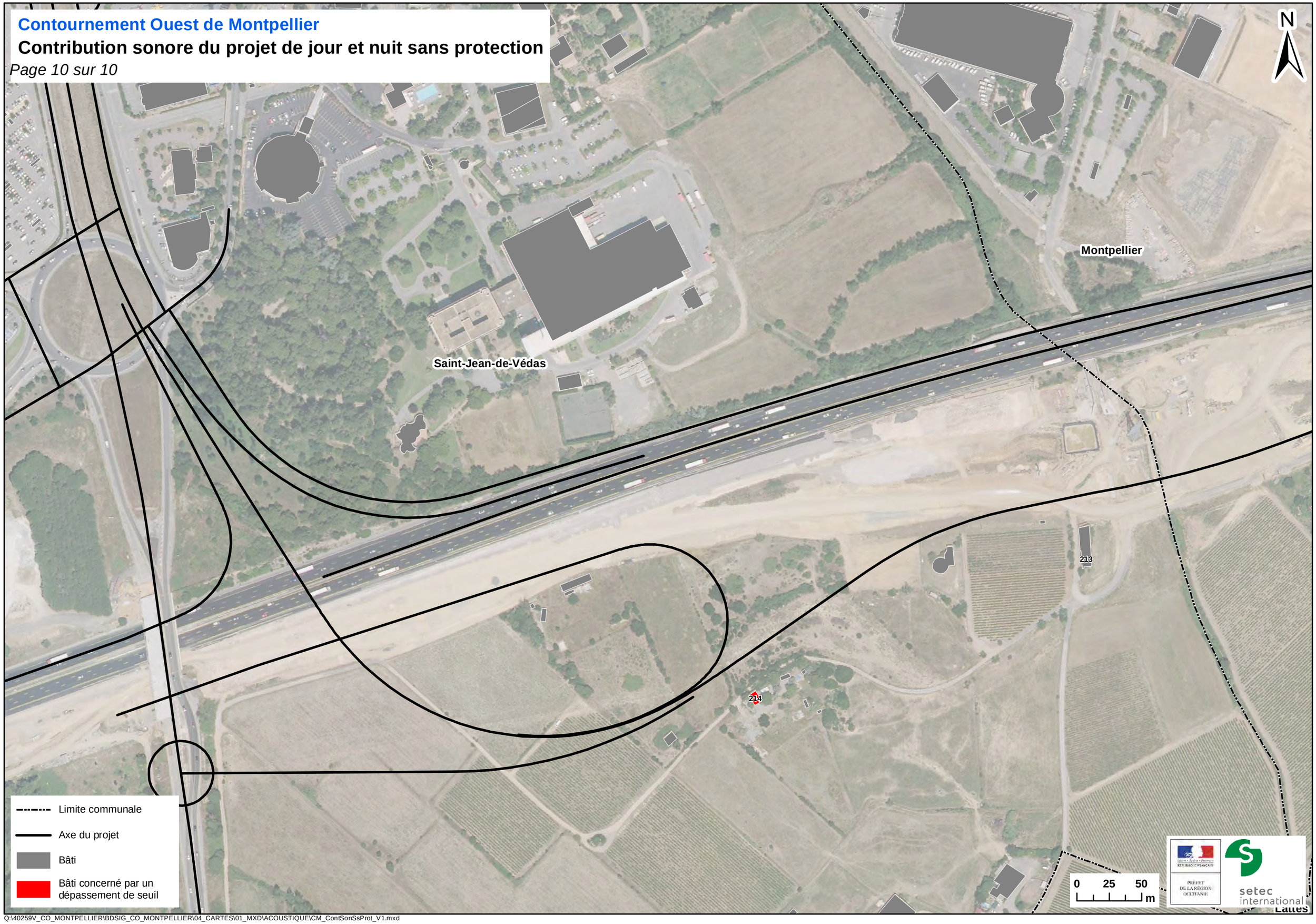
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

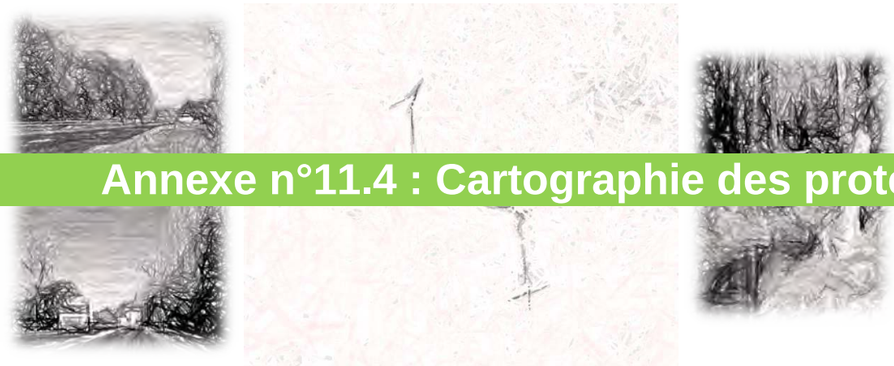
Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonSsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit sans protection



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonSsProt_V1.mxd

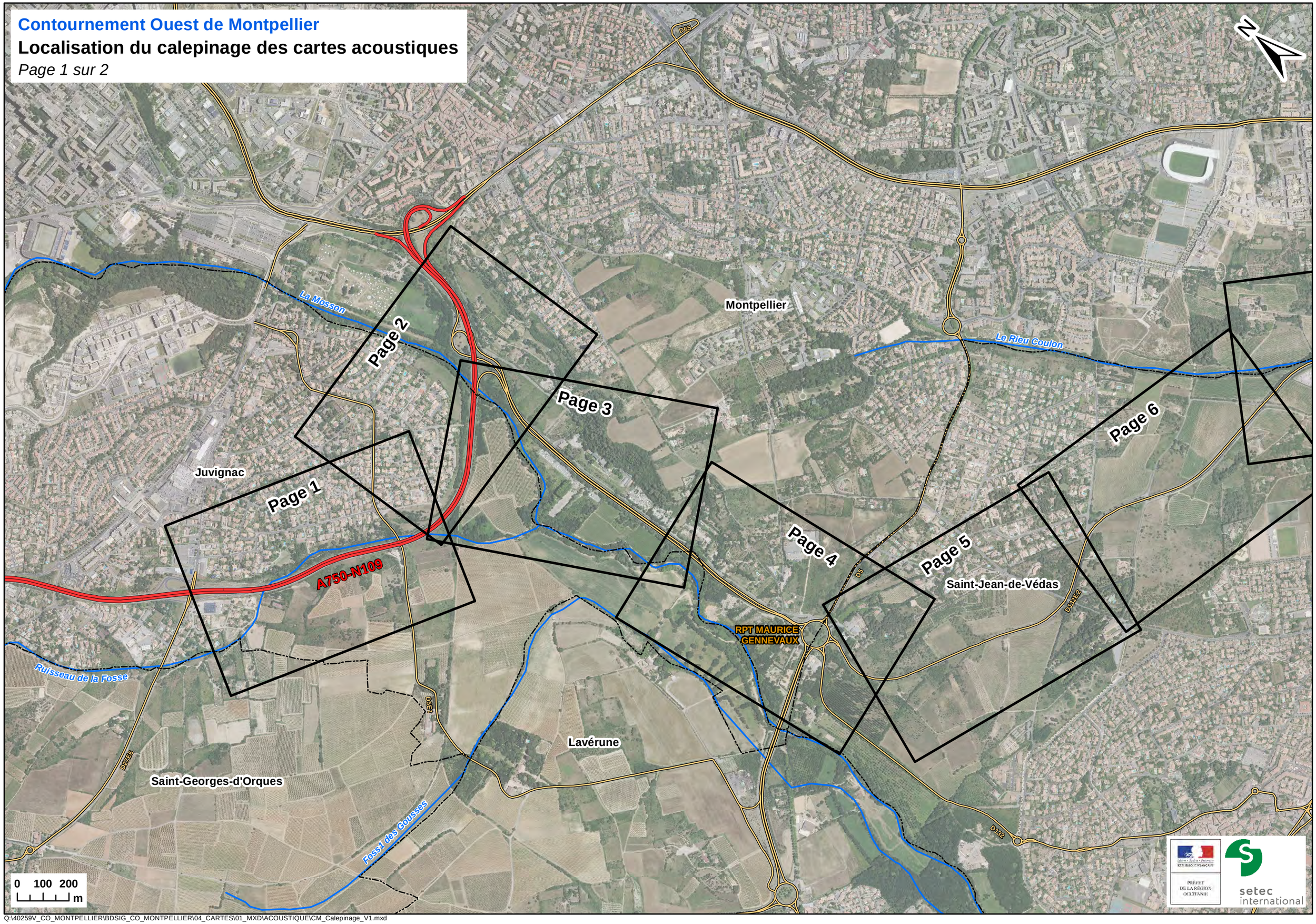


Annexe n°11.4 : Cartographie des protections

Contournement Ouest de Montpellier

Localisation du calepinage des cartes acoustiques

Page 1 sur 2

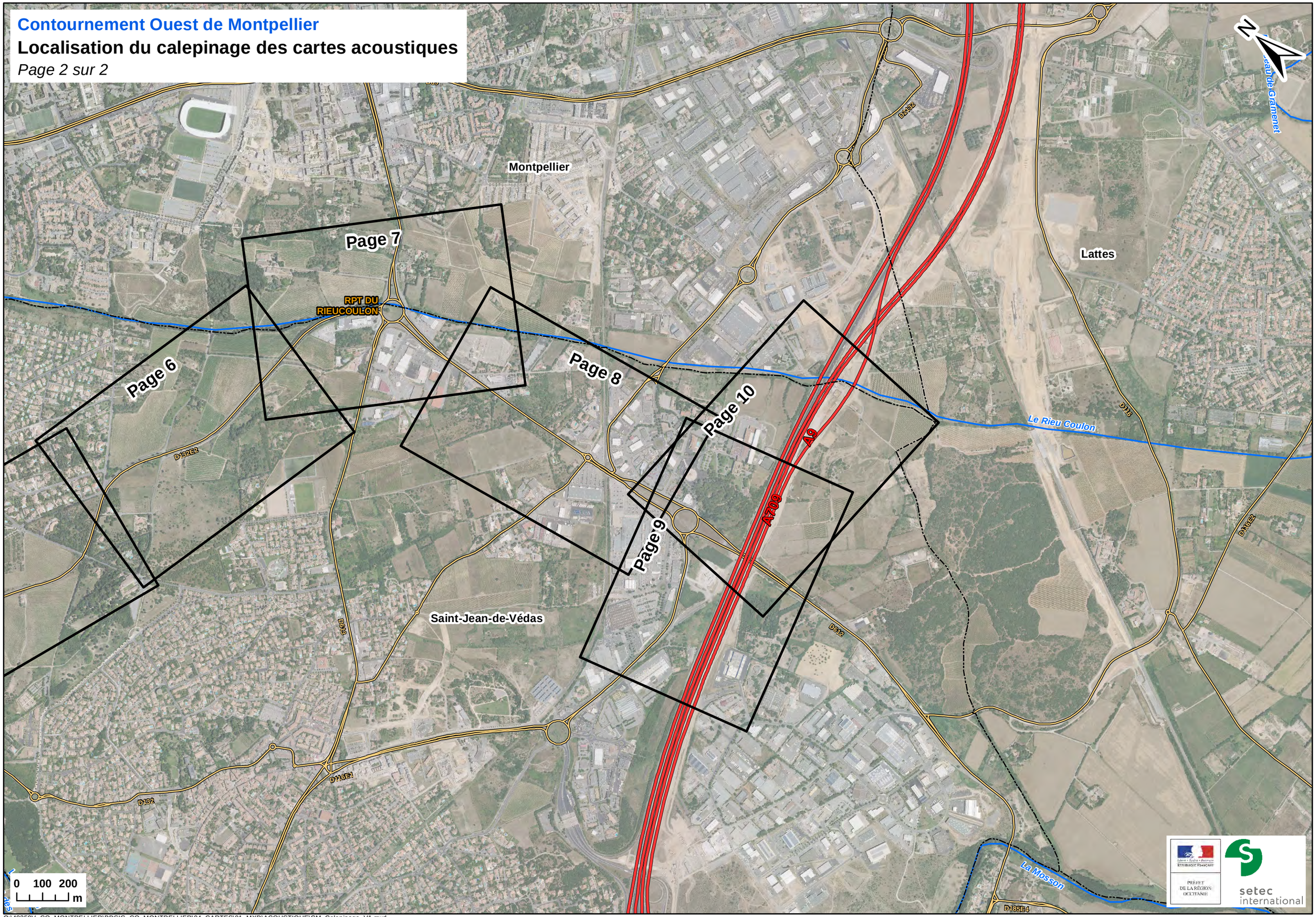


Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_Calepinage_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Localisation du calepinage des cartes acoustiques

Page 2 sur 2



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_Calepinage_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit avec protection

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonProt_V1.mxd

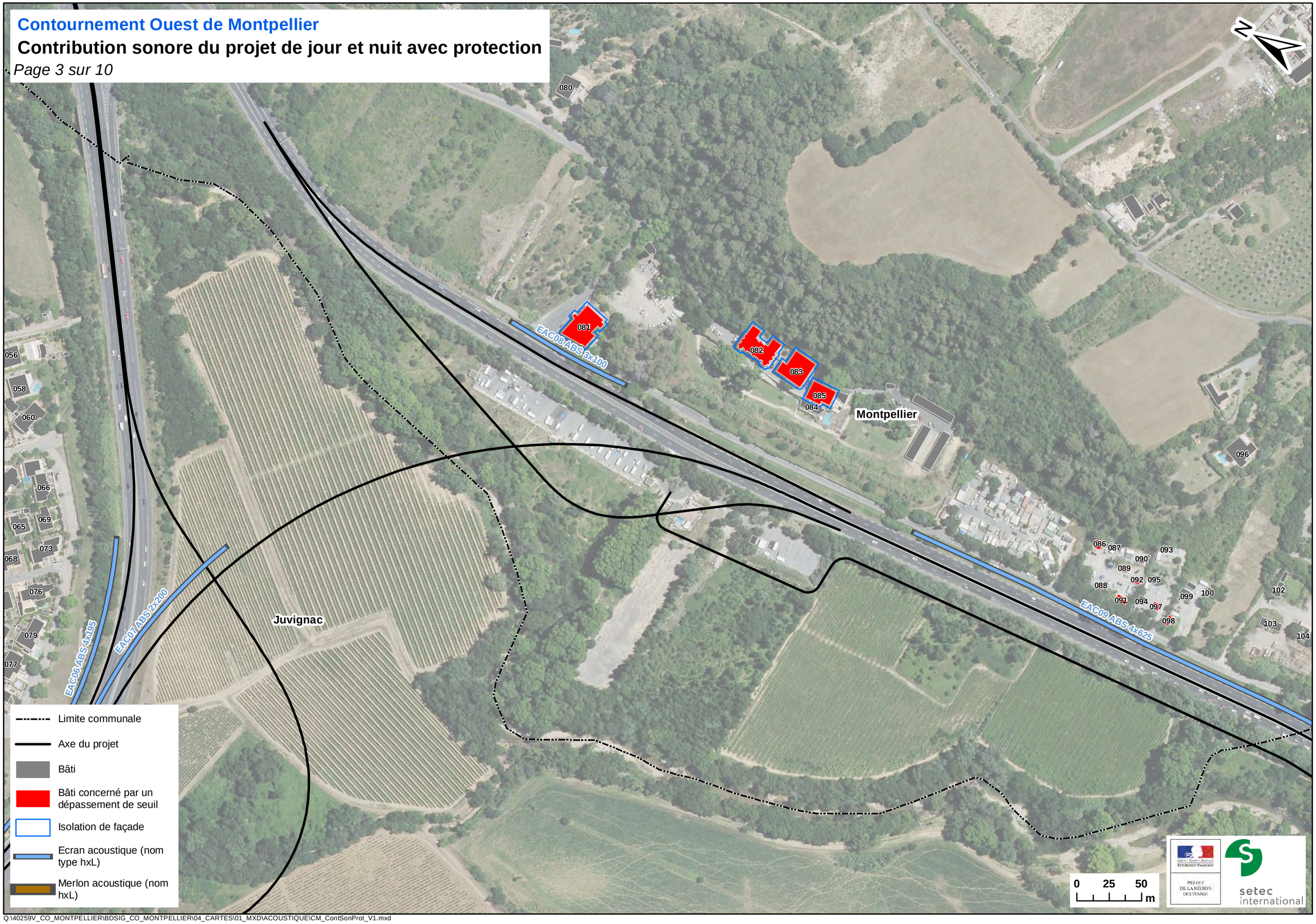
Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit avec protection

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonProt_V1.mxd

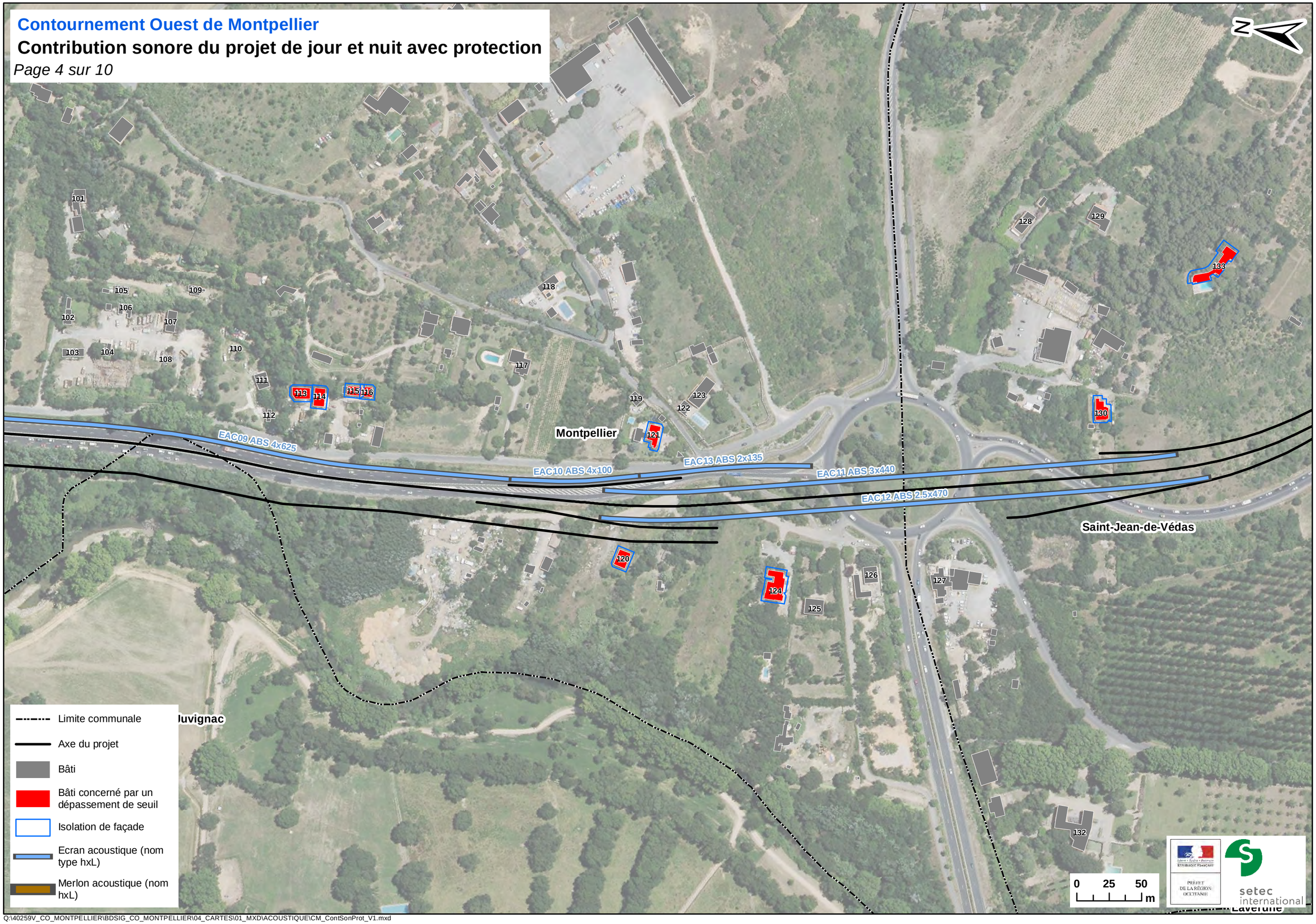
Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit avec protection



Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit avec protection



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit avec protection

Saint-Jean-de-Védas

128 129 130 131 133 134 135 136 137 138 139 142 145 146 147 149 151 155 156 159 160 161 162 163 167 169 170 172 175 176 179

EAC11 ABS 3x140

EAC12 ABS 2,5x470

MEA01 4x440

MEA02 4x100

MEA03 4x220

EAC14 ABS 4x240

EAC15 ABS 3,5x155

N

0 25 50 m

Limite communale

Axe du projet

Bâti

Bâti concerné par un dépassement de seuil

Isolation de façade

Ecran acoustique (nom type hxL)

Merlon acoustique (nom hxL)

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit avec protection

Montpellier

Saint-Jean-de-Védas

EAC15 ABS 3.5x155

EAC16 ABS 3x115

MEA03 4x220

EAC14 ABS 4x240

MEA04 3x330

140 141 143 144 147 148 149 150 153 154 155 158 159 160 162 164 167 168 170 171 174 186 189 190

Limite communale

Axe du projet

Bâti

Bâti concerné par un dépassement de seuil

Isolation de façade

Ecran acoustique (nom type hxL)

Merlon acoustique (nom hxL)

0 25 50 m

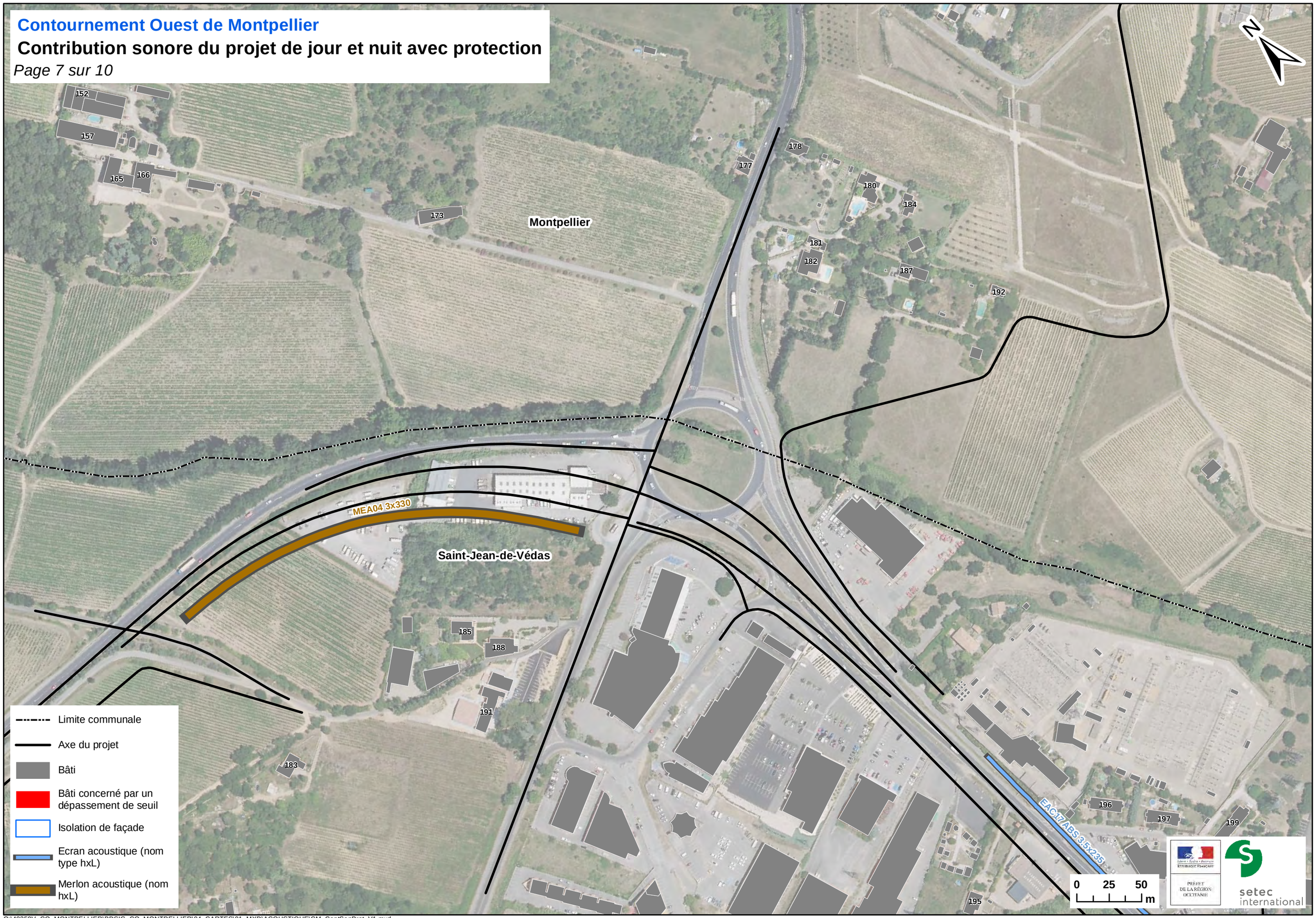
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

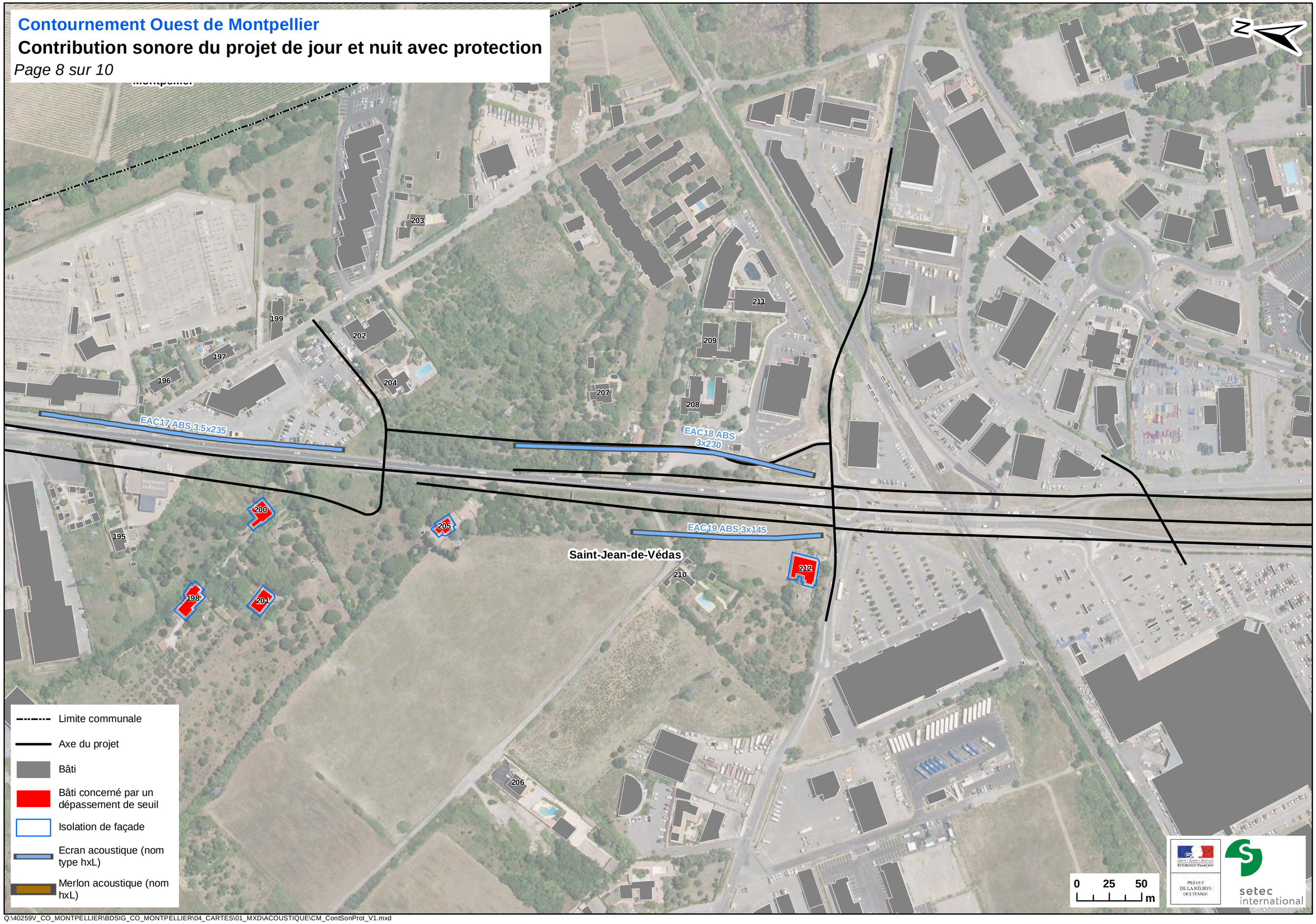
Contribution sonore du projet de jour et nuit avec protection



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit avec protection



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit avec protection

Saint-Jean-de-Védas

216

215

217

N

Limite communale

Axe du projet

Bâti

Bâti concerné par un dépassement de seuil

Isolation de façade

Ecran acoustique (nom type hxL)

Merlon acoustique (nom hxL)

0 25 50 m

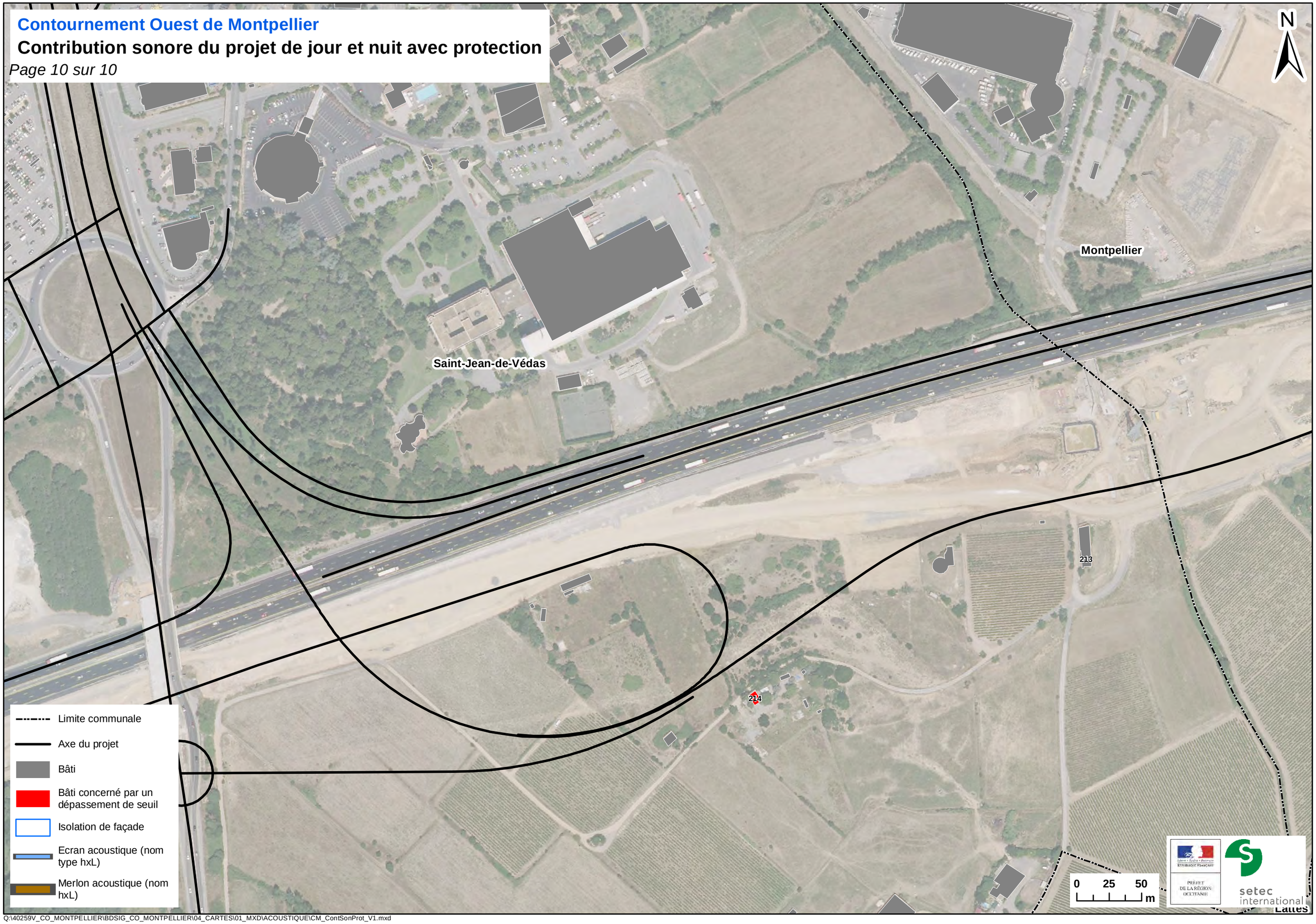
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Contribution sonore du projet de jour et nuit avec protection



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ContSonProt_V1.mxd

Annexe n°11.5 : Tableau de synthèse des protections acoustiques

40259 - Contournement Ouest de Montpellier

Etude acoustique

Synthèse des protections acoustiques

ECRANS	Matériau		Géométrie				Commentaire
	Face int.	Face ext.	H (m)	Ref.	L (m)	Surf. (m²)	
EAC 01	Absorbant	Réfléchissant	2	TN	76	152	côté nord, en crête de modelé existant en limite de propriété
EAC 02	Absorbant	Réfléchissant	3	TN	235	705	côté sud, en crête de talus en limite de propriété
EAC 03	Absorbant	Réfléchissant	3	TN	310	930	côté nord, en crête de talus au nord du cours d'eau
EAC 04	Absorbant	Réfléchissant	4	Bord de voie	500	2000	côté nord, en bord de plate-forme routière
EAC 05	Absorbant	Réfléchissant	3.5	Bord de voie	180	630	côté nord, en bord de plate-forme routière
EAC 06	Absorbant	Réfléchissant	4	Bord de voie	195	780	côté nord, en bord de plate-forme routière
EAC 07	Absorbant	Absorbant	2	Bord de voie	200	400	côté nord, en bordure de la voie de franchissement de la bretelle
EAC 08	Absorbant	Réfléchissant	3	Bord de voie	100	300	côté est, en bord de plate-forme de la bretelle
EAC 09	Absorbant	Absorbant	4	Bord de voie	625	2500	côté est, en bord de plate-forme
EAC 10	Absorbant	Absorbant	4	Bord de voie	100	400	côté est, en bord de plate-forme de la bretelle
EAC 11	Absorbant	Absorbant	3	Bord de voie	440	1320	côté est, en bord de plate-forme et sur OA
EAC 12	Absorbant	Absorbant	2.5	Bord de voie	470	1175	côté ouest, en bord de plate-forme et sur OA
EAC 13	Absorbant	Absorbant	2	Bord de voie	135	270	côté est, en bord de plate-forme de la bretelle
EAC 14	Absorbant	Réfléchissant	4	TN	240	960	côté sud , en crête de déblai
EAC 15	Absorbant	Absorbant	3.5	TN	155	542.5	côté nord , en crête de déblai
EAC 16	Absorbant	Absorbant	3	TN	115	345	côté nord , en crête de déblai
EAC 17	Absorbant	Absorbant	3.5	Bord de voie	235	822.5	côté est, en bord de plate-forme et recouvrement dans les restanques
EAC 18	Absorbant	Absorbant	3	TN	230	690	côté est, en crête des restanques
EAC 19	Absorbant	Réfléchissant	3	TN	145	435	côté ouest, en crête des restanques
		Total			4 686.0 *ml*	15 357.0 *m²*	

Voie	sens	PK début	PK fin
A750 Ouest	Nord	-2+125	-2+049
A750 Ouest	Sud	-2+110	-1+875
A750 Ouest	Nord	-2+049	-1+739
A750 Ouest	Nord	-1+840	-1+340
Bretelle A750 Est -> A750 Ouest	Nord	-1+310	-1+130
Bretelle A750 Est -> A750 Ouest	Nord	-1+130	-0+935
Section courante du COM	Nord	-1+075	-0+875
Bretelle COM -> A750 Est	Est	?	?
Section courante du COM	Est	-0+325	0+300
Bretelle d'entrée RD5 ->COM	Est	0+300	0+400
Section courante du COM	Est	0+375	0+815
Section courante du COM	Ouest	0+375	0+845
Bretelle d'entrée RD5 ->COM	Est	0+400	0+535
Section courante du COM	Sud	1+655	1+895
Section courante du COM	Nord	1+850	2+005
Section courante du COM	Nord	2+005	2+120
Section courante du COM	Est	3+550	3+785
Bretelle d'entrée surface -> COM	Est	3+920	4+150
Bretelle de sortie COM -> surface	Ouest	4+010	4+155

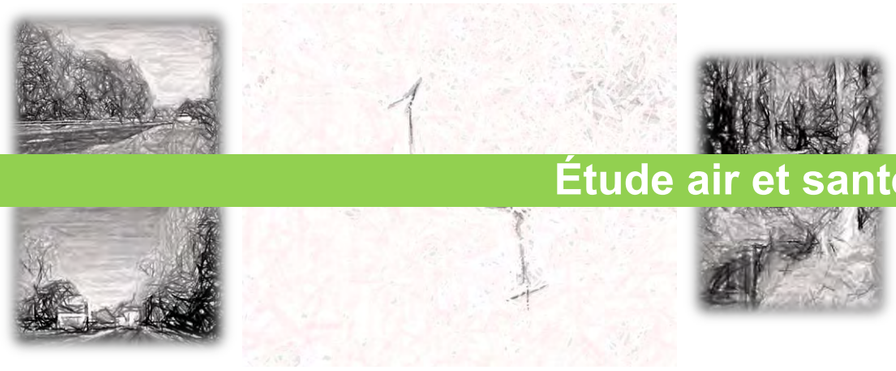
MERLONS	Géométrie						Commentaire
	Pente	largeur au sommet (m)	H (m)	Ref.	L (m)	Volume (m^3)	
MEA 01	3/2	2	4	TN	440	14 080	côté nord , en crête de déblai
MEA 02	3/2	2	4	TN	100	3 200	côté sud , en crête de déblai
MEA 03	3/2	2	4	TN	220	7 040	côté sud , en crête de déblai
MEA 04	3/2	2	3	Bord de voie	330	6 435	côté sud , en bord de plate-forme de la bretelle
				Total	1 090 *ml*	30 755 *m3*	

Voie	sens	PK début	PK fin
Section courante du COM	Nord	1+200	1+640
Section courante du COM	Sud	1+545	1+645
Section courante du COM	Nord	1+655	1+875
Bretelle de sortie COM -> RD613	Sud	2+850	3+180

ISOLATION DE FACADE

Id. Bâtiment	Typologie	Nb de logement	Commentaire
HAB_006	Maison ind.	1	en complément EAC 03
HAB_012	Maison ind.	1	en complément EAC 02
HAB_022	Maison ind.	1	
HAB_023	Maison ind.	1	
HAB_020	Maison ind.	2	en complément EAC 03
HAB_026	Maison ind.	1	en complément EAC 02
HAB_081	Maison ind.	1	en complément EAC 08
HOT_082	Hôtel/restaurant		La Martelle
HOT_083	Hôtel/restaurant		
HOT_085	Hôtel/restaurant		
HAB_113	Maison ind.	1	en complément EAC 09
HAB_114	Maison ind.	1	
HAB_115	Maison ind.	1	
HAB_116	Maison ind.	1	
HAB_120	Maison ind.	1	Acquisition ?
HAB_121	Maison ind.	1	en complément EAC 10 et 13
HAB_124	Maison ind.	1	en complément EAC 12
HAB_130	Maison ind.	1	en complément EAC 11
HAB_133	Maison ind.	1	
HAB_169	Maison ind.	1	
HAB_170	Maison ind.	1	en complément EAC 14
HAB_172	Maison ind.	1	
HAB_198	Maison ind.	1	
HAB_200	Maison ind.	1	Acquisition ?
HAB_201	Maison ind.	1	
HAB_205	Maison ind.	1	Acquisition ?
HAB_212	Maison ind.	1	en complément EAC 19

Total 27 bâtiments dont 3 hôtel/restaurants
24 bâtiments d'habitations



Étude air et santé _ CIA

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

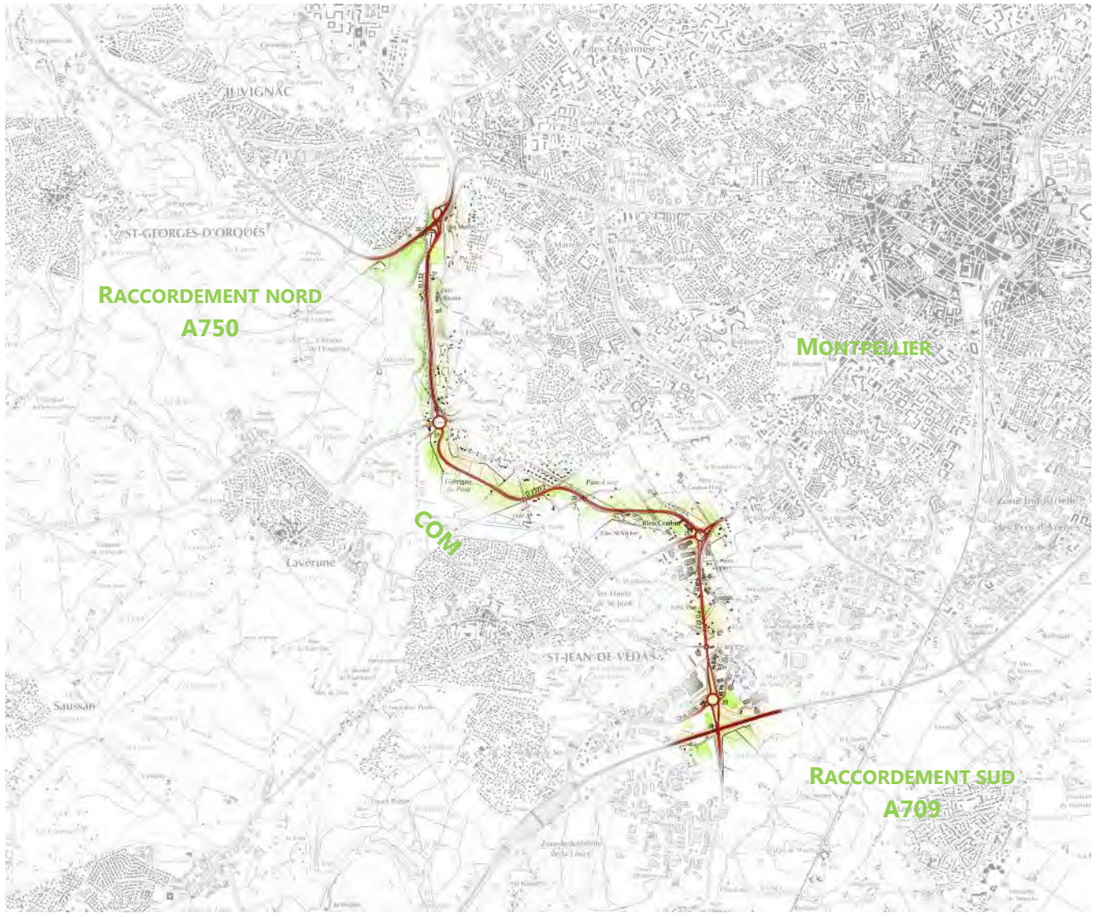
PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CIA
Conseil
Ingénierie
Air

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

ETUDE AIR ET SANTE



Version D – 15/02/2019

SOMMAIRE

1 OBJET DU PREAMBULE 4
1.1 CONTEXTE 4
1.2 REGLEMENTATION 4
2 METHODOLOGIE 5
2.1 CHOIX DU NIVEAU D'ETUDE 5
2.2 CALCUL DES EMISSIONS 5
2.3 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE 6
2.4 INDICE POLLUTION POPULATION 7
2.5 EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES 7
2.6 ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS 7
3 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE 11
3.1 PRESENTATION DU DOMAINE D'ETUDE ET DE LA BANDE D'ETUDE 11
3.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE 11
3.3 TOPOGRAPHIE 11
3.4 CLIMATOLOGIE 12
3.5 POPULATION 12
4 IMPACT DU PROJET 14
4.1 DONNEES D'ENTREES 14
4.2 CALCUL D'EMISSIONS DE POLLUANTS ET DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE 15
4.3 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE 17
5 EVALUATION DE L'IMPACT SANITAIRE SIMPLIFIE : L'IPP 20
5.1 OBJET DE L'IPP 20
5.2 PRESENTATION DES RESULTATS 20
5.3 ANALYSE CARTOGRAPHIQUE 22
6 EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES 24
6.1 DESCRIPTION DES ENJEUX SANITAIRES SUR LA ZONE D'ETUDE ET VOIES D'EXPOSITION A ETUDIER 24
6.2 IDENTIFICATION DES DANGERS PAR INHALATION ET CHOIX DES VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCES (ETAPE 1 ET 2) 24
6.3 EVALUATION DES EXPOSITIONS (ETAPE 3) 29
6.4 CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES 31
6.5 CONCLUSION 34
6.6 ANALYSES ET INCERTITUDES 35
7 ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS 37
7.1 COUTS LIES A LA POLLUTION DE L'AIR 37
7.2 COUTS COLLECTIFS LIES A L'EFFET DE SERRE ADDITIONNEL 37
7.3 COUTS COLLECTIFS GLOBAUX 37
8 MESURES COMPENSATOIRES 38
8.1 MESURES ENVISAGEABLES POUR REDUIRE L'IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR 38
8.2 MESURES ENVISAGEES POUR REDUIRE L'IMPACT SUR LA SANTE 38
9 APPRECIATION DES IMPACTS DU PROJET EN PHASE CHANTIER 39

10 ANNEXES 40

10.1 ANNEXE 1 : PRESENTATION DU MODELE DE DISPERSION ARIA IMPACT 40

10.2 ATLAS CARTOGRAPHIQUE 43

10.3 RAPPORT DE MESURES DE LA QUALITE DE L'AIR 44

LEXIQUE

AASQA : Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air
BTEX : Abréviation des composés suivants : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène, qui sont des produits toxiques
C_6H_6 : Benzène
CO : Monoxyde de carbone
COV : Composés Organiques Volatils
COVnM : Composés Organiques Volatils non Méthaniques
CO_2 : Dioxyde de carbone
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ERI : Excès de risque individuel
EQRS : Etude quantitative des Risques Sanitaires
ERS : Etude de Risque Sanitaire
Exposition Chronique : Exposition persistante, continue ou discontinue, se produisant sur une longue période (comprise entre plusieurs années et la vie entière)
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques
IQA : Indice de la Qualité de l'Air
InVS : Institut de Veille Sanitaire
LCSQA : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air
Métaux lourds : Métaux toxiques particulaires
µg : un millionième (1/1000 000) de gramme, c'est-à-dire un millième de mg
µg/m³ : microgramme par mètre cube d'air
NOx : Oxyde d'azote
NO_2 : Dioxyde d'azote
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
O_3 : Ozone
PCAET : Plan Climat Air Energie
PCET : Plan Climat Energie Territorial
PDU : Plan de Déplacement Urbain
PM : Particules fines
PM10 : Particules d'un diamètre inférieur à10 µm
PM2.5 : Particules d'un diamètre inférieur à 2,5 µm
Pollution chronique : correspond à des concentrations de polluants dans l'air durant des périodes de temps courtes. Elle s'exprime généralement par des moyennes de concentrations sur une année. Il s'agit de niveau de pollution auxquels la population est exposée le plus longtemps et auxquels il est attribué l'impact sanitaire le plus important.
PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère
PSQA : Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air
QD : Quotient de danger
SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
Seuil d'alerte : Niveau de concentrations de polluants au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de l'ensemble de la population et à partir duquel les Etats membres doivent immédiatement prendre des mesures
SO_2 : Dioxyde de soufre
SRCAE : Schéma Régional Climat/Air/Energie
Valeur cible : Niveau de concentration de polluants fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée
Valeur limite (VL) : Niveau de concentrations fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser.
VTR : Valeur Toxicologique de référence

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Validation
A	11/01/2019	Première version Méthodologie + émissions des polluants	PJ	GC	PYN
B	17/01/2019	Concentration + IPP + Mesures compensatoires + impact phase chantier	PJ	GC	PYN
C	06/02/2019	Ajout de l'EQRS	PJ	GC	PYN
D	15/02/2019	Reprise suite remarques SETEC	PJ	GC	PYN

1 OBJET DU PREAMBULE

1.1 CONTEXTE

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier consiste à relier l'autoroute A750 à l'autoroute A9, en élargissant les RD132 et RD116E1 existantes.

Le projet induit des modifications de trafics qu'il est nécessaire de qualifier et quantifier d'un point de vue de la qualité de l'air.

Le présent dossier présente donc l'impact du projet en termes de qualité de l'air et également l'impact sur la population.

1.2 REGLEMENTATION

Les articles L220-1 et suivants du Code de l'Environnement, ancienne loi sur l'air du 30 décembre 1996, ont renforcé les exigences dans le domaine de la qualité de l'air et constituent le cadre de référence pour la réalisation des études d'environnement et des études d'impact dans les projets d'infrastructures routières.
L'article 19 de cette loi, complété par sa circulaire d'application 98-36 du 17 février 1998 énonce en particulier la nécessité :

- d'analyser les effets du projet routier sur la santé ;
- d'estimer les coûts collectifs des pollutions et des avantages induits ;
- de faire un bilan de la consommation énergétique.

Les méthodes et le contenu de cette étude sont définis par la circulaire interministérielle (Equipement/Santé/Ecologie) n°2005-273 du 25 février 2005, relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières. L'étude est menée conformément à :

- la note méthodologique sur « l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières » de février 2005, assortie de la circulaire EQUIPEMENT/ SANTE/ ECOLOGIE du 25/02/2005.
- l'annexe technique à la note méthodologique sur les études d'environnement « volet air » rédigée par le SETRA et le CERTU (devenus le CEREMA), pour la Direction des Routes du Ministère de l'Équipement des Transports de l'Aménagement du territoire du Tourisme et de la Mer et diffusée auprès des Préfets de région et de département par courrier daté du 10 juin 1999 signé du Directeur des Routes.
- la lettre de la DIT du 18 janvier 2017, concernant les éléments à prendre en compte dans l'attente de la révision de la circulaire du 25 février 2005. Notamment la réalisation de mesures de particules (PM10),
- l'avis de l'ANSES du juillet 2012 relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières.

2 METHODOLOGIE

2.1 CHOIX DU NIVEAU D'ETUDE

La circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-2073 du 25 février 2005 définit le contenu des études « Air et Santé, qui se veut plus ou moins conséquent selon les enjeux du projet en matière de pollution de l'air et d'incidences sur la santé. Quatre niveaux d'étude sont ainsi définis en fonction des niveaux de trafics attendus à terme sur la voirie concernée et en fonction de la densité de population de cette dernière.

Tableau 1 : Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et la longueur du projet

Trafic à l'horizon d'étude et densité (hab./ km²) dans la bande d'étude	> 50 000 véh/j	25 000 véh/j à 50 000 véh/j	≤ 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/j
G I Bâti avec densité ≥ 10 000 hab./ km²	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet < ou = 5 km
G II Bâti avec densité > 2 000 et < 10 000 hab./ km²	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet < ou = 25 km
G III Bâti avec densité ≤ 2000 hab./ km²	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet < ou = 50 km
G IV Pas de Bâti	III	III	IV	IV

Le trafic attendu dépassant les 50 000 véh/jour sur l'A9 et la densité de population étant de type GII, une étude de niveau I est attendue.
Le contenu des études de niveau I est le suivant :

- Estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude
- Qualification de l'état initial par des mesures in situ
- Estimation des concentrations dans la bande d'étude et, selon la nature du projet, dans l'ensemble du domaine en zones urbaines
- Evaluation de la solution retenue sur le plan de la santé via un indicateur sanitaire simplifié (IPP indice Pollution-Population, croisant émissions de benzène ou concentrations simplifiées et population)
- Analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages/inconvénients induits pour la collectivité,
- Evaluation quantitative des risques sanitaires sur le seul tracé retenu.

Les polluants à prendre en considération, définis sur une base réglementaire, sont les suivants :

- NOx
- CO
- Hydrocarbures
- Benzène
- Particules émises à l'échappement
- Dioxyde de soufre

Pour la pollution d'origine particulaire, le nickel et le cadmium sont retenus.
On notera que pour la réalisation de l'Evaluation des risques sanitaires, tous les polluants nécessaires à sa réalisation ont également été pris en compte.

2.2 CALCUL DES EMISSIONS

Le calcul des émissions polluantes et de la consommation énergétique est réalisé à partir du logiciel TREFIC™ distribué par Aria Technologies. Cet outil de calcul intègre la méthodologie COPERT V issue de la recherche européenne (European Environment Agency) qui remplace sa précédente version COPERT IV.
La méthodologie COPERT V est basée sur l'utilisation de facteurs d'émission qui traduisent en émissions et consommation l'activité automobile à partir de données qualitatives (vitesse de circulation, type de véhicule, durée de parcours…).

La méthodologie intègre plusieurs types d'émissions :

- les émissions à chaud produites lorsque les « organes » du véhicule (moteur, catalyseur) ont atteint leur température de fonctionnement. Elles dépendent directement de la vitesse du véhicule ;
- les émissions à froid produites juste après le démarrage du véhicule lorsque les « organes » du véhicule (moteur et dispositif de traitement des gaz d'échappement), sont encore froids et ne fonctionnent donc pas de manière optimale. Elles sont calculées comme des surémissions par rapport aux émissions « attendues » si tous les organes du véhicule avaient atteint leur température de fonctionnement (les émissions à chaud) ;
- les surémissions liées à la pente, pour les poids-lourds ;
- les surémissions liées à la charge des poids-lourds.

Elle intègre aussi :

- les corrections pour traduire les surémissions pour des véhicules anciens et/ou ayant un kilométrage important, et ce pour les véhicules essences catalysés ;
- les corrections liées aux améliorations des carburants.

Le logiciel TREFIC intègre également la remise en suspension de particules sur la base d'équations provenant de l'EPA et en y associant le nombre de jours de pluie annuel sur le site d'étude étudié.

Les vitesses très faibles (inférieures à 10 km/h) sont en dehors de la gamme de validité des facteurs d'émissions de la méthode COPERT V (gamme de validité de 10 à 130 km/h). TREFIC™ associe un coefficient multiplicatif aux facteurs d'émissions déterminées à 10 km/h selon la méthode COPERT V pour redéfinir les facteurs d'émissions des vitesses inférieures. Ce coefficient correspond au ratio entre la vitesse basse de validité, soit 10km/h, et la vitesse de circulation pour laquelle le facteur est estimé (par exemple pour une vitesse de circulation de 5 km/h, le coefficient appliqué est de 2). Toutefois, pour les vitesses inférieures à 3km/h, les incertitudes sont trop importantes et les facteurs d'émissions ne peuvent être recalculés.

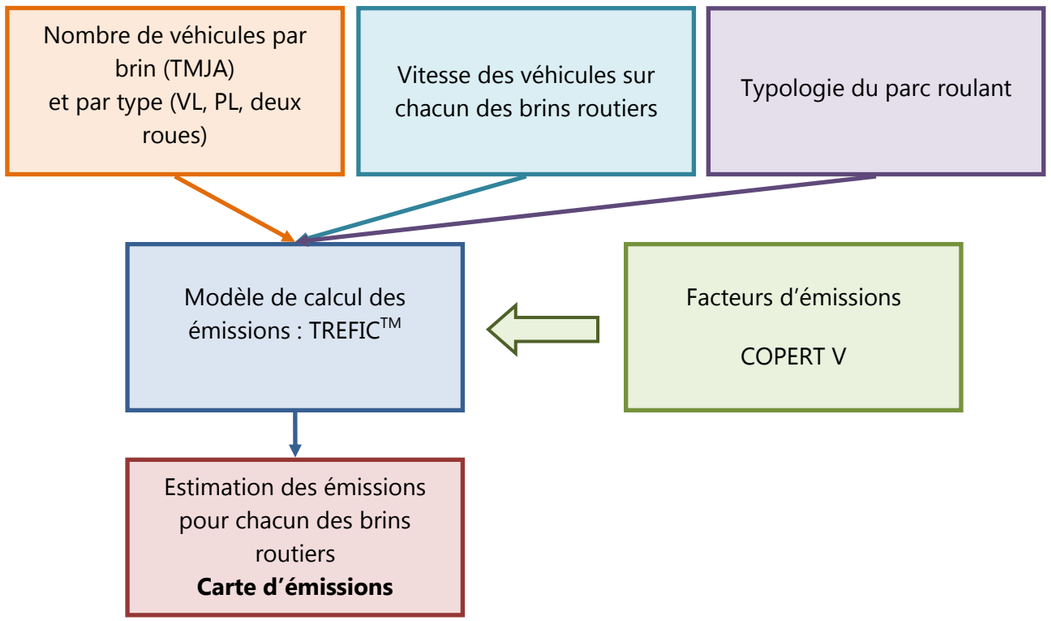


Figure 1 : Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier

2.3 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE

2.3.1 *Présentation générale du modèle utilisé*

Le logiciel utilisé pour cette modélisation est le logiciel ARIA IMPACT 1.8. Ce logiciel permet d'élaborer des statistiques météorologiques et de déterminer l'impact des émissions de plusieurs sources linéiques. Il permet de simuler plusieurs années de fonctionnement en utilisant des chroniques météorologiques représentatives du site. ARIA IMPACT ne permet pas de considérer les transformations photochimiques des polluants tels que l'ozone. En revanche, le logiciel prend en compte la conversion NO/NO_2 pour le trafic routier selon l'équation de Middelton.

2.3.2 *Mise en œuvres des simulations*

Les simulations mises en œuvre ont considéré :

- Le relief de façon simplifié,
- Un modèle de dispersion de Pasquill (modèle standard),
- Un dépôt sec sur le sol et une vitesse de chute due à la gravité des polluants pouvant s'assimiler à des particules. La vitesse de chute est calculée avec pour hypothèse un diamètre des particules de 10 microns pour les poussières (PM10). Cette hypothèse a tendance à sous-estimer très légèrement les concentrations des particules dans l'air, notamment dans le cas de particules très fines émises par le trafic automobile (particules de diamètre inférieure à 2,5µm).
- Un maillage de 100 x 100 m

Conformément à la note méthodologique annexée à la circulaire de février 2005 sur la prise en compte des effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine des projets d'infrastructures routières, les polluants pour lesquels on peut envisager d'effectuer une modélisation de la dispersion sont :

- Les oxydes d'azote (NOx) dont le NO_2,
- Le monoxyde de carbone (CO),
- Le benzène (C_6H_6),
- Les particules émises à l'échappement (PM10),
- Le dioxyde de soufre (SO_2).

Il s'agit des principaux polluants faisant l'objet d'une réglementation stricte en matière de qualité de l'air.

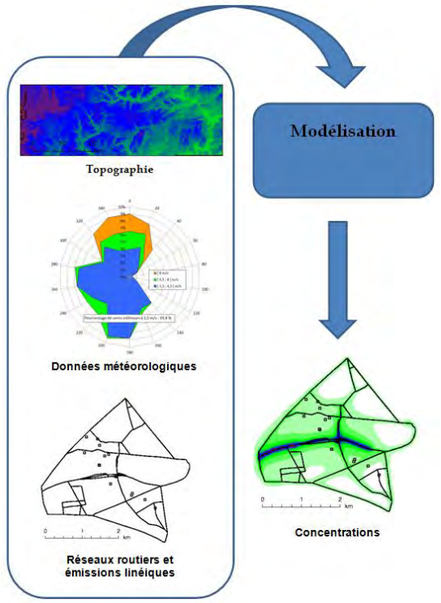


Figure 2 : Schéma de principe pour la réalisation d'une modélisation de la dispersion atmosphérique

2.4 INDICE POLLUTION POPULATION

Le croisement des données de population et de concentration permet de fournir un indicateur « d'exposition » de la population. En effet, il est important, du point de vue de l'impact sur la santé, de connaître les zones critiques caractérisées par des concentrations de polluant élevées et une population dense.
L'indice global d'exposition de la population à la pollution (ou IPP cumulé sur l'ensemble de la zone d'étude), représente la somme des expositions individuelles (ou par maille) des personnes soumises à la pollution d'origine routière :

$$IPP = \Sigma \text{ (Population x Concentration)}$$

Les IPP par maille les plus forts correspondent :

- soit aux zones où la densité de population est la plus élevée,
- soit aux zones où les concentrations calculées sont les plus élevées,
- soit aux deux.

2.5 EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES

L'évaluation quantitative des risques sanitaires est basée sur la méthodologie définie en 1983 par l'académie des sciences américaine, retranscrite depuis par l'InVS dans son guide pour *l'analyse du volet sanitaire des études d'impact*.
La démarche d'évaluation des risques sanitaires se décompose en 4 grandes étapes :

1. Identification des dangers qui consiste en l'identification la plus exhaustive possible des substances capables de générer un effet sanitaire indésirable.
2. Définition des relations dose-réponse ou dose-effet qui a pour but d'estimer le lien entre la dose d'une substance mise en contact avec l'organisme et l'apparition d'un effet toxique jugé critique. Cette étape se caractérise par le choix des valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour chaque toxique étudié.
3. Évaluation de l'exposition des populations qui permet de juger du niveau de contamination des milieux, de définir les populations potentiellement exposées et de quantifier l'exposition de celles-ci.
4. Caractérisation des risques qui est une étape de synthèse des étapes précédentes permettant de quantifier le risque encouru pour la ou les population(s) exposées. Par ailleurs, cette étape reprend des incertitudes évaluées à chacune des étapes.

2.6 ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS

Les émissions de polluants atmosphériques issus du trafic routier sont à l'origine d'effets variés : effets sanitaires, impact sur les bâtiments, atteintes à la végétation et réchauffement climatique.

L'instruction du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport a officialisé les valeurs des coûts externes établies par le rapport « Boîteux II ». Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes mais elles concernent notamment la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires. Ainsi, le rapport fournit pour chaque type de trafic (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et pour quelques grands types d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, rural), une valeur de l'impact, principalement sanitaire, de la pollution atmosphérique.

Cette instruction est annulée et remplacée par celle du 16 juin 2014 qui présente le cadre général de l'évaluation des projets de transports, en application des dispositions des articles L.1511-1 à L.1511-6 du code des transports et du décret n°84-617 du 17 juillet 1984. La note technique du 27 juin 2014 présente entre autre, la méthodologie à appliquer pour la monétarisation des émissions liées directement ou indirectement au trafic routier en s'appuyant sur :

- l'«évaluation socioéconomique des investissements publics » de septembre 2013 du commissariat à la stratégie et à la prospective (mission présidée par Emile Quinet) ;
- « la valeur tutélaire du carbone » de septembre 2009 du centre d'analyse stratégique (mission présidée par Alain Quinet).

Deux externalités sont étudiées :

- la pollution atmosphérique afin d'intégrer les effets sur la santé, le bâti et la végétation ;
- les émissions de gaz à effet de serre pour évaluer le coût du réchauffement climatique.

a) La pollution atmosphérique

La monétarisation des effets de la pollution atmosphérique repose sur l'analyse de quatre polluants ou famille de polluants : le SO_2, les NOx, les PM2.5 et les COVNM. Les impacts suivants sont considérés dans la monétarisation :

- Particules (PM2,5) : effets sanitaires (mortalité et morbidité) ;
- NOx : effets sur la santé (via nitrates et O_3), eutrophisation des milieux et effet fertilisation des sols agricoles (via nitrates), pertes de cultures (via O_3) ;
- SO_2 : santé (via sulfates), acidification des milieux, pertes de cultures ;
- COVNM : effets sanitaires (via O_3), pertes de cultures (via O_3).

Les valeurs tutélaires par type de véhicules sont calculées à partir de la somme des coûts en €/véh.km de chaque polluant. Chaque coût (défini par polluant) correspond au produit du facteur d'émission (en g/km) par le coût marginal (en €/g) des impacts sanitaires et environnementaux des émissions du polluant considéré (Équation 1).

$$Valeur\ Tutélaire_v = \sum_p^n (F_{vp} * C_p)$$ *Équation 1*

Avec :
v : type de véhicule
p : polluant considéré
F_{vp} : facteur d'émission d'un type de véhicule v pour le polluant p (en g/km)
C_p : coût marginal du polluant p (en €/g)
Valeur tutélaire$_v$: valeur tutélaire du type de véhicule p (en €/km)

Les effets sanitaires étant intrinsèquement liés à la présence ou non de population, les valeurs tutélaires sont ensuite modulées en fonction de la densité. Le tableau ci-dessous reprend les facteurs associés et les densités de population considérées.

Facteurs multiplicatifs de densité de population pour le calcul des coûts sanitaire lorsque l'infrastructure passe d'une zone à l'autre

Interurbain à urbain diffus	Urbain diffus à urbain	Urbain à urbain dense	Urbain dense à urbain très dense
*10	*3	*3	*3

Densité de population des zones traversées par l'infrastructure

hab/km^2	Interurbain	Urbain diffus	Urbain	Urbain dense	Urbain très dense
Fourchette	< 37	37-450	450-1 500	1500 -4 500	> 4500

Afin d'intégrer la variabilité des émissions en fonction de la vitesse de circulation, les facteurs d'émission de chaque polluant sont pondérés par un coefficient dépendant des classes de densité précédemment décrites. Il est en effet considéré que la vitesse décroit en fonction de l'augmentation de l'urbanisation (et donc de la densité de population). Le tableau suivant reprend les différents coefficients. Ces ajustements sont basés sur les facteurs d'émission COPERT V.

Coefficients de vitesse pour le calcul des facteurs d'émissions lorsque l'infrastructure passe d'une zone à une autre

	Interurbain à urbain diffus	Urbain diffus à urbain	Urbain à urbain dense	Urbain dense à urbain très dense
VL NOx	/1,5	/1,3	*1	*1,5
VL PM2.5	/1,5	/1,7	*1	*1,3
PL NOx	*1,1	*1,2	*1	*1,6
PL PM2.5	*1	*1,2	*1	*2

NB : les facteurs des VP sont également appliqués aux deux roues et VUL ; de même, les facteurs PL sont appliqués aux bus également.

Les valeurs tutélaires sont estimées en euro 2010 sur la base d'un parc roulant de 2010. La variation annuelle des valeurs tutélaires au-delà de 2010 correspond la somme des pourcentages de variation des émissions routières et du PIB par habitant.
La note méthodologique conseille d'utiliser comme taux d'évolution pour les émissions routière :

- -6% par an de 2010 à 2020 estimé sur la base des facteurs d'émission COPERT IV ;
- à partir de 2020 et sur la période de référence de la future directive sur les plafonds nationaux, la variation est calculée sur la base des nouveaux plafonds d'émissions réglementaires pour la France ;
- au-delà de la période de la future directive, les émissions sont considérées comme constantes.

En l'absence de la directive sur les plafonds d'émission et afin d'être cohérent avec la réalité des émissions automobiles, la baisse des émissions est estimée pour la période de 2020 à 2030 selon le même procédé que de 2010 à 2020, soit sur la base des facteurs d'émissions (COPERT IV) et du parc automobile français disponibles jusqu'en 2030 (parc IFFSTAR). Cette méthodologie aboutie à une baisse annuelle similaire, soit 6 %. A partir de 2030, les émissions sont considérées comme constantes ce qui constitue une hypothèse majorante mais conforme à la note méthodologique.
Concernant la variation du PIB par habitant, il est estimé sur la base :

- des projections INSEE de la population française jusqu'en 2060 ;
- d'un PIB variant jusqu'en 2030 selon l'évolution du PIB de ces 15 dernières années ;
- d'un PIB croissant au-delà de 2030 au taux de 1,5% (hypothèse courante en socio-économie).

b) Les émissions de gaz à effet de serre

Le coût des émissions de gaz à effet de serre (exprimé en équivalent CO_2) est issu d'un arbitrage cherchant à concilier des enjeux environnementaux, énergétiques et économiques. Divers modèles macroéconomiques ont été utilisés et ont abouti à une forte volatilité du coût de la tonne de CO_2. Le choix s'est donc orienté vers un prix à l'horizon 2030 de 100 € la tonne de CO_2, correspondant à la moyenne des valeurs obtenues par les modèles et jugé raisonnable dans une perspective volontariste par les experts de la mission (« la valeur tutélaire du carbone », mission présidée par Alain Quinet). Les évolutions sont ensuite basées sur une approche plus théorique que les modèles précédemment utilisés. Pour les évolutions post-2030, la règle de Hotling ajustée est utilisée. Cette règle issue de l'économie de l'environnement considère que le changement climatique peut être ramené aux règles de gestion dans le temps d'une ressource rare. Les engagements français en termes de plafond d'émission constituent la réserve de CO_2 et un taux de 4,5 % par an est retenu. Concernant les évolutions avant 2030, il a été choisi d'utiliser le coût de la tonne CO_2 déjà estimée lors du rapport Boiteux II pour l'année 2010 soit 32 € et de la faire varier jusqu'à 2030 pour atteindre la valeur pivot des 100 € (soit environ 5,8 %).

2.6.1.1 Valeurs tutélaires

a) Coûts liés à la qualité de l'air

Le tableau suivant présente les valeurs tutélaires liées aux émissions polluantes du transport routier.

Valeurs tutélaires (€/100 véh.km) déclinées par type de véhicule

€$_{2010}$/100 véh.km	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
VP	15,8	4,3	1,7	1,3	0,9
VP Diesel	20,4	5,5	2,2	1,6	1,1
VP Essence	4,5	1,3	0,6	0,5	0,5
VP GPL	3,6	1	0,4	0,3	0,2
VUL	32,3	8,7	3,4	2,4	1,6
VUL Diesel	33,7	9,1	3,5	2,5	1,6
VUL Essence	6,3	1,9	0,9	0,8	0,8
PL diesel	186,6	37	17,7	9,4	6,4
Deux-roues	8,7	2,5	1	0,8	0,5
Bus	125,4	24,8	11,9	6,3	4,2

Les valeurs tutélaires, faisant une distinction entre la motorisation des VP et VUL (essence, diesel ou GPL), ont été pondérées en fonction de la répartition du parc roulant des années étudiées et de la typologie du parc (urbain, rural ou autoroutier).

Les données sont regroupées dans le tableau suivant :

Répartition du type de motorisation en fonction de l'année et de la typologie de l'axe routier

Parc	Urbain		Rural		Autoroutier	
Année	2017	2028	2017	2028	2017	2028
VP essence	**22,7%**	**16,0%**	19,0%	14,9%	17,6%	11,7%
VP diesel	**77,1%**	**83,7%**	80,8%	84,7%	82,2%	87,9%
VP GPL	**0,2%**	**0,4%**	0,2%	0,4%	0,2%	0,3%
VUL essence	**0,4%**	**0,1%**	0,4%	0,2%	0,6%	0,1%
VUL diesel	**99,5%**	**99,8%**	99,5%	99,7%	99,3%	99,7%

Les valeurs sont recalculées et présentées dans le tableau suivant pour les VP et VUL.

Valeur tutélaires (en €$_{2010}$/100 véh.km) déclinées par type de véhicule par année et par typologie de voie

Catégorie	Année	Typologie	Urbain Très dense (€/100 véh.km)	Urbain dense (€/100 véh.km)	Urbain (€/100 véh.km)	Urbain diffus (€/100 véh.km)	Interurbain (€/100 véh.km)
VP	2017	Urbain	16,8	4,5	**3,0**	1,3	1,0
		Rural	17,3	4,7	**3,0**	1,4	1,0
		Autoroutier	17,6	4,8	**3,0**	1,4	1,0
	2028	Urbain	17,8	4,8	**3,0**	1,4	1,0
		Rural	18,0	4,9	**3,0**	1,4	1,0
		Autoroutier	17,6	4,8	**3,0**	1,4	1,0
VUL	2017	Urbain	33,6	9,1	**3,0**	2,5	1,6
		Rural	33,6	9,1	**3,0**	2,5	1,6
		Autoroutier	33,5	9,1	**3,0**	2,5	1,6
	2028	Urbain	33,6	9,1	**3,0**	2,5	1,6
		Rural	33,6	9,1	**3,0**	2,5	1,6
		Autoroutier	33,6	9,1	**3,0**	2,5	1,6

Les valeurs tutélaires pour les horizons 2017 et 2028 sont modulées en fonction des variations annuelles du PIB par habitant et des émissions récapitulées dans le tableau suivant :

Variation annuelle du PIB par tête et des émissions pour chaque horizon d'étude

	2017	2028
Pourcentage annuel d'évolution des émissions depuis 2010	-6,00%	-3,38%
Pourcentage annuel d'évolution du PIB par tête depuis 2010	-0,41%	1,29%
Pourcentage annuel d'évolution total	-6,41%	-2,09%

b) Coût unitaire lié à l'effet de serre additionnel

Les valeurs tutélaires de la note méthodologique de 2014 sont récapitulées ci-dessous :

Valeur tutélaires de la tonne de CO_2

	T CO2 en euro 2010
2010	32,0
2017	47,7
2028	89,2

Les émissions de CO_2 du projet sont estimées à partir des facteurs d'émissions de COPERT V.

3 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

3.1 PRESENTATION DU DOMAINE D'ETUDE ET DE LA BANDE D'ETUDE

Le domaine d'étude est composé des brins routiers subissant une variation de trafic de +/- 10% du fait de la réalisation du projet.
Le domaine d'étude a été défini sur l'étude de trafic réalisée dans le cadre de cette étude par INGEROP.
Dans un soucis d'homogénéité du domaine d'étude, l'ensemble des brins routiers simulés dans l'étude de trafic a été retenu.

Concernant la bande d'étude, la largeur de celle-ci a été définie en fonction de du brin supportant le trafic le plus important, ici l'autoroute. Ainsi une bande d'étude d'une largeur unique de 300m a été appliqué sur l'ensemble du domaine d'étude.

Le domaine d'étude et sa bande d'étude retenue sont présentés dans l'atlas cartographique (annexe 2).

3.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet se situe dans l'Hérault, sur la commune de Montpellier (34).
Le projet débute au raccordement nord sur l'autoroute A750 et se termine au sud avec le raccordement à l'autoroute A709.

3.3 TOPOGRAPHIE

L'originalité topographique du territoire de Montpellier réside dans le fait que la commune constitue une zone de contact entre les premiers contreforts de garrigues , au Nord, formés d'un ensemble de plateaux peu élevé, puis de petites collines (altitude de 100 à 350 m) et la plaine littorale languedocienne , au Sud, caractérisée par sa douce et régulière planéité; cette structuration du relief confère à l'ensemble du territoire communal une déclivité générale orienté Nord-Ouest / Sud-Est et émaillée de quelques accidents collinaires qui affectent localement la régularité de la pente.
La topographie d'un site peut influencer la circulation des masses d'air. Par exemple, les rues canyon, les bords de mer, les vallées, peuvent modifier la dispersion des polluants.

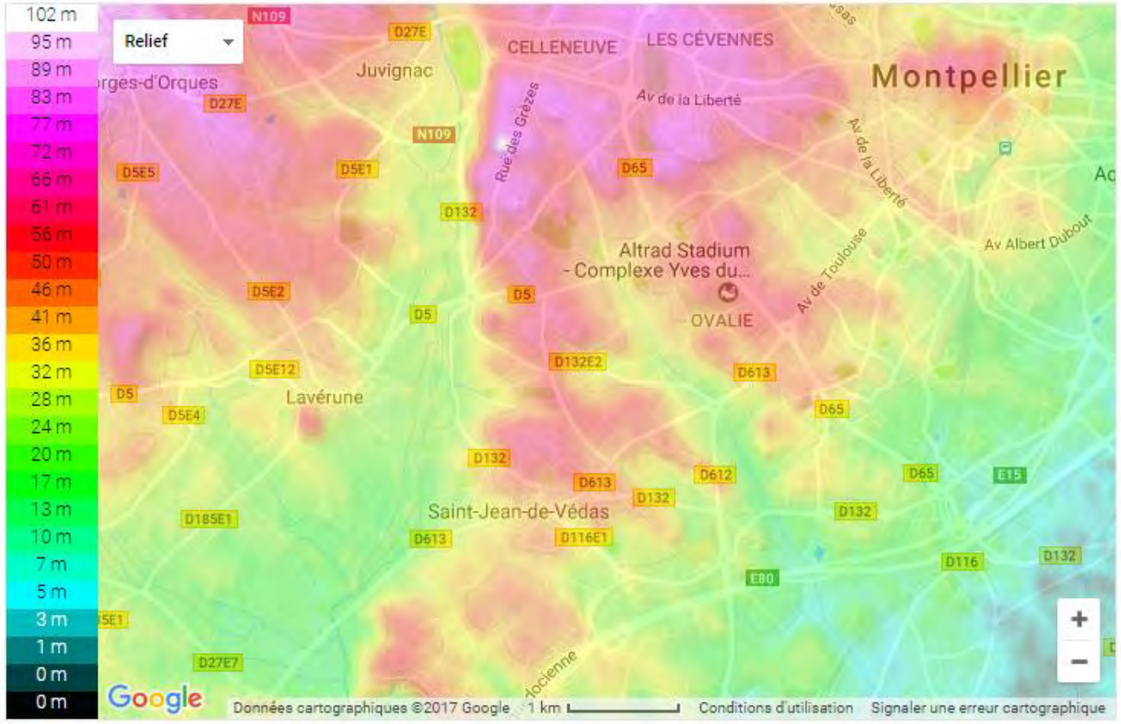


Figure 3 : Topographie de la zone d'étude

Source : topographic-maps.com

Le profil topographique révèle un dénivelé maximum de 110 m environ.

La présence d'une vallée est généralement défavorable à la dispersion des polluants. Les couches d'air froid, plus denses s'accumulent dans le fond des vallées déterminant un gradient de température anormale et la formation de brouillards. Les polluants ont alors tendance à s'accumuler dans le fond de la vallée.

Par contre, la présence d'une vallée dans une plaine peut favoriser la dispersion des polluants par suite des vents qui naissent entre la vallée et la plaine (brise de vallée) et entre le fond et le sommet de la vallée (brise de pente).

Ces brises sont dues aux différences de température existant entre les diverses zones. La nuit, le fond de la vallée refroidit moins vite et les masses d'air du plateau descendent vers la vallée avec un

rabattement des polluants (émis dans la vallée). Le phénomène s'inverse et le fond de la vallée se réchauffe moins vite que le plateau et les courants remontent de la vallée.

3.4 CLIMATOLOGIE

Le climat influence la qualité de l'air car la dispersion et le transport des polluants dans l'air dépendent de l'état de l'atmosphère et des conditions météorologiques (turbulence atmosphérique, vitesse et direction du vent, ensoleillement, stabilité de l'atmosphère, pluies, etc.).

Le climat méditerranéen est caractérisé par la douceur de ses températures. Toutefois, la région de Montpellier peut être soumise à des températures plus extrêmes qui ont déjà atteint 39,5 °C sous abri en été et -17,8°C en hiver.

Le taux d'ensoleillement journalier moyen est de 7h22 à Montpellier, ce qui est largement supérieur à la moyenne française de 4h46. Ce fort taux d'ensoleillement explique le risque important, d'avril à septembre, de pollution à l'ozone résultant de la transformation de polluants émis par les activités humaines sous l'effet d'un fort ensoleillement.

Les précipitations sont peu nombreuses avec néanmoins de fortes averses en automne (2 ou 3 épisodes cévenols en moyenne chaque année). L'été est souvent très sec, avec seulement quelques précipitations en août liées aux orages.

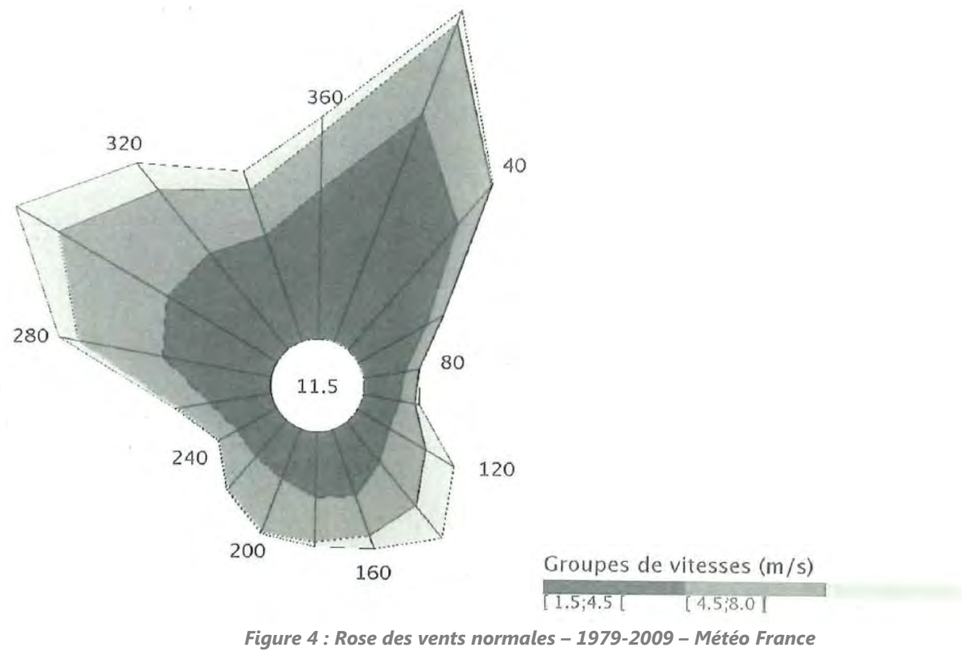


Figure 4 : Rose des vents normales – 1979-2009 – Météo France

En règle générale, les conditions de dispersion des polluants sont plutôt favorables grâce à la présence relativement fréquente d'épisodes venteux. Néanmoins, Montpellier est la ville la moins ventée du golfe du Lion car l'avancée des reliefs cévenols protège relativement la ville du Mistral et de la Tramontane qui est observable en toute saison mais très fréquente en hiver et au printemps.

3.5 POPULATION

Dans son diagnostic, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de l'agglomération de Montpellier fait apparaître une expansion démographique exceptionnelle, qui place l'agglomération de Montpellier au 3ème rang des taux de communautés d'agglomération, après Toulouse et Nice.

Cette croissance est caractérisée par :

- Un report en périphérie (la croissance de la couronne périurbaine étant 3 fois plus importante que celle de la ville-centre, ce qui génère un étalement urbain important, lié aux aspirations à la maison individuelle comme modèle d'habiter, induisant une urbanisation sous forme de lotissements pavillonnaires peu denses, grands consommateurs d'espace.
- Des apports migratoires déterminants dans la croissance démographique de l'agglomération
- Une structure par âges de la population qui s'est infléchie selon 2 directions : les moins de vingt ans ont progressé en valeur absolue, mais pèsent moins, en proportion, dans la

population totale de l'agglomération. Les 20-59 ans ont progressé fortement, tant dans la ville-centre que dans les communes périphériques, au détriment des plus de 60 ans.

- Enfin, la taille des ménages observée est fortement liée à la typologie de l'habitat : elle diminue dans le centre-ville, et reste relativement importante dans les communes périphériques.

Au recensement de 2013, la population de Montpellier atteignait 272 084 habitant, soit +7,54% par rapport à 2008).

Dans la suite du dossier, et notamment pour le calcul de l'IPP, il est nécessaire d'avoir une idée plus précise de la population dans la bande d'étude. Pour cela, le découpage IRIS a été utilisé. Il s'agit de découpages homogènes quant au type d'habitat et leurs limites s'appuient sur les grandes coupures du tissu urbain (voies principales, voies ferrées, cours d'eau…).

On notera qu'un taux de croissance annuel a été appliqué sur les différentes communes de la bande d'étude :

- Montpellier : +0.5%/an
- Lattes : +2,75%/ an
- Saint-Jean-de-Védas : +1,25% / an
- Juvignac : +0,25% / an
- Saint-Georges-d'Orques : +0,75% / an
- Lavérune : 1,75 % / an

La carte présentant la densité de population prise en compte est présentée dans l'atlas cartographique (annexe 2) .

4 IMPACT DU PROJET

4.1 DONNEES D'ENTREES

4.1.1 *Réseau routier*

Les brins routiers étudiés sont les brins qui composent le domaine d'étude. Ce dernier est composé de l'ensemble du réseau routier composant l'étude de trafic réalisée par INGEROP en novembre 2018. Il contient donc tous les brins subissant une variation de +/- 10 % mais également celles où la variation est plus faible. Ce choix a été réalisé dans l'optique d'avoir un domaine d'étude homogène.

Les horizons d'études sont les suivants :

- Situation actuelle 2017,
- Situation de référence 2028, 2033 et 2048 (évolution au fil de l'eau),
- Situation projet aux horizons 2028, 2033 et 2048.

On rappelle que 2028 correspond à l'horizon de mise en service, 2033 à 5 ans après la mise en service et 2048 à 20 ans après la mise en service.

L'évolution des véhicules.kilomètres parcourus sur le domaine d'étude est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Evolution du trafic dans la bande d'étude

	Km parcourus	Impact
Actuel 2017	1 377 605	-
Référence 2028	1 367 024	-0,8% / Actuel
Projet 2028	1 691 360	23,7% / Référence
Référence 2033	1 401 060	1,7 / Actuel
Projet 2033	1 725 882	23,2 / Référence
Référence 2048	1 473 609	7,0% / Actuel
Projet 2048	1 779 863	20,8% / Référence

Au fil de l'eau, le nombre de kilomètres parcourus, tous véhicules confondus, a une légère tendance à la baisse à l'horizon 2028, puis augmente de 1,7% par rapport à la situation de 2017 et de 7% par rapport à 2017 en 2048.
Concernant l'impact du projet, on constaste qu'à la mise en service du projet, il y a une augmentation des véhicules.kilomètres de près de 24% par rapport à la situation de référence 2028. 5 ans après la mise en service, le projet induit une augmentation de 23% par rapport à la situation de référence 2028. Enfin en 2048, le projet induit une augmentation de l'ordre de 21% par rapport à la situation de référence.

On constate donc que le projet induit une augmentation des véhicules.kilomètres parcourus de plus de 20% quel que soit l'horizon d'étude.

4.1.2 *Conditions météorologiques*

Les paramètres météorologiques les plus influents en matière de pollution atmosphérique sont :

- La direction du vent,
- La vitesse du vent,
- La stabilité de l'atmosphère.

Les deux premiers paramètres concernant les vents (direction et force) ont été fournis par la rose des vents moyenne observée à la station Météo France d'Alençon, située à une cinquantaine de kilomètre au Sud-Est de la zone d'étude, sur la période du 1er janvier 1991 au 01 janvier 2010. Il s'agit donc des conditions d'expositions moyennes du domaine d'étude, observées sur une vingtaine d'années.
La stabilité de l'atmosphère, destinée à quantifier les propriétés diffuses de l'air dans les basses couches de l'atmosphère, est définie selon six catégories, appelées classes de stabilité de Pasquill :

- Classe A : très fortement instable,
- Classe B : très instable,
- Classe C : instable,
- Classe D : neutre,
- Classe E : Stable,
- Classe F : très stable.

Dans le cas présent, l'hypothèse d'une classe de stabilité de l'atmosphère « neutre » est prise par défaut sur tout le domaine d'étude.

4.1.3 *Occupation du sol*

L'occupation des sols permet notamment de prendre en compte la rugosité du sol et son albédo (pouvoir réfléchissant du sol). Dans la présente étude, l'occupation est de type « urbain ».

4.1.4 *Répartition du parc automobile*

Le parc automobile donne la distribution par type de voie (urbain, route et autoroute) des différentes catégories de véhicules (VP, VUL, PL, 2R), par combustible (essence ou diesel), par motorisation et par norme (EURO). La répartition du parc roulant à l'horizon étudié est extraite des statistiques disponibles du parc français. Pour la répartition des véhicules utilitaires légers il a été fait le choix de considérer un pourcentage moyen national de 23 % des véhicules légers.

4.2 CALCUL D'EMISSIONS DE POLLUANTS ET DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

4.2.1 *Bilan de la consommation énergétique*

Le bilan énergétique du projet prend en compte :

- La consommation de carburant actuellement liée au trafic,
- La consommation de carburant future sans aménagement liée au trafic, aux horizons 2028, 2033 et 2048,
- La consommation de carburant future avec l'aménagement liée au trafic, aux horizons 2028, 2033 et 2048,

Le tableau suivant présente les résultats de la consommation énergétique journalière sur le domaine d'étude. Le total est exprimé en tonnes équivalent pétrole (TEP).

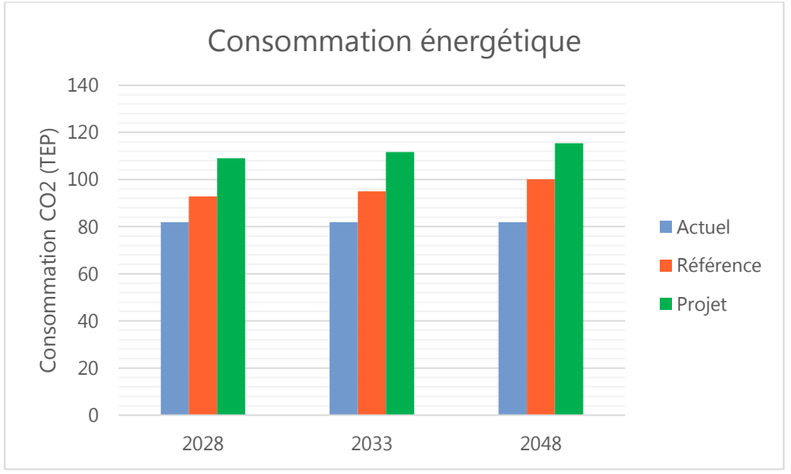


Figure 5 : Consommation énergétique totale sur le domaine d'étude

Entre 2017 et 2028, la consommation énergétique augmente de 13% au fil de l'eau, de 16% à l'horizon 2033 et de 22% à l'horizon 2048. Ces augmentations sont liées à l'augmentation au fil de l'eau du trafic.

Le projet induit une augmentation de 17% des consommations de CO_2 à la mise en service 2028 ainsi qu'en 2033 par rapport à la situation de référence et une augmentation de 15% des consommations énergétiques par rapport à la situation de référence 2048. On rappelle que le projet induit une augmentation des véhicules.kilomètres parcourus de l'ordre de 20% pour l'ensemble des scénarios, ce qui est donc cohérent.

4.2.2 *Bilan des émissions en polluants*

Le bilan des émissions en polluants (et leurs variations, pour l'ensemble de la zone d'étude aux horizons étudiés est présentés dans les tableaux suivants :

Tableau 3 : Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude à l'horizon 2028

Sur l'ensemble du projet	CO	NOX	NMVOC	SO2	PM10	PM2_5	Benzene	Cadmium	Nickel
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	g/j	g/j
Actuel 2017	705,080	960,293	49,133	6,516	88,386	44,831	1,388	1,641	75,933
Référence 2028	279,762	483,303	8,773	7,137	75,555	29,082	0,271	1,640	75,886
Variation au « Fil de l'eau »	**-60,3%**	**-49,7%**	**-82,1%**	**9,5%**	**-14,5%**	**-35,1%**	**-80,4%**	**-0,1%**	**-0,1%**
Projet 2028	324,795	574,497	9,969	8,371	90,733	34,286	0,323	1,733	77,835
Impact projet 2028	**16,1%**	**18,9%**	**13,6%**	**17,3%**	**20,1%**	**17,9%**	**19,2%**	**5,7%**	**2,6%**

On note qu'en 2028 au fil de l'eau, les émissions de tous les polluants à l'exception du dioxyde de soufre sont en diminution, en lien avec la légère baisse du trafic en situation de référence. Cependant, on constate que la baisse des émissions est bien supérieure à la baisse du trafic, avec 80% des émissions de benzène en moins, ou encore 60% des émissions en moins de monoxyde de carbone. Cela provient directement de l'amélioration technologique des véhicules sur la majorité des véhicules, sauf pour le SO2 qui lui voit ses émissions augmenter de près de 10 %.

A la mise en service du projet, les émissions de polluants augmentent de 2,6% pour le nickel à 20% pour les PM10. On rappelle que le nombre de véhicules.kilomètres parcourus augmentent de 24% à cet horizon.

Tableau 4 : Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude à l'horizon 2033

Sur l'ensemble du projet	CO	NOX	NMVOC	SO2	PM10	PM2_5	Benzene	Cadmium	Nickel
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	g/j	g/j
Actuel 2017	705,080	960,293	49,133	6,516	88,386	44,831	1,388	1,641	75,933
Référence 2033	272,510	445,778	7,855	7,198	77,016	29,033	0,248	1,650	76,090
Variation au « Fil de l'eau »	**-61,4%**	**-53,6%**	**-84,0%**	**10,5%**	**-12,9%**	**-35,2%**	**-82,1%**	**0,5%**	**0,2%**
Projet 2033	316,338	529,958	8,911	8,440	92,177	34,151	0,293	1,743	78,038
Impact projet 2033	**16,1%**	**18,9%**	**13,4%**	**17,3%**	**19,7%**	**17,6%**	**18,1%**	**5,6%**	**2,6%**

On constate qu'au fil de l'eau, les émissions de polluants sont en baissent en 2033 malgré une augmentation du trafic, liée comme précédemment à l'amélioration technologique des véhicules. On notera cependant une hausse de 11% des émissions de dioxyde de soufre de 0,5% et 0,2% des émissions de Cadmium et de Nickel.

Le projet induit quant à lui une augmentation des émissions de 2,6 % pour le nickel à 19,7% pour les PM10, directement lié à la hausse des véhicules.kilomètre parcourus de 23% à cet horizon.

Tableau 5 : Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude à l'horizon 2048

Sur l'ensemble du projet	CO	NOX	NMVOC	SO2	PM10	PM2_5	Benzene	Cadmium	Nickel
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	g/j	g/j
Actuel 2017	705,080	960,293	49,133	6,516	88,386	44,831	1,388	1,641	75,933
Référence 2048	287,063	466,141	8,288	7,578	80,321	30,142	0,260	1,671	76,528
Variation au « Fil de l'eau »	**-59,3%**	**-51,5%**	**-83,1%**	**16,3%**	**-9,1%**	**-32,8%**	**-81,3%**	**1,8%**	**0,8%**
Projet 2048	328,077	545,942	9,240	8,725	94,685	35,005	0,302	1,758	78,365
Impact projet 2048	**14,3%**	**17,1%**	**11,5%**	**15,1%**	**17,9%**	**16,1%**	**16,4%**	**5,2%**	**2,4%**

En 2048, malgré une augmentation des véhicules.kilomètres parcourus au fil de l'eau de 7 % par rapport à la situation 2017, on constate une baisse des émissions de la plupart des polluants, liée à l'amélioration technologique des véhicules. On note cependant une augmentation des émissions de dioxyde de soufre (16%), et du nickel (0,8%).

20 après la mise en service du projet, les augmentations des émissions vont de 2,4% pour le nickel à 18% pour les PM10. Pour la plupart des polluants, l'augmentation est de l'ordre de 16%. On rappelle que le nombre de véhicules.kilomètres parcourus augmente de 21 % par rapport à la situation de référence 2048. Les augmentations des émissions sont donc cohérentes avec les variations de trafics.

4.3 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE

4.3.1 *Présentation générale du modèle*

Le logiciel utilisé pour cette modélisation est le logiciel ARIA IMPACT 1.8. Ce logiciel permet d'élaborer des statistiques météorologiques et de déterminer l'impact des émissions d'une ou plusieurs sources ponctuelles, linéiques ou surfaciques. Il permet de simuler plusieurs années de fonctionnement en utilisant des chroniques météorologiques représentatives du site. ARIA IMPACT ne permet pas de considérer les transformations photochimiques des polluants tels que l'ozone.

Une description détaillée du modèle ARIA IMPACT 1.8 est présentée en annexe.

4.3.2 *Résultats des modélisations*

4.3.2.1 Concentrations modélisées

Le tableau suivant présente les résultats des principaux polluants sur l'ensemble de l'aire d'étude en concentrations maximales et médianes. Les résultats n'intègrent pas les concentrations de fond sur la zone d'étude afin d'évaluer l'impact du projet seul.

Tableau 6 : Concentrations modélisées dans la bande d'étude sans la pollution de fond – Horizon 2028

	Type de valeur	Actuel 2017	Sans projet 2028	Avec projet 2028	Pourcentage de variation avec et sans projet
Benzène (µg/m3)	Maximale	1,72E-02	3,60E-03	3,90E-03	8%
	Mediane	4,96E-03	9,14E-04	1,20E-03	31%
Cd (µg/m3)	Maximale	1,92E-05	1,94E-05	2,00E-05	3%
	Mediane	6,56E-06	6,54E-06	6,98E-06	7%
CO (µg/m3)	Maximale	9,174	3,759	4,045	8%
	Mediane	2,193	0,880	1,138	29%
Nickel (µg/m3)	Maximale	9,22E-04	9,24E-04	9,37E-04	1%
	Mediane	3,12E-04	3,11E-04	3,21E-04	3%
NO2 (µg/m3)	Maximale	8,234	4,457	4,834	8%
	Mediane	2,469	1,263	1,578	25%
PM2,5 (µg/m3)	Maximale	0,519	0,357	0,436	22%
	Mediane	0,150	0,106	0,124	17%
PM10 (µg/m3)	Maximale	0,970	0,873	1,038	19%
	Mediane	0,278	0,246	0,302	23%
SO2 (µg/m3)	Maximale	0,0765	0,0853	0,0954	12%
	Mediane	0,0211	0,0241	0,0293	21%

La mise en service du projet entraine une augmentation des concentrations modélisées de 1 à 22 % par rapport à la situation au fil de l'eau à l'horizon 2028. On remarque que les concentrations médianes augmentent quant à elles entre 3 et 31%. Cela signifie donc que les concentrations modélisées sont plus élevées qu'en situation de référence.

Il faut noter les ces variations ne sont représentatives que du point où se situe la concentration maximale. Ainsi, une analyse plus fine de l'ensemble du domaine d'étude est réalisée ci-après, via les cartes de dispersion qui suivent.

On remarque également que les concentrations maximales observées dans la bande d'étude restent largement inférieures aux objectifs de qualité de l'air. On rappelle cependant que les concentrations présentées n'intègrent pas la pollution de fond.

Tableau 7 : Concentrations modélisées dans la bande d'étude – Horizon 2033

	Type de valeur	Actuel 2017	Sans projet 2033	Avec projet 2033	Pourcentage de variation avec et sans projet
Benzène (µg/m3)	Maximale	1,72E-02	3,31E-03	3,58E-03	8%
	Mediane	4,96E-03	8,23E-04	1,07E-03	30%
Cd (µg/m3)	Maximale	1,92E-05	1,94E-05	2,00E-05	3%
	Mediane	6,56E-06	6,54E-06	6,98E-06	7%
CO (µg/m3)	Maximale	9,174	3,675	3,956	8%
	Mediane	2,193	0,862	1,102	28%
Nickel (µg/m3)	Maximale	9,22E-04	9,24E-04	9,37E-04	1%
	Mediane	3,12E-04	3,11E-04	3,21E-04	3%
NO2 (µg/m3)	Maximale	8,234	4,155	4,518	9%
	Mediane	2,469	1,154	1,445	25%
PM2,5 (µg/m3)	Maximale	0,519	0,355	0,431	22%
	Mediane	0,150	0,106	0,124	17%
PM10 (µg/m3)	Maximale	0,970	0,876	1,040	19%
	Mediane	0,278	0,248	0,305	23%
SO2 (µg/m3)	Maximale	0,0765	0,0863	0,0957	11%
	Mediane	0,0211	0,0242	0,0295	22%

5 ans après la mise en service du projet, les variations entre la situation projet et la situation de référence évoluent dans le même sens et dans les mêmes proportions qu'à l'horizon de mise en service de projet.

Tableau 8 : Concentrations modélisées dans la bande d'étude – Horizon 2048

	Type de valeur	Actuel 2017	Sans projet 2048	Avec projet 2048	Pourcentage de variation avec et sans projet
Benzène (µg/m3)	Maximale	1,72E-02	3,47E-03	3,71E-03	7%
	Mediane	4,96E-03	8,30E-04	1,09E-03	31%
Cd (µg/m3)	Maximale	1,92E-05	1,99E-05	2,04E-05	2%
	Mediane	6,56E-06	6,60E-06	7,03E-06	7%
CO (µg/m3)	Maximale	9,174	3,866	4,117	6%
	Mediane	2,193	0,873	1,122	29%
Nickel (µg/m3)	Maximale	9,22E-04	9,29E-04	9,39E-04	1%
	Mediane	3,12E-04	3,12E-04	3,21E-04	3%
NO2 (µg/m3)	Maximale	8,234	4,345	4,674	8%
	Mediane	2,469	1,148	1,472	28%
PM2,5 (µg/m3)	Maximale	0,519	0,371	0,439	18%
	Mediane	0,150	0,107	0,125	17%
PM10 (µg/m3)	Maximale	0,970	0,939	1,076	15%
	Mediane	0,278	0,253	0,310	23%
SO2 (µg/m3)	Maximale	0,0765	0,0910	0,0992	9%
	Mediane	0,0211	0,0243	0,0300	24%

20 ans après la mise en service du projet, les constats sont les mêmes que pour les horizons 2028 et 2033, les concentrations modélisées augmentent en situation projet de 1 à 18%, avec une augmentation générale des concentrations dans la bande d'étude.

4.3.2.2 Cartographie des concentrations

Pour les polluants les plus caractéristiques de la pollution automobile, les résultats de la modélisation de la dispersion, en moyenne annuelle, sont illustrés par les cartes présentées dans l'atlas cartographique, et ce pour les scénarios suivants :

- Actuel 2017,
- Futur de référence sans projet, horizon 2028, 2033 et 2048,
- Futur avec projet, horizons 2028, 2033 et 2048.

Le dioxyde d'azote et le benzène sont deux polluants caractéristiques de la pollution automobile dont les concentrations en moyenne annuelle peuvent être comparées à la réglementation en vigueur. Les cartographies ont également été réalisées pour les polluants particulaires PM10 et PM2,5.

La modélisation a été réalisée sans la pollution de fond afin de mettre en évidence l'impact directement lié au projet.

Les cartographies sont présentées dans l'atlas cartographique.

- **Dispersion du Benzène**

A l'état actuel, les concentrations en benzène les plus élevées sont relevées au droit de l'autoroute A9, sur la commune de Lattes. Au nord de la bande d'étude et sur la commune de Montpellier, on note également localement des concentrations pouvant atteindre 0,015µg/m3. On rappelle que ces concentrations sont uniquement celles liées au trafic modélisé dans le cadre de cette étude et que la pollution de fond n'a pas été intégrée.

Aux horizons futurs, on note que les concentrations modélisées sont beaucoup plus faibles qu'en situation actuelle, liée aux améliorations technologiques des véhicules.
Le profil de dispersion reste cependant le même pour les horizons au fil de l'eau.
En situation projet, les concentrations modélisées augmentent localement et on note alors une pollution plus importante tout au long de l'itinéraire du COM.

Les cartes présentant les impacts permettent de visualiser plus rapidement les variations des concentrations entre la situation de référence et la situation projet.
Ces cartes nous permettent ainsi de montrer une amélioration sur l'autoroute A9 au niveau de Saint-Jean de Védas. Des améliorations ponctuelles notamment au droit du raccordement du COM sur l'A750, au nord de l'itinéraire.
L'impact le plus important est situé sur l'itinéraire du COM sur la commune de Saint-Jean de Védas.

- **Dispersion du NO_2**

Concernant la dispersion atmosphérique du dioxyde d'azote, les concentrations les plus élevées sont relevée au droit de l'autoroute A9 sur la commune de Lattes.
Les concentrations modélisées sont deux fois plus faibles en situation future au fil de l'eau mais le profil de dispersion est identique à celui de la situation actuelle.

Aux horizons futurs avec projet, on note que les concentrations augmentent tout le long de l'itinéraire du COM.
Les impacts les plus importants sont relevés, sans surprise le long de l'itinéraire du COM et comme pour le benzène, l'impact le plus fort est situé sur la commune de Saint Jean de Védas.
On note également comme pour le benzène, des améliorations locales, au droit du raccordement à l'A750 et au niveau de l'échangeur de Saint Jean de Védas sur l'A9.

Dispersion des particules fines

Les constats pour les particules fines (PM10 et PM2.5) sont identiques à ceux émis pour la dispersion du benzène et du dioxyde d'azote.
Les concentrations en situation actuelle sont beaucoup plus élevées qu'en situation future.

Le projet induit une dégradation de la qualité de l'air le long de l'itinéraire du COM avec des effets marqués sur la commune de Saint Jean de Védas.
Il induit également des effets positifs sur la qualité de l'air au droit de l'échangeur sur l'A9 sur la commune de Saint Jean de Védas, au droit du raccordement du COM sur l'A750 sur la commune de Juvignac. On note aussi sur la commune de Montpellier, au droit du carrefour entre le COM et la RD5 une amélioration pour les PM2.5.

Focus sur la hausse des concentrations prévisionnelles sur la zone du Rieu Coulon.

Les cartes d'impact pour les polluants NO2, benzène et PM10 mettent en évidence de fortes augmentations de la pollution localisées sur la zone du Rieu Coulon. (Cf. exemple carte ci-après)

Il peut paraître surprenant qu'il y ait une telle hausse des concentrations en situation projet par rapport à la situation de référence dans cette zone. Le tableau ci-dessous, qui présente les paramètres sur les sections nord, centre et sur du COM, permet d'expliquer cette hausse :

Tableau 9 : Comparaison des variations de trafic entre les différentes sections du projet

		Référence 2048		Projet 2048	
		Sens 1	**Sens 2**	**Sens 1**	**Sens 2**
Nord	TMJA	12 798	10 093	36 870	30 549
	Vitesse	85,5	87	71	78
	Longueur du brin (km)	0,7	0,7	0,7	0,7
	Emission en benzène du brin	1,30E-06	1,00E-06	3,60E-06	3,00E-06
	Emission de benzène / km	1,86E-06	1,43E-06	5,14E-06	4,29E-06
	Facteur entre référence et projet	**x2,8**			
Centre	TMJA	8 879	9 730	37 508	33 863
	Vitesse	55	55	50	56
	Longueur du brin (km)	0,576	0,576	1,76	1,817
	Emission en benzène du brin	6,00E-07	6,70E-07	8,86E-06	7,72E-06
	Emission de benzène / km	1,04E-06	1,16E-06	5,03E-06	4,25E-06
	Facteur entre référence et projet	**x4,4**			
Sud	TMJA	12 357	12 861	37 470	33 999
	Vitesse	23	23,8	39	44
	Longueur du brin (km)	0,137	0,137	0,582	0,584
	Emission en benzène du brin	3,00E-07	3,20E-07	3,30E-06	2,82E-06
	Emission de benzène / km	2,19E-06	2,34E-06	5,67E-06	4,83E-06
	Facteur entre référence et projet	**x2,3**			

En effet, on constate qu'en situation de référence sur la section nord et sud, les trafics tournent autour de 23000-25000 veh/jour et en situation projet des trafics sont de 67000-71000 véh/j.
Sur la section centre, les trafics en situation de référence baissent à 18600 véh/j pour des trafics en situation projet de 71 000 vé/j environ.
On remarque ainsi que la baisse de trafic entraine une diminution assez conséquente des émissions au km (environ 2 tonnes de benzène émis par km sur la section nord et sud, contre 1 tonne de benzène par km sur la section centrale), tandis qu'en situation projet les émissions en benzène ramenées au kilomètre sont plutôt constantes.
Ainsi sur la section centrale, il y a un facteur de près de 4.5 entre les émissions en projet et les émissions en référence, alors qu'au nord et au sud il y a un facteur de 2.5 environ.
Cet écart se retrouve alors sur les cartes d'écart de concentration (zone rouge).

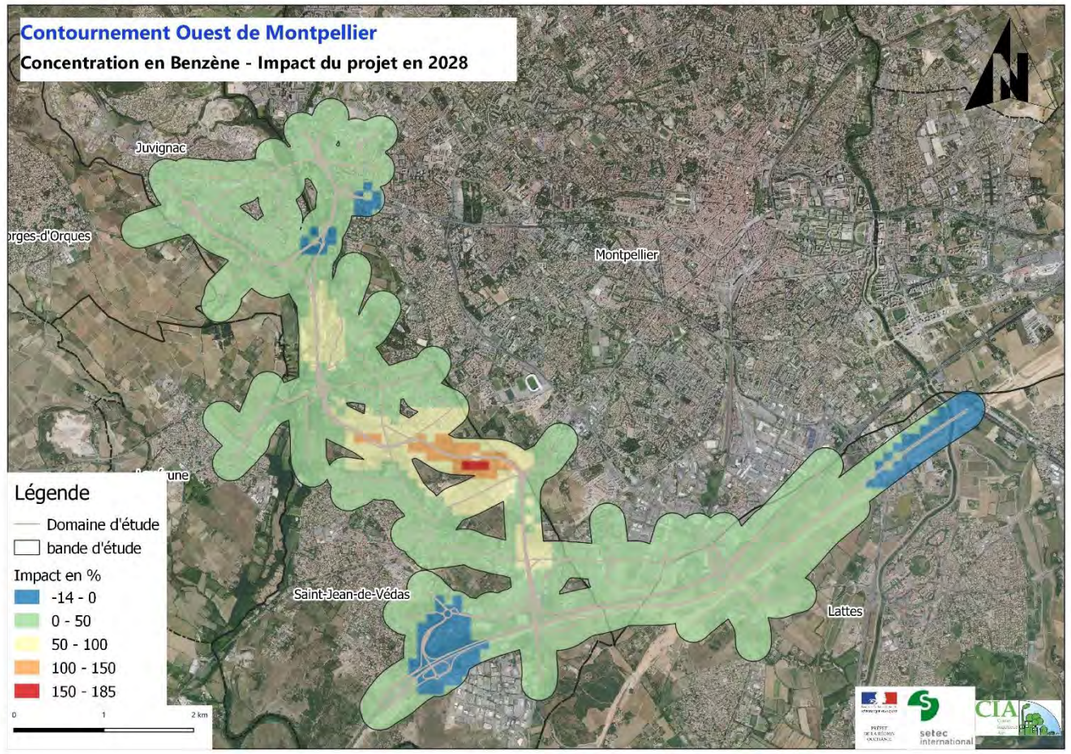


Figure 6 : Impact du projet en benzène (différence entre la situation projet et la situation de référence) en 2028

5 EVALUATION DE L'IMPACT SANITAIRE SIMPLIFIE : L'IPP

Afin d'évaluer l'impact des infrastructures sur la population, la méthode de l'indice IPP (indice d'exposition de la population à la pollution) a été appliquée. Elle consiste à croiser les concentrations calculées aux données de population sur le maillage du domaine d'étude.

5.1 OBJET DE L'IPP

L'indicateur IPP permet la comparaison entre le scénario avec projet et l'état de référence par un critère basé non seulement sur les concentrations, mais aussi sur la répartition spatiale de la population demeurant à proximité des voies de circulation.
Cet outil est utilisé comme une aide à la comparaison de situations et en aucun cas comme le reflet d'une exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique globale.
Jusqu'en 2005, les polluants traceurs de la pollution utilisés dans le calcul de l'IPP étaient les oxydes d'azote (NOx). Depuis 2005, c'est le benzène qui est désormais retenu pour son caractère prioritaire établi par le Plan National Santé Environnement. Le benzène est classé par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) parmi les "cancérigènes pour l'homme". Sa toxicité hématologique par atteinte de la moelle osseuse est reconnue.

Dans le cadre de la présente étude, le polluant étudié sera donc le benzène conformément au guide méthodologique de février 2005 mais également le dioxyde d'azote et les PM2,5 comme suggéré dans la lettre de la DIT du 18 janvier 2018.

5.2 PRESENTATION DES RESULTATS

Le tableau suivant récapitule les résultats des IPP cumulés pour le benzène aux différents horizons d'étude.

Tableau 10 : Evolution des IPP cumulés du benzène aux horizons 2017, 2028, 2033 et 2048

Actuel 2017	Référence 2028	Evolution au « fil de l'eau »	Projet 2028	Impact du projet 2028
103	20	-80%	25	22%
	Référence 2033	**Evolution au « fil de l'eau »**	**Projet 2033**	**Impact du projet 2033**
	19	-81%	23	21%
	Référence 2048	**Evolution au « fil de l'eau »**	**Projet 2048**	**Impact du projet 2048**
	23	-78%	27	21%

Malgré l'augmentation du trafic au fil de l'eau, l'amélioration technologique permet ainsi de réduire considérablement les émissions de benzène. Ainsi, la population se verra de moins en moins exposée aux concentrations en benzène dans le futur.
Le projet induit une exposition plus importante de la population aux concentrations de benzène de l'ordre de 20% quel que soit l'horizon d'étude.

Le tableau suivant récapitule les résultats des IPP cumulés pour le dioxyde d'azote aux différents horizons d'étude.

Tableau 11 : Evolution de l'IPP Cumulés du NO_2 aux horizons 2017, 2028, 2033 et 2048

Actuel 2017	Référence 2028	Evolution au « fil de l'eau »	Projet 2028	Impact du projet 2028
49 421	27 666	-44%	33 225	20%
	Référence 2033	**Evolution au « fil de l'eau »**	**Projet 2033**	**Impact du projet 2033**
	26 443	-46%	31 844	20%
	Référence 2048	**Evolution au « fil de l'eau »**	**Projet 2048**	**Impact du projet 2048**
	31 161	-37%	37 433	20%

Le constat est identique pour l'exposition de la population aux concentrations de dioxyde d'azote. L'amélioration technologique des véhicules, permet de réduire les émissions de NO2, et ainsi faire baisser l'IPP au fil de l'eau de 37 à 46%.
Le projet quant à lui induit une augmentation de l'IPP de 20% tout horizon d'étude confondu.

Le tableau suivant récapitule les résultats des IPP cumulés pour les PM2.5 aux différents horizons d'étude.

Tableau 12 : : Evolution de l'IPP Cumulés des PM2,5 aux horizons 2017, 2028, 2033 et 2048

Actuel 2017	Référence 2028	Evolution au « fil de l'eau »	Projet 2028	Impact du projet 2028
3 529	2 724	-23%	3 219	18%
	Référence 2033	**Evolution au « fil de l'eau »**	**Projet 2033**	**Impact du projet 2033**
	2 865	-19%	3 362	17%
	Référence 2048	**Evolution au « fil de l'eau »**	**Projet 2048**	**Impact du projet 2048**
	3 371	-4%	3 940	17%

L'amélioration technologique des véhicules permet également une amélioration des émissions des particules fines, malgré une augmentation du trafic au fil de l'eau.
Le projet induit une augmentation de l'IPP cumulé de moins de 20%, tout horizon d'étude confondu.

L'histogramme et le tableau ci-après représentent le nombre d'habitants par classe de concentration en benzène.

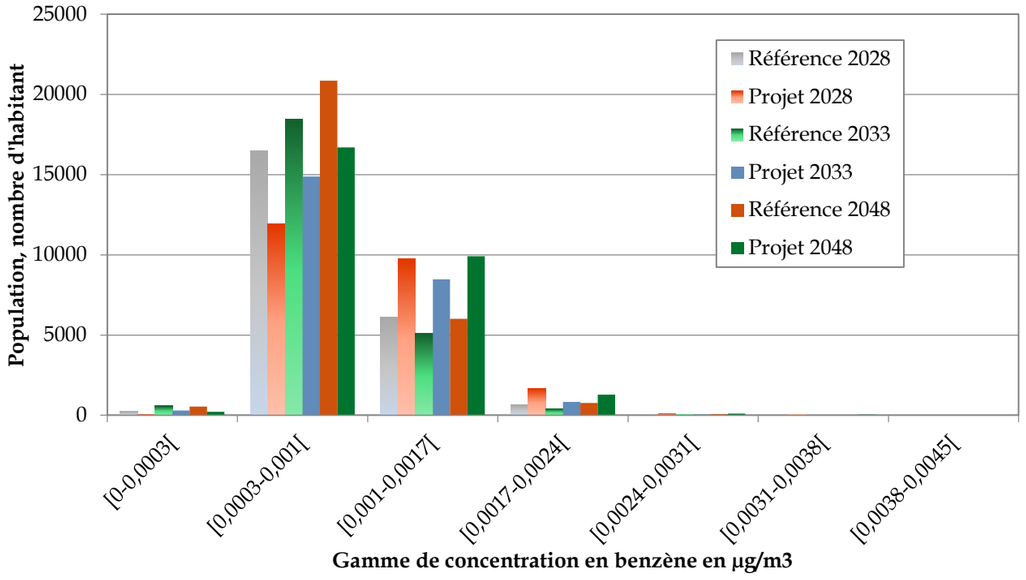


Figure 7 : Histogramme d'Indice Pollution Population cumulé du benzène – Horizon 2028, 2033 et 2048

Tableau 13 : Répartition de la population en fonction des gammes de concentrations en benzène

Concentration (µg/m3)	Référence 2028	Projet 2028	Référence 2033	Projet 2033	Référence 2048	Projet 2048
[0-0,0003[	228	57	580	301	550	216
[0,0003-0,001[	16479	11915	18467	14889	20867	16708
[0,001-0,0017[	6101	9739	5092	8475	6013	9911
[0,0017-0,0024[	648	1666	405	837	768	1294
[0,0024-0,0031[	60	105	42	63	76	109
[0,0031-0,0038[	4	39	2	25	4	40
[0,0038-0,0045[	0	1	0	0	0	0

En 2028, on constate, que 1811 personnes sont exposées à des concentrations de 0,0017 µg/m3 à 0,0045 µg/m3, soit près de 1100 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2028.
En 2033, 925 personnes sont exposées à cette même gamme de concentrations en projet, soit 476 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2033.
En 2048, 1443 personnes sont exposées aux concentrations les plus fortes, cela représente 595 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2048.

L'histogramme et le tableau ci-après représentent le nombre d'habitants par classe de concentration en NO2.

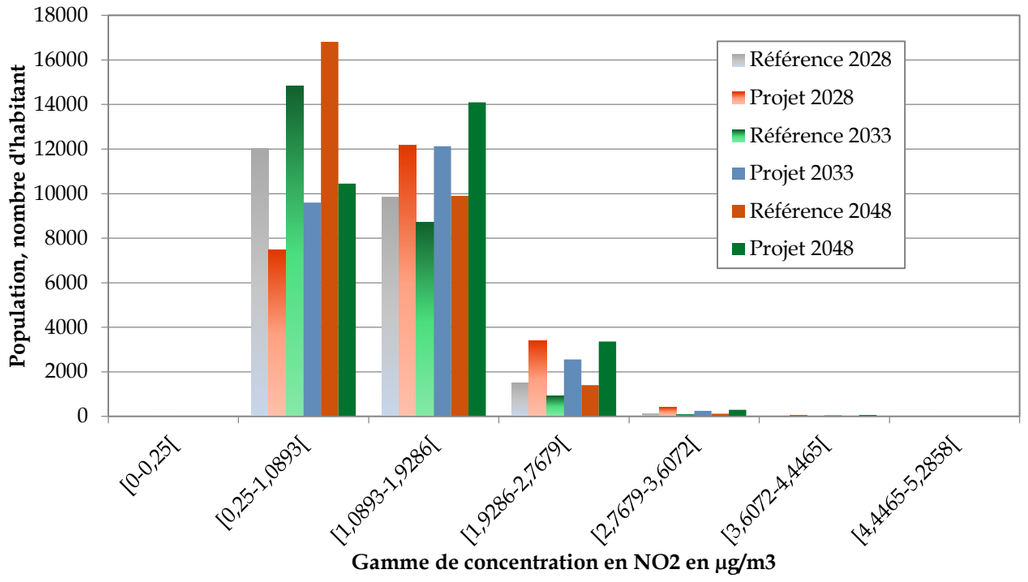


Figure 8 : Histogramme d'Indice Pollution Population cumulé du NO2 – Horizon 2028, 2033 et 2048

Tableau 14 : Répartition de la population en fonction des gammes de concentration en NO2

Concentration (µg/m3)	Référence 2028	Projet 2028	Référence 2033	Projet 2033	Référence 2048	Projet 2048
[0-0,25[	0	0	8	0	0	0
[0,25-1,0893[	12027	7466	14843	9598	16812	10446
[1,0893-1,9286[	9848	12164	8709	12132	9906	14100
[1,9286-2,7679[	1521	3401	934	2554	1406	3357

[2,7679-3,6072[	110	421	90	254	126	302
[3,6072-4,4465[	15	62	5	49	29	69
[4,4465-5,2858[	0	8	0	1	0	5

En 2028, on constate, que 491 personnes sont exposées à des concentrations de 2,8 µg/m3 à 5,3 µg/m3, soit près de 366 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2028.
En 2033, 304 personnes sont exposées à cette même gamme de concentrations en projet, soit 209 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2033.
En 2048, 376 personnes sont exposées aux concentrations les plus fortes, cela représente 221 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2048.

L'histogramme et le tableau ci-après représentent le nombre d'habitants par classe de concentration en PM2.5 (également illustré dans le tableau ci-après).

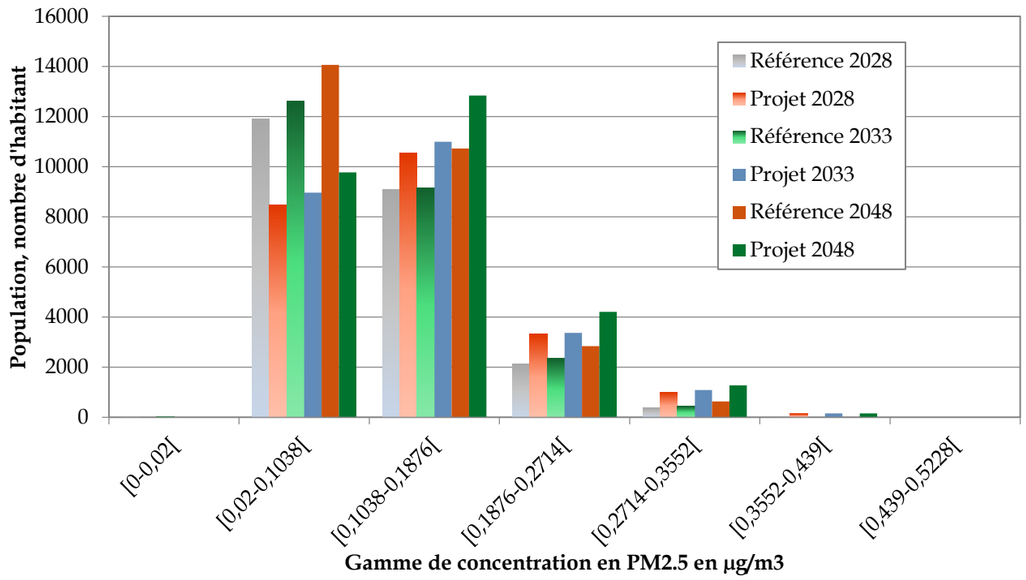


Figure 9 : Histogramme d'Indice Pollution Population cumulé des PM2,5 – Horizon 2028, 2033 et 2048

Tableau 15 : Répartition de la population en fonction des gammes de concentration en PM2,5

Concentration (µg/m3)	Référence 2028	Projet 2028	Référence 2033	Projet 2033	Référence 2048	Projet 2048
[0-0,02[	40	0	41	0	0	0
[0,02-0,1038[	11895	8479	12604	8971	14070	9777
[0,1038-0,1876[	9076	10555	9150	10996	10729	12847
[0,1876-0,2714[	2133	3334	2346	3375	2845	4209
[0,2714-0,3552[	376	1004	447	1090	633	1280
[0,3552-0,439[	0	149	0	156	1	165

En 2028, on constate, que 1153 personnes sont exposées à des concentrations de 0,27 µg/m3 à 0,44 µg/m3, soit près de 777 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2028.
En 2033, 1246 personnes sont exposées à cette même gamme de concentrations en projet, soit 799 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2033.
En 2048, 1445 personnes sont exposées aux concentrations les plus fortes, cela représente 811 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2048.

L'analyse géographique des IPP fournit la localisation des zones où l'IPP augmente et celles où il diminue. Les cartographies sont présentées dans l'atlas cartographique.

5.3 ANALYSE CARTOGRAPHIQUE

Les cartes présentées dans l'atlas cartographique présentent les niveaux d'IPP par maille pour le benzène, le NO2 et les PM2.5 et pour les 7 scénarios suivants :

- Actuel 2017 ;
- Référence 2028, 2033 et 2048 ;
- Projet 2028, 2033 et 2048.

Indice Pollution Population du Benzène

En situation actuelle, on constate que les IPP benzène calculés sont homogènes dans la quasi intégralité de la bande d'étude. Cependant, au nord de la bande d'étude et sur la commune de Montpellier, les IPP benzène sont les plus élevés. C'est également dans cette zone que la densité de population est la plus élevée.

En situation future, la densité de population augmente. On note que les IPP benzène les plus élevés sont également au nord de la bande d'étude sur la commune de Montpellier.

La carte des impacts permet de visualiser rapidement les variations des IPP benzène entre la situation projet et la situation de référence.
Ainsi, en 2028, on note une amélioration pour les habitants se situant sur la commune de Montpellier et au nord de la bande d'étude.

Une amélioration est également constatée, pour tous les horizons, sur les communes de Saint Jean de Védas et de Lattes. Une dégradation de la qualité de l'air est à prévoir pour les habitants le long de l'itinéraire du COM et notamment sur les lieux-dits de Rieu Coulon et La Martelle.

Indice Pollution Population du NO2

Les constats sont identiques à ceux pour le benzène, à savoir que les IPP NO2 sont homogène dans l'ensemble de la bande d'étude et qu'on constate qu'au nord de la bande d'étude, sur la commune de Montpellier, les IPP NO2 sont les plus élevés.

Les profils sont identiques en situation futures.
La carte des impacts du projet nous permet de dire que le projet entraine une dégradation de la qualité de l'air en NO2 pour quasi-totalité des habitants de la bande d'étude. Les améliorations sont très locales et très faibles en 2028.
En 2033 et 2048, l'amélioration de la qualité de l'air en NO2 est un peu plus conséquente et se situe essentiellement sur la commune de Saint Jean de Védas vers l'échangeur de l'autoroute A9.

Indice Pollution Population des PM2.5

On retrouve en situation actuelle, les mêmes remarques que pour les IPP du benzène et du NO2. Les IPP PM2.5 les plus élevés sont situés sur la commune de Montpellier, au nord de la bande d'étude.

En 2028, une amélioration de la qualité de l'air est constatée sur la commune de Lattes, au sud-ouest de la bande d'étude sur la commune de Saint Jean de Védas, à l'ouest de la bande d'étude sur la commune de Lavérune et au nord sur la commune de Montpellier. Les dégradations les plus importantes pour les habitants sont situées sur l'itinéraire du COM sur le secteur du Rieu Coulon.

En 2033 et 2048, les constats sont identiques, sauf pour la commune de Lavérune, où l'augmentation du trafic est telle que la dégradation de la qualité de l'air en PM2.5 est notable.

6 EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES

6.1 DESCRIPTION DES ENJEUX SANITAIRES SUR LA ZONE D'ETUDE ET VOIES D'EXPOSITION A ETUDIER

L'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires est réalisée sur l'ensemble de la bande d'étude. Les calculs ont été réalisée la concentration maximale relevé dans la bande d'étude et si un risque est relevé sur cette concentration, un focus sera réalisé sur la substance à l'origine de ce risque.
Le schéma global d'exposition permet de mieux appréhender la problématique d'exposition de la population, et notamment d'appréhender les voies d'exposition potentielles de la population à la pollution atmosphérique.
Dans le cadre de cet EQRS, les substances appréhendées sont celles recommandées dans l'avis de l'ANSES de 2012 relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières. Il s'agit d'une mise à jour de la liste de substances proposées par la circulaire interministérielle DGS/SD7B n°2005-273 du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

L'EQRS est réalisée uniquement sur la voie d'exposition respiratoire.

Tableau 16 : Substances appréhendées dans l'ERS (source : ANSES, 2012)

Durée d'exposition	Substances
Aiguë	Particules (PM10 et PM2.5) Dioxyde d'azote
Chronique	Particules (PM10 et PM2.5) Dioxyde d'azote Acétaldéhyde Acroléine Ammoniac Arsenic Benzène 1,3-butadiene Chrome Ethylbenzène Formaldéhyde Naphtalène Nickel Propionaldéhyde 16 HAP

Pour la famille de substance des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), l'ANSES recommande le traitement de certains congénères de ces familles. Ces congénères sont les suivants :

- Acénaphtène
- Acénaphtylène
- Anthracène
- Benzo[a]anthracène
- Benzo[a]pyrène
- Benzo[b]fluoranthène
- Benzo[k]fluoranthène
- Benzo[ghi]pérylène
- Chrysène
- Dibenzo[ah]anthracène
- Fluorène
- Fluoranthène •
- Indéno[123-cd]pyrène
- Phénanthrène
- Pyrène
- Benzo[j]fluoranthène

6.2 IDENTIFICATION DES DANGERS PAR INHALATION ET CHOIX DES VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCES (ETAPE 1 ET 2)

6.2.1 *Etude des dangers*

Cette partie a pour objectif de présenter les principaux effets sur la santé humaine associés aux substances retenues dans le cadre de cette étude. Pour chacune des substances, ce chapitre présente un résumé des connaissances en toxicité aiguë (quelques heures à quelques jours) et chronique (plusieurs mois à plusieurs années), qui sont les deux types d'exposition qui seront étudiés pas la suite dans l'Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS). Pour les expositions chroniques, il est distingué les connaissances sur les effets systémiques et celles sur les effets cancérigènes. Les principales bases de données consultées sont les suivantes :

- « L'United-States Environmental Protection Agency » (US-EPA) ;
- l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ;
- « L'International Program on Chemical Safety » (IPCS) ;
- Santé Canada (« Health Canada ») ;
- l'institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (Ineris) ;
- l'institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) ;
- Hazardous Substances Data Bank (HSDB).

La consultation de ces bases a permis de répertorier les dangers associés aux substances ou familles de substances inventoriées (certaines substances sont regroupées par famille). Le Tableau suivant présente les principaux systèmes cibles (par exemple : système respiratoire, système digestif, système cardio- vasculaire…) et les substances associées à ces systèmes, selon la voie d'exposition.

Ce tableau liste les principaux effets répertoriés dans la littérature scientifique, sans être exhaustif.

Il permet également de pointer le fait que chaque système est la cible de plusieurs substances étudiées. Elles peuvent interagir pour potentialiser, neutraliser ou diminuer les effets néfastes de substances considérées individuellement.

Dans le tableau suivant, la famille des HAP est représentée par le benzo[a]pyrène et le naphtalène.

Tableau 17 : Liste des système-cibles susceptibles d'être atteints et substances et type d'exposition associés

Substances	Respiratoire	Oculaire	Hématologique et immunitaire	Cardio-vasculaire	Nerveux	Digestif	Musculo-squelettique	Urinaire	Cutané	Reproductif et développemental
1,3-butadiène	AR	-	CR	CR	-	-	-	-	AR	CR
Acétaldéhyde	AR, AO, CR, CO	AR	-	AO	CO	-	-	-	-	-
Acroléine	AR, AO, CR	AR, AO	CO	-	-	AO	-	-	AR, AO	-
Ammoniac	AR	-	-	AR	-	AR	-	-	-	-
Arsenic	AR, CR	-	AO, CO	CR, CO	AO, CR, CO	AO, CO	-	-	AO, CR, CO	-
Benzène	-	-	CR, CO	-	AR, CR, CO	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène	-	-	CO	-	-	CO	-	CO	-	-
Chrome	CR, CO	-	-	-	AO	AO	-	-	-	-
Dioxyde d'azote	AR, CR	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ethylbenzène	AR	AR	-	-	AR	CR	-	-	-	-
Formaldéhyde	AR, AO, CR	AR	-	AO, CO	-	-	-	-	-	-
HAP	CR	CC	AO, AC, CR	-	-	-	-	-	AC	-
Naphtalène	CR	CR	CR, AO	-	-	-	-	-	-	-
Nickel	AR, CR	-	-	-	AR	AR, AO	-	-	-	CR, CO
Poussières	AR, CR	-	-	AR	-	-	-	-	-	-
Propionaldéhyde	AR, CR	AR, CR	-	-	-	AO, CO	-	-	-	-

AR : Aigu respiratoire / AO : Aigu oral / AC : Aigu cutané / CR : Chronique respiratoire / CO : Chronique oral / CC : Chronique cutané

6.2.2 *Inventaires et choix des valeurs toxicologiques de référence*

Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour une substance donnée sont des valeurs établissant une relation entre les niveaux d'exposition auxquels les personnes peuvent être exposées et l'incidence ou la gravité des effets associés à l'exposition.

6.2.2.1 Méthode

Les valeurs toxicologiques de référence sont distinguées en fonction de leur mécanisme d'action :

- **Les toxiques à seuil de dose** : Les VTR sont les valeurs en dessous desquelles l'exposition est réputée sans risque.
- **Les toxiques sans seuil de dose** : Les VTR correspondent à la probabilité, pour un individu, de développer l'effet indésirable (ex : cancer) lié à une exposition égale, en moyenne sur sa durée de vie, à une unité de dose de la substance toxique. Ces probabilités sont exprimées par la plupart des organismes par un excès de risque unitaire (ERU). Un ERU de 10-5 signifie qu'une personne exposée, en moyenne durant sa vie à une unité de dose, aurait une probabilité supplémentaire de 1/100 000, par rapport au risque de base, de contracter un cancer lié à cette exposition.

6.2.2.2 Sources de données

D'après la note d'information N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués, il est recommandé de sélectionner la VTR proposée par l'un des organismes suivant : Anses, USEPA, ATSDR, OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA.

Par mesure de simplification, dans la mesure où il n'existe pas de méthode de choix faisant consensus, il est recommandé de sélectionner en premier lieu les VTR construites par l'Anses même si des VTR plus récentes sont proposées dans les autres bases de données. À défaut, si pour une substance une expertise nationale a été menée et a abouti à une sélection approfondie parmi les VTR disponibles, alors cette VTR doit être retenue, sous réserve que cette expertise ait été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente.

En l'absence d'expertise nationale, la VTR à retenir correspond à la plus récente parmi les trois bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée. Si aucune VTR n'était retrouvée dans les 4 bases de données précédemment citées (Anses, US-EPA, ATSDR et OMS), la VTR la plus récente proposée par Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA est utilisée.

En l'absence de VTR dans une de ces 8 bases de données, la note n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 indique qu'il est préférable d'éviter d'utiliser d'autres valeurs telles qu'une valeur toxicologique publiée par un autre organisme que ceux précédemment listés, ou une valeur limite d'exposition professionnelle ou encore une valeur guide de qualité des milieux.

Les VTR utilisées en évaluation de risques sanitaires doivent avoir des fondements uniquement sanitaires. Cependant, certaines valeurs émises par l'OMS (appelées « valeurs guides ») sont établies en tenant compte de considérations supplémentaires (environnementales, techniques, économiques…). Lorsque de telles valeurs guides (VG) sont utilisées à défaut de VTR, elles sont traitées à part dans l'étude et il ne sera pas réalisé de caractérisation des risques comme avec une VTR, mais seulement une comparaison des VG avec les doses d'exposition. En revanche, si une VG peut être assimilée à une VTR de par sa construction, alors un calcul de risque sera réalisé.

La figure suivante présente le logigramme permettant de choisir les VTR selon les recommandations de la note ministérielle N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

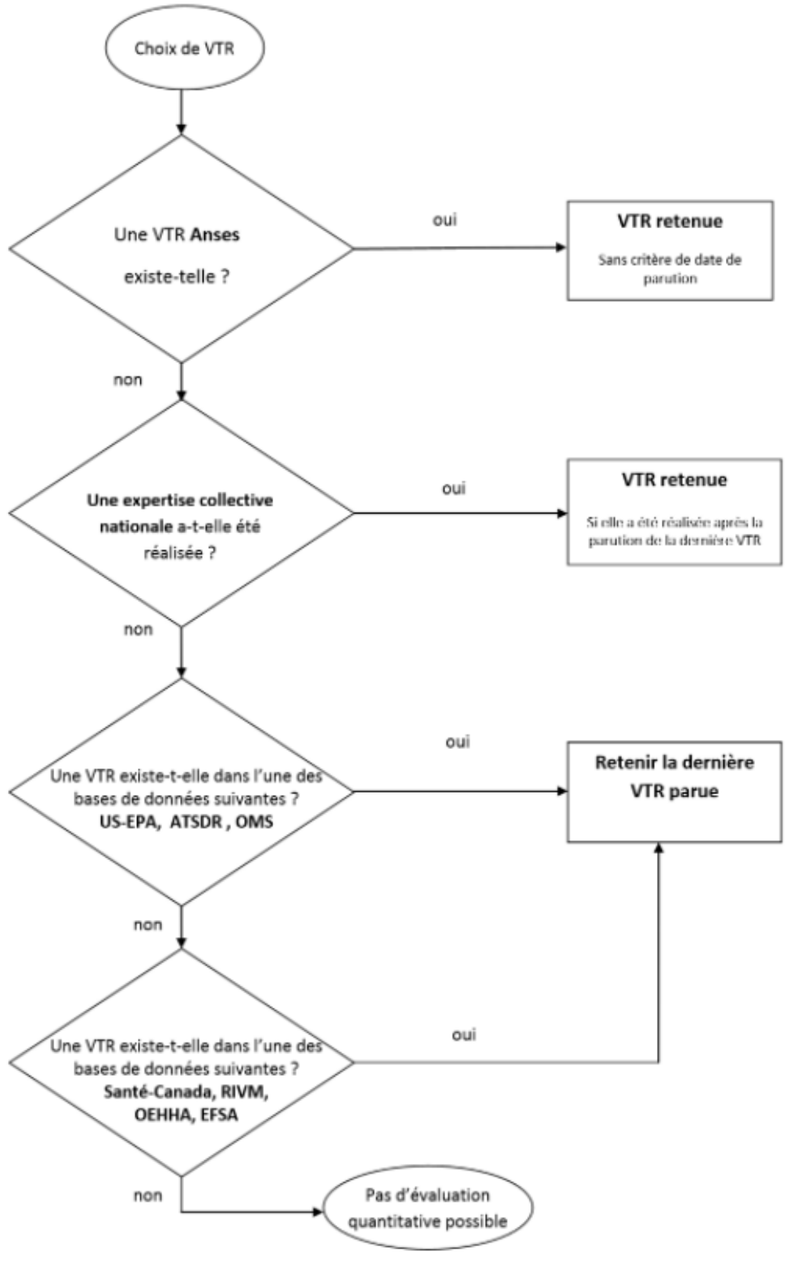


Figure 10 : Logigramme pour le choix des VTR (note n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014)

6.2.2.3 Choix des valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux suivants synthétisent les VTR (ou les valeurs-guides) retenues selon les recommandations de la note N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 pour chaque durée d'exposition (aiguë et chronique) et chaque type d'effet (à seuil ou sans seuil de dose).
Dans le cas d'exposition aiguë, le guide de l'ANSES de 2012 recommande de considérer uniquement les poussières et le dioxyde d'azote. Pour ces substance/famille de substance, seules les valeurs-guides sont disponibles :

Tableau 18 : VG aiguës

Substances	VTR aiguë / VG (µg/m3)	Durée	Système cible	Référence
NO_2	200	1h	Respiratoire	Expertise ANSES, 2013 (OMS, 2010)
PM_{10}	50	24h	Respiratoire	OMS, 2005
$PM_{2,5}$	25	24h	Respiratoire	OMS, 2005

Tableau 19 : VTR chronique non cancérigène

Substances	VTR (µg/m3)	Système cible	Référence
1,3-butadiène	2	Reproductif et développemental	EPA, 2002
Acétaldéhyde	160	Respiratoire	ANSES 2014
Acroléine	0,8	Respiratoire	ANSES 2013
Ammoniac	200	Respiratoire	Expertise INERIS 2011 (OEHHA, 2000)
Arsenic	0,015	Nerveux, Reproductif et développemental	Expertise INERIS 2010 (OEHHA, 2008)
Benzène	3	Hématologique et immunitaire	OEHHA, 2014
Chrome	0,1	Respiratoire	Expertise Ineris 2007 (EPA, 1998)
Ethylbenzène	300	Urinaire	ATSDR, 2010
Formaldéhyde	9	Respiratoire	Expertise INERIS 2010 (OEHHA, 2008)
Naphtalène	37	Respiratoire	ANSES, 2013
Nickel	0,014	Respiratoire	AEHHA, 2012
NO2	40*	Respiratoire	OMS, 2000
PM10	20*	Respiratoire	OMS, 2005

PM2.5	10*	Respiratoire	OMS, 2005
Propionaldéhyde	8	Respiratoire	EPA, 2008

*valeur-guide

Tableau 20 : VTR chronique cancérigène

Substances	VTR ((µg/m3)$^{-1}$)	Système cible	Référence
1,3-butadiène	1,7 10^{-4}	Respiratoire	Expertise INERIS 2011 (OEHHA, 2009)
Acétaldéhyde	2,2 10^{-6}	Respiratoire	INERIS, 2011 (EPA, 1991)
Arsenic	4,3 10^{-3}	Respiratoire	Expertise INERIS 2010 (EPA, 1998)
Benzène	2,6 10^{-5}	Hématologique et immunitaire	ANSES, 2014
Benzo[a]pyrène	1,1 10^{-3}	Respiratoire	OEHHA, 2009
Chrome VI	4,0 10^{-2}	Respiratoire	OMS, 2013
Dibenzo[a,h]anthracène	1,2 10^{-3}	Respiratoire	OEHHA, 2009
Ethylbenzène	2,5 10^{-6}	Urinaire	OEHHA, 2009
Formaldéhyde	5,3 10^{-6}	Respiratoire	Expertise INERIS 2010 (Santé Canada, 2001)
Naphtalène	5,6 10^{-6}	Respiratoire	ANSES, 2013
Nickel	3,8 10^{-4}	Respiratoire	Expertise INERIS 2007 (OMS, 2000)

Cas particulier du nickel

Dans le cadre de cette étude, le nickel pris en compte est uniquement émis par combustion de carburant (émission à chaud et à froid). L'expertise de l'Ineris de 2007 propose 2 VTR respiratoires pour cette substance : une VTR pour l'oxyde de nickel et une autre pour les autres formes de nickel. Les produits de combustion s'oxydent avec l'oxygène de l'air, par conséquent, il a été jugé plus pertinent de prendre en compte la VTR associée à l'oxyde de nickel qui apparait comme la forme de nickel la plus cohérente avec le contexte (par rapport à d'autres formes de nickel).

Cas particulier du Chrome

Dans l'environnement, le chrome existe sous plusieurs degrés d'oxydation, principalement le chrome III (Cr III) et le chrome VI (Cr VI), c'est la raison pour laquelle des VTR pour la voie respiratoire sont disponibles pour le chrome VI et le chrome III. De ces deux degrés d'oxydation, le chrome VI est le plus toxique, c'est pourquoi il est retenu comme représentant du chrome et de ses composés dans la présente ERS. Pour le chrome VI, des VTR sont à la fois disponibles pour la forme particulaire et pour la forme aérosol. La forme aérosol correspond à une forme dissoute, il est donc préféré la forme particulaire qui correspond mieux au contexte de notre étude. Dans le cadre de cette étude, le chrome est émis par l'usure des pneus, des freins, de l'embrayage et de la route. Parmi les différentes sources d'émission en chrome, aucune information n'est exploitable pour estimer la part de chrome VI dans le chrome total, il a donc été décidé, dans une hypothèse majorante, de considérer la totalité du chrome émis comme du chrome VI.

Cas particulier des hydrocarbures aromatiques polycycliques

Pour les effets sans seuil de dose, les recommandations de l'Ineris sont suivies. Elles consistent à tenir compte des facteurs d'équivalence toxique pour calculer les VTR sans seuil de chacun des HAP qui ne disposent pas de VTR spécifiques, à partir de la VTR sans seuil du benzo(a)pyrène (Ineris, 2006). Les facteurs d'équivalence toxique (FET) utilisés sont ceux qui ont été retenus en France par l'Ineris à l'issue d'un travail d'analyse des différents FET disponibles dans la littérature. Les valeurs de ces FET sont présentées dans le Tableau suivant.

Tableau 21 : FET des HAP pris en compte (source Ineris, 2006)

Substances	FET
Acénaphtène	0,001
Anthracène	0,01
Benzo(a)anthracène	0,1
Benzo(a)pyrène*	1
Benzo(b)fluoranthène	0,1
Benzo(g,h,i)perylène	0,01
Benzo(j)fluoranthène	0,1
Benzo(k)fluoranthène	0,1
Chrysène	0,01
Dibenz(a,h)anthracène*	1
Fluoranthène	0,001
Fluorène	0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	0,1
Naphtalène*	1
Phénanthrène	0,001
Pyrène	0,001

*ces HAP disposent de VTR spécifiques

Le tableau suivant synthétise les substances retenues et les VTR associées pour chacune des durées d'exposition et types d'effets.

Tableau 22 : Synthèse des substances retenues et des VTR disponibles

Substances	Respiratoire aiguë	Respiratoire non cancérigène	Respiratoire cancérigène

Substances	Respiratoire aiguë	Respiratoire non cancérigène	Respiratoire cancérigène
1,3-Butadiène	X	X	X
Acénaphtène	-	-	-
Acétaldéhyde	X	X	X
Acroléine	X	X	-
Ammoniac	-	X	-
Anthracène	-	-	-
Arsenic	X	X	X
Benzène	X	X	X
Benzo(a)anthracène	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylène	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	-	-	-
Benzo(a)pyrène	-	-	X
Chrome	-	X	X
Chrysène	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracène	-	-	X
Ethylbenzène	-	X	X
Fluoranthène	-	-	-
Fluorène	-	-	-
Formaldéhyde	X	X	-
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	-	-	-
Naphtalène	-	X	X
Nickel	X	X	X
NO2	X	X	-
Phénanthrène	-	-	-
PM10	x	X	-
PM2.5	X	X	-
Propionaldéhyde	-	X	-
Pyrène	-	-	-

6.3 EVALUATION DES EXPOSITIONS (ETAPE 3)

L'objet de ce chapitre est d'évaluer les doses aux quelle les populations humaines sont susceptibles d'être exposées.

6.3.1 *Voies et vecteurs d'exposition*

La population de la bande d'étude est exposée aux substances présentes dans son environnement essentiellement par voies respiratoire, orale et cutanée. L'objectif de cette ERS est de quantifier les risques sanitaires dans la bande d'étude pour la voie respiratoire, par conséquent, seule la voie respiratoire a été appréhendée dans le cadre de cette étude. La voie respiratoire est en effet la principale voie d'exposition aux polluants atmosphériques.
De manière générale, l'exposition d'une population est déterminée à partir du calcul de la concentration moyenne inhalée (CMI) en chaque substance, selon l'équation générale suivante :
Équation 1 :

$$CMI = \sum_i (Ci * Ti) * F * (\frac{DE}{Tm})$$

Avec :
CMI : Concentration moyenne inhalée ($\mu g.m^{-3}$)
Ci : Concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps Ti ($\mu g.m^{-3}$)
Ti : Taux d'exposition à la concentration Ci pendant une journée (-)
F : Fréquence ou taux d'exposition annuel (nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours) (-)
DE : Durée d'exposition, intervient uniquement dans le calcul des risques des polluants sans effet de seuil (années)
Tm : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années), intervient uniquement pour les effets sans seuil où cette variable est assimilée à la durée de la vie entière (Tm est pris égal à 70 ans)

6.3.2 *Scénario d'exposition retenu*

Taux d'exposition journalier (Ti)
Le taux d'exposition journalier des différentes populations varie en fonction du type de site.
Afin de limiter les calculs, une hypothèse simplificatrice et majorante a été appréhendée pour la bande d'étude. Elle consiste à considérer dans un premier temps que les populations sont exposées toute la journée aux polluants. Cette hypothèse peut être affinée ou discutée en cas de dépassements observés des seuils sanitaires.

Ti = 1 (ou 100%)

Fréquence d'exposition annuelle (F)
La fréquence d'exposition annuelle des populations dans la bande d'étude est prise égale à 100% du temps (365 jours par an).

Durée d'exposition (DE)
Pour les substances à effet sans seuil de dose, la durée d'exposition (DE) doit être prise en compte. Une étude sur le temps de résidence des Français (basée sur la durée des abonnements privés à Électricité de France) (Nedellec et al., 1998) montre, que pour les données de 1993, 90 % de la population investiguée reste au plus 30 ans dans la même résidence (30 ans correspond au percentile 90 des durées d'exposition obtenues).

DE = 30 ans

Estimation des concentrations en polluants à l'intérieur et à l'extérieur
En l'absence de données sur le taux de pénétration des substances retenues dans l'étude, nous supposons que leur concentration dans l'air (paramètre Ci de l'Équation 1) des milieux intérieurs (habitations) est la même que celle obtenue à l'extérieur.

Ci intérieur = Ci extérieur

Synthèse des paramètres du scénario d'exposition
Le tableau suivant synthétise les paramètres relatifs aux scénario d'exposition retenu :

Zone concernée pour la caractérisation du risque	Voies d'exposition	Type d'exposition respiratoire	Durée d'exposition
La bande d'étude	Respiratoire	Aigu, chronique	24h/24 365 jours / an 30 ans

6.3.3 *Estimation des concentrations en substances dans l'air*

Les niveaux en substances auxquels sont susceptibles d'être exposées les populations sont estimés par l'intermédiaire de la modélisation de la dispersion atmosphérique. Le calcul a été réalisé sur la concentration maximale relevée dans la bande d'étude. Ainsi si le calcul réalisé sur cette concentration n'engendre pas de risque, on sait ainsi qu'il n'y aucun risque dans l'ensemble de la bande d'étude. Cependant, si le calcul montre qu'il existe un risque sur la concentration maximale, un focus sur la bande d'étude sera réalisé.

Suivant le type d'exposition considéré (aiguë ou chronique), les valeurs de concentrations dans l'air (Ci) considérées sont les suivantes :

- **pour les expositions de type chronique** : les concentrations moyennes annuelles ;
- **pour les expositions de type aigu** : les concentrations maximales horaire ou journalière (suivant la durée d'exposition associée à la VTR aiguë ou à la valeur guide retenue).

6.3.4 *Prise en compte du bruit de fond local*

Au sens de l'étude sanitaire, le bruit de fond local correspond aux niveaux en substances induit par des sources d'émissions autre que le trafic routier local dans la bande d'étude. Il peut d'agir des émissions résidentielles tertiaires (chauffage), des émissions industrielles, des émissions routières situées en dehors du domaine d'étude ou des émissions plus diffuses qui voyagent sur de grandes distances (comme les poussières)

En l'absence de données sur l'ensemble des polluants étudiés dans l'étude sanitaire, la caractérisation des risques n'a appréhendé que les concentrations induites par le seul trafic routier modélisé.

6.4 CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES

La caractérisation des risques consiste à confronter les doses auxquelles les populations sont exposées avec les valeurs toxicologiques de référence retenues. Les risques sanitaires associés à une substance sont estimés de façon différente selon la voie d'exposition (inhalation ou ingestion), la durée d'exposition (aiguë ou chronique) et selon le type d'effet qu'engendre le composé considéré (effets à seuil de dose ou sans seuil de dose).

6.4.1 *Méthode*

6.4.1.1 Quotients de danger pour les substances à effets à seuil de dose

Pour les polluants à effets à seuil de dose (principalement des effets non cancérigènes), le dépassement de la VTR sélectionnée suite à l'exposition considérée, peut entrainer l'apparition de l'effet critique associé à la VTR. Ceci peut être quantifié en faisant le rapport entre la dose d'exposition (CMI) et la VTR associée.

Ce rapport est appelé quotient de danger (QD) et s'exprime selon la relation suivante :
Équation 2 :

$$QD = \frac{CMI}{VTR}$$

Avec :
QD : Quotient de danger
CMI : Concentration moyenne inhalée (µg/m^3)
VTR : Valeur Toxicologique de référence retenue (µg/m^3)

Si le QD est inférieur à 1, alors l'exposition considérée ne devrait pas entraîner l'effet toxique associé à la VTR. Un QD supérieur ou égal à 1, signifie que les personnes exposées peuvent développer l'effet sanitaire indésirable associé à la VTR.

6.4.1.2 Excès de risque individuel pour les substances à effets sans seuil de dose

Pour les effets sans seuil de dose, on calcul un « excès de risque individuel » (ERI) de développer l'effet associé à la VTR (appelée aussi souvent ERU : excès de risque unitaire). L'ERI représente, pour les individus exposés, la probabilité supplémentaire de survenue de l'effet néfaste (comme un cancer) induit par l'exposition à la substance considérée durant la vie entière.

Pour la voie d'exposition respiratoire, l'ERI est calculé en multipliant l'excès de risque unitaire par inhalation (ERUi) par la concentration moyenne inhalée une vie entière (ou pondérée sur une autre unité de temps).

Équation 3 :

$$ERIi = CMI * ERUi$$

Avec :
ERI : Excès de risque individuel
ERUi : Excès de risque unitaire (µg/m^3)$^{-1}$
CMI : Concentration moyenne inhalée (µg/m^3)

Il n'existe pas un niveau d'excès de risque individuel qui permette d'écarter les risques pour les populations exposées. Pour sa part, l'OMS utilise un seuil de 10-5 (un cas de cancer supplémentaire pour 100 000 personnes exposées durant leur vie entière) pour définir les Valeurs Guides de concentration dans l'eau destinée à la consommation humaine Guidelines for drinking water quality) (OMS, 2004).

La circulaire du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués et aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, du Ministère chargé de l'environnement, recommande le niveau de risque, « usuellement retenu au niveau international par les organismes en charge de la protection de la santé », de 10^{-5}.

6.4.1.3 Estimation des risques cumulés

Les risques cumulés correspondant aux effets sanitaires susceptibles d'être induits par l'exposition des populations à plusieurs substances simultanément. Actuellement, la démarche des EQRS ne permet pas de prendre en compte la synergie ou l'antagonisme des effets. En effet, comme indiqué dans les différents guides (InVS, Ineris) publiés en France ; les risques cumulés sont appréhendés par une simple addition des risques déterminés pour différentes substances.

Risques cumulés à seuil de dose
Dans son guide, l'InVS recommande de sommer les quotients de danger lorsque le mécanisme de toxicité et l'organe-cible des composés présents sont similaires. En l'absence d'information suffisante sur le mécanisme de toxicité pour chacune des substances retenues dans cette étude, ce paramètre n'a pas été pris en compte. Par ailleurs, comme indiqué lors de l'étape 1 « identification des dangers », les effets critiques associés aux différentes substances retenues dans cette ERS ont été regroupés par système-cible, qui peuvent regrouper plusieurs organes-cibles.

Le tableau ci-après présente les systèmes cibles associés à chaque VTR retenue pour chaque substance. Comme indiqué dans ce tableau, parmi les substances pour lesquelles des quotients de danger sont estimés, les effets critiques associés à chaque VTR retenue concernent 5 systèmes cibles.

Pour une VTR, plusieurs effets critiques sont parfois mentionnés par les organismes producteurs de VTR, par conséquent, une même substance peut être intégrée dans plusieurs sommes de risques.

Tableau 23 : Détermination des substances dont les effets critiques à seuil de dose associés aux VTR retenues se rapportent au même système cible

Système cible	Substance dont l'effet critique de la VTR retenue se rapporte au système-cible
Respiratoire	1,3-butadiène, acétaldéhyde, acroléine, ammoniac, chrome 6, formaldéhyde, naphtalène, nickel, propionaldéhyde
Nerveux	Arsenic
Reproductif et développemental	1,3-butadiène, arsenic
Hématologique et immunitaire	Benzène
Urinaire	Ethylbenzène

Cette démarche est appliquée uniquement pour les risquent chroniques, les risques aigus n'étant pas susceptibles de se dérouler au même moment dans l'année compte tenu des durées d'application différentes associées aux VTR utilisées (1h,24h)

Risques cumulés sans seuil de dose
Comme indiqué dans le guide de l'InVS, « tous les risques de cancer peuvent être associés entre eux quand bien même les organes cibles diffèrent, dans le but d'apprécier globalement le risque cancérigène qui pèse sur la population ».

6.4.2 *Résultats*

Pour chaque traceur, un calcul de QD ou d'ERI est effectué à partir de l'Équation 2 et de l'Équation 3 au niveau de la concentration maximale.

Dans les tableaux de résultats, les dépassements des seuils de conformité (QD>1 ou ERI>10^{-5}) ont été présentés en orange pour les différents types de risques estimés. Les substances pour lesquelles aucun dépassement du seuil de conformité n'est estimé apparaissent en vert dans les tableaux de résultats.

Pour les substances pour lesquelles aucune VTR n'est disponible, une simple comparaison des doses d'exposition et des valeurs-guides est effectuée.

6.4.2.1 Exposition aigue : comparaison aux valeurs guides

On rappelle qu'aucune VTR n'est disponible dans la littérature pour les 3 substances retenues pour ce type d'exposition.

Les concentrations maximales retenues sont :

Tableau 24 : Concentration maximales dans la bande d'étude

Substance	Actuel 2017	Référence 2028	Projet 2028	Référence 2033	Projet 2033	Référence 2048	Projet 2048
Dioxyde d'azote (µg/m^3)	8,23	4,46	4,83	4,16	4,52	4,34	4,67
PM10 (µg/m^3)	9,70E-01	8,73E-01	1,04E+00	8,76E-01	1,04E+00	9,39E-01	1,08E+00
PM2.5 (µg/m^3)	5,19E-01	3,57E-01	4,36E-01	3,55E-01	4,31E-01	3,71E-01	4,39E-01

Le tableau suivant présente les résultats obtenus sur la concentration maximale :

Tableau 25 : Comparaison entre les valeurs maximales de CiI estimées et les valeurs guides retenues

Substance	Actuel 2017	Référence 2028	Projet 2028	Référence 2033	Projet 2033	Référence 2048	Projet 2048
Dioxyde d'azote	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement
PM10	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement
PM2.5	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement

Aucun dépassement de seuil n'est constaté pour les 3 polluants et ce pour l'ensemble des sept scénarios.

6.4.2.2 Exposition chroniques à effets à seuil de dose

Quotient de danger

Pour chaque traceur à effet à seuil de dose retenu dans le cas d'exposition chronique respiratoire, un calcul de quotient de danger (QD) est réalisé par application de l'Equation 2 sur la concentration maximale. Le tableau suivant indique si un dépassement de seuil est possible.

Tableau 26 : Résultats obtenus pour les QD chroniques

Substances	QD Actuel 2017	QD Référence 2028	QD Projet 2028	QD Référence 2033	QD Projet 2033	QD Référence 2048	QD Projet 2048
1,3-Butadiène	Aucun dépassement 3,78E-03	Aucun dépassement 8,87-04	Aucun dépassement 9,91-04	Aucun dépassement 8,22E-04	Aucun dépassement 9,20E-04	Aucun dépassement 8,70E-04	Aucun dépassement 9,50E-04
Acétaldéhyde	Aucun dépassement 1,07E-04	Aucun dépassement 2,19E-05	Aucun dépassement 2,54E-05	Aucun dépassement 1,84E-05	Aucun dépassement 2,11E-05	Aucun dépassement 1,94E-05	Aucun dépassement 2,17E-05
Acroléine	Aucun dépassement 1,00E-02	Aucun dépassement 1,98E-03	Aucun dépassement 2,32E-03	Aucun dépassement 1,61E-03	Aucun dépassement 1,86E-03	Aucun dépassement 1,69E-03	Aucun dépassement 1,91E-03
Ammoniac	Aucun dépassement 6,32E-04	Aucun dépassement 9,16E-04	Aucun dépassement 1,05E-03	Aucun dépassement 9,94E-04	Aucun dépassement 1,12E-03	Aucun dépassement 1,04E-03	Aucun dépassement 1,18E-03
Arsenic	Aucun dépassement 1,20E-02	Aucun dépassement 1,20E-02	Aucun dépassement 1,20E-02	Aucun dépassement 1,20E-02	Aucun dépassement 1,20E-02	Aucun dépassement 1,20E-3	Aucun dépassement 1,20E-03
Benzène	Aucun dépassement 5,72E-03	Aucun dépassement 1,20E-03	Aucun dépassement 1,30E-03	Aucun dépassement 1,10E-03	Aucun dépassement 1,19E-03	Aucun dépassement 1,16E-03	Aucun dépassement 1,24E-03
Chrome	Aucun dépassement 3,67E-03	Aucun dépassement 3,89E-03	Aucun dépassement 3,99E-03	Aucun dépassement 3,89E-03	Aucun dépassement 3,99E-03	Aucun dépassement 3,96E-03	Aucun dépassement 4,03E-03
Ethylbenzène	Aucun dépassement 1,90E-05	Aucun dépassement 3,99E-06	Aucun dépassement 4,33E-06	Aucun dépassement 3,79E-06	Aucun dépassement 4,09E-06	Aucun dépassement 3,97E-06	Aucun dépassement 4,24E-06
Formaldéhyde	Aucun dépassement 3,56-03	Aucun dépassement 7,26E-04	Aucun dépassement 8,43E-04	Aucun dépassement 6,11E-04	Aucun dépassement 7,03E-04	Aucun dépassement 6,44E-04	Aucun dépassement 7,22E-04
Naphtalène	Aucun dépassement 4,15E-04	Aucun dépassement 3,80E-04	Aucun dépassement 4,36E-04	Aucun dépassement 3,81E-04	Aucun dépassement 4,30E-04	Aucun dépassement 3,99E-04	Aucun dépassement 1,77E-04
Nickel	Aucun dépassement 3,50E-07	Aucun dépassement 3,51E-07	Aucun dépassement 3,56E-07	Aucun dépassement 3,51E-07	Aucun dépassement 3,56E-07	Aucun dépassement 6,63E-03	Aucun dépassement 5,41E-03
Propionaldéhyde	Aucun dépassement 5,67E-04	Aucun dépassement 1,17E-04	Aucun dépassement 1,35E-04	Aucun dépassement 9,76E-05	Aucun dépassement 1,12E-04	Aucun dépassement 1,03E-04	Aucun dépassement 1,15E-04

Les calculs de QD chroniques présentés dans le tableau précédent permettent d'indiquer qu'aucun dépassement de seuil sanitaire n'est estimé dans la bande d'étude.

Comparaison aux valeurs guides annuelles

Tableau 27 : Comparaison entre les valeurs de CMI max estimées en NO2, PM10 et PM2.5 et les valeurs guides retenues

Substances	QD Actuel 2017	QD Référence 2028	QD Projet 2028	QD Référence 2033	QD Projet 2033	QD Référence 2048	QD Projet 2048
NO2	Aucun dépassement 2,06E-01	Aucun dépassement 1,11E-01	Aucun dépassement 1,21E-01	Aucun dépassement 5,28E-04	Aucun dépassement 5,28E-04	Aucun dépassement 1,09E-01	Aucun dépassement 1,17E-01
PM10	Aucun dépassement 4,85E-02	Aucun dépassement 4,36E-02	Aucun dépassement 5,19E-02	Aucun dépassement 2,94E-05	Aucun dépassement 2,94E-05	Aucun dépassement 4,69E-02	Aucun dépassement 5,38E-02
PM2.5	Aucun dépassement 5,19E-02	Aucun dépassement 3,57E-02	Aucun dépassement 4,36E-02	Aucun dépassement 3,57E-04	Aucun dépassement 3,57E-04	Aucun dépassement 3,71E-02	Aucun dépassement 4,39E-02

Les comparaisons aux valeurs guides montrent une absence de dépassement dans la bande d'étude.

6.4.2.3 Exposition chroniques à effet sans seuil de dose

Pour chaque traceur à effet sans seuil de dose retenu dans le cas d'exposition chronique respiratoire, un calcul d'ERI est effectué à partir de l'Equation 3 au niveau de la concentration maximale.

Substances	ERI Actuel 2017	ERI Référence 2028	ERI Projet 2028	ERI Référence 2033	ERI Projet 2033	ERI Référence 2048	ERI Projet 2048
1,3-Butadiène	Aucun dépassement 5,50E-07	Aucun dépassement 1,29-07	Aucun dépassement 1,44E-07	Aucun dépassement 1,20-07	Aucun dépassement 1,34-07	Aucun dépassement 1,27-07	Aucun dépassement 1,38E-07
Acétaldéhyde	Aucun dépassement 1,61E-08	Aucun dépassement 3,31E-09	Aucun dépassement 3,83E-09	Aucun dépassement 2,78E-09	Aucun dépassement 3,19E-09	Aucun dépassement 2,93E-09	Aucun dépassement 3,28E-09
Arsenic	Aucun dépassement 7,75E-07	Aucun dépassement 3,32E-07	Aucun dépassement 3,32E-07	Aucun dépassement 3,32E-07	Aucun dépassement 3,32E-07	Aucun dépassement 3,32E-07	Aucun dépassement 3,32E-07
Benzène	Aucun dépassement 4,46E-07	Aucun dépassement 4,01E-08	Aucun dépassement 4,34E-08	Aucun dépassement 3,69E-08	Aucun dépassement 3,99E-08	Aucun dépassement 3,87E-08	Aucun dépassement 4,13E-08
Benzo(a)pyrène	Aucun dépassement 9,32-09	Aucun dépassement 8,62E-09	Aucun dépassement 9,82E-09	Aucun dépassement 6,88E-09	Aucun dépassement 9,55E-09	Aucun dépassement 8,94E-09	Aucun dépassement 1,00E-08
Chrome	Aucun dépassement 2,13E-06	Aucun dépassement 6,63E-06	Aucun dépassement 6,84E-06	Aucun dépassement 6,68E-06	Aucun dépassement 6,84E-06	Aucun dépassement 6,78E-06	Aucun dépassement 6,91E-06
Dibenzo(a,h)anthracène	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement	Aucun dépassement

Substances	ERI Actuel 2017	ERI Référence 2028	ERI Projet 2028	ERI Référence 2033	ERI Projet 2033	ERI Référence 2048	ERI Projet 2048
	2,17E-09	1,82E-09	2,06E-09	1,77E-09	1,98E-09	1,87E-09	2,08E-09
Ethylbenzène	Aucun dépassement 6,12E-09	Aucun dépassement 1,28E-09	Aucun dépassement 1,39E-09	Aucun dépassement 1,22E-09	Aucun dépassement 1,31E-09	Aucun dépassement 1,28E-09	Aucun dépassement 1,36E-09
Formaldéhyde	Aucun dépassement 7,28E-08	Aucun dépassement 1,48E-08	Aucun dépassement 1,72E-08	Aucun dépassement 1,25E-08	Aucun dépassement 1,44E-08	Aucun dépassement 1,32E-08	Aucun dépassement 1,48E-08
HAP*	Aucun dépassement 1,59E-07	Aucun dépassement 8,19E-09	Aucun dépassement 9,14E-09	Aucun dépassement 8,08E-09	Aucun dépassement 8,96E-09	Aucun dépassement 7,49E-09	Aucun dépassement 8,22E-09
Naphtalène	Aucun dépassement 3,69E-08	Aucun dépassement 3,38E-08	Aucun dépassement 3,87E-08	Aucun dépassement 3,38E-08	Aucun dépassement 3,82E-08	Aucun dépassement 3,55E-08	Aucun dépassement 4,01E-08
Nickel	Aucun dépassement 1,50E-07	Aucun dépassement 1,51E-07	Aucun dépassement 1,53E-07	Aucun dépassement 1,51E-07	Aucun dépassement 1,53E-07	Aucun dépassement 1,51^{E}-07	Aucun dépassement 1,53E-07

* somme de l'ensemble des HAP pour lesquels l'absence de VTR spécifique a nécessité l'usage des FET (acénaphtène, acénaphtylène, anthracène, benzo[a]anthracène, benzo[b]fluoranthène, benzo[ghi]pérylène, benzo[j]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, chrysène, fluoranthène, fluorène, indéno[123-cd]pyrène, phénanthrène, pyrène)

Les calculs des ERI présentés dans le tableau précédent permettent d'indiquer qu'aucun dépassement de seuil sanitaire (ERI<10^{-5}) n'est identifié dans la bande d'étude.

6.4.2.4 Risques cumulés

Risques cumulés à effets de seuil

Tableau 28 : Résultats obtenus pour les QD cumulés

Système cible	Actuel 2017	Référence 2028	Projet 2028	Référence 2033	Projet 2033	Référence 2048	Projet 2048
Respiratoire	Aucun dépassement 8,86E-02	Aucun dépassement 8,91E-03	Aucun dépassement 9,78E-03	Aucun dépassement 8,42E-03	Aucun dépassement 9,16E-03	Aucun dépassement 7,51E-02	Aucun dépassement 9,27E-03
Reproductif et développemental	Aucun dépassement 1,58E-02	Aucun dépassement 1,29E-02	Aucun dépassement 1,30E-02	Aucun dépassement 1,28E-02	Aucun dépassement 1,29E-02	Aucun dépassement 1,21E-01	Aucun dépassement 2,15-03

D'après les résultats, aucun dépassement du seuil sanitaire n'est observé dans la bande d'étude.

Risques cumulés sans effets de seuil

Les risques cumulés à effet sans seuil de dose correspondent à la somme d'ERI. Le tableau suivant présente les résultats obtenus.

	Actuel 2017	Référence 2028	Projet 2028	Référence 2033	Projet 2033	Référence 2048	Projet 2048
ERI Cumulés	Aucun dépassement 8,85E-06	Aucun dépassement 7,40E-06	Aucun dépassement 7,59E-06	Aucun dépassement 7,38E-06	Aucun dépassement 7,57E-06	Aucun dépassement 7,50E-06	Aucun dépassement 7,47E-06

Les résultats obtenus ne dépassent pas la valeur de 10^{-5} recommandée par l'OMS.

6.5 CONCLUSION

De manière générale, les concentrations en substances appréhendées dans cette étude sanitaire considèrent uniquement les émissions du trafic routier.

Exposition aiguë

Concernant les expositions respiratoires aiguës, aucun dépassement potentiel des valeurs guides journalières n'a été détecté.

Exposition chronique à effet de seuil

Concernant les expositions respiratoires chroniques aux substances à effets à seuil de dose, aucun dépassement potentiel de seuil sanitaire n'a été détecté.

Pour les poussières (PM_{10} et $PM_{2,5}$) et le dioxyde d'azote, pour lesquels aucune valeur toxicologique de référence n'était disponible dans la littérature consultée, mais qui disposaient d'une valeur guide annuelle, aucun dépassement potentiel de valeur guide n'a été détecté.

Exposition chronique sans effet de seuil

Aucun dépassement potentiel de seuil n'a été détecté.

Risques cumulés

Les risques cumulés concernent l'action de plusieurs substances auxquelles sont susceptibles d'être exposée les populations fréquentant les sites sensibles recensés dans le domaine d'étude.

Les sommes de QD estimées ne conduisent à aucun dépassement potentiel de la valeur seuil sanitaire (QD<1).

Les sommes d'excès de risque individuel (ERI) ont été estimées sans tenir compte du système cible concerné, comme cela est recommandé pour ce type de risque. Aucun dépassement potentiel du seuil de conformité (ERI>10^{-5}) n'est détecté.

6.6 ANALYSES ET INCERTITUDES

L'incertitude affectant les résultats de l'évaluation des risques provient des différents termes et hypothèses de calcul, des défauts d'information ou de connaissance, et de la variabilité vraie des paramètres utilisés dans l'étude (ceci réfère à la plus ou moins grande amplitude de valeurs numériques que peuvent prendre ces paramètres, par exemple le nombre de jours par an passé hors du domicile par les résidents). L'analyse des incertitudes a pour objectif de comprendre dans quel sens ces divers facteurs peuvent influencer l'évaluation des risques.
Certains éléments d'incertitude étant difficilement quantifiables (interaction ou additivité des effets ? Evolution des modes de vie ? etc.), seul un jugement qualitatif peut généralement être rendu. Néanmoins, nous avons essayé de classer ces incertitudes suivant qu'elles ont pour effet de sous-estimer ou de surestimer les risques calculés; les incertitudes dont l'effet est inconnu seront présentées à part.

6.6.1 *Incertitudes ayant pour effet de sous-estimer les risques*

Inventaire des substances émises et liste des substances étudiées

L'évaluation des risques sanitaires s'est appuyée sur les recommandations de l'Anses publiées dans un rapport en 2012 et intitulé « Sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières ». Ce document propose une sélection de substances tenant compte des valeurs des facteurs d'émission et des valeurs toxicologiques de référence pour chacune des voies d'exposition (respiratoire et digestive) et pour chacun des types d'effet (effet à seuil ou effet sans seuil).

De manière générale, le choix de traceurs de risques permet une simplification des calculs, mais a pour désavantage de ne pas prendre en compte toutes les substances. Bien que considérée comme secondaire, la non prise en compte de ces substances représente une sous-estimation des résultats sanitaires obtenus. Cette sous-estimation n'est pas susceptible de remettre en cause les résultats obtenus dans le cadre de l'ERS.

Quantification des émissions en substance des véhicules

Suite aux informations récentes relatives à la sous-estimation des facteurs d'émissions des véhicules diesel Euro 5 et Euro 6 en Europe et aux États-Unis, le groupe de travail ERMES qui comprend des instituts européens chargés de proposer des facteurs d'émission, a communiqué en octobre 2015 sur l'impact potentiel de ces nouvelles informations sur les estimations des émissions réalisées à l'aide d'outils tels que HBEFA ou COPERT (utilisé dans le cadre de cette étude). D'après ce groupe de travail, les émissions actuellement appréhendées dans les facteurs d'émission pour les véhicules diesel Euro 5 ne dépendent pas uniquement des valeurs limites à l'émission réglementaires (a priori sous-estimées), mais aussi d'autres paramètres susceptibles de rendre les émissions plus réalistes que celles estimées à partir des mesures réalisées en laboratoire (conditions non réelles). Pour ces types de véhicules, les émissions estimées à partir des facteurs d'émission proposés sont donc a priori moins minorantes par rapport à la réalité que des émissions estimées uniquement par l'intermédiaire de valeurs limites à l'émission réglementaires. Dans le cas des véhicules Euro 6, ERMES reconnait que les facteurs d'émission proposés actuellement sont susceptibles de sous-estimer la réalité.

Au moment de la rédaction de ce rapport, ERMES indique que les facteurs d'émission relatifs aux véhicules diesel devront être mis à jour prochainement. Cette mise à jour devrait concerner principalement les véhicules Euro 6 et dans une moindre mesure Euro 5. La liste des substances concernées par cette prochaine mise à jour n'est pas connue au moment de la rédaction de ce rapport. Dans cette liste devraient figurer notamment les oxydes d'azote et l'ammoniac qui sont pris en compte dans l'ERS.

6.6.2 *Incertitudes ayant pour effet de surestimer les risques*

Sont listées ici les incertitudes dont on peut dire de façon quantitative ou qualitative qu'elles ont pour effet de surestimer les risques.

Chrome

Ce composé existe sous plusieurs degrés d'oxydation, mais des VTR ne sont pas disponibles pour le chrome total mais pour des fractions du chrome (chrome VI, chrome III). Dans l'ERS, le chrome VI a été retenu comme traceur des risques sanitaires. Les calculs de risques effectués pour le chrome VI s'appuient sur une hypothèse majorante (100 % du chrome total a été considéré comme du chrome VI) en l'absence de données suffisante dans la littérature consultée. Les risques calculés pour le chrome VI sont donc susceptibles d'être surestimés.

Malgré cette surestimation, les risques à seuil ou sans seuil de dose susceptibles d'être induits suite à une exposition par voie respiratoire restent en deçà des valeurs seuils sanitaires (QD < 1 et ERI < 10^{-5}).

6.6.3 *Incertitudes dont l'effet sur les risques est inconnu (ou variable)*

Sont listées ici les incertitudes dont on ne peut pas dire de façon quantitative ou qualitative qu'elles ont pour effet de sous-estimer ou de surestimer les risques.

Mélanges de substances

Les effets des mélanges sont encore mal appréhendés et la méthode d'évaluation des risques sanitaires actuellement disponible ne permet pas de les prendre en compte si ce n'est dans l'hypothèse d'une somme des effets des substances ayant les mêmes cibles et les mêmes mécanismes d'action (Ineris, 2003). Les effets synergiques ou antagonistes ne sont donc pas appréhendés. Comme cela est rappelé dans le rapport de l'Ineris sur l'évaluation des risques sanitaires liés aux mélanges de natures chimiques (Ineris, 2006)[21], la démarche d'ERS telle qu'elle est appliquée actuellement en France fournit des résultats pour chaque substance prise individuellement. D'après l'Ineris, le cadre des pratiques méthodologiques proposées par l'US-EPA et l'ATSDR pour évaluer les risques sanitaires liés à des mélanges de polluants chimiques ne remet pas en cause à court terme les pratiques françaises actuelles menées dans les études d'impact des installations classées.

Taux d'exposition journalier

Il a été fait l'hypothèse que le taux d'exposition journalier (paramètre T de l'Équation 1) était égal à 1. Cette hypothèse majore le temps d'exposition journalier réel, en effet, la majorité des populations fréquentant les sites sensibles ne sont pas susceptibles d'y rester l'intégralité de leur temps dans la journée. Cette hypothèse peut donc amener à une majoration de l'exposition globale si les autres lieux fréquentés dans la journée par ces populations sont soumis à des concentrations moins importantes pour les substances étudiées. En revanche, dans certains cas ou pour certaines substances, cette hypothèse peut minorer l'exposition globale si ces populations sont exposées, une partie de la journée, dans d'autres lieux, à des concentrations plus élevées que celles étudiées dans cette étude. Toutefois, étant donné que les niveaux des substances dans les autres milieux fréquentés par les populations ne sont pas connus, il n'est donc pas possible d'estimer si ce taux d'exposition majore ou minore les risques encourus.

Durée d'exposition

Dans le cadre des calculs de risques sans seuil de dose, l'hypothèse selon laquelle les populations sont exposées pendant 30 ans au cours de leur vie est retenue. Il peut exister des variations locales importantes pour l'estimation de cette durée d'exposition, qui peuvent amener à une sous-estimation ou surestimation du risque selon la durée d'exposition dans un même lieu et selon les niveaux d'exposition, plus ou moins élevés, dans les autres lieux fréquentés.

Estimation des concentrations intérieures et extérieures (Ci)

Dans le cadre de cette étude, les concentrations à l'intérieur des espaces clos sont considérées comme équivalentes aux concentrations à l'extérieur des espaces clos. En réalité, le taux de pénétration des polluants dans les intérieurs n'est pas de 100 % et il est variable d'un polluant à l'autre. Pour certaines substances (dioxyde de soufre, poussières), les concentrations en intérieur sont susceptibles d'être inférieures aux concentrations en extérieur du fait des capacités de filtration des bâtiments (Mosqueron et Nedellec, 2001).

7 ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS

7.1 COUTS LIES A LA POLLUTION DE L'AIR

Monétarisation des émissions directes en Euro 2010	**Coûts total**	**Impact**
Actuel 2017	28 932 €	
Référence 2028	37 102 €	28% / Actuel
Projet 2028	43 804 €	18% / Référence
Référence 2033	40 054 €	38% / Actuel
Projet 2033	47 289 €	18% / Référence
Référence 2048	50 372 €	74% / Actuel
Projet 2048	59 471 €	18% / Référence

Les coûts liés à la pollution de l'air augmentent de 18% en phase projet, induit par l'augmentation du trafic.

7.2 COUTS COLLECTIFS LIES A L'EFFET DE SERRE ADDITIONNEL

Euro 2010	**Coûts journalier en €**	**Impact**
Actuel 2017	12 371 €	
Référence 2028	26 238 €	112% / Actuel
Projet 2028	30 827 €	18% / Référence
Référence 2033	34 379 €	178% / Actuel
Projet 2033	40 389 €	18% / Référence
Référence 2048	70 042 €	466% / Actuel
Projet 2048	80 797 €	15% / Référence

La forte augmentation des couts liés à l'effet de serre additionnel est liée à l'augmentation du trafic mais surtout à la hausse du cout de la tonne de CO_2 au fil de l'eau.
Les coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel augmentent de l'ordre de 18% en situation projet.

7.3 COUTS COLLECTIFS GLOBAUX

Euro 2010	**Coûts journalier en €**	**Impact**
Actuel 2017	41 303 €	
Référence 2028	63 339 €	53% / Actuel
Projet 2028	74 630 €	18% / Référence
Référence 2033	74 433 €	80% / Actuel
Projet 2033	87 678 €	18% / Référence
Référence 2048	120 414 €	192% / Actuel
Projet 2048	140 269 €	17% / Référence

D'une manière globale, les coûts collectifs journaliers augmentent de 18% environ par rapport à la situation de référence, tous horizons confondus.

8 MESURES COMPENSATOIRES

8.1 MESURES ENVISAGEABLES POUR REDUIRE L'IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR

La pollution atmosphérique liée à la circulation routière peut être limitée de deux manières :

- Réduction des émissions de polluants à la source,
- Intervention au niveau de la propagation des polluants.

Les émissions polluantes dépendent de l'intensité des trafics, de la proportion des poids lourds, de la vitesse des véhicules et des émissions spécifiques aux véhicules. Ainsi, outre par une modification technique sur les véhicules (par ailleurs en évolution permanentes), on peut limiter les émissions en modifiant les conditions de circulation (limitation des vitesses, restrictions pour certains véhicules…). Dans le cas du présent projet, ces aspects semblent difficilement applicables.

Par ailleurs, plusieurs mesures peuvent être mises en place, dans les projets routiers, pour jouer un rôle dans la limitation de la pollution atmosphérique à proximité d'une voie. Les remblais, la végétalisation des talus et les protections phoniques limitent la dispersion des polluants en facilitant sa dilution et sa déviation. De plus, la diffusion de la pollution particulaire peut, quant à elle, être piégée par ces écrans physiques (protection phonique) et végétaux (plantation).

8.2 MESURES ENVISAGEES POUR REDUIRE L'IMPACT SUR LA SANTE

Bien qu'il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables à la pollution atmosphérique générée par le trafic automobile, des actions peuvent toutefois être envisagées pour limiter cette pollution, et de ce fait, les risques pour la santé des personnes exposées.

Les actions énoncées précédemment pour réduire les émissions polluantes à la source et limiter la dispersion de ces polluants participent également à la réduction des risques pour la santé des individus.

9 APPRECIATION DES IMPACTS DU PROJET EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, les travaux d'aménagement du Contournement Ouest de Montpellier seront principalement constitués par :

- les terrassements généraux : décapage des zones à déblayer, dépôt et compactage des matériaux sur les zones à remblayer,
- les travaux de voiries et réseaux divers.

Les émissions considérées pendant ce chantier seront :

- les hydrocarbures,
- le dioxyde d'azote NO2,
- le monoxyde de carbone CO,
- les poussières de terrassement.

En ce qui concerne les poussières émises, celles-ci seront dues à la fragmentation des particules du sol ou du sous-sol. Elles seront d'origines naturelles et essentiellement minérales. Les émissions particulaires des engins de chantier seront négligeables compte tenu des mesures prises pour leur contrôle à la source (engins homologués).

De plus, l'émission des poussières sera fortement dépendante des conditions de sècheresse des sols et du vent. Le risque d'émission est en pratique limité aux longues périodes sèches. Des mesures permettent de contrôler l'envol des poussières (comme l'arrosage des pistes par temps sec) et donc la pollution de l'air ou les dépôts sur la végétation aux alentours qui pourraient en résulter.

En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée, car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en vigueur en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse des poussières ou des gaz, sont négligeables compte tenu de leur faible débit à la source et de la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés.

10 ANNEXES

10.1 ANNEXE 1 : PRESENTATION DU MODELE DE DISPERSION ARIA IMPACT

L'objet de ce logiciel est double. Il permet de :

- réaliser des statistiques permettant une étude de la micro-météorologie d'un site du point de vue des propriétés dispersives de l'atmosphère,
- simuler la dispersion des polluants atmosphériques issus d'une ou plusieurs sources ponctuelles, linéiques, surfaciques ou volumiques selon des formulations gaussiennes.

Les modules de traitement prennent en compte la spécificité des mesures météorologiques et permettent le calcul de grandeurs physiques dérivées nécessaires au calcul de transport-dispersion de polluant.
Le principe du logiciel est de simuler plusieurs années de fonctionnement en utilisant des chroniques météorologiques réelles, représentatives du site. A partir de cette simulation, les concentrations de polluants au sol sont calculées et des statistiques conformes aux réglementations en vigueur sont élaborées.
Le logiciel ARIA Impact est un modèle gaussien statistique cartésien. Pour le calcul des retombées au sol de polluants, il permet de prendre en compte deux types de polluants :

- les effluents gazeux passifs,
- les poussières sensibles aux effets de la gravité.

Le programme effectue les calculs individuellement pour chacune des sources (sources ponctuelles, linéiques et surfaciques) et somme pour chaque espèce les contributions de toutes les sources de même type. Il permet de prendre en compte une description de la granulométrie en dix classes et l'appauvrissement du panache au cours de sa progression.
De plus, pour les vents faibles, un modèle à bouffées gaussiennes permet de calculer les concentrations au sol.
Les hypothèses de calcul de ce modèle sont les suivantes :

- la turbulence est homogène dans les basses couches,
- la mesure du site est représentative de l'ensemble du domaine de calcul,
- la densité des polluants est voisine de celle de l'air,
- la composante verticale du vent est négligeable devant la composante horizontale,
- le régime permanent est instantanément atteint.

Ces hypothèses sont généralement majorantes et permettent une visualisation rapide des ordres de grandeurs de la pollution sur des domaines de 1 à 50 km. Chacun des paramètres déterminants dans l'estimation de la pollution atmosphérique modélisée par ARIA Impact est détaillé ci-après.

Le terrain

Sans être un modèle tridimensionnel, ARIA Impact permet de prendre en compte l'influence du relief de façon simplifiée. En effet, la prise en compte du relief est basée sur des modélisations qui dépendent de la stabilité atmosphérique et de la hauteur du panache par rapport au sol.

Domaine d'application

Le domaine d'étude doit être suffisamment grand (10 – 50km) pour que les obstacles (bâtiments, arbres, etc..) puissent être considérés comme faisant partie de la rugosité du terrain.

Le régime

La formulation du gaussien rectiligne se démontre pour un régime permanent. Il faut remarquer qu'un régime permanent est majorant par rapport à un régime transitoire.

La turbulence atmosphérique

La propagation du panache est supposée s'effectuer dans une couche de l'atmosphère homogène, débutant du sol et suffisamment haute pour ne pas gêner l'expansion verticale du panache.
La turbulence est représentée par une classe qui permet de choisir une paramétrisation "des écarts-type" (dimensions verticales et horizontales du panache). Cette paramétrisation traduit mathématiquement l'expansion verticale et horizontale du panache. Ainsi, une inversion thermique débutant du sol et contenant la totalité du panache sera une atmosphère stable ou très stable (classe E ou F de Pasquill).
La turbulence ayant deux origines, l'une thermique et l'autre mécanique, il est nécessaire de disposer des indications suivantes :

- une mesure de vent pour évaluer la turbulence d'origine mécanique,
- des informations concernant le rayonnement (solaire et infrarouge) : la position astronomique du soleil (heure dans l'année) et la couverture nuageuse (nébulosité en 1/8) pour apprécier la turbulence d'origine thermique.

La turbulence mécanique est prépondérante par vent fort et a tendance à rendre l'atmosphère thermiquement neutre. La turbulence thermique conduit à de fortes instabilités lorsque le sol est surchauffé et que le vent laisse s'établir la convection naturelle.
Dans le cas d'un calcul simple d'initialisation manuelle des données météorologiques, la classe de stabilité est soit fournie par l'utilisateur, soit déduite des données météorologiques introduites. Dans le cas des roses des vents saisies manuellement, les données de départ sont fournies par un fichier de données météorologiques comportant souvent plusieurs années de mesures. Ces mesures sont des mesures réelles, la classe de stabilité est donc estimée à partir de ces mesures.

Les méthodes de détermination disponibles dans le logiciel sont décrites pour la formulation de Pasquill (classe A à F). Toutefois, ARIA Impact offre également la possibilité de décrire les écarts-type à partir des formulations de Briggs, Doury ou Brookhaven. Une correspondance entre ces classes et celles de Pasquill est alors utilisée.

Méthode dite "Nébulosité - Vent"

C'est la méthode la plus utilisée car la nébulosité (ou indice de couverture nuageuse) est la grandeur généralement fournie par les stations de Météo France. La stabilité est déduite à partir des paramètres disponibles (vitesse du vent et nébulosité) selon la méthode suivante :

1) Détermination d'un indicateur de "Iv" portant sur les effets mécaniques et utilisant la mesure du vent à 11 m :

Vent (m/s)	0<V≤0,5	0,5<V≤1,5	1,5<V≤3,5	3,5<V≤5,5	5,5<V≤6,5	6,5<V
Iv	1	2	3	4	5	6

2) Détermination d'un indicateur de rayonnement "R" caractérisant les effets thermiques et utilisant la hauteur du soleil "H", fonction du jour dans l'année et de l'heure dans le jour ainsi que de la nébulosité "N" :

Hauteur soleil "H": / Nébulosité "N" :	NUIT	0≤H<15°	15°≤H<35°	35°≤H<60°	60°≤H≤90°
N=0	R=5	R=5	R=3	R=2	R=1
N=1	R=5	R=5	R=3	R=2	R=1
N=2	R=5	R=5	R=3	R=2	R=1
N=3	R=5	R=5	R=3	R=2	R=1
N=4	R=5	R=4	R=6	R=2	R=1
N=5	R=4	R=4	R=6	R=3	R=2
N=6	R=4	R=4	R=6	R=3	R=2
N=7	R=4	R=4	R=6	R=3	R=2
N=8	R=6	R=6	R=6	R=6	R=3

3) Croisement des deux indicateurs de turbulence (turbulence mécanique : indicateur "Iv", turbulence thermique : indicateur "R") pour obtenir la classe de stabilité de PASQUILL :

	JOUR			NUIT ou jour couvert (R = 6)		
	R=1	R=2	R=3	R=4	R=5	R=6
Iv=1	A	A	B	F	F	D
Iv=2	A	B	B	E	F	D
Iv=3	A	B	C	E	F	D
Iv=4	B	C	C	D	E	D
Iv=5	C	C	D	D	D	D
Iv=6	C	D	D	D	D	D

On retrouve dans cette démarche les principes énoncés :

- par vent modéré et fort, l'atmosphère est bien brassée et neutre (D) ;
- par vent faible et si de l'énergie thermique près du sol est disponible, la convection naturelle peut s'établir (A, B ou C) ;
- à défaut, l'atmosphère est stable (E ou F).

Il est nécessaire de préciser que cette méthode permet d'avoir une estimation globale de la stabilité atmosphérique. Elle ne permet en aucun cas d'avoir une description de la structure verticale de l'atmosphère. L'accès à cette structure (altitude et épaisseur des couches stables ou inversion) passe par une instrumentation spécifique du site qui n'est pas réalisée en routine par les centres météorologiques.

Les écarts-types

Les calculs des écarts-type de dispersion σy, σz sont effectués par ARIA Impact avec les mêmes formules pour les deux modèles (gaz et particules). Il est toutefois possible de choisir entre plusieurs types de formulation, aussi bien pour σy que σz.
La dispersion du polluant autour de sa trajectoire nécessite la connaissance des écarts-type. Les distributions gaussiennes des polluants sont caractérisées par les "écarts-type" horizontaux et verticaux.
Le choix des écarts-type, paramètres qui pilotent la diffusion du panache, est un problème délicat qui renferme une part d'empirisme relativement importante. Ces paramètres doivent être adaptés au site étudié. Pour évaluer la valeur des écarts-type, il faut prendre en compte les éléments suivants :

- plus le terrain est accidenté et contient des obstacles, plus la rugosité est importante,
- plus la rugosité est importante, plus la turbulence (conditions météorologiques égales par ailleurs) est élevée,
- plus la turbulence est élevée, plus les écarts-type sont importants,
- plus les écarts-type sont importants, plus vite le panache se disperse, plus vite le panache atteindra le sol (cas d'un rejet élevé).

Pour les écarts-type de dispersion des panaches, on peut utiliser les formulations suivantes :

(1) PASQUILL - TURNER : formulation standard.
(2) BRIGGS OPEN COUNTRY, pour les sites de campagne peu accidentés.
(3) BRIGGS URBAN, pour les sites urbanisés où le mélange vertical est très fort.
(4) DOURY, formulation du Commissariat à l'Energie Atomique français.
(5) BROOKHAVEN, formulation du Brookhaven National Laboratory.

Les formules utilisées, en fonction de la distance sous le vent des émissions et de la classe de stabilité, ont été établies pour des durées d'échantillonnage de 10 mn. Cependant, on peut facilement obtenir des concentrations moyennes tri-horaires, au plus, à partir de durées d'échantillonnage de 10 mn.

10.2 ANNEXE 2 : ATLAS CARTOGRAPHIQUE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

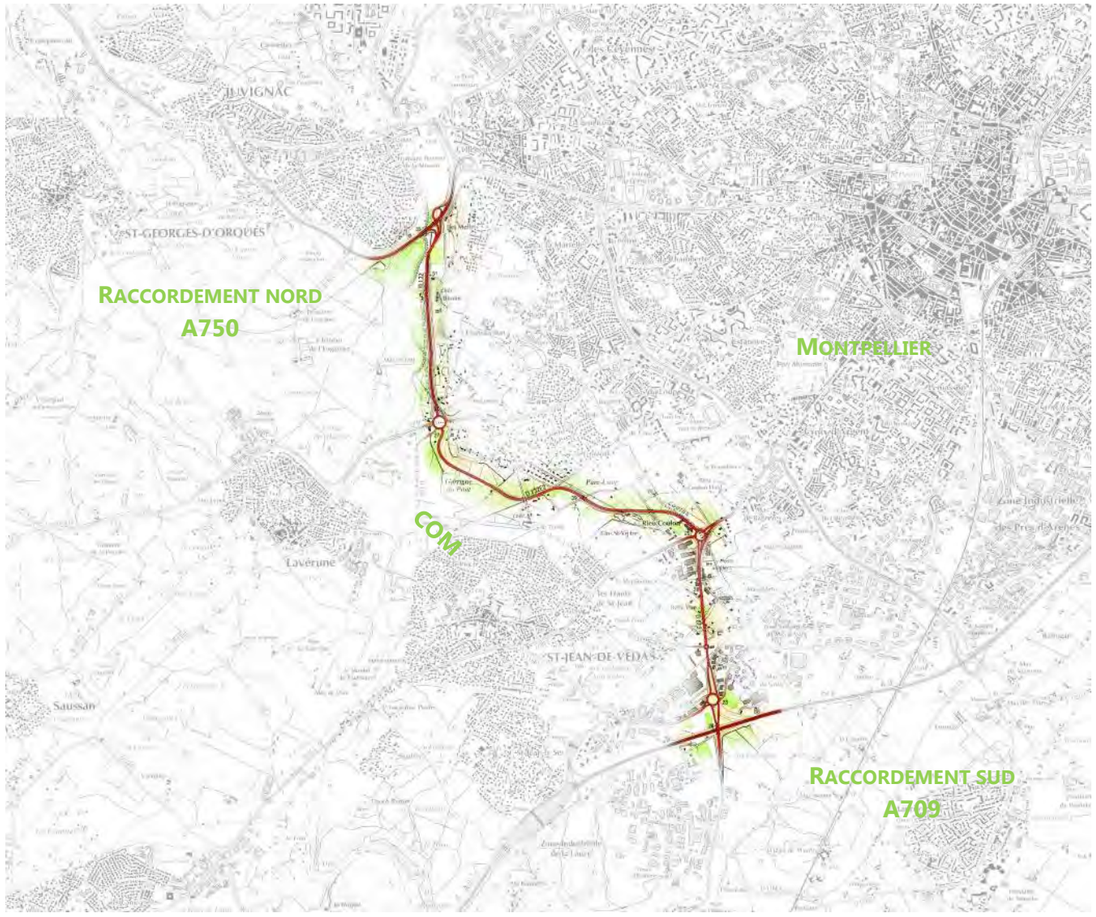
CIA
Conseil
Ingénierie
Air

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

ETUDE AIR ET SANTE

ATLAS CARTOGRAPHIQUE

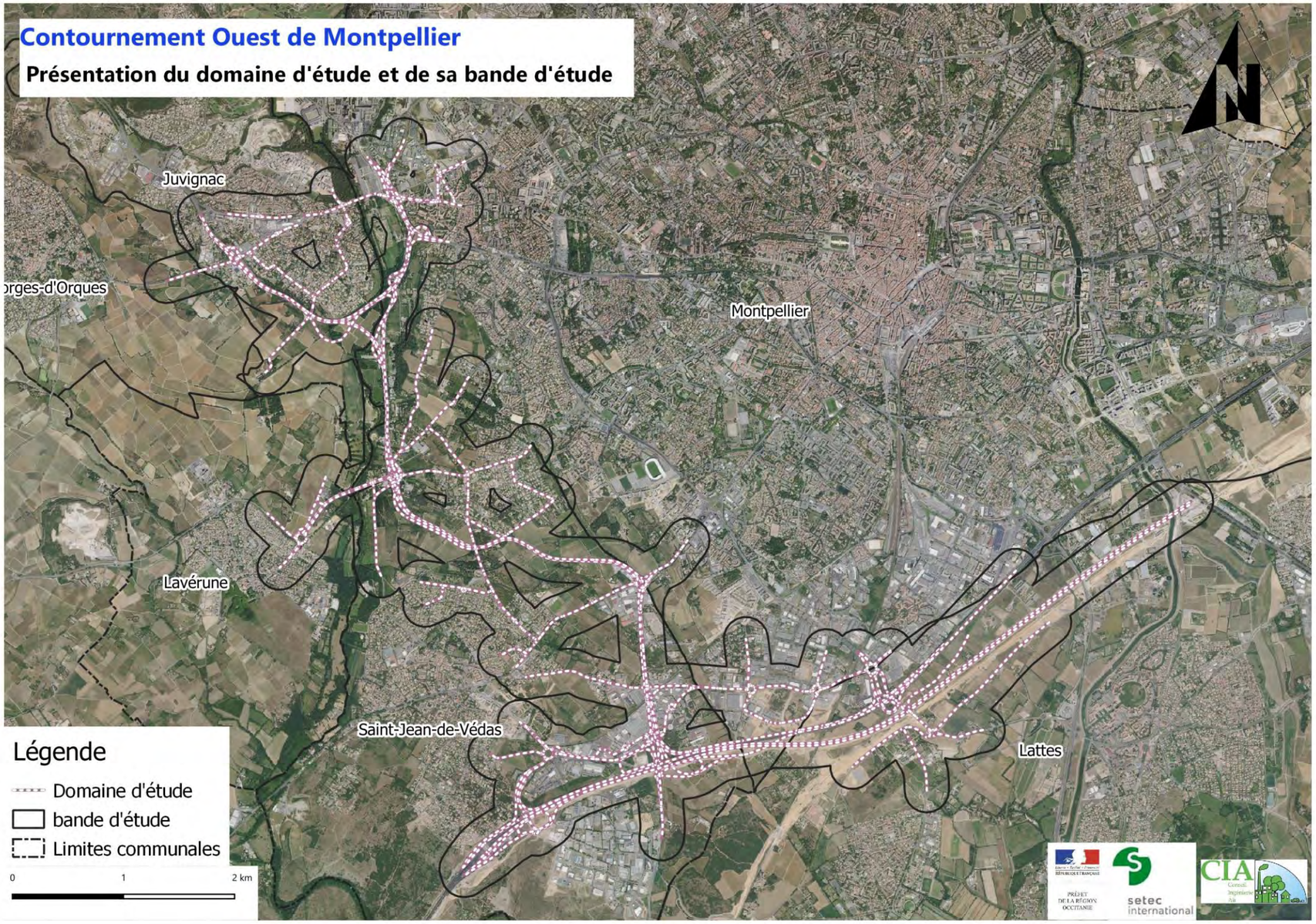


SOMMAIRE

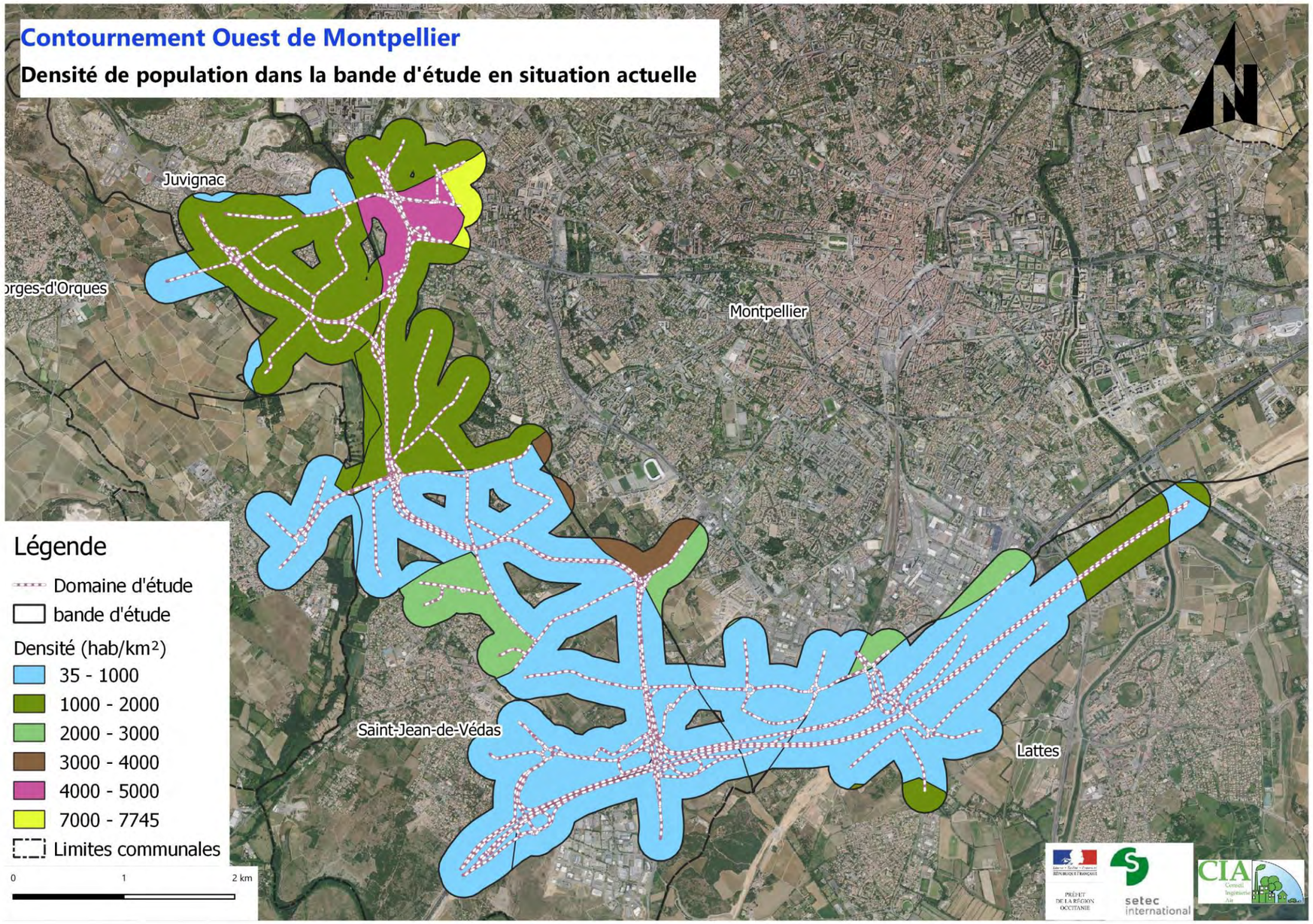
1 PRESENTATION DU DOMAINE D'ETUDE ET DE SA BANDE D'ETUDE....3
2 DENSITE DE POPULATION....4
3 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DU BENZENE....5
4 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DU NO2....15
5 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES PARTICULES FINES PM2.5....25
6 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES PARTICULES FINES PM10....35
7 INDICE POLLUTION POPULATION DU BENZENE....45
8 INDICE POLLUTION POPULATION DU NO2....55
9 INDICE POLLUTION POPULATION DES PM2.5....65

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Validation
A	11/01/2019	Première version	PJ	GC	PYN

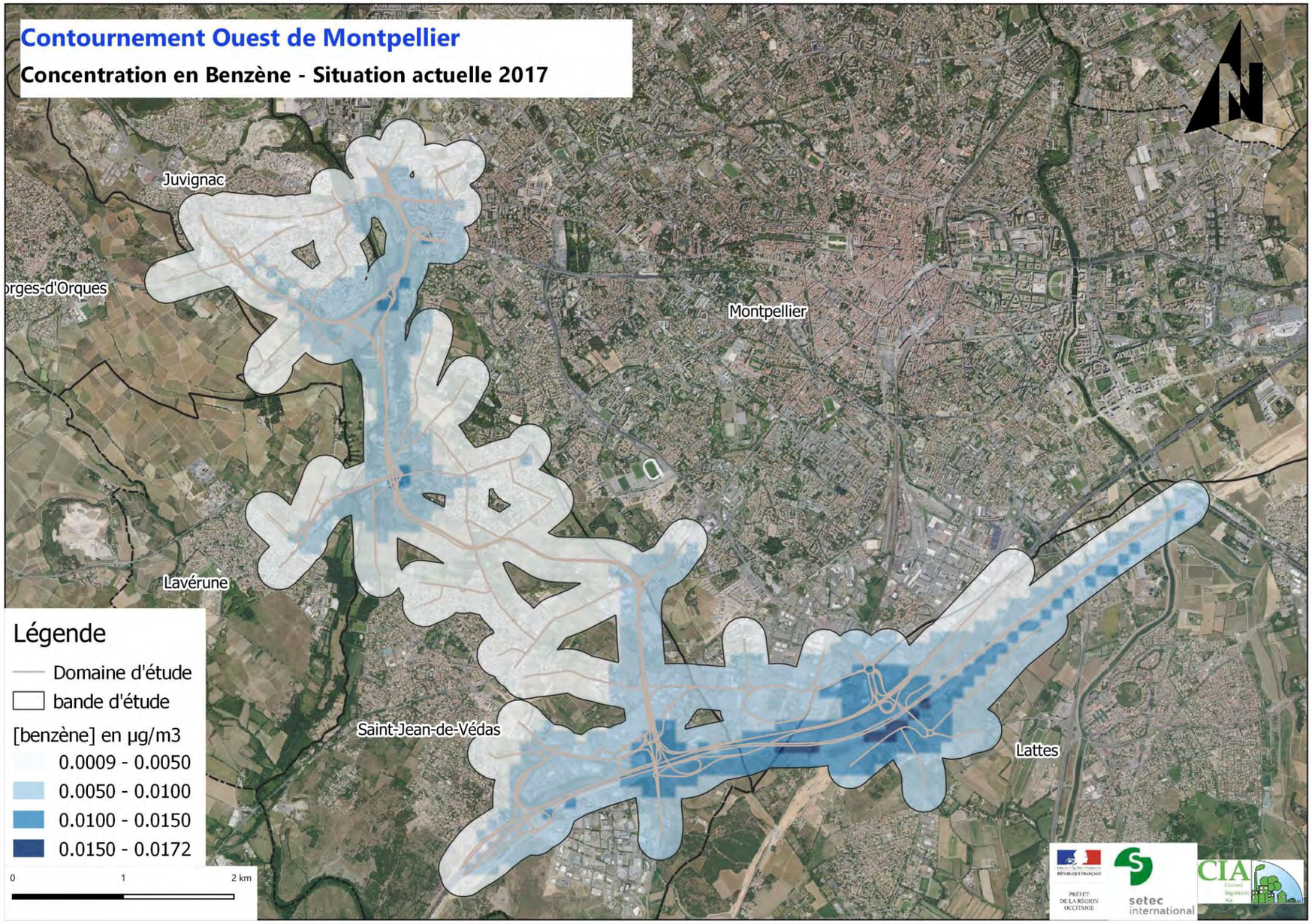
1 PRESENTATION DU DOMAINE D'ETUDE ET DE SA BANDE D'ETUDE



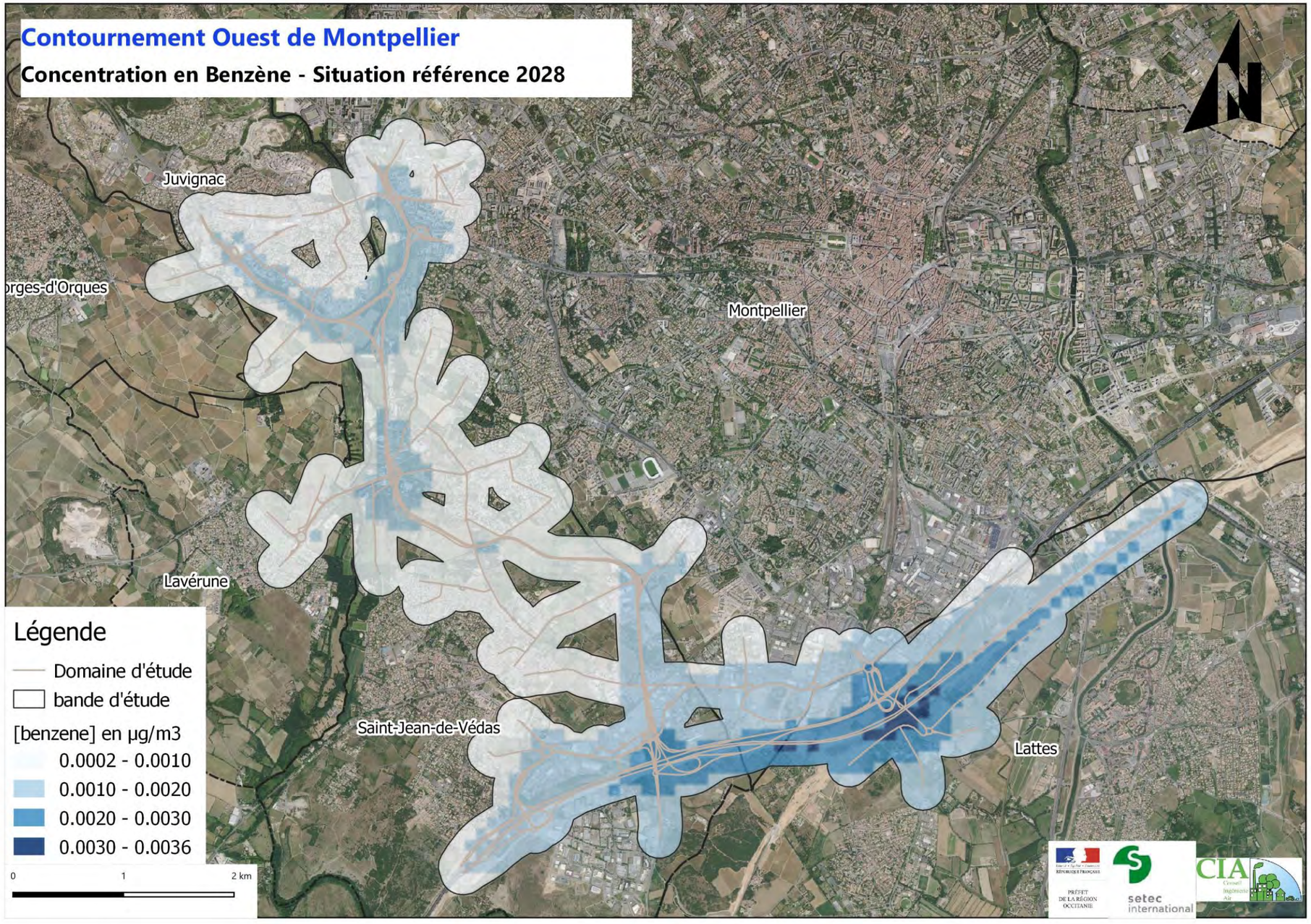
2 DENSITE DE POPULATION

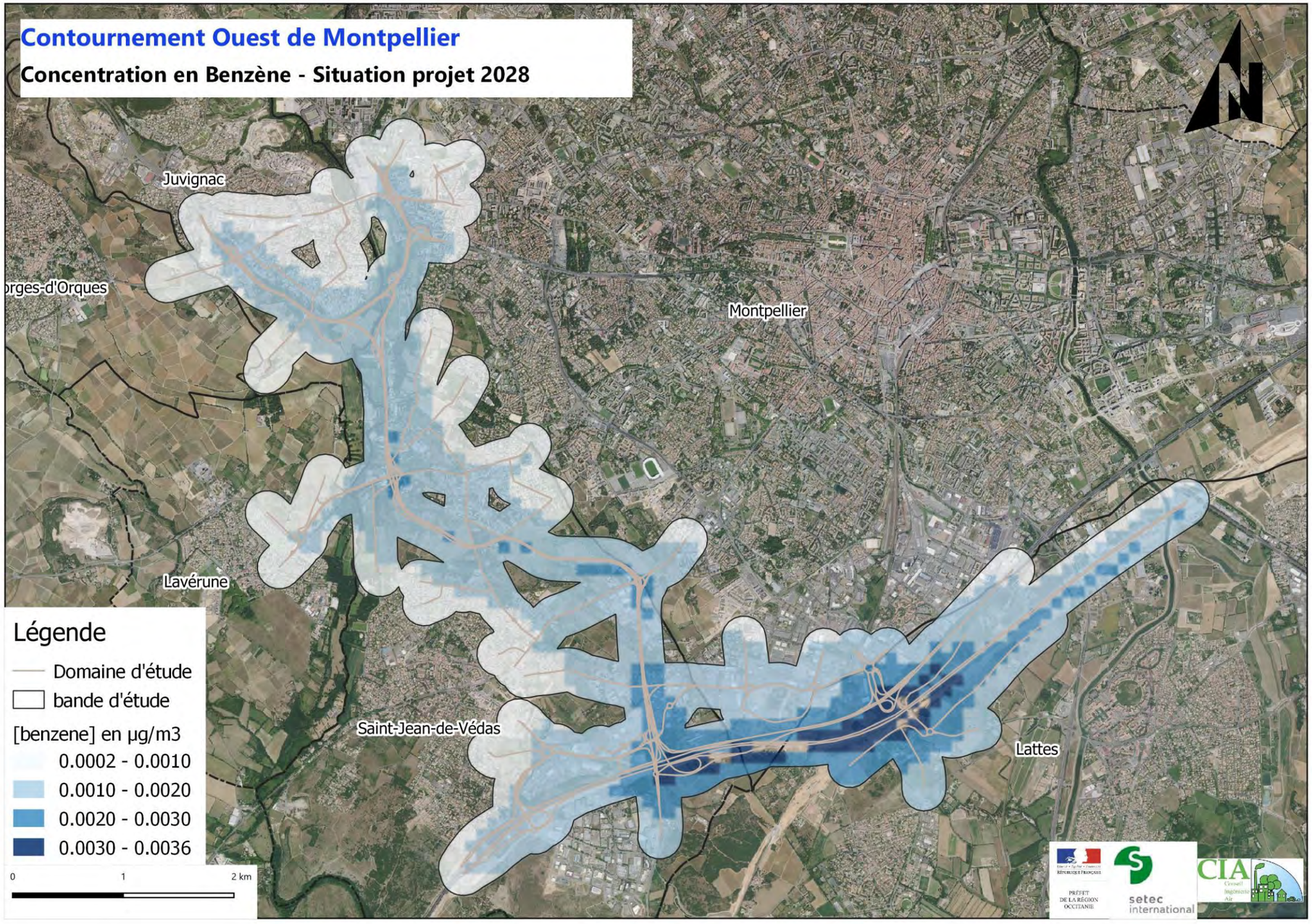


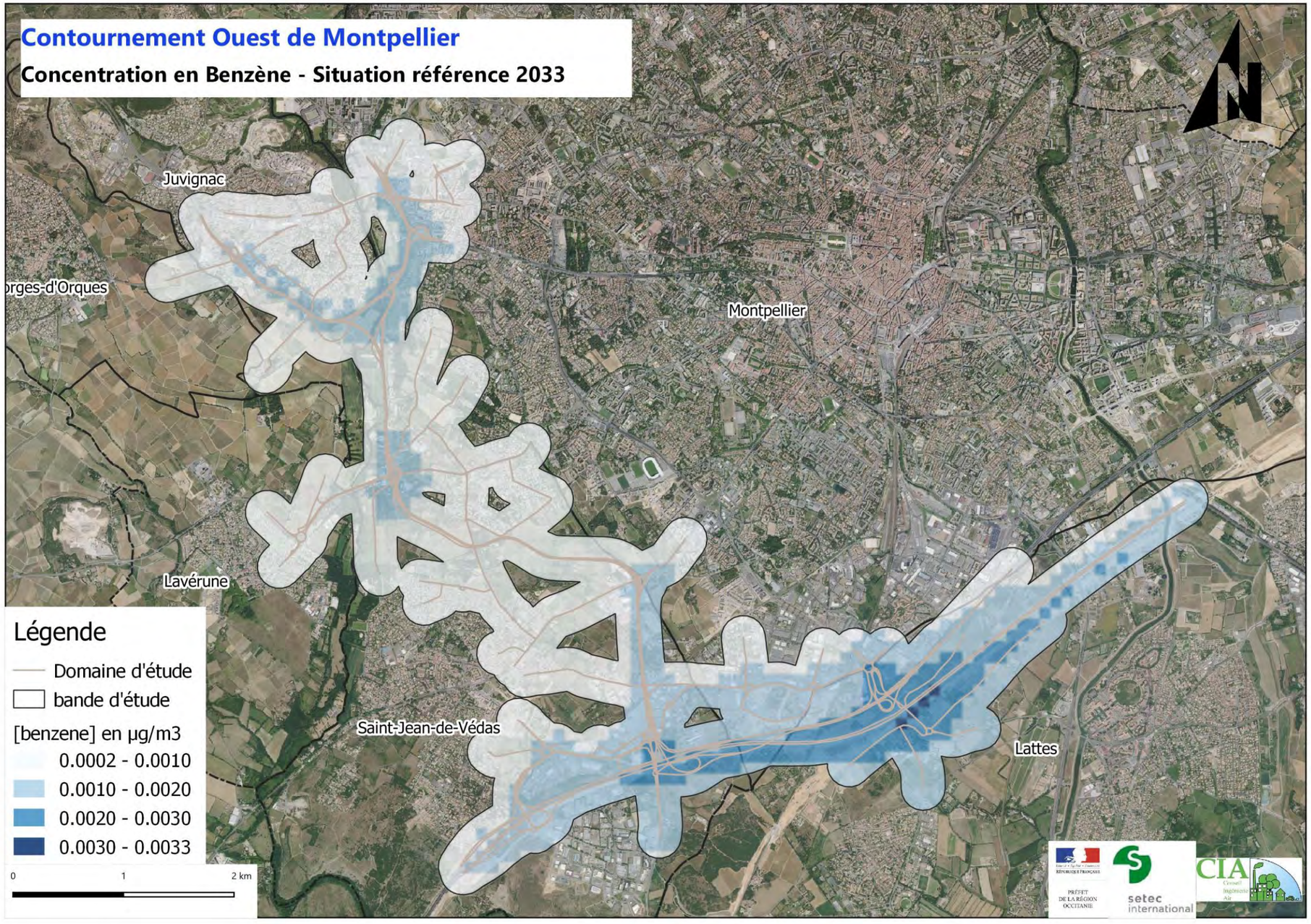
3 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DU BENZENE

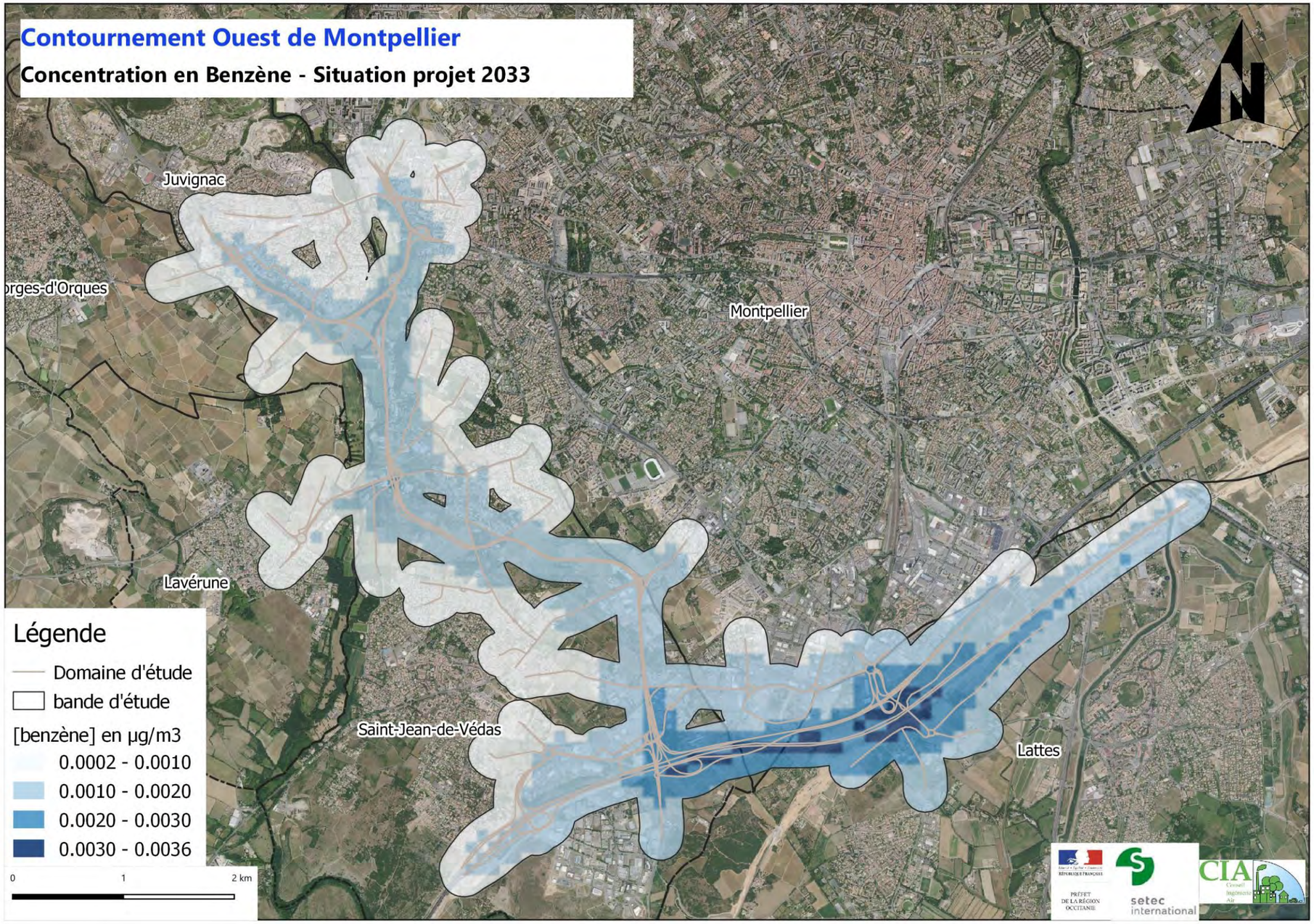


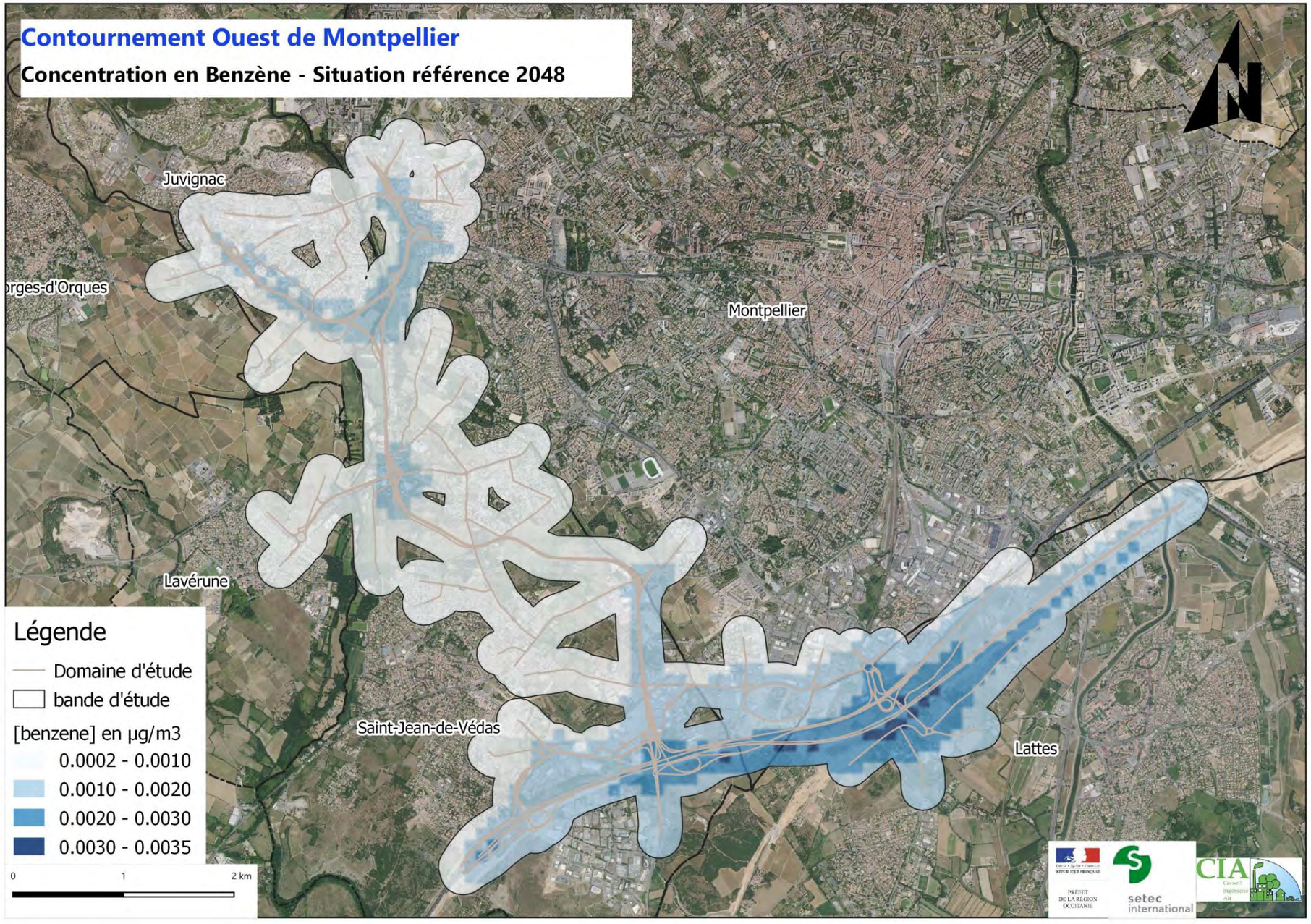
o

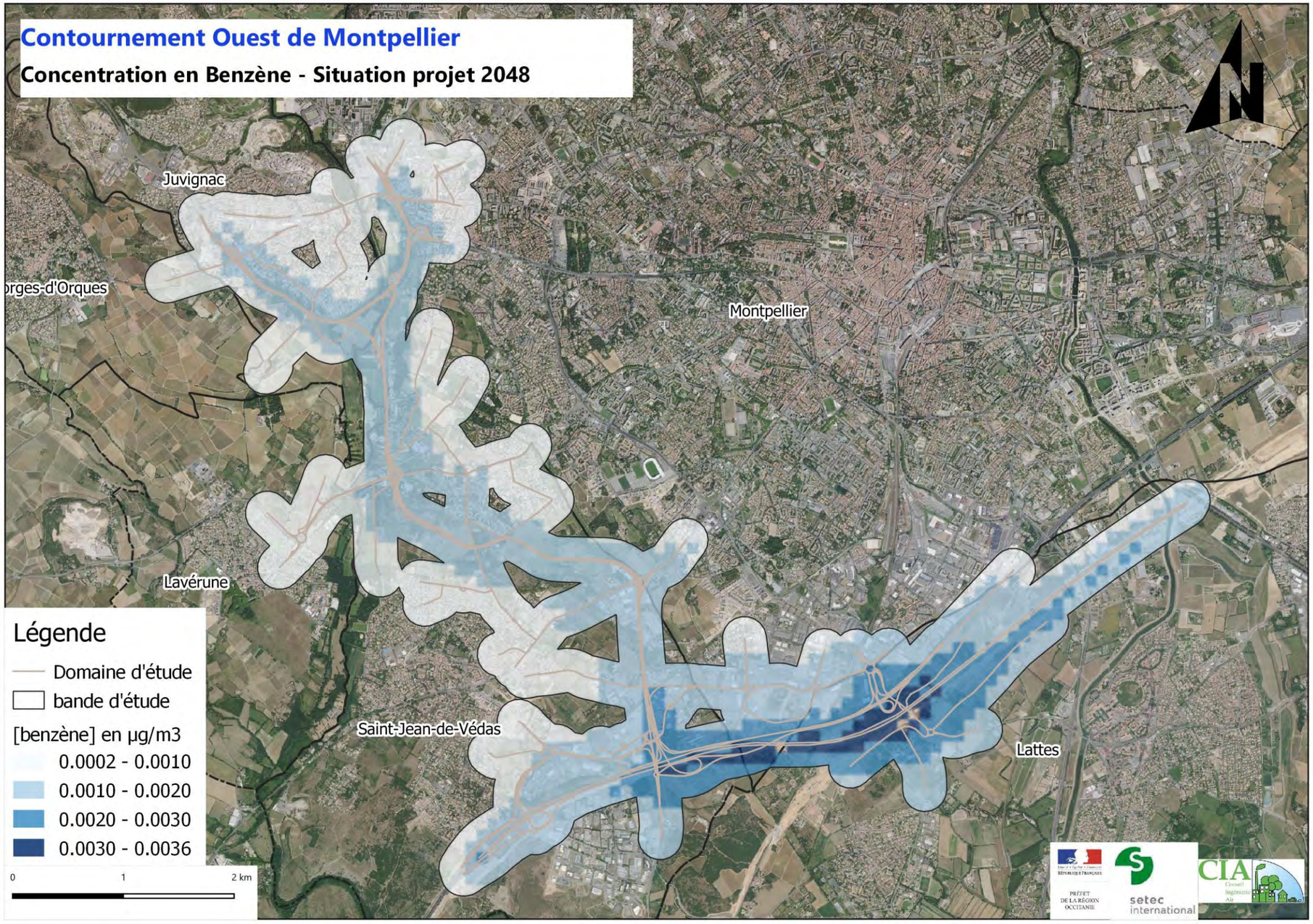

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en Benzène - Situation référence 2028
Juvignac
orges-d'Orques
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[benzene] en µg/m3
0.0002 - 0.0010
0.0010 - 0.0020
0.0020 - 0.0030
0.0030 - 0.0036
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

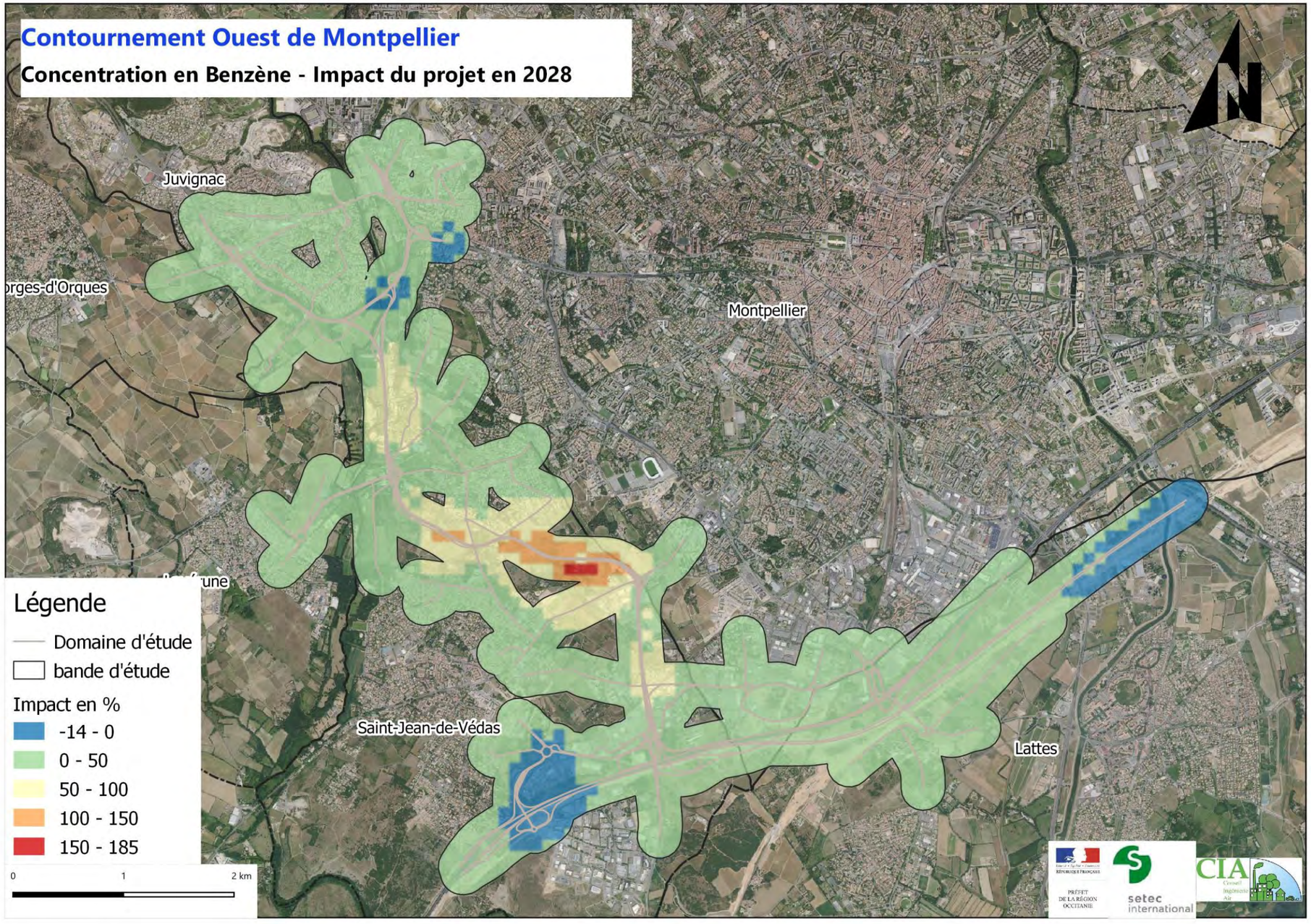

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en Benzène - Situation projet 2028
N
Juvignac
orges-d'Orques
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[benzene] en µg/m3
0.0002 - 0.0010
0.0010 - 0.0020
0.0020 - 0.0030
0.0030 - 0.0036
0
1
2 km

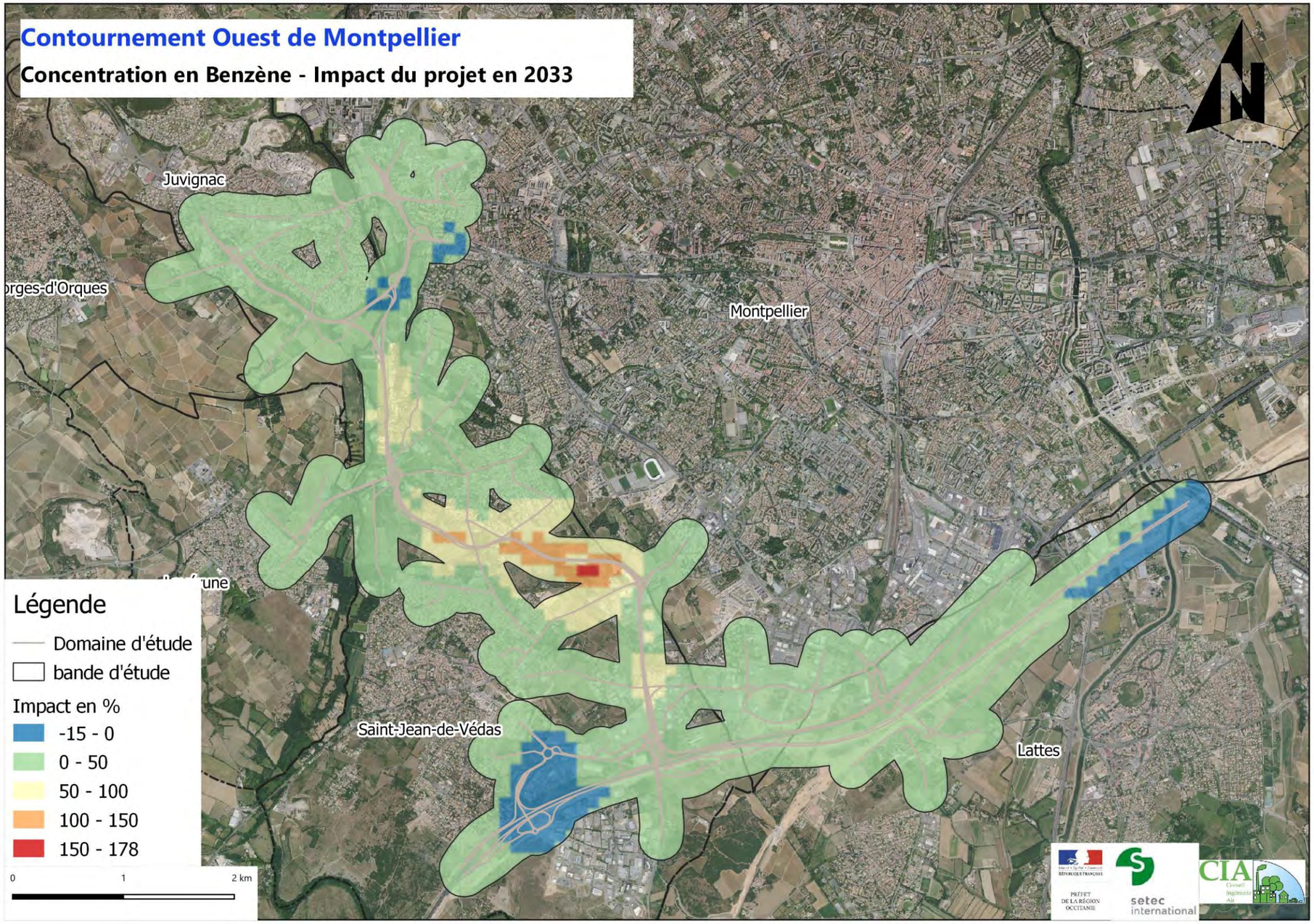

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en Benzène - Situation référence 2033
Juvignac
orges-d'Orques
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[benzene] en µg/m3
0.0002 - 0.0010
0.0010 - 0.0020
0.0020 - 0.0030
0.0030 - 0.0033
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

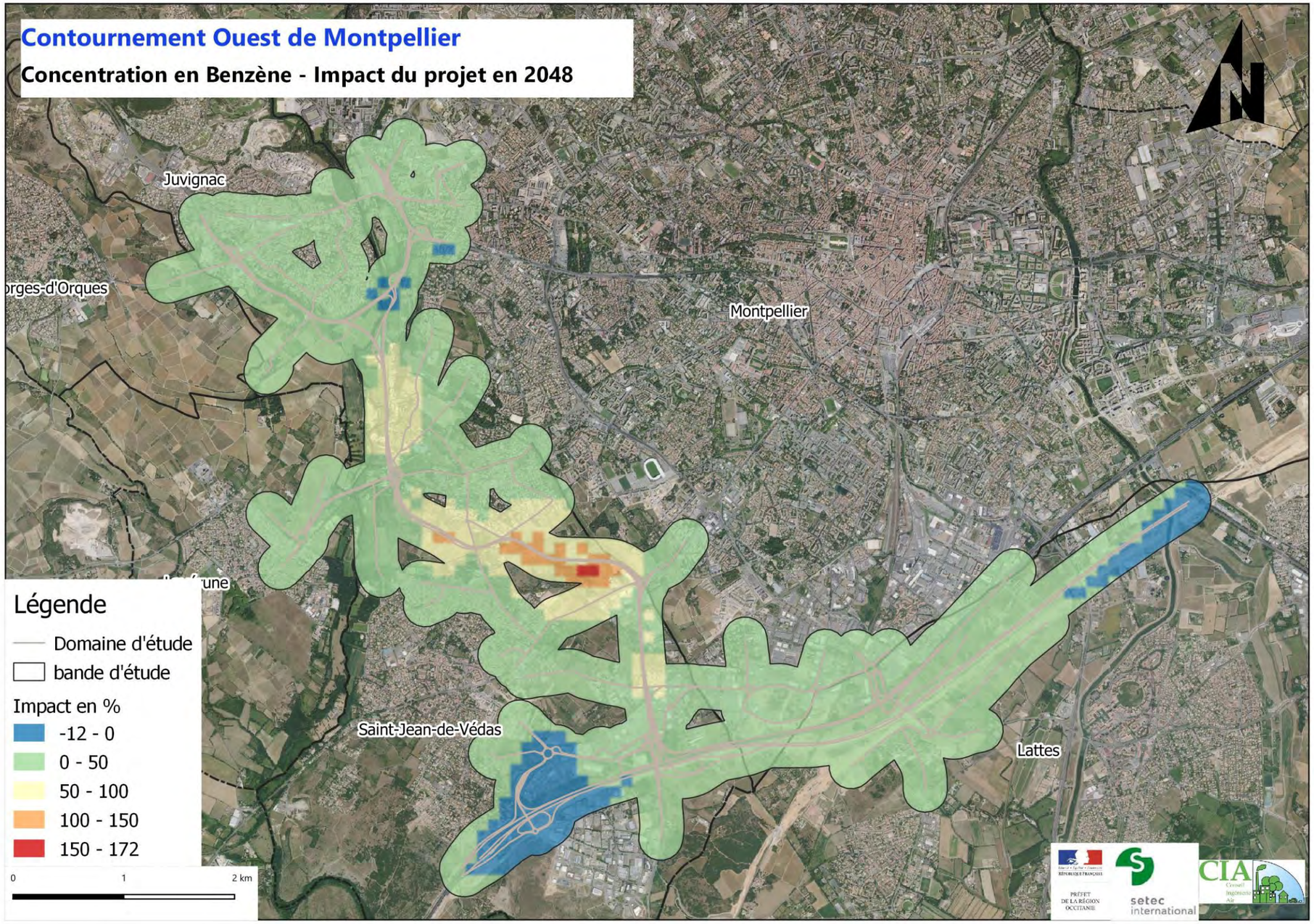

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en Benzène - Situation projet 2033
N
Juvignac
orges-d'Orques
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[benzène] en µg/m3
0.0002 - 0.0010
0.0010 - 0.0020
0.0020 - 0.0030
0.0030 - 0.0036
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA


Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en Benzène - Situation référence 2048
Juvignac
orges-d'Orques
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[benzene] en µg/m3
0.0002 - 0.0010
0.0010 - 0.0020
0.0020 - 0.0030
0.0030 - 0.0035
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

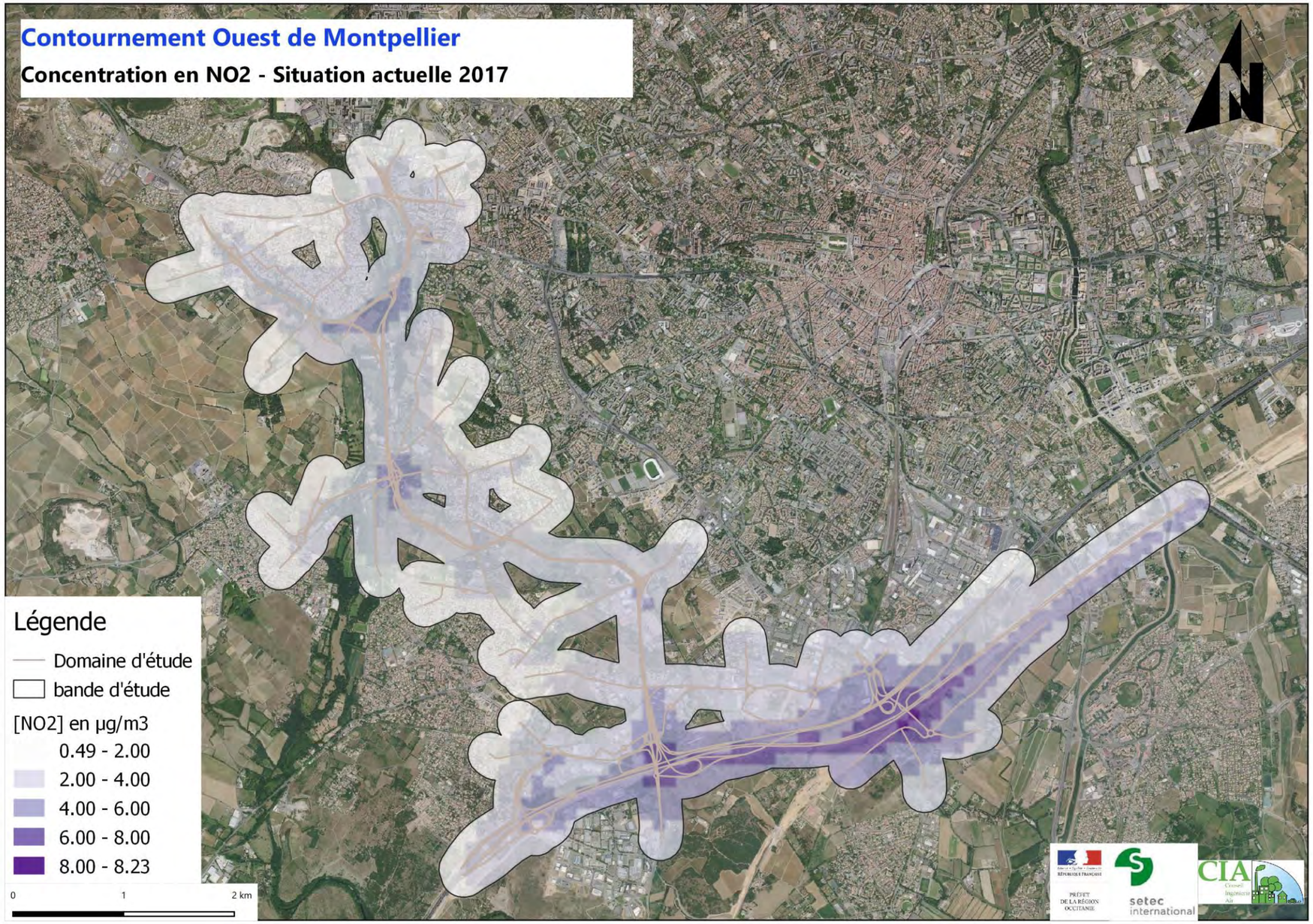

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en Benzène - Situation projet 2048
N
Juvignac
orges-d'Orques
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[benzène] en µg/m3
0.0002 - 0.0010
0.0010 - 0.0020
0.0020 - 0.0030
0.0030 - 0.0036
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

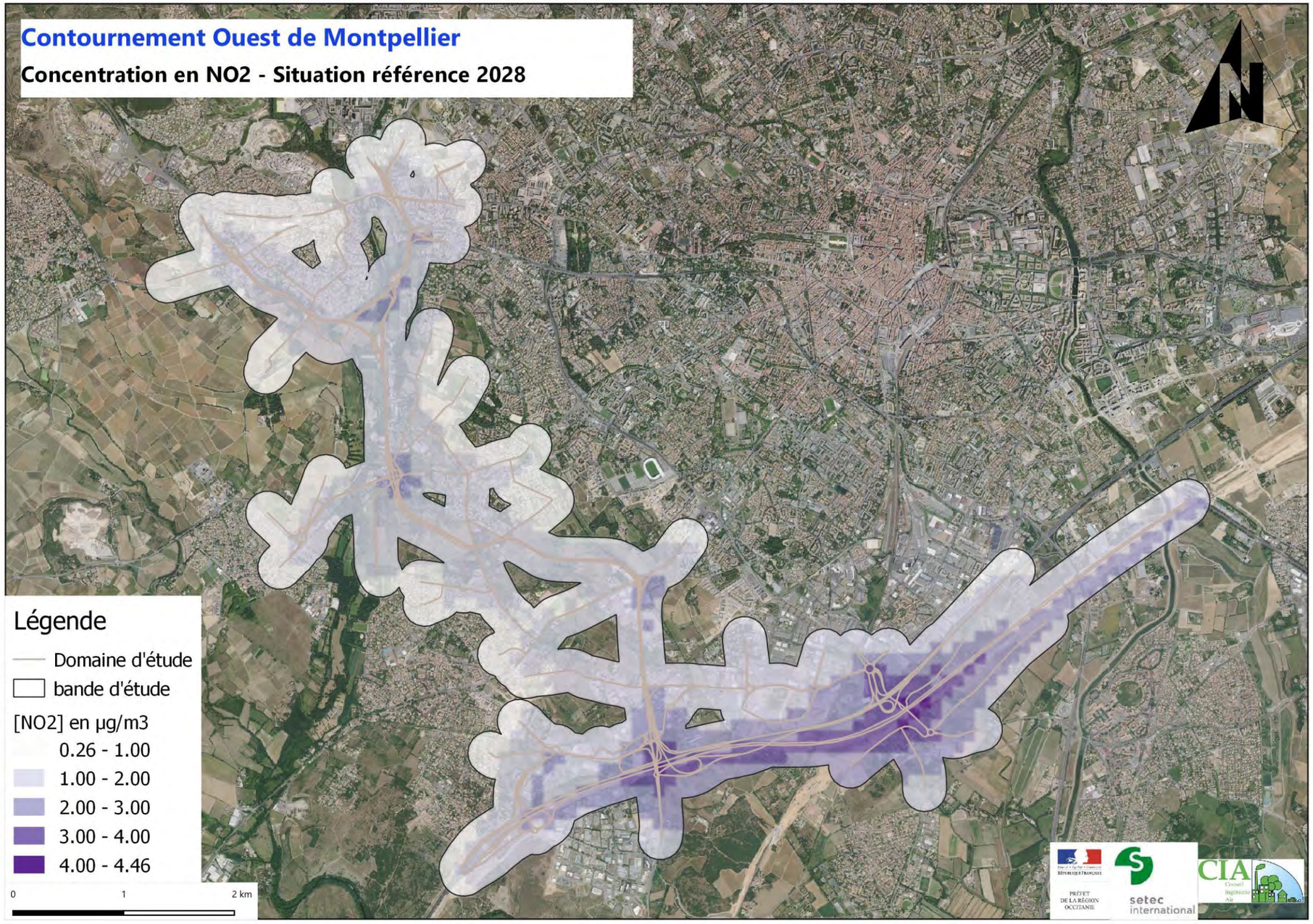

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en Benzène - Impact du projet en 2028
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-14 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 185
0
1
2 km

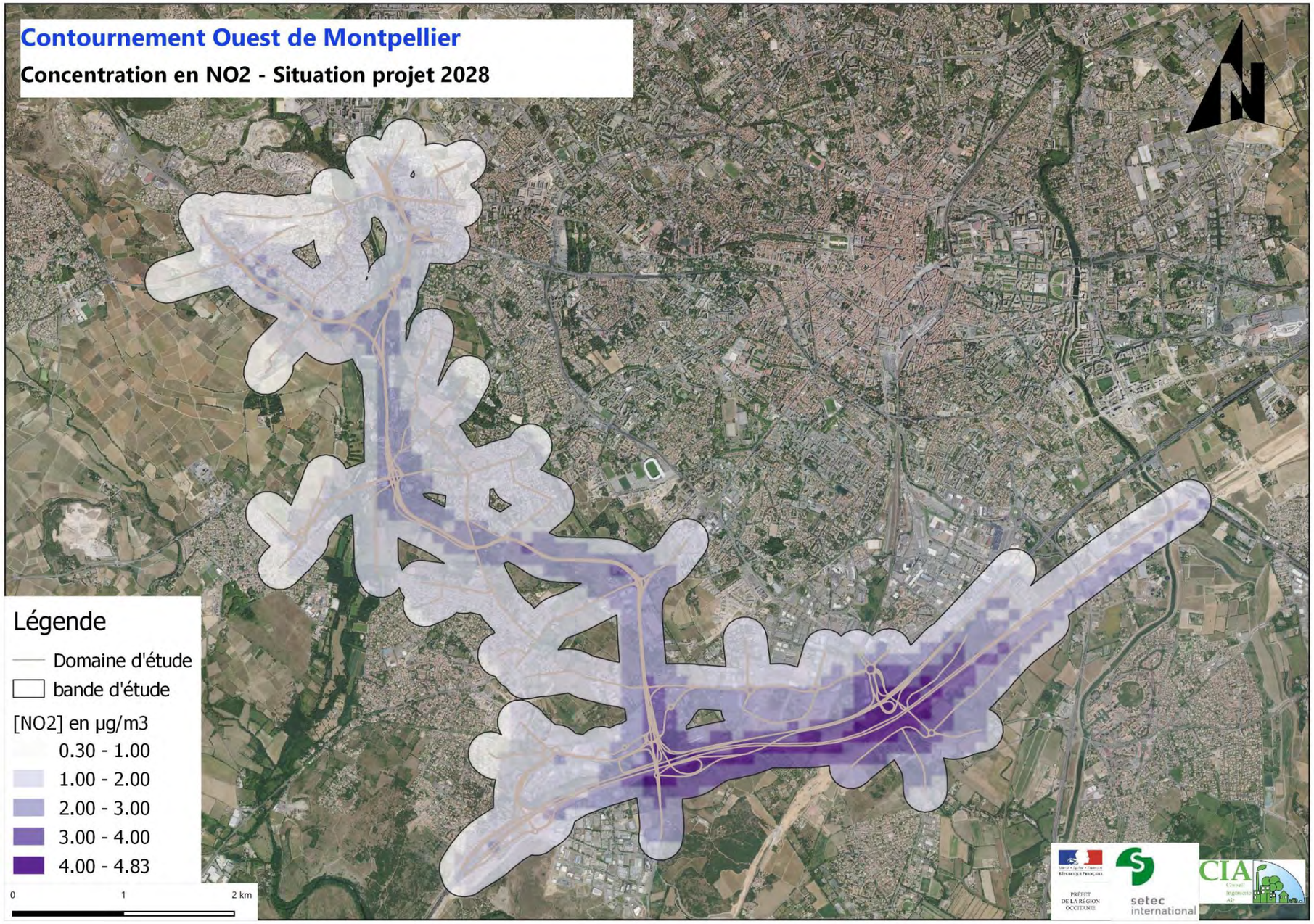

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en Benzène - Impact du projet en 2033
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-15 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 178
0
1
2 km
setec international

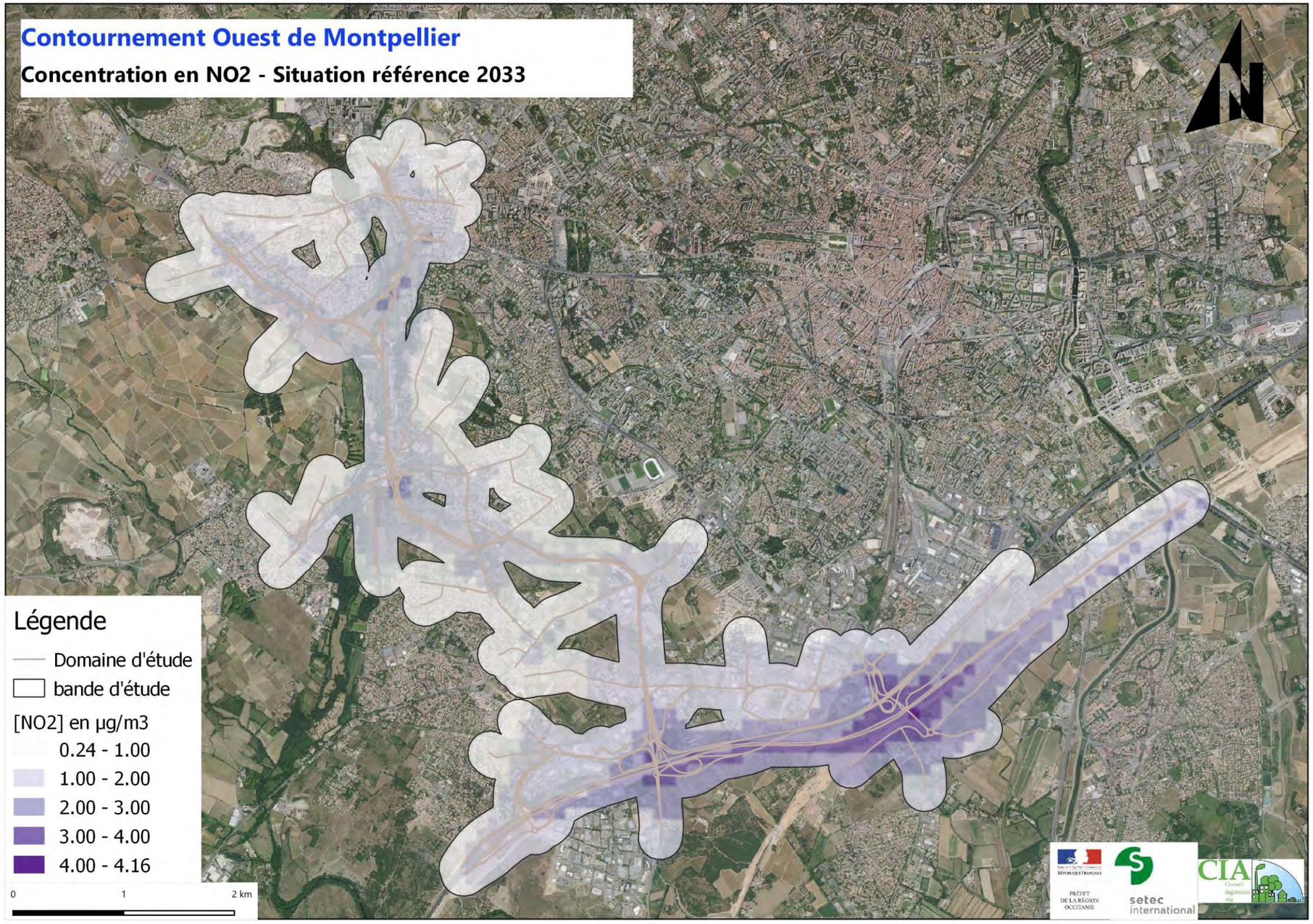

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en Benzène - Impact du projet en 2048
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-12 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 172
0
1
2 km

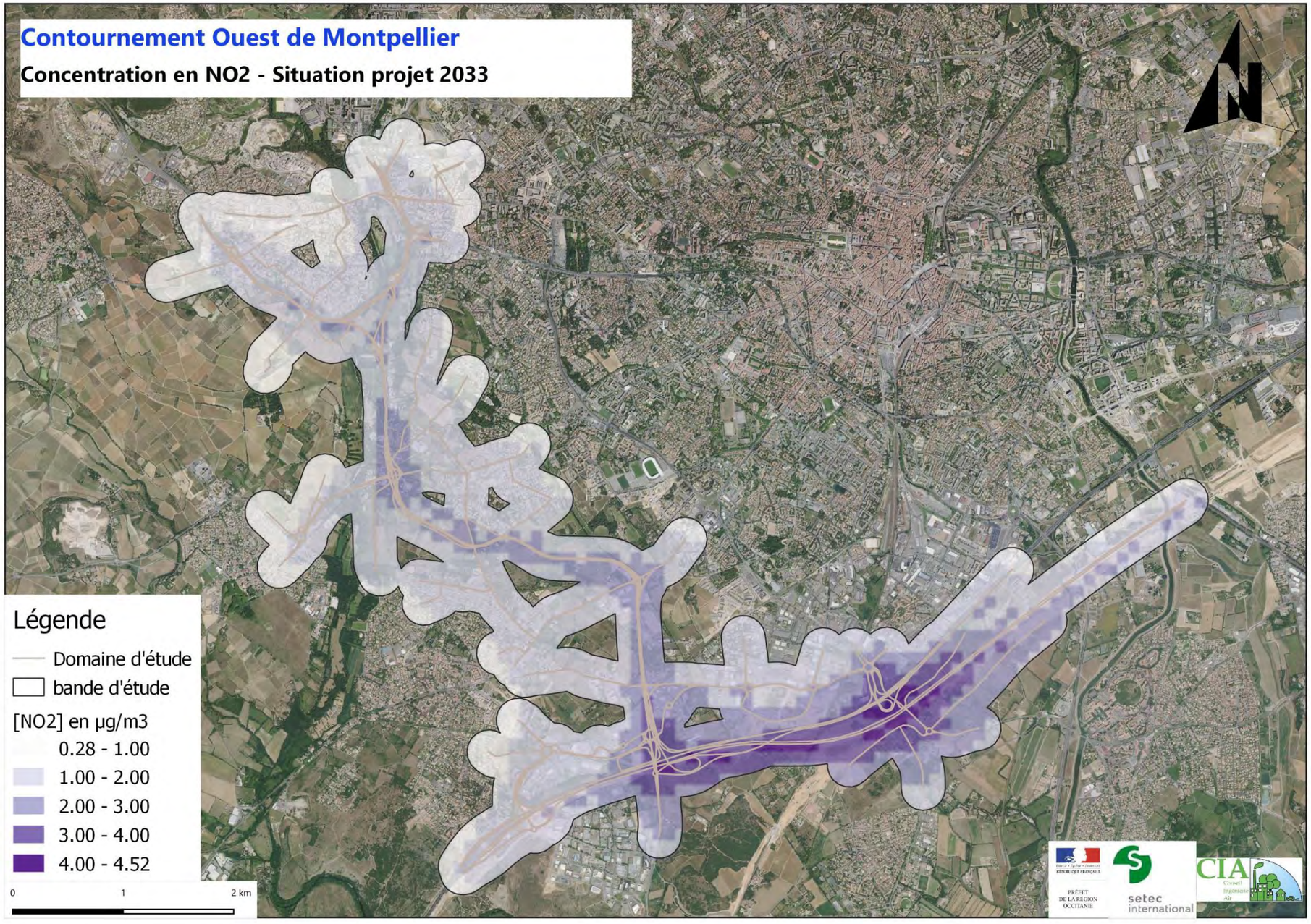
4 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DU NO2

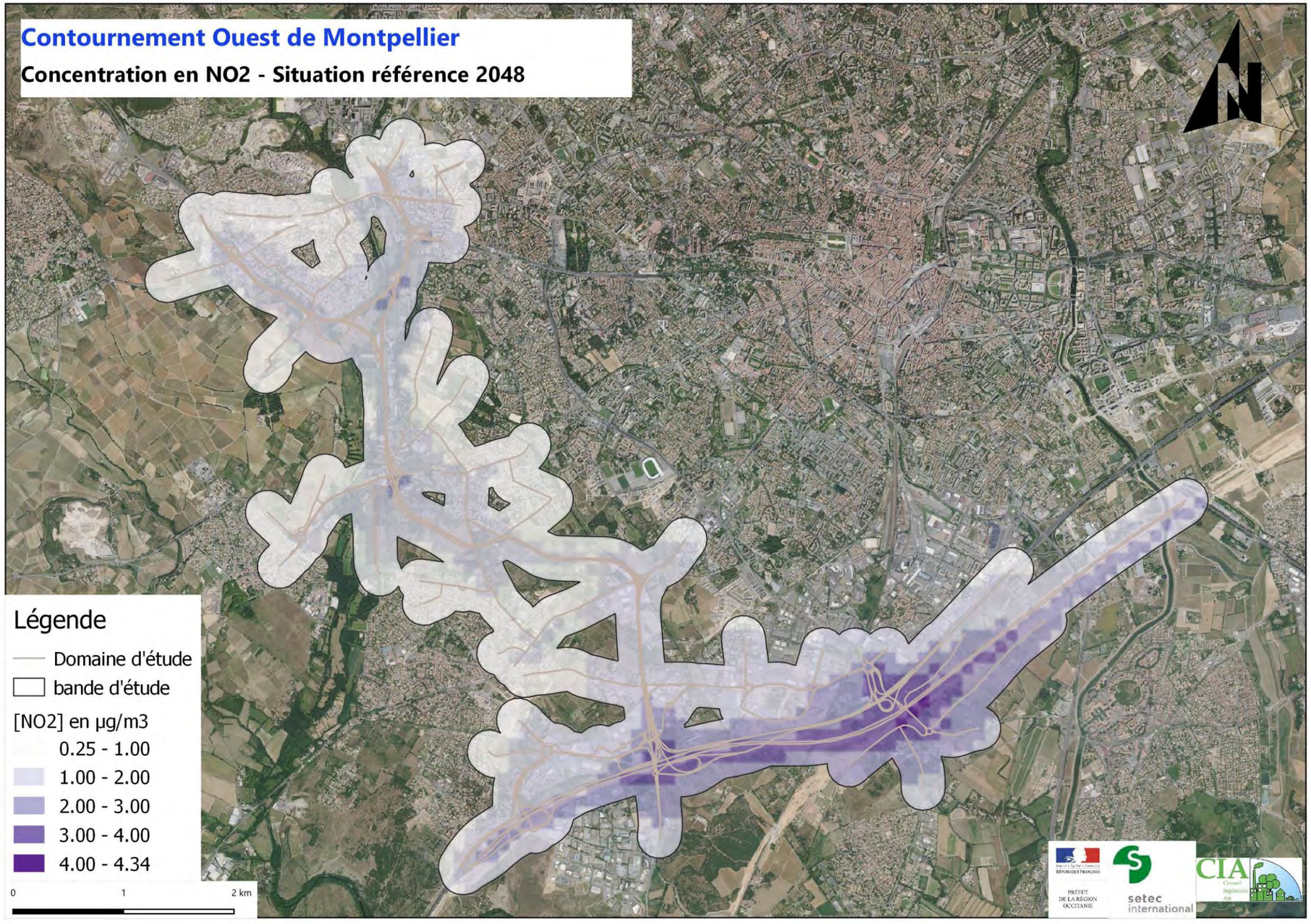


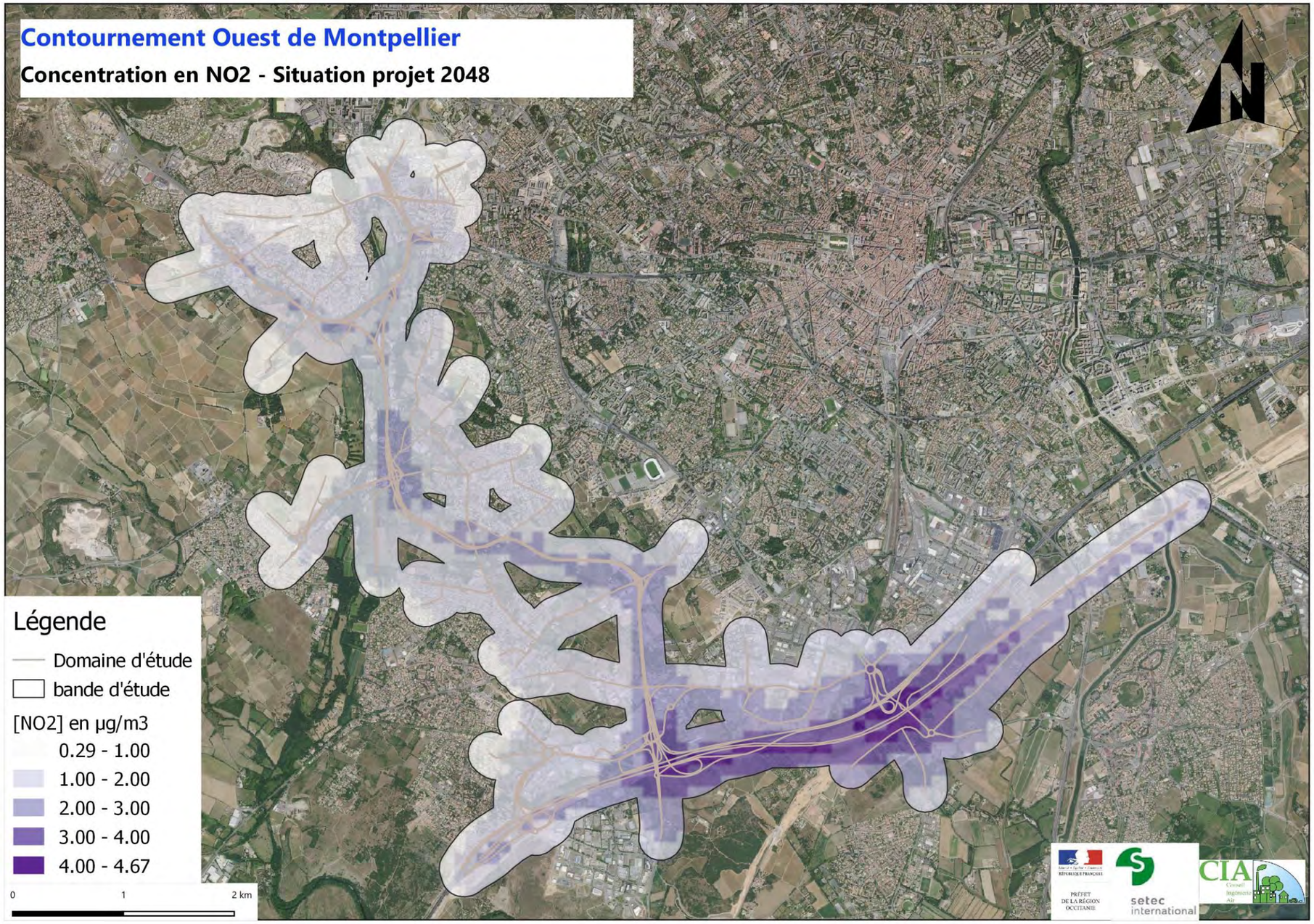

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en NO2 - Situation référence 2028
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[NO2] en µg/m3
0.26 - 1.00
1.00 - 2.00
2.00 - 3.00
3.00 - 4.00
4.00 - 4.46
0
1
2 km
PREFET DE LA REGION OCCITANIE
setec international
CIA

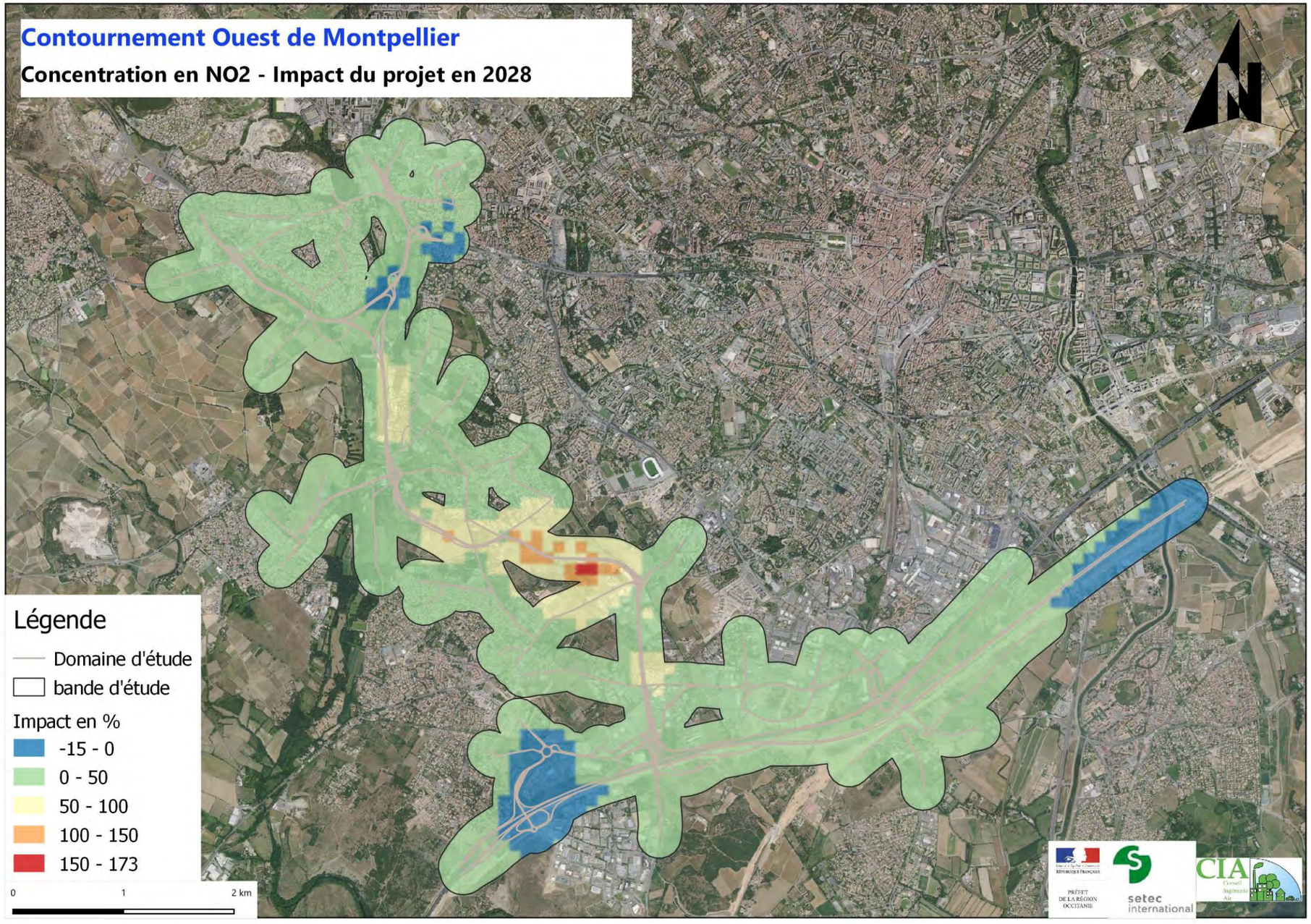

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en NO2 - Situation projet 2028
N
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[NO2] en µg/m3
0.30 - 1.00
1.00 - 2.00
2.00 - 3.00
3.00 - 4.00
4.00 - 4.83
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

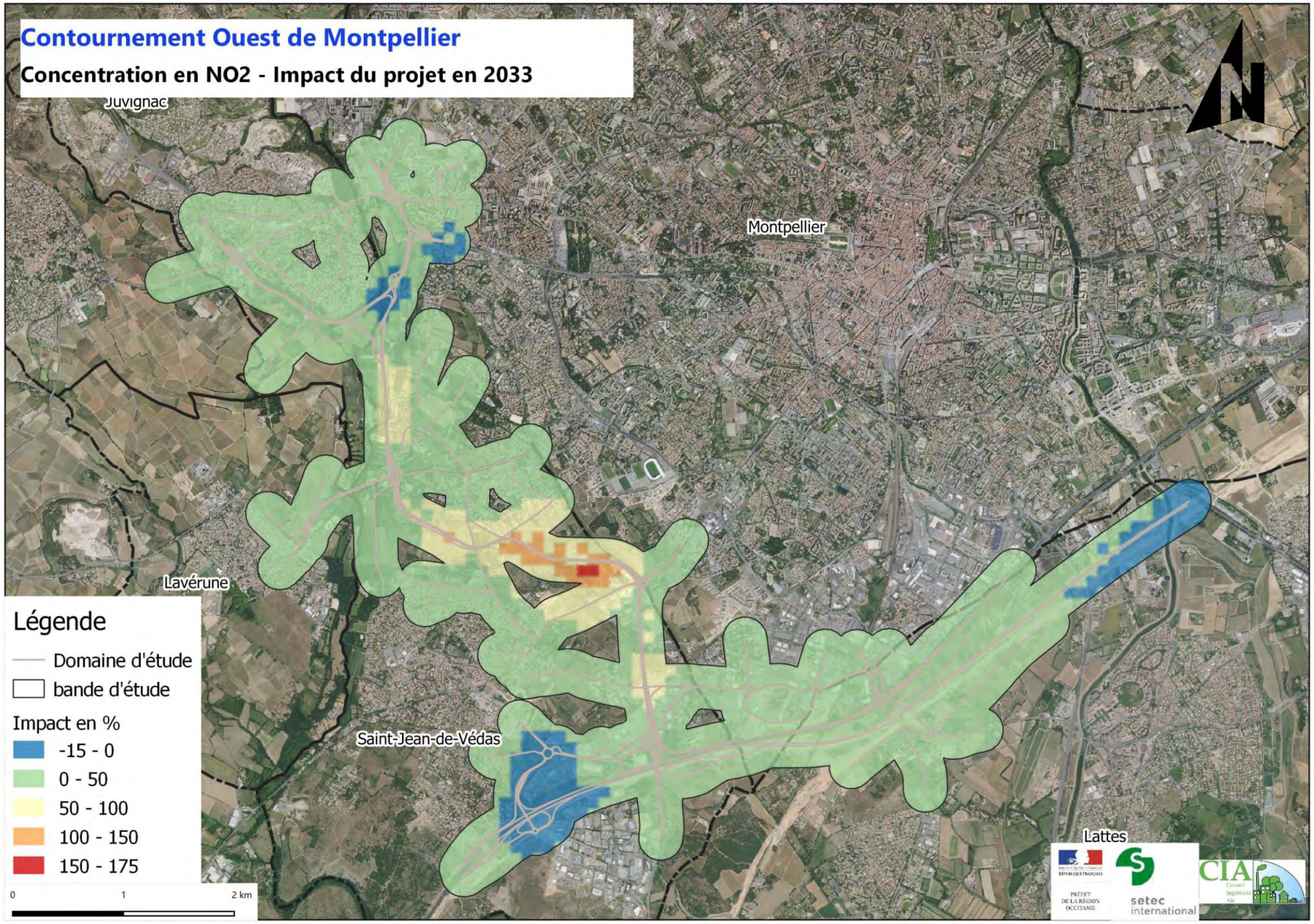

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en NO2 - Situation référence 2033
N
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[NO2] en µg/m3
0.24 - 1.00
1.00 - 2.00
2.00 - 3.00
3.00 - 4.00
4.00 - 4.16
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

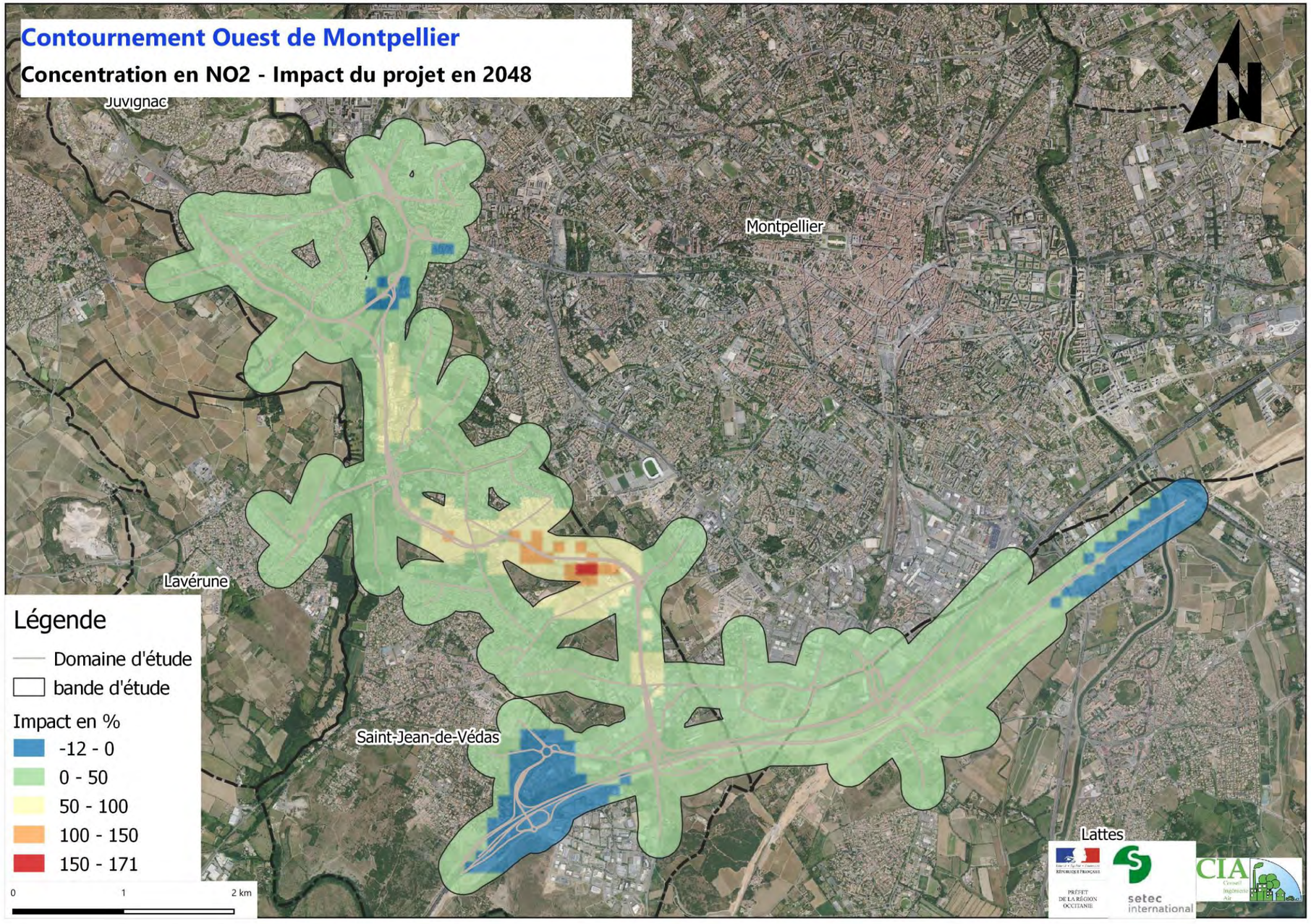

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en NO2 - Situation projet 2033
N
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[NO2] en µg/m3
0.28 - 1.00
1.00 - 2.00
2.00 - 3.00
3.00 - 4.00
4.00 - 4.52
0
1
2 km
setec international
CIA


Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en NO2 - Situation référence 2048
N
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[NO2] en µg/m3
0.25 - 1.00
1.00 - 2.00
2.00 - 3.00
3.00 - 4.00
4.00 - 4.34
0
1
2 km
setec international
CIA

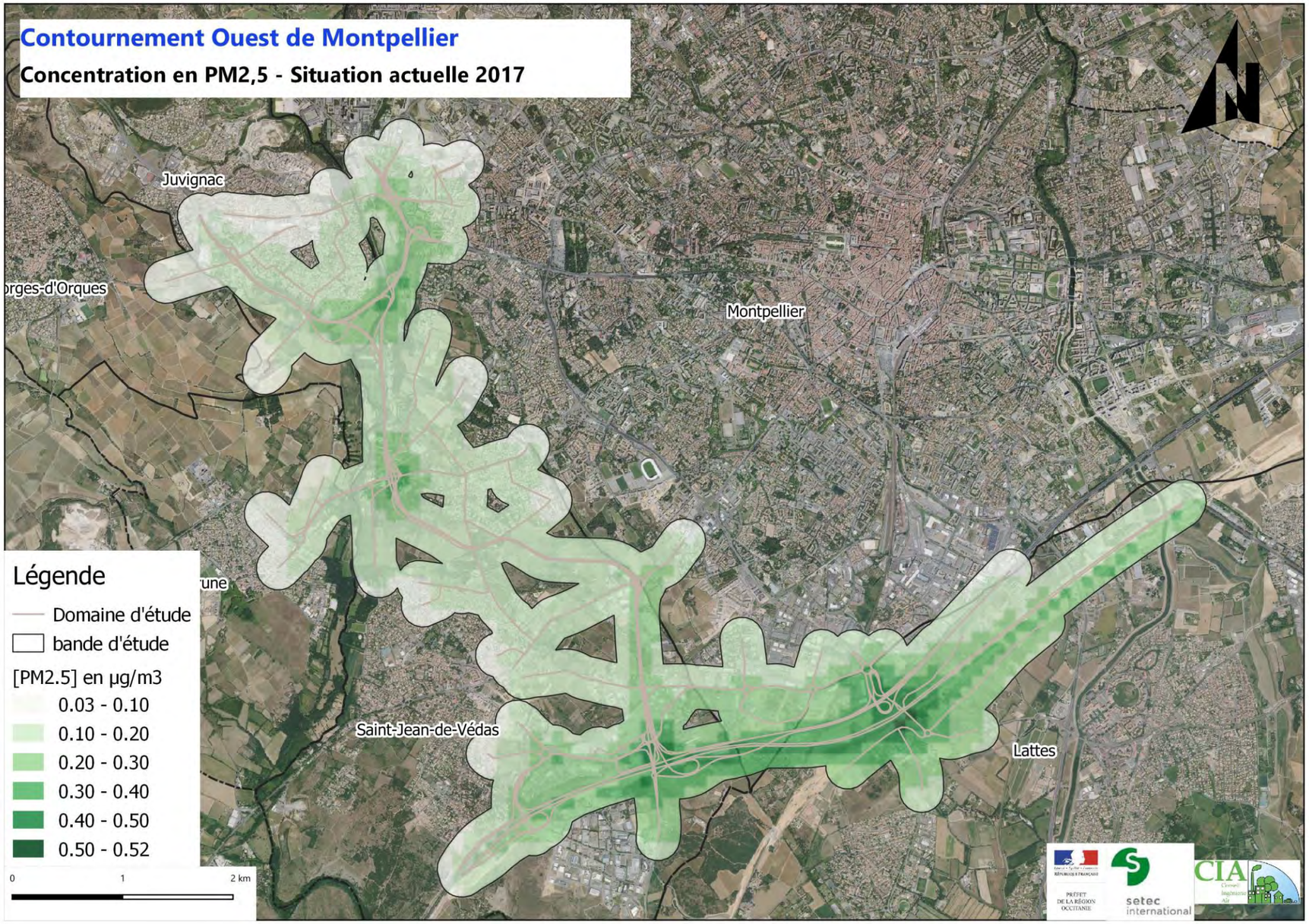

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en NO2 - Situation projet 2048
N
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[NO2] en µg/m3
0.29 - 1.00
1.00 - 2.00
2.00 - 3.00
3.00 - 4.00
4.00 - 4.67
0
1
2 km
setec international
CIA

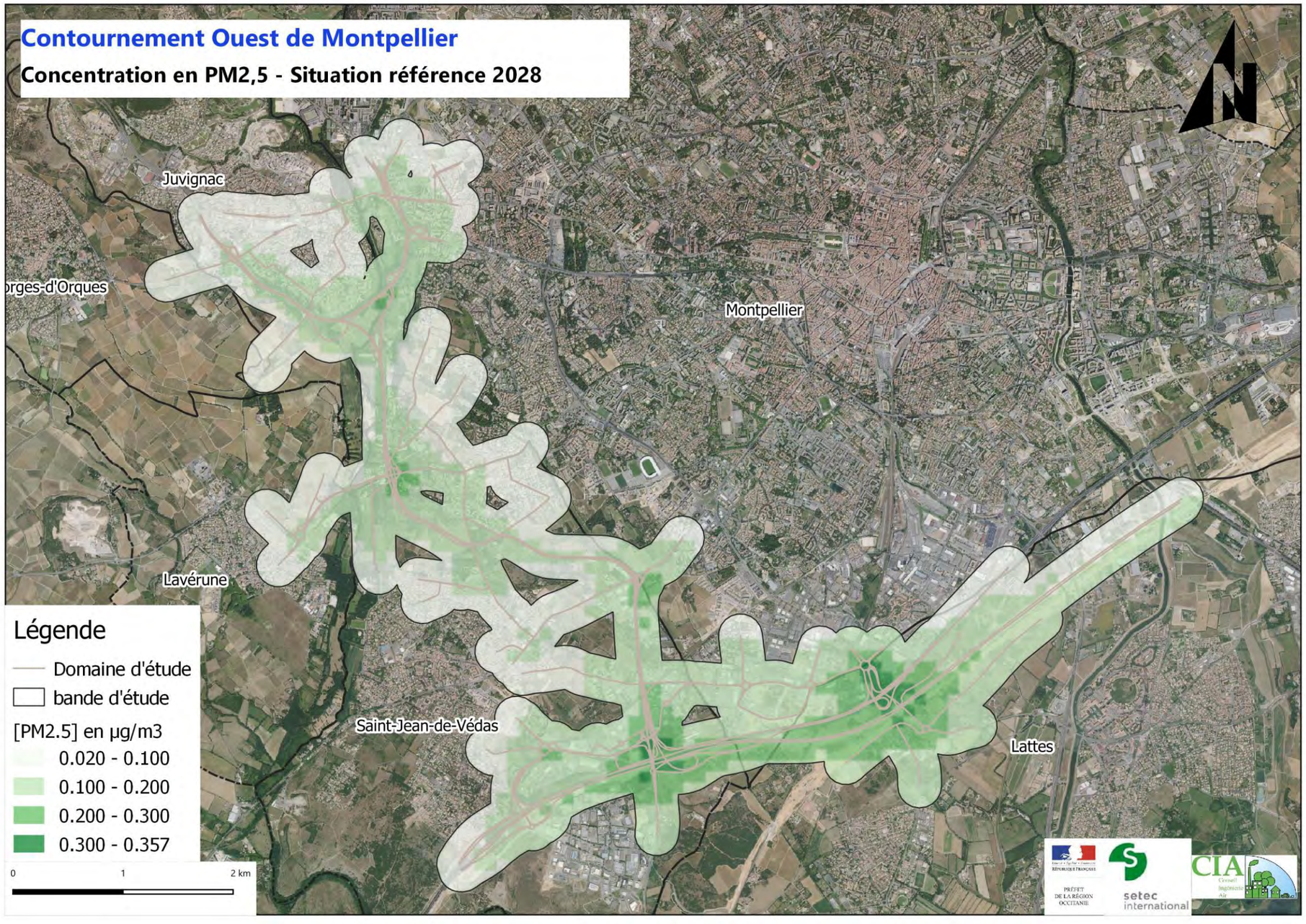

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en NO2 - Impact du projet en 2028
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-15 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 173
0
1
2 km
N
setec international
CIA

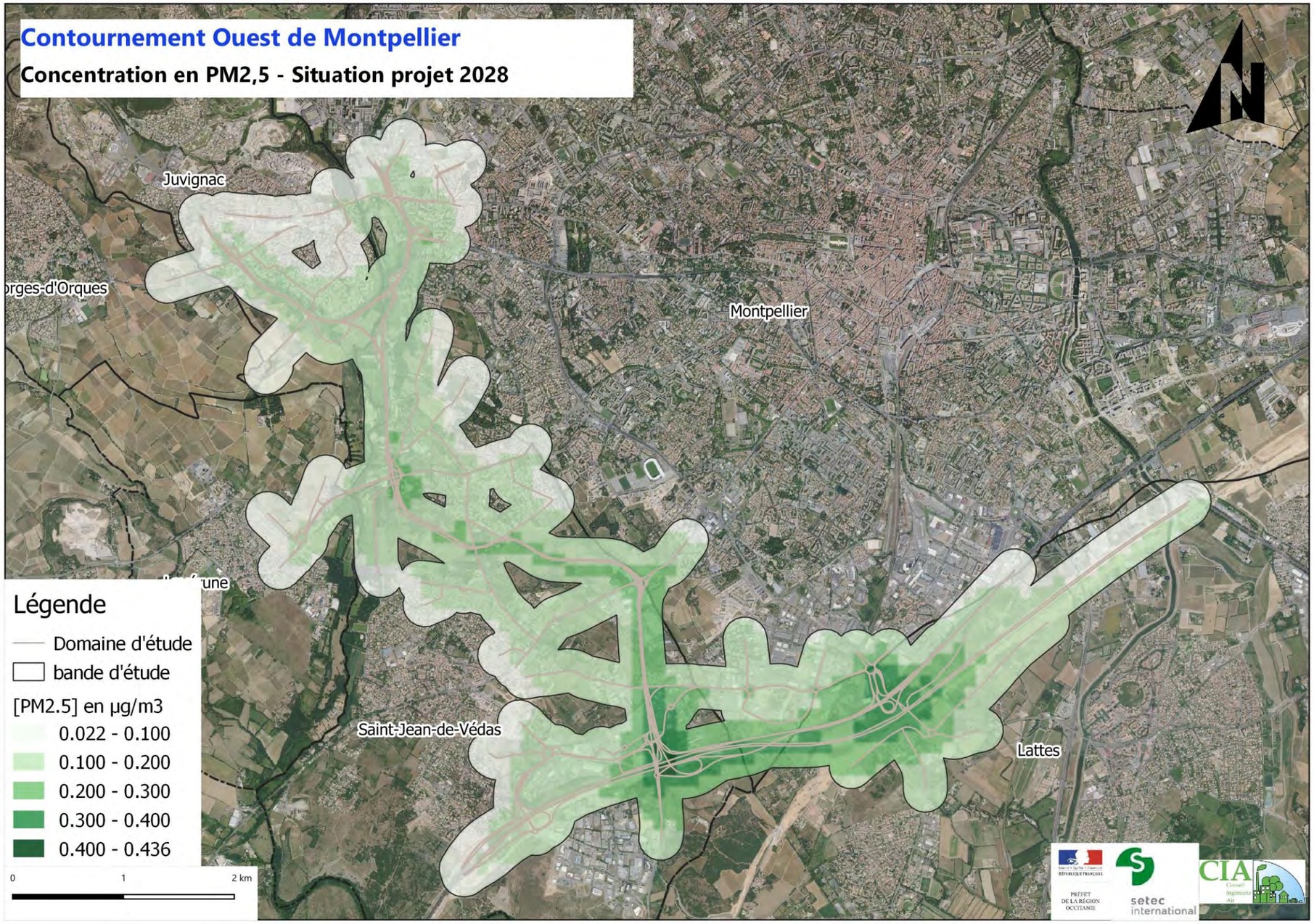

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en NO2 - Impact du projet en 2033
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-15 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 175
0
1
2 km
N
setec international
CIA

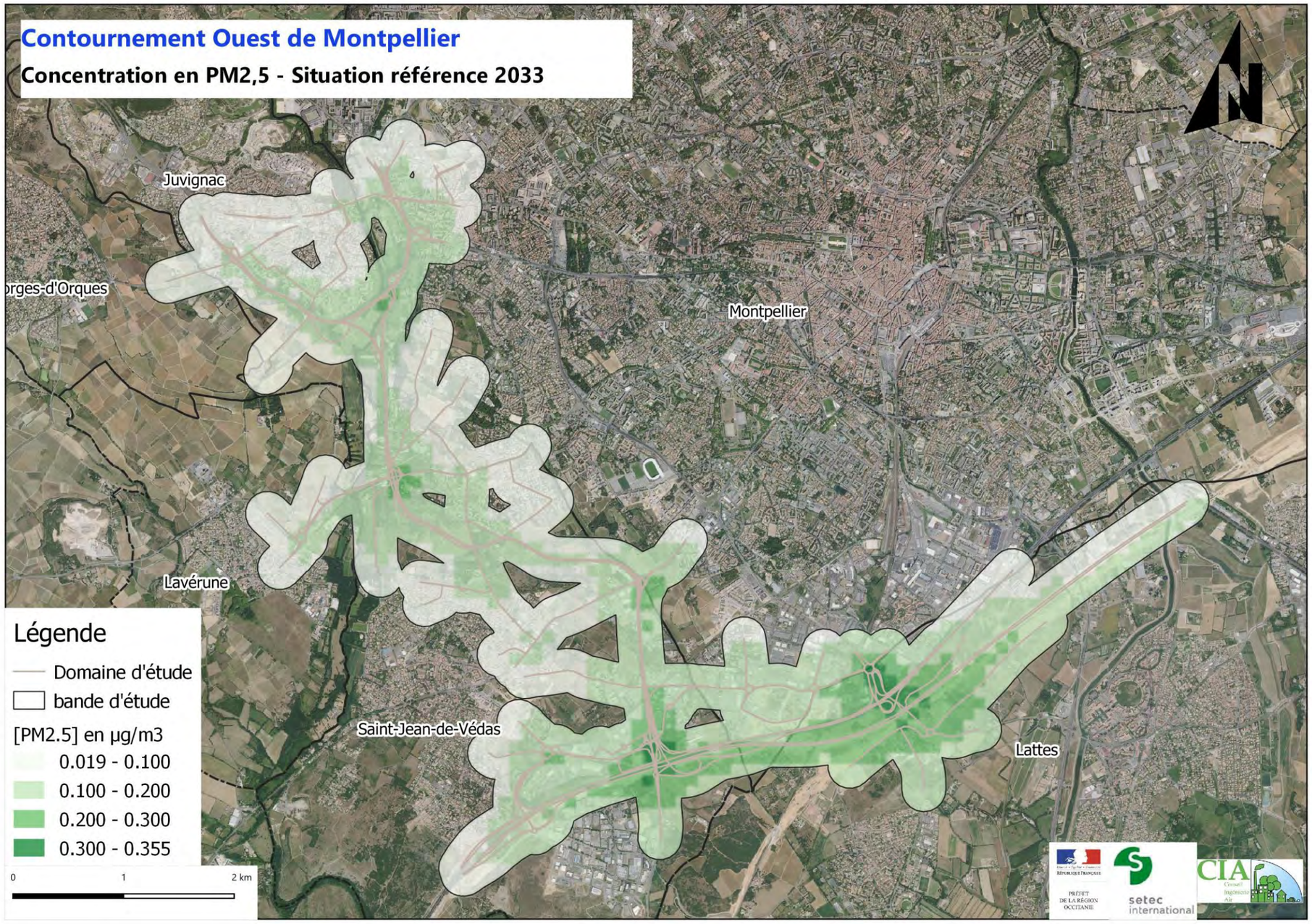

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en NO2 - Impact du projet en 2048
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-12 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 171
0
1
2 km

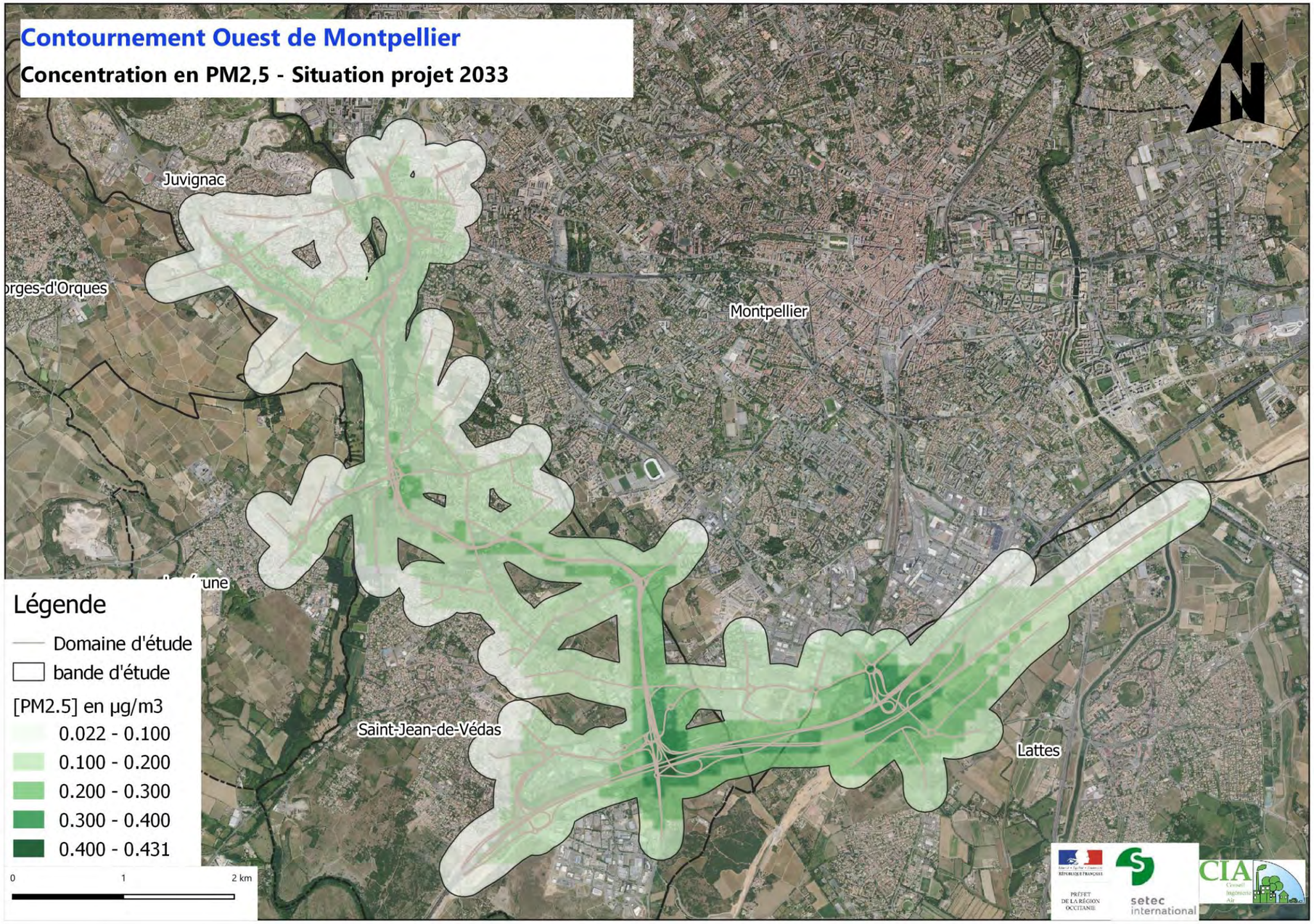
5 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES PARTICULES FINES PM2.5

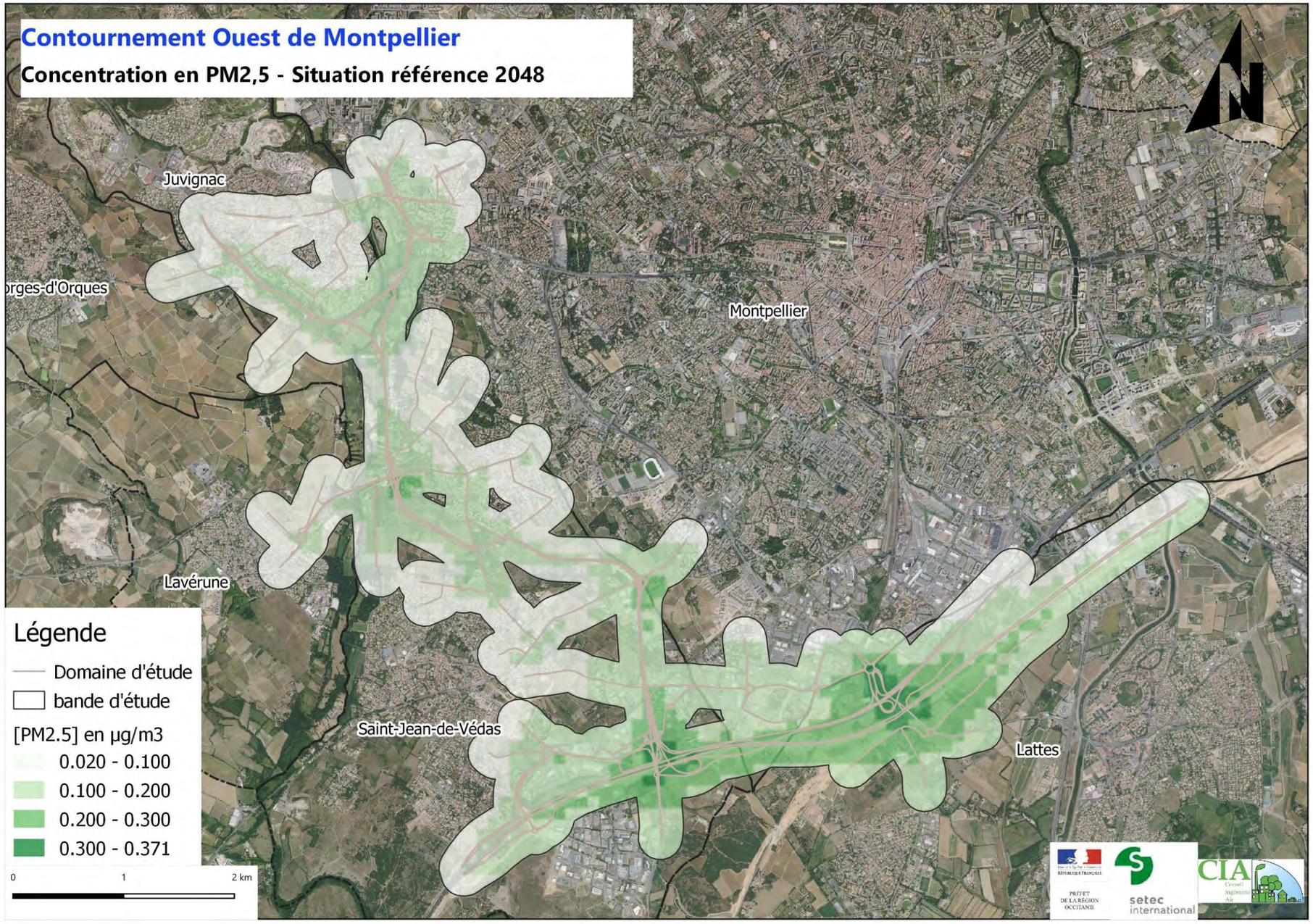


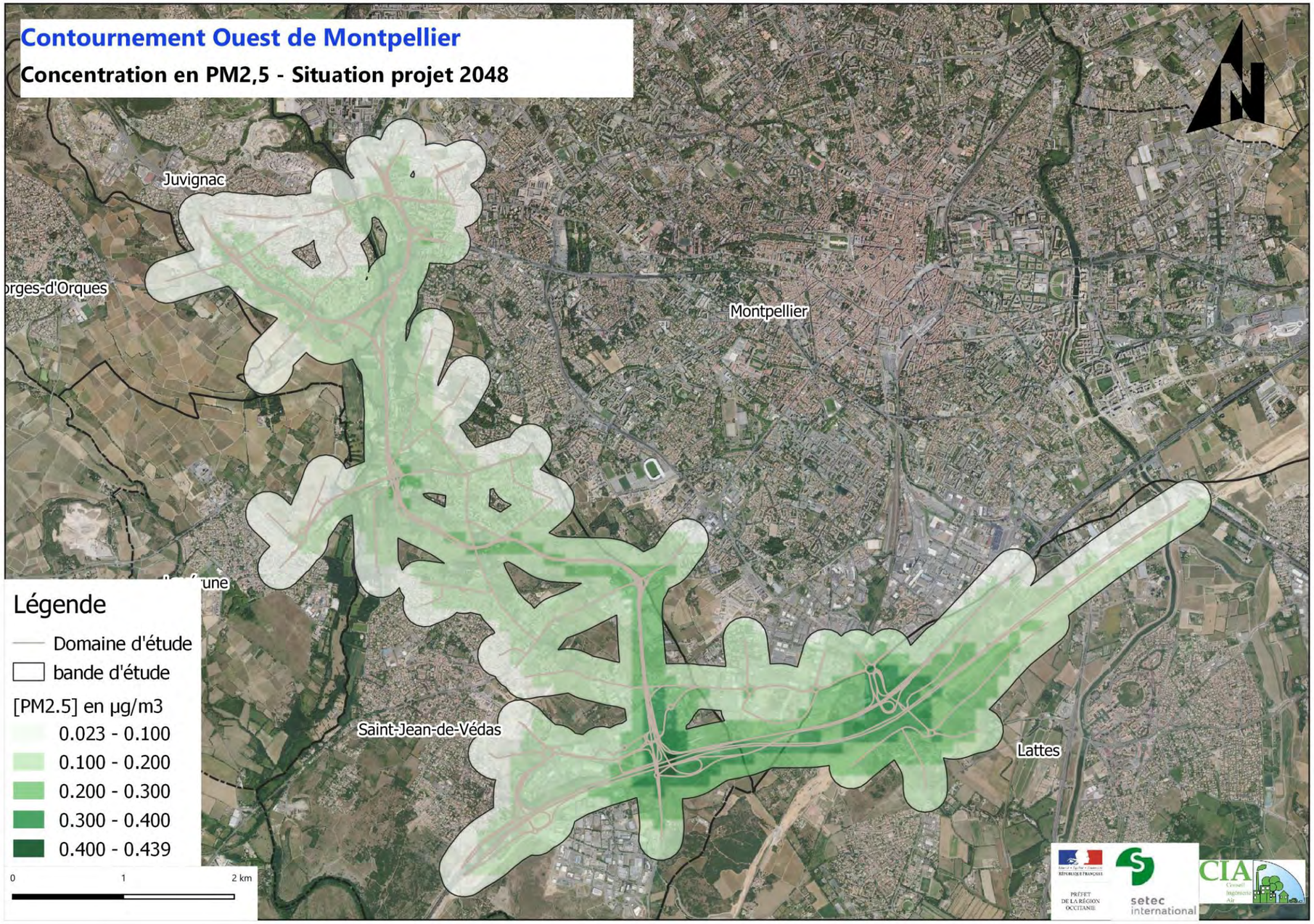

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM2,5 - Situation référence 2028
Juvignac
orges-d'Orques
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[PM2.5] en µg/m3
0.020 - 0.100
0.100 - 0.200
0.200 - 0.300
0.300 - 0.357
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

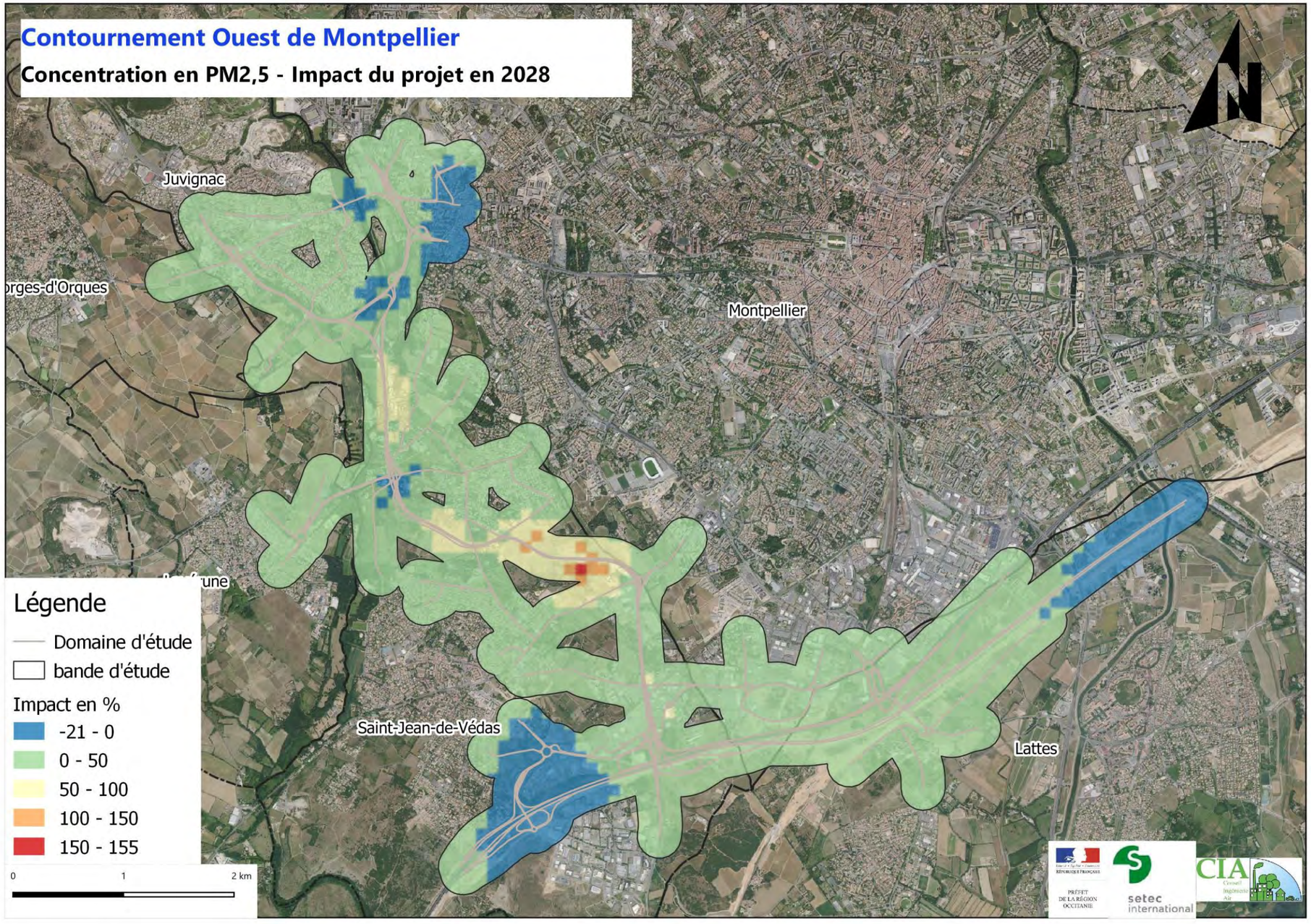

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM2,5 - Situation projet 2028
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[PM2.5] en µg/m3
0.022 - 0.100
0.100 - 0.200
0.200 - 0.300
0.300 - 0.400
0.400 - 0.436
0
1
2 km
setec international

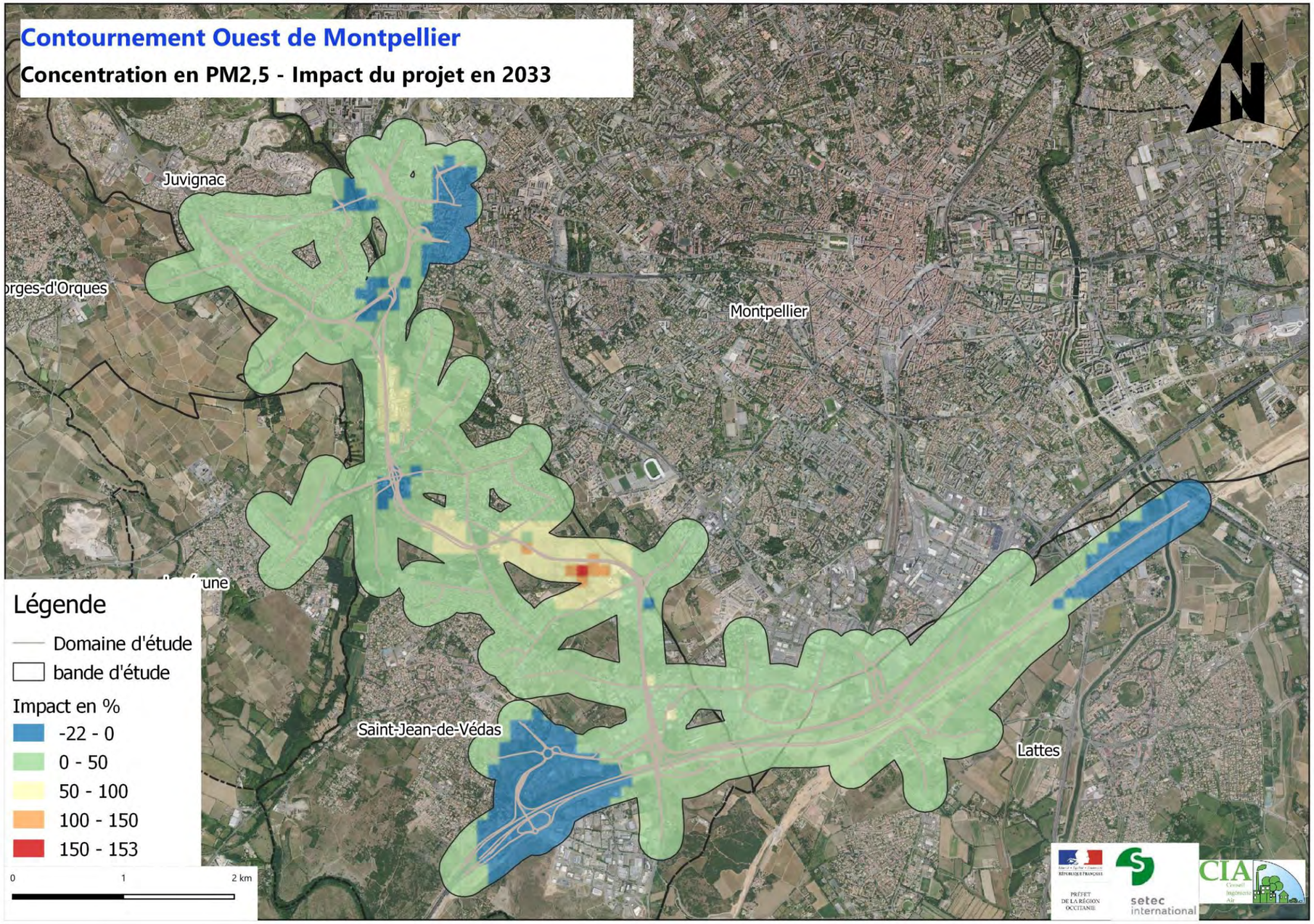

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM2,5 - Situation référence 2033
Juvignac
orges-d'Orques
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[PM2.5] en µg/m3
0.019 - 0.100
0.100 - 0.200
0.200 - 0.300
0.300 - 0.355
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

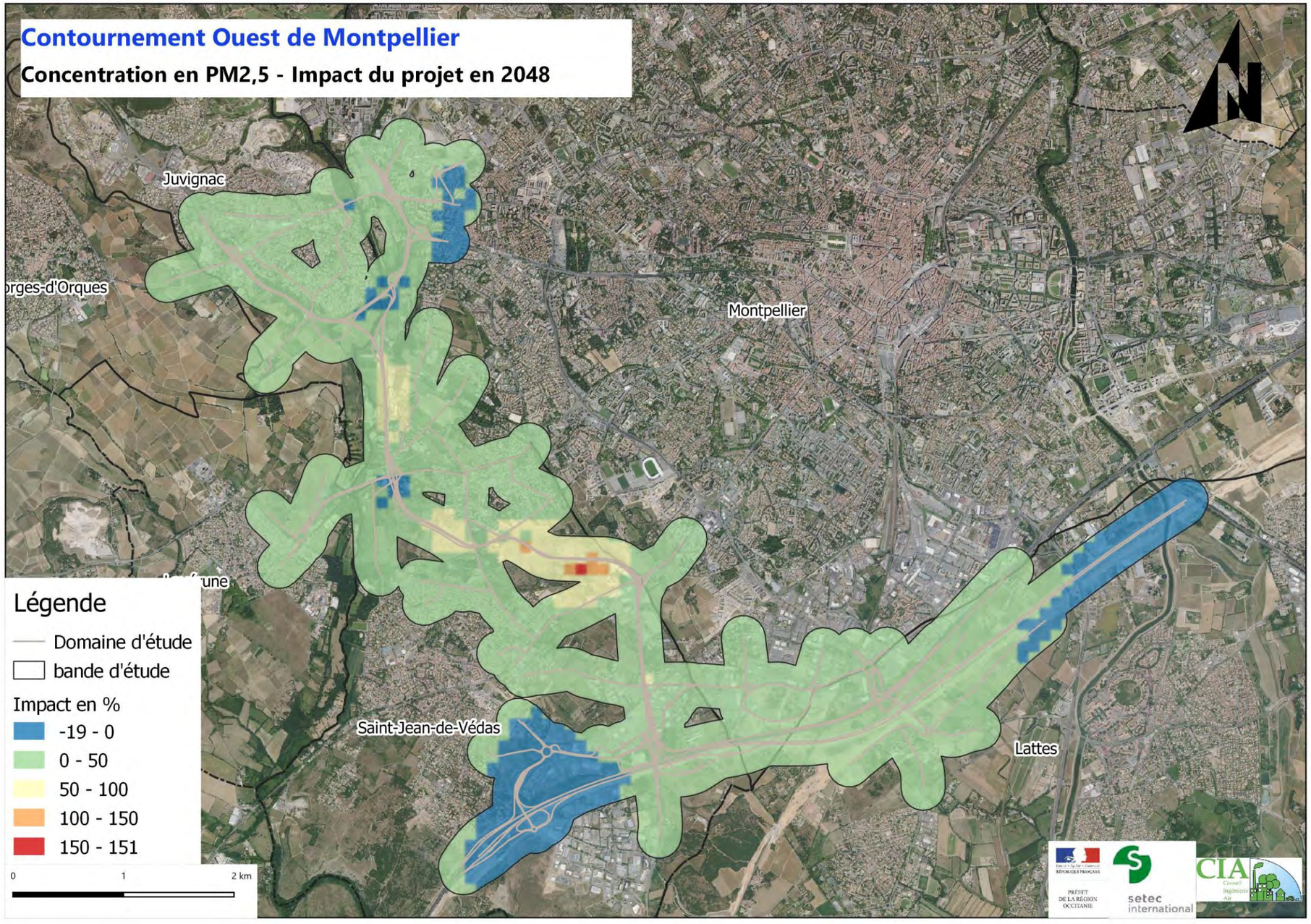

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM2,5 - Situation projet 2033
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[PM2.5] en µg/m3
0.022 - 0.100
0.100 - 0.200
0.200 - 0.300
0.300 - 0.400
0.400 - 0.431
0
1
2 km
setec international


Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM2,5 - Situation référence 2048
Juvignac
orges-d'Orques
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[PM2.5] en µg/m3
0.020 - 0.100
0.100 - 0.200
0.200 - 0.300
0.300 - 0.371
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

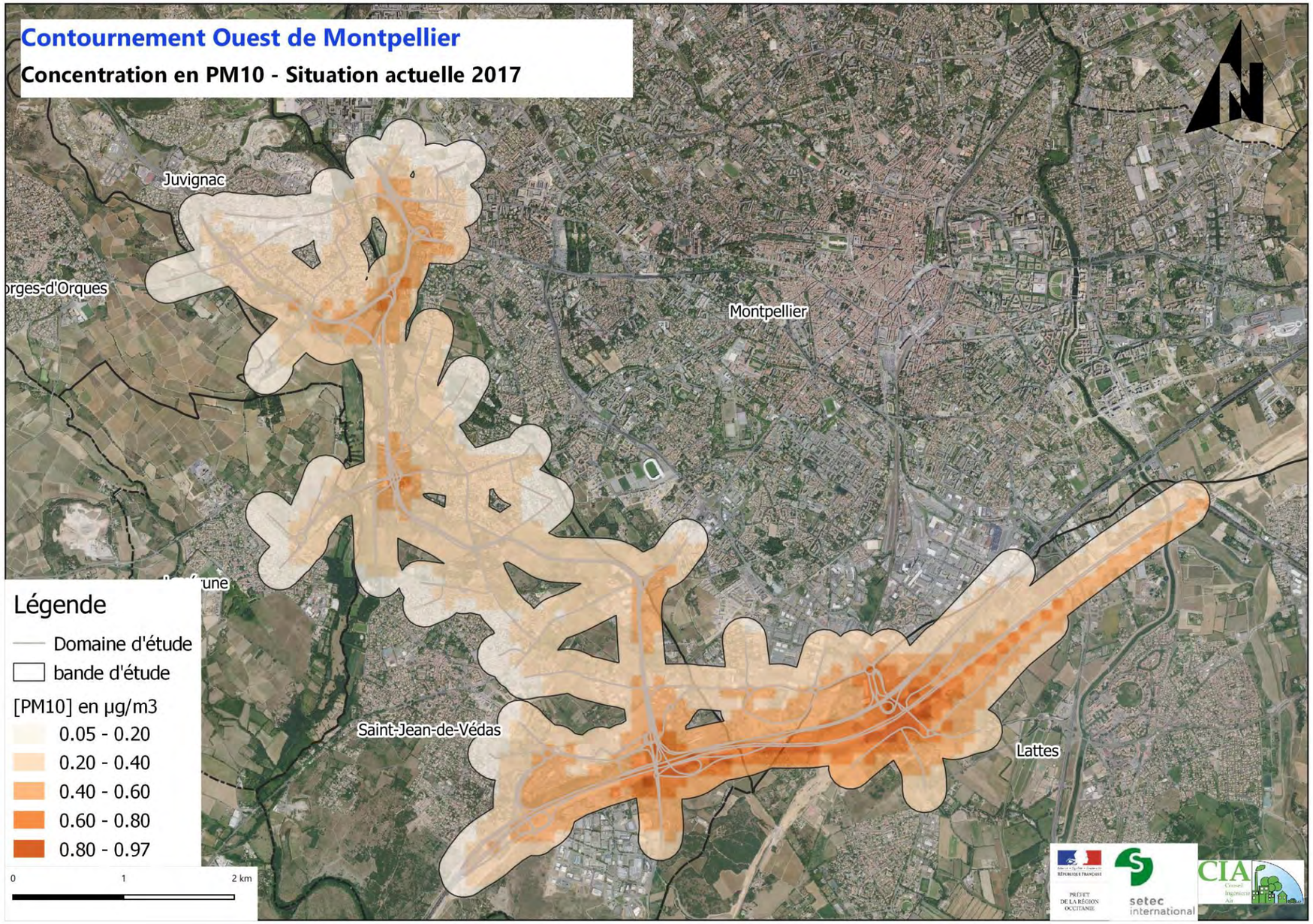

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM2,5 - Situation projet 2048
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[PM2.5] en µg/m3
0.023 - 0.100
0.100 - 0.200
0.200 - 0.300
0.300 - 0.400
0.400 - 0.439
0
1
2 km

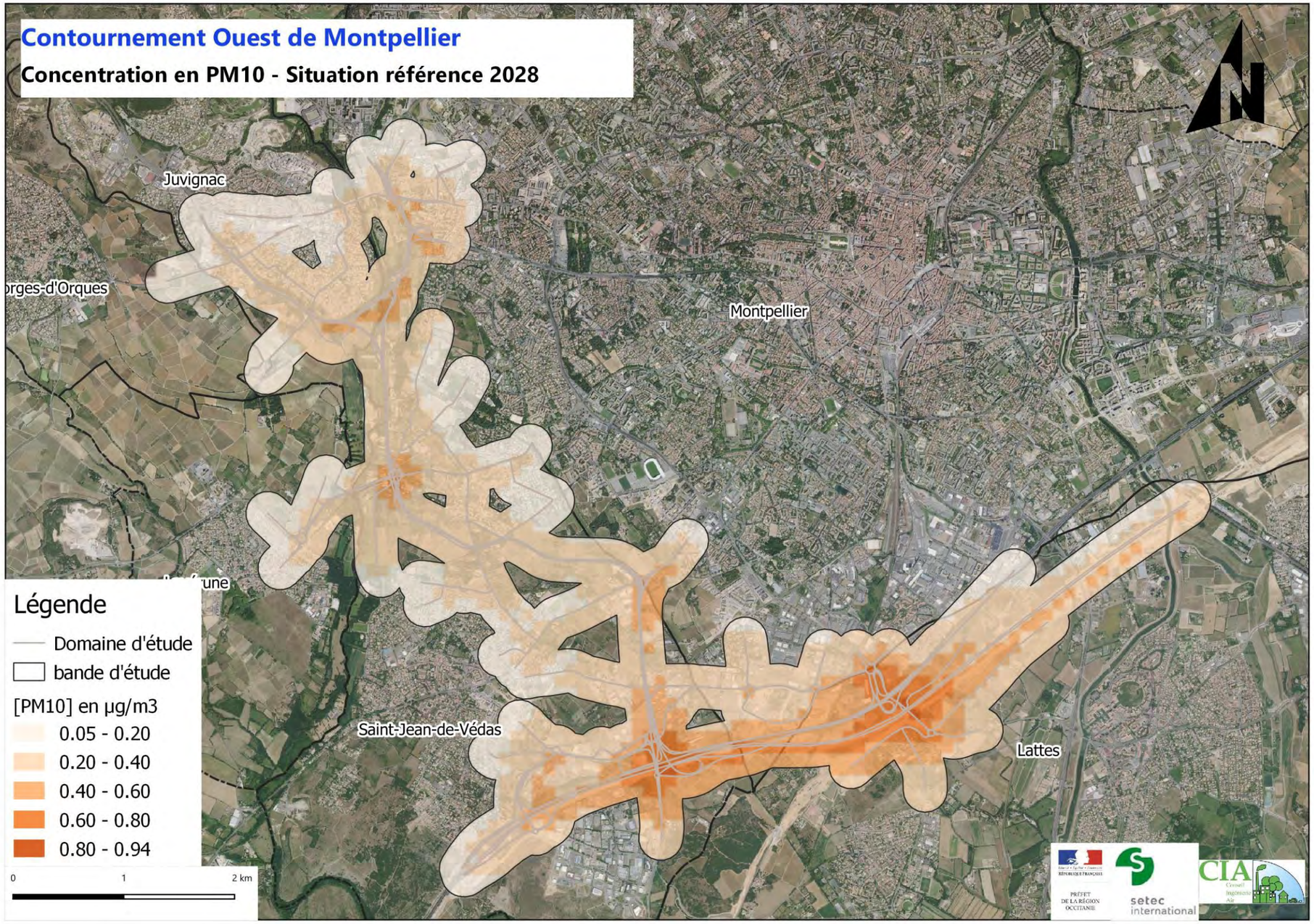

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM2,5 - Impact du projet en 2028
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-21 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 155
0
1
2 km

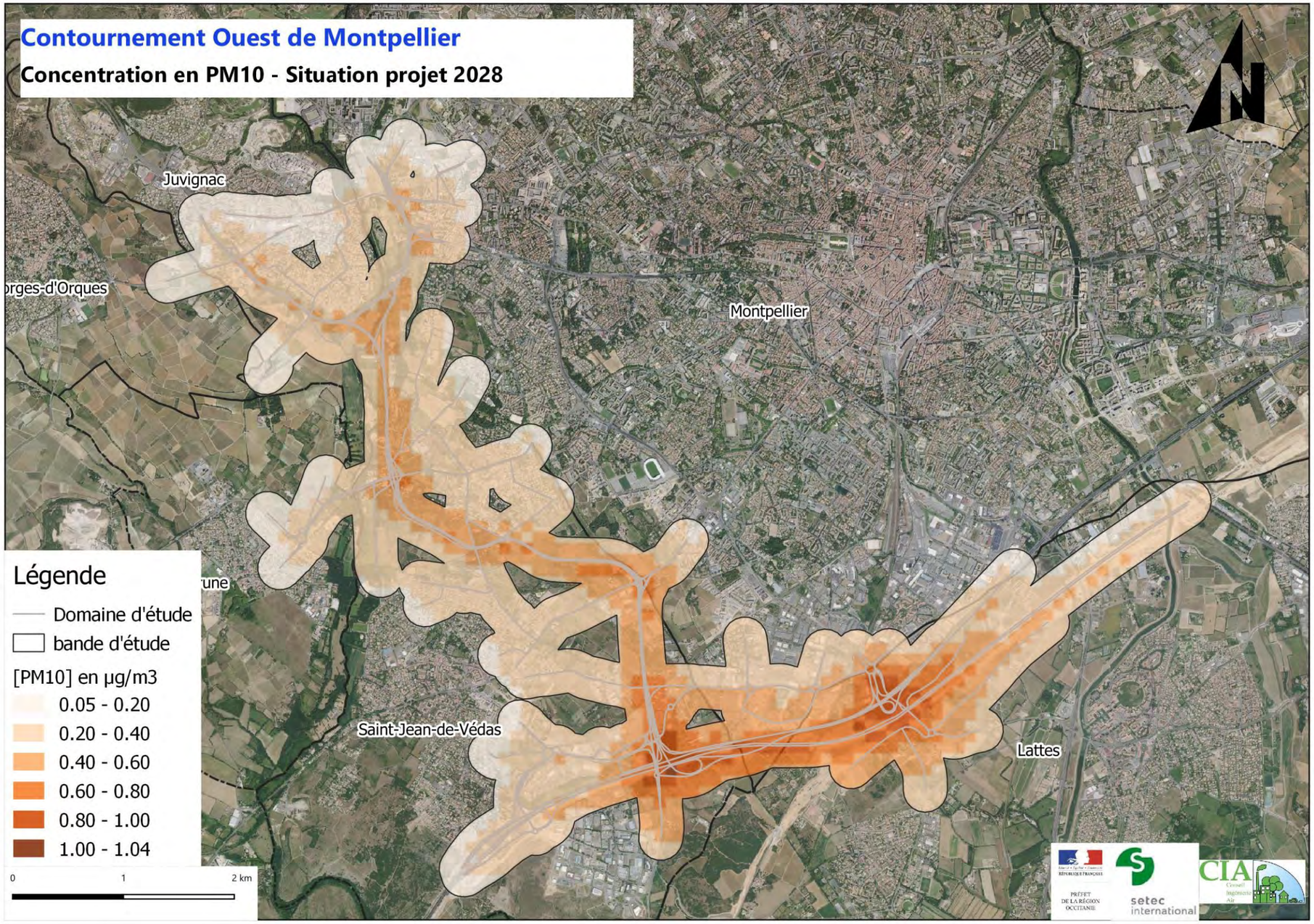

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM2,5 - Impact du projet en 2033
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-22 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 153
0
1
2 km

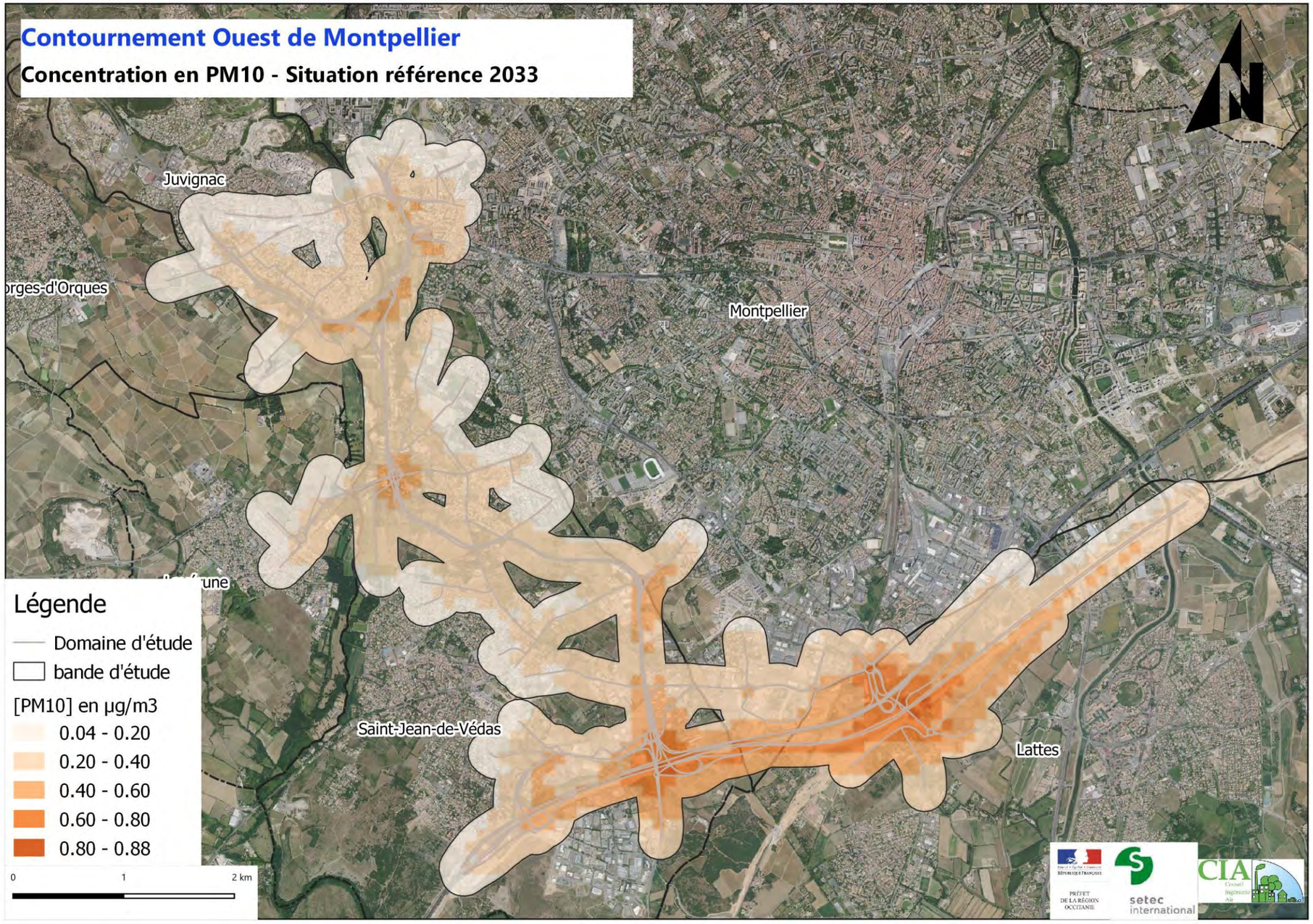

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM2,5 - Impact du projet en 2048
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-19 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 151
0
1
2 km

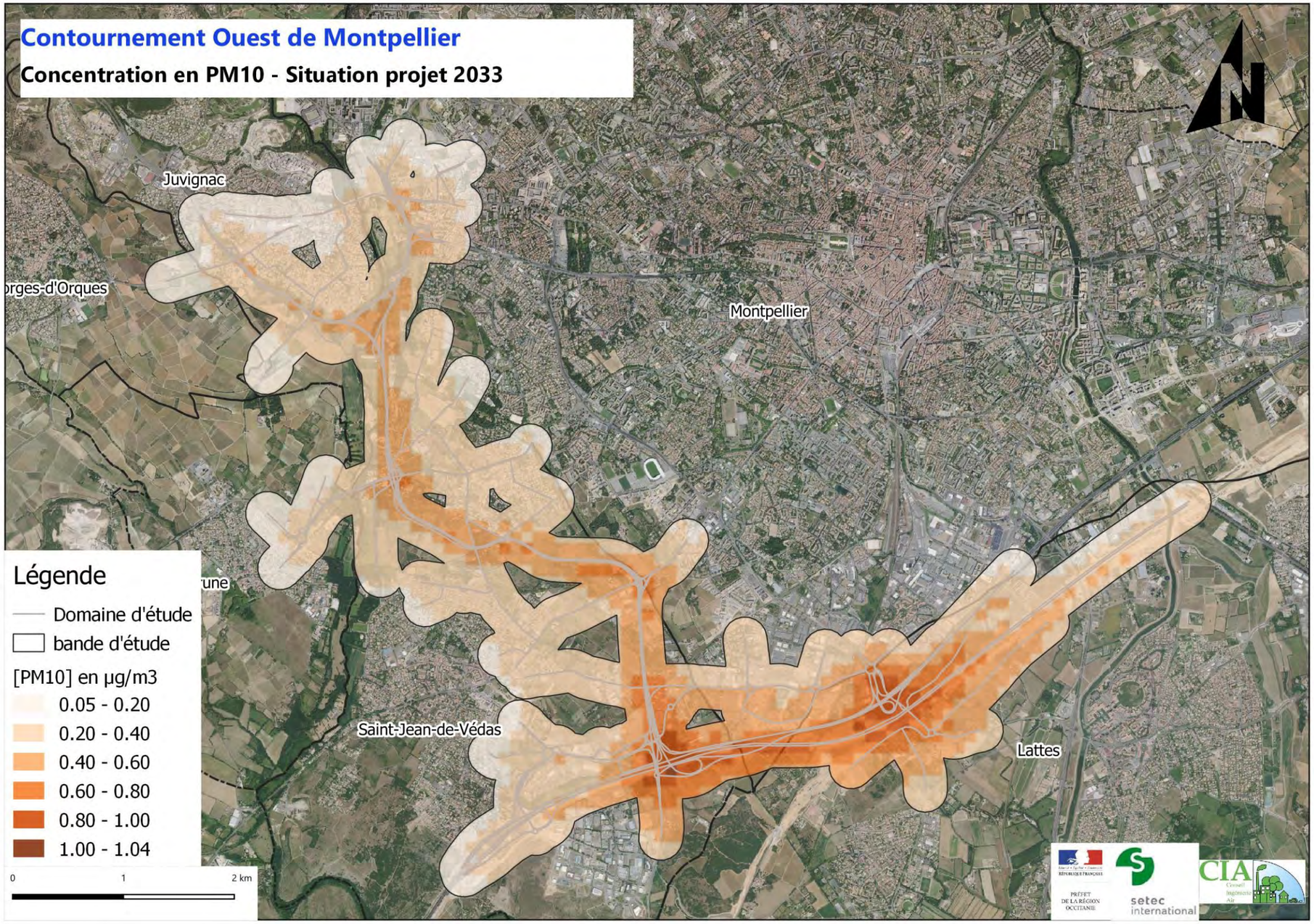
6 MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES PARTICULES FINES PM10

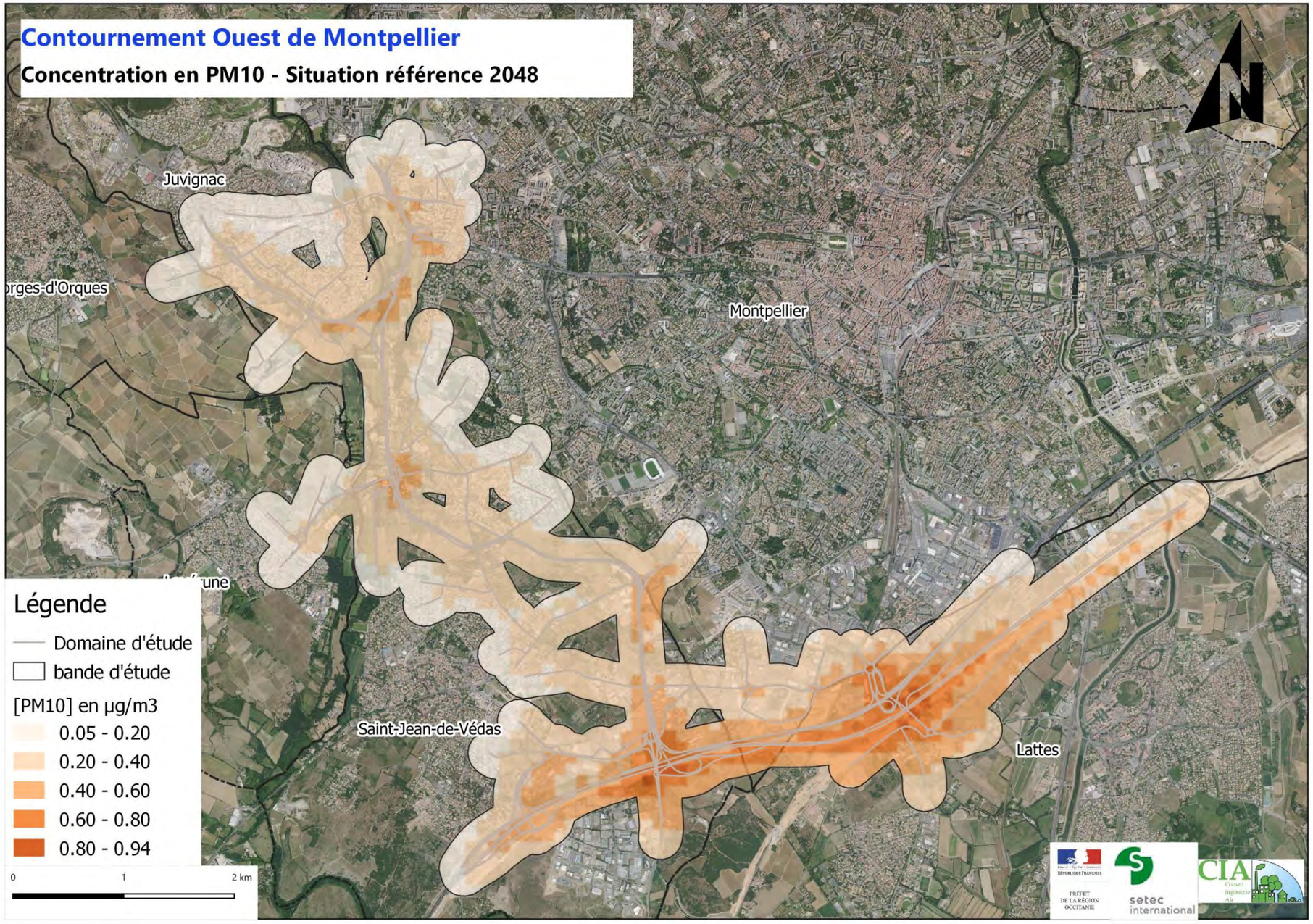


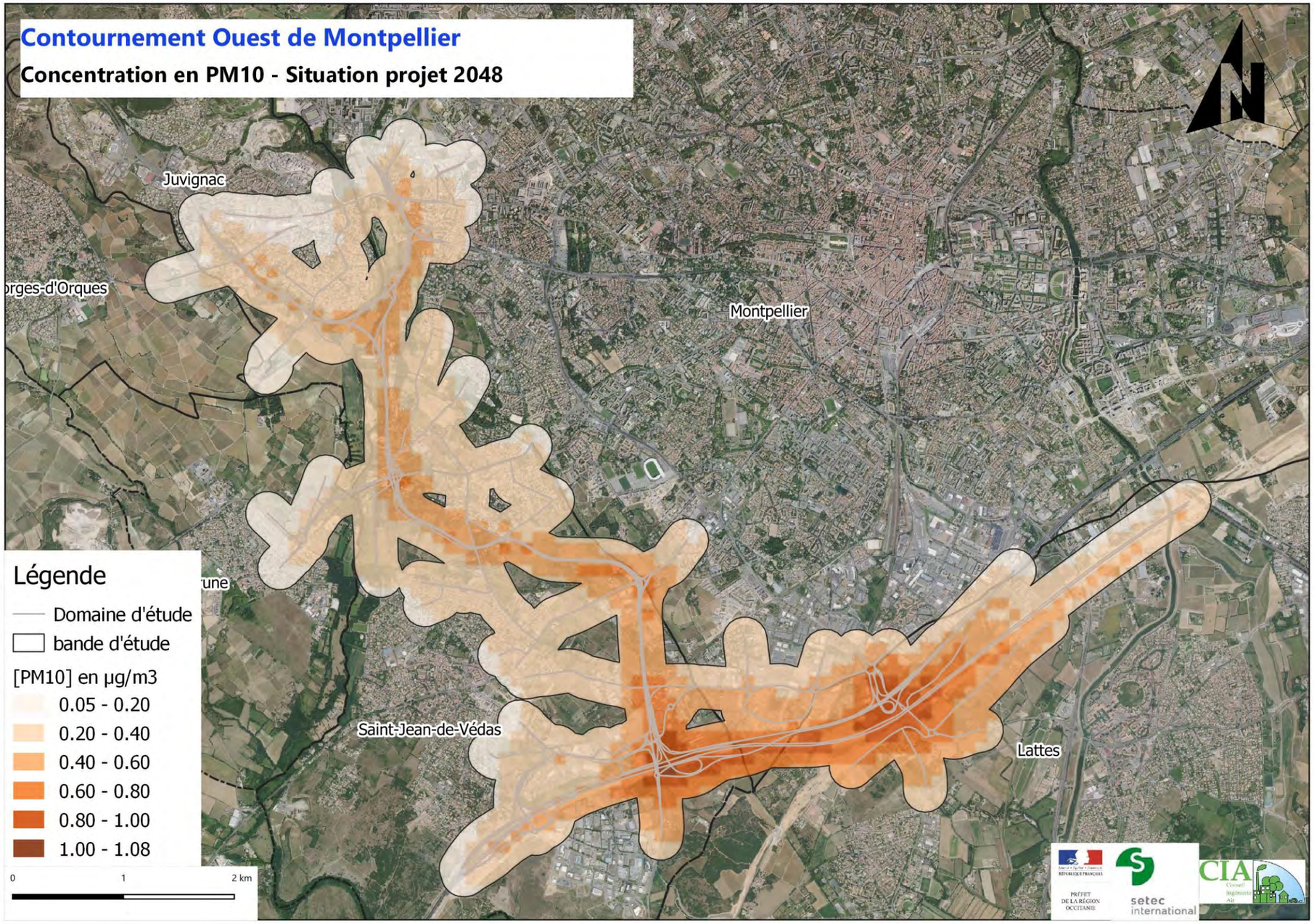

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM10 - Situation référence 2028
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[PM10] en µg/m3
0.05 - 0.20
0.20 - 0.40
0.40 - 0.60
0.60 - 0.80
0.80 - 0.94
0
1
2 km

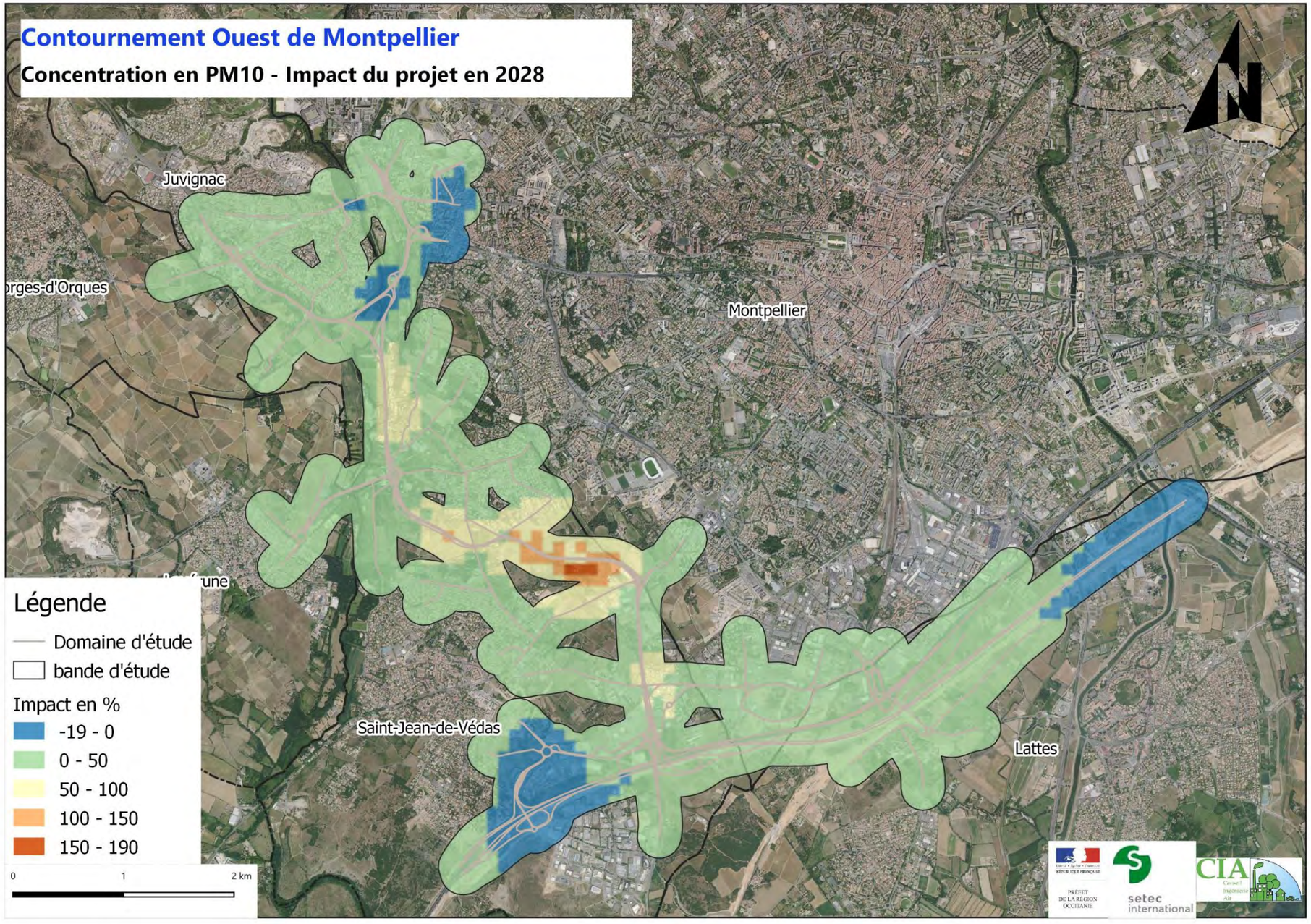

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM10 - Situation projet 2028
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[PM10] en µg/m3
0.05 - 0.20
0.20 - 0.40
0.40 - 0.60
0.60 - 0.80
0.80 - 1.00
1.00 - 1.04
0
1
2 km
setec international

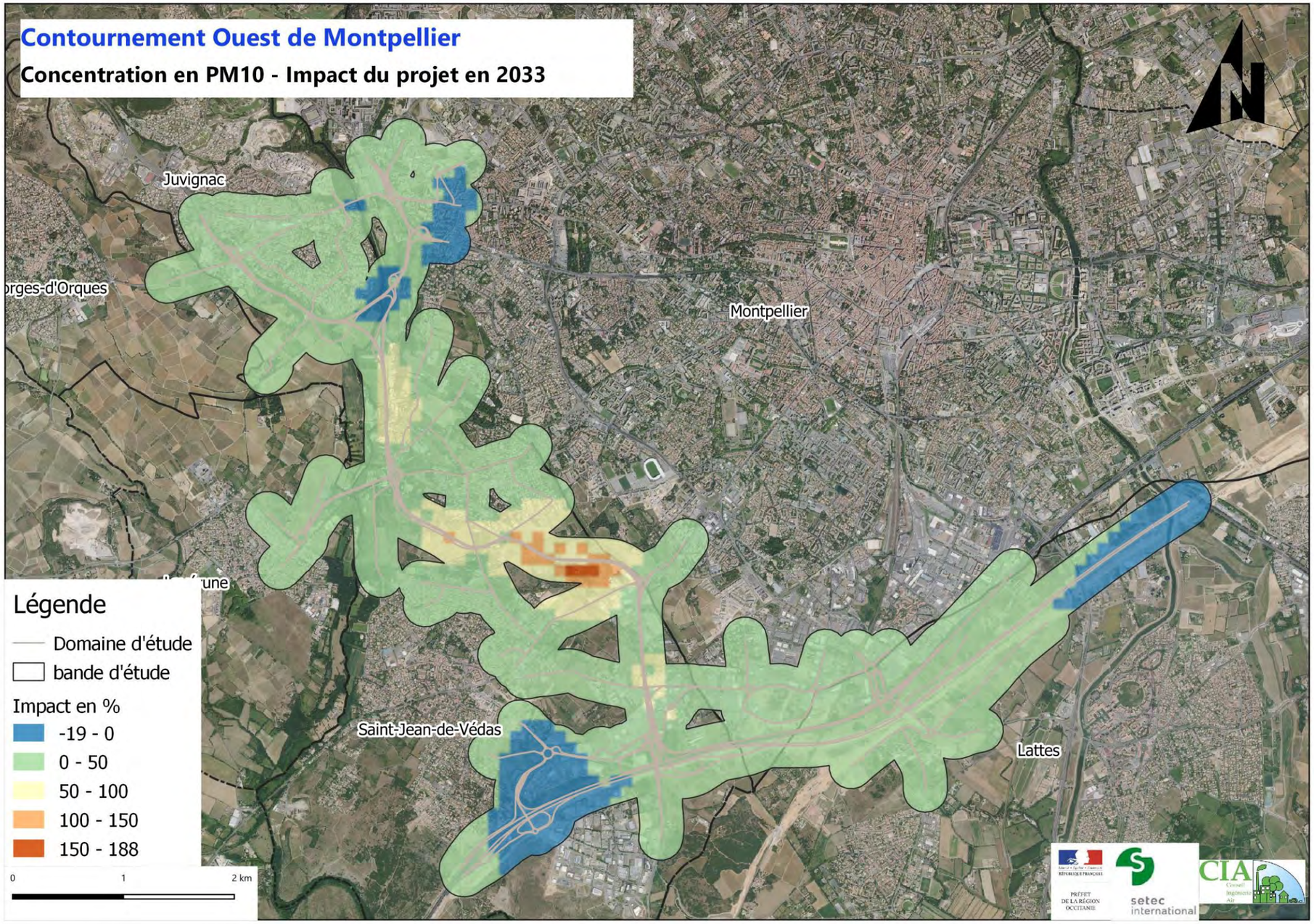

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM10 - Situation référence 2033
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[PM10] en µg/m3
0.04 - 0.20
0.20 - 0.40
0.40 - 0.60
0.60 - 0.80
0.80 - 0.88
0
1
2 km

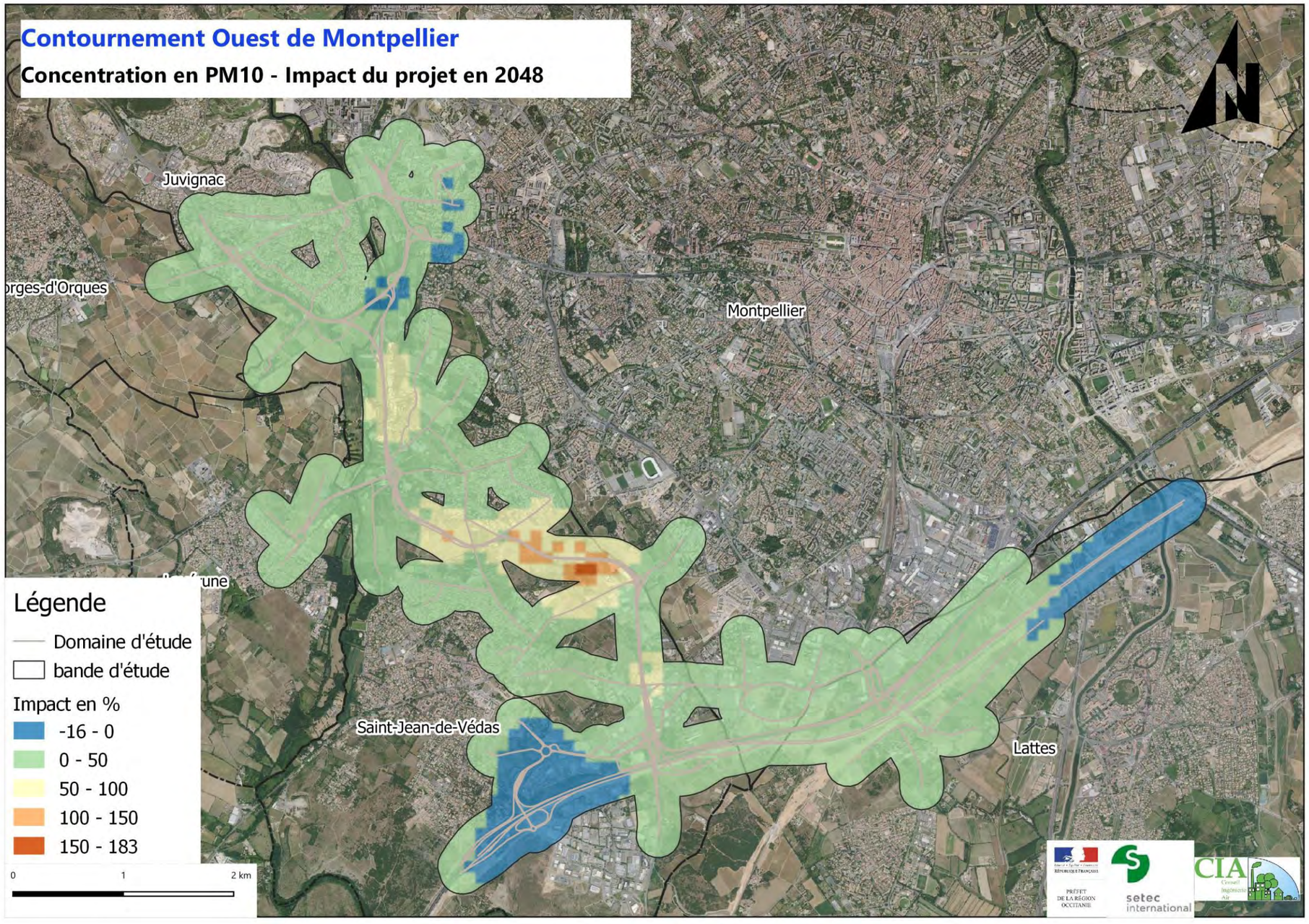

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM10 - Situation projet 2033
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[PM10] en µg/m3
0.05 - 0.20
0.20 - 0.40
0.40 - 0.60
0.60 - 0.80
0.80 - 1.00
1.00 - 1.04
0
1
2 km


Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM10 - Situation référence 2048
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[PM10] en µg/m3
0.05 - 0.20
0.20 - 0.40
0.40 - 0.60
0.60 - 0.80
0.80 - 0.94
0
1
2 km

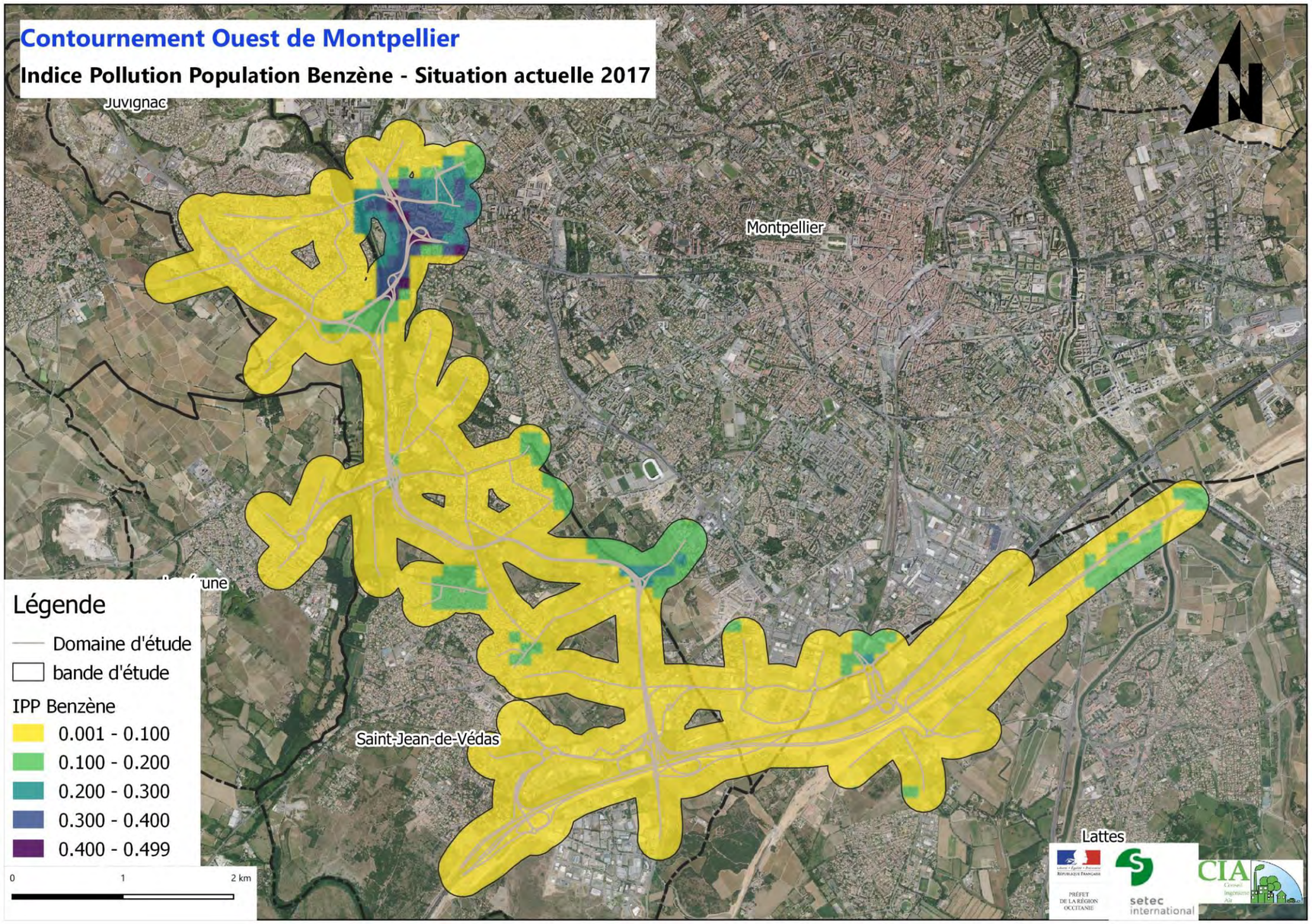

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM10 - Situation projet 2048
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
[PM10] en µg/m3
0.05 - 0.20
0.20 - 0.40
0.40 - 0.60
0.60 - 0.80
0.80 - 1.00
1.00 - 1.08
0
1
2 km
setec international

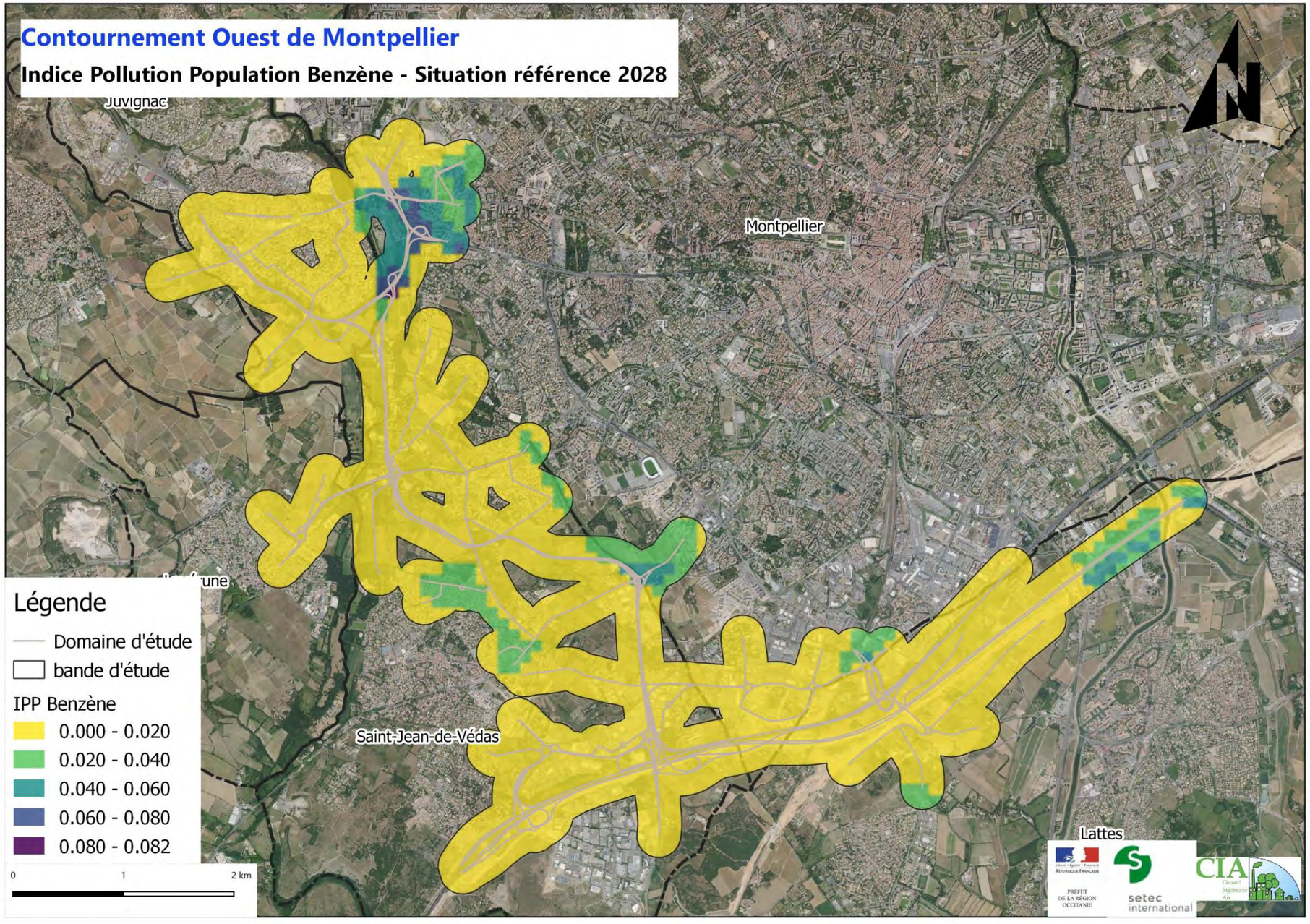

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM10 - Impact du projet en 2028
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-19 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 190
0
1
2 km

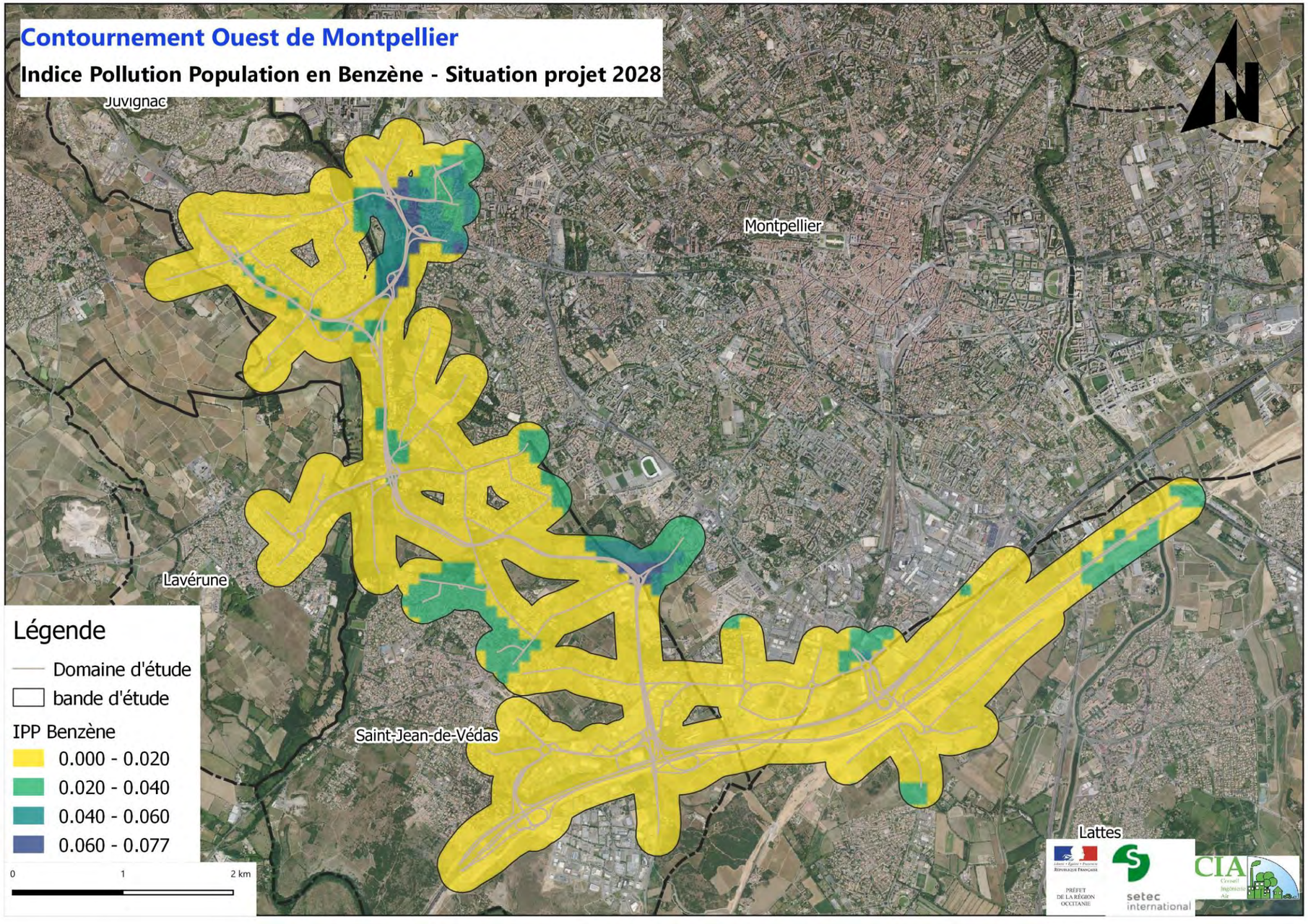

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM10 - Impact du projet en 2033
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-19 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 188
0
1
2 km

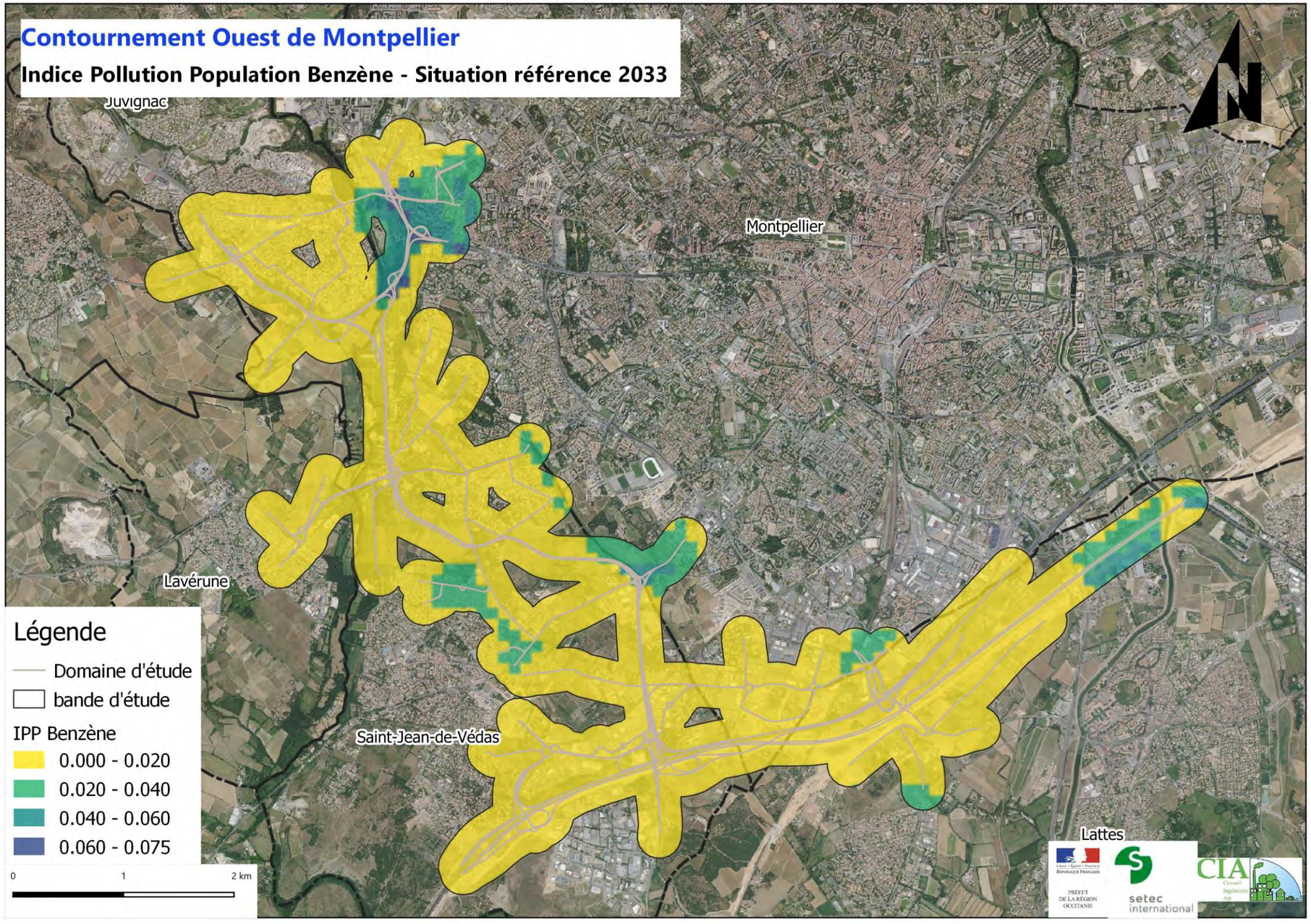

Contournement Ouest de Montpellier
Concentration en PM10 - Impact du projet en 2048
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-16 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 183
0
1
2 km

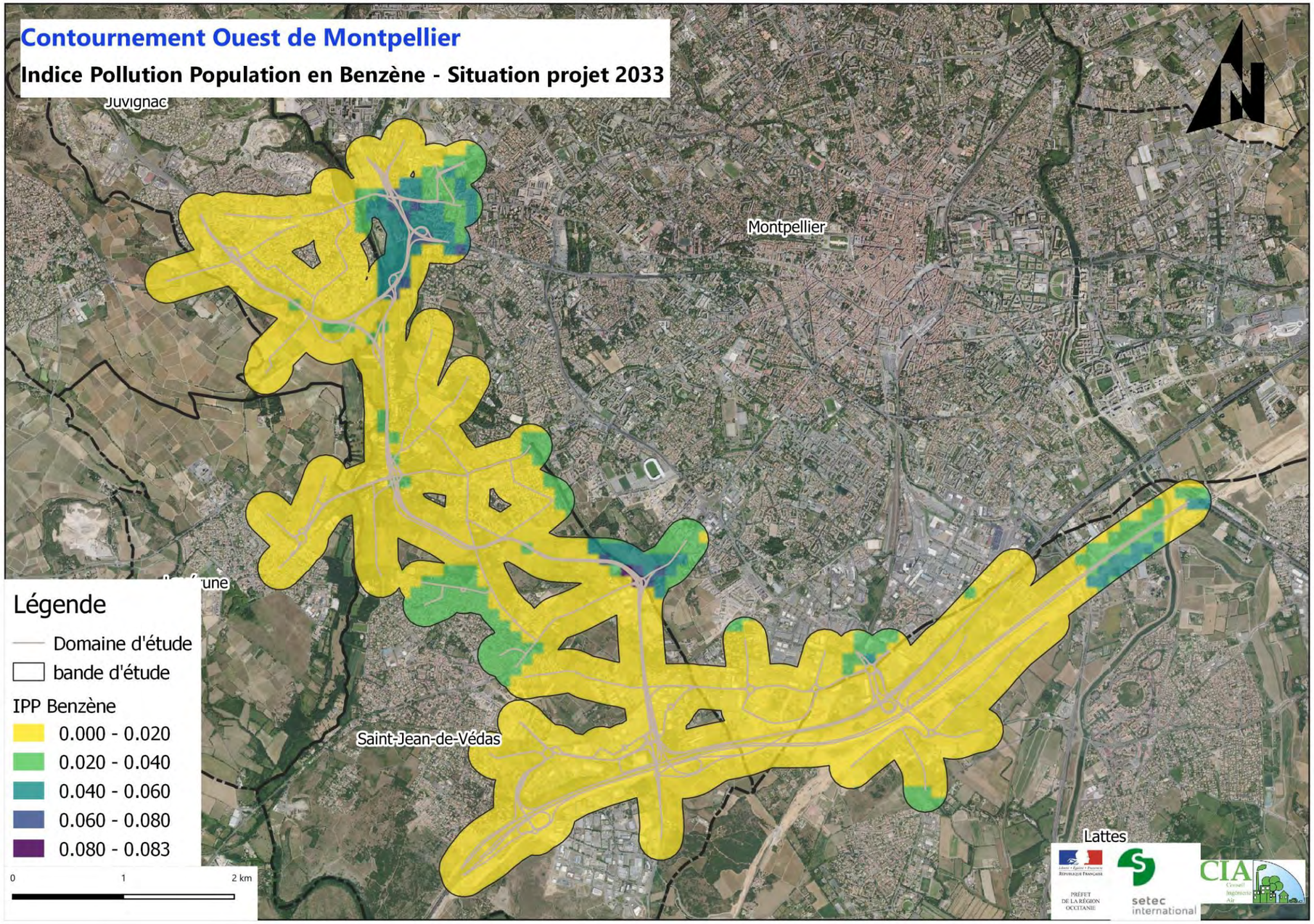
7 INDICE POLLUTION POPULATION DU BENZENE

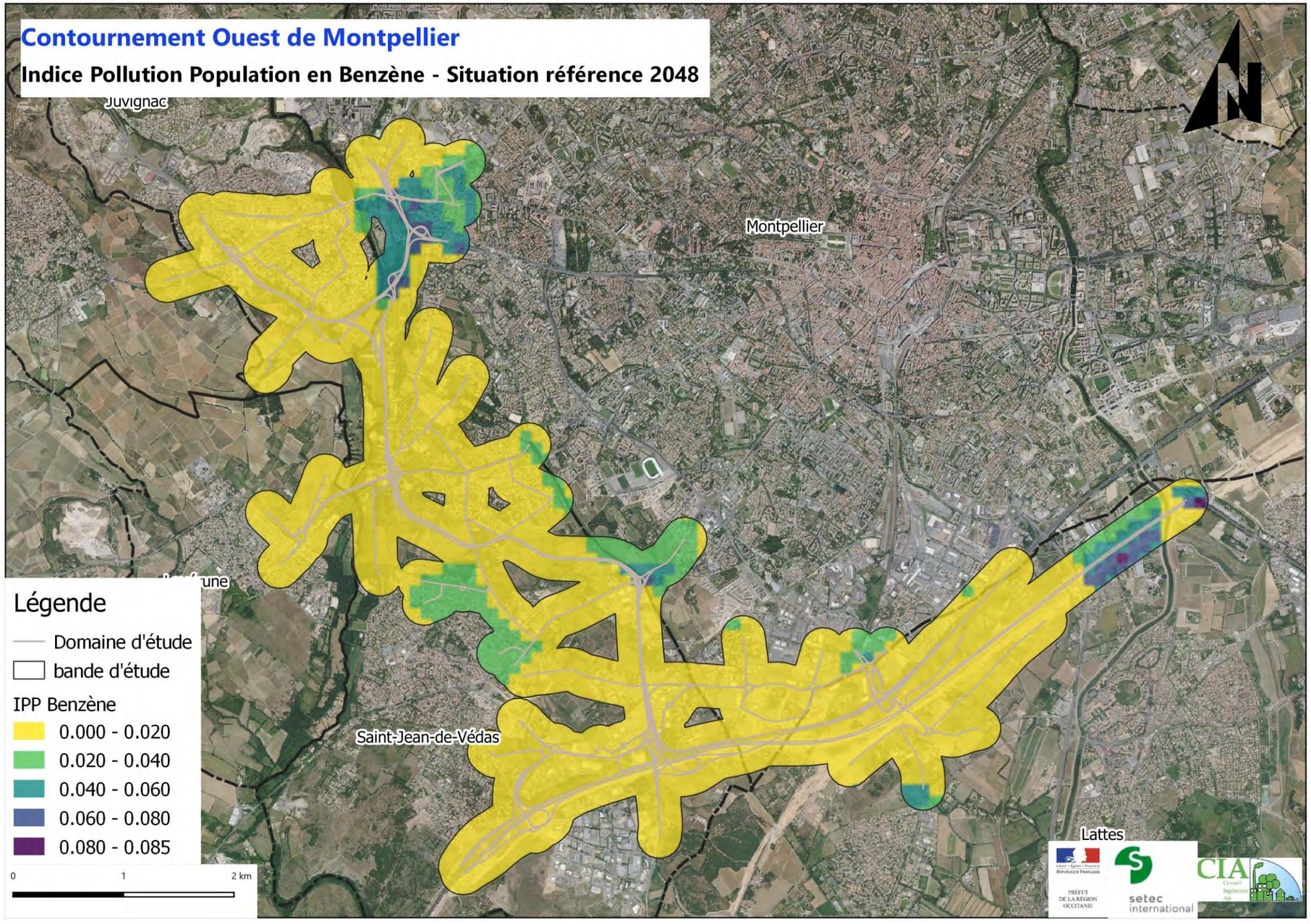


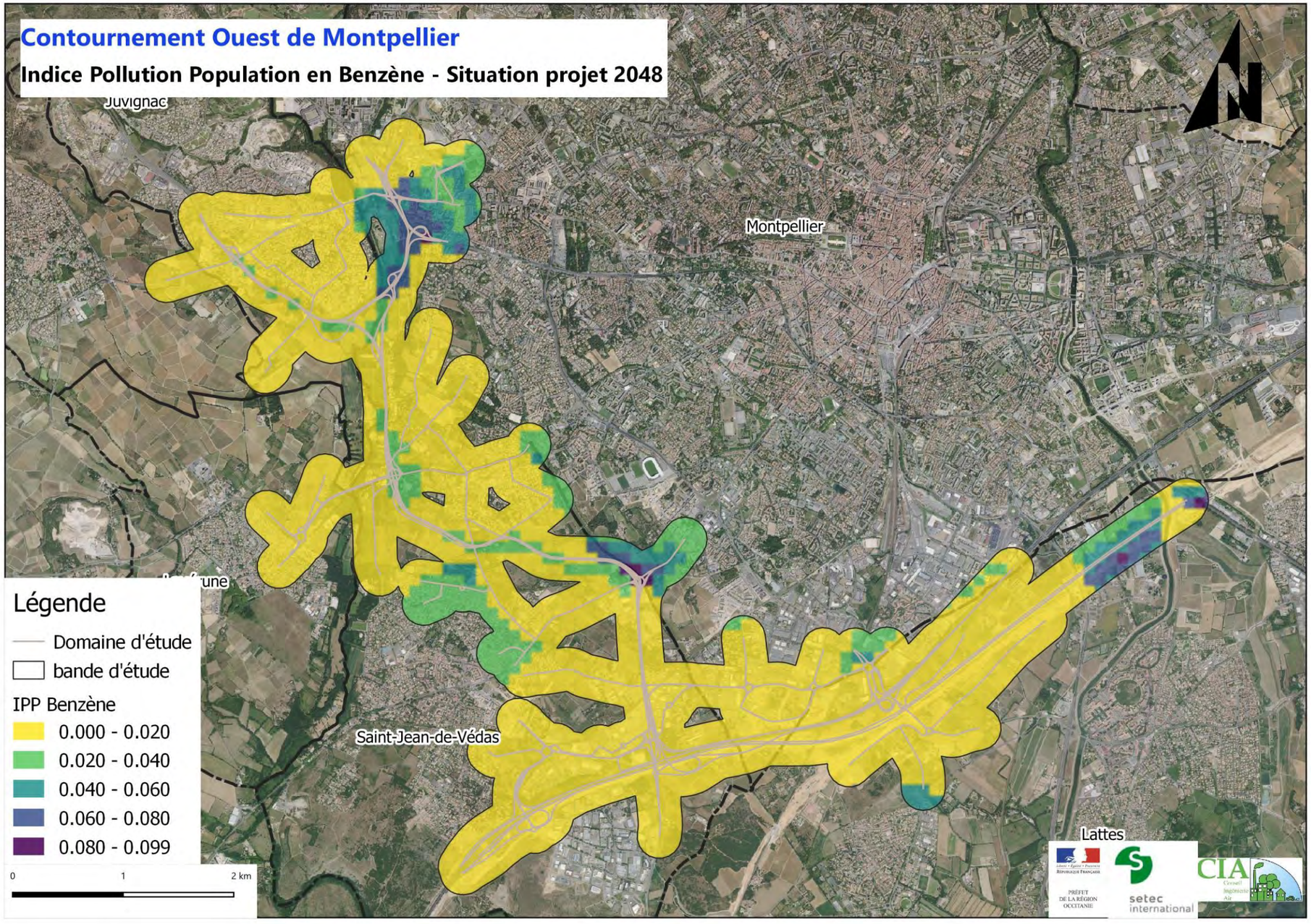

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population Benzène - Situation référence 2028
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP Benzène
0.000 - 0.020
0.020 - 0.040
0.040 - 0.060
0.060 - 0.080
0.080 - 0.082
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

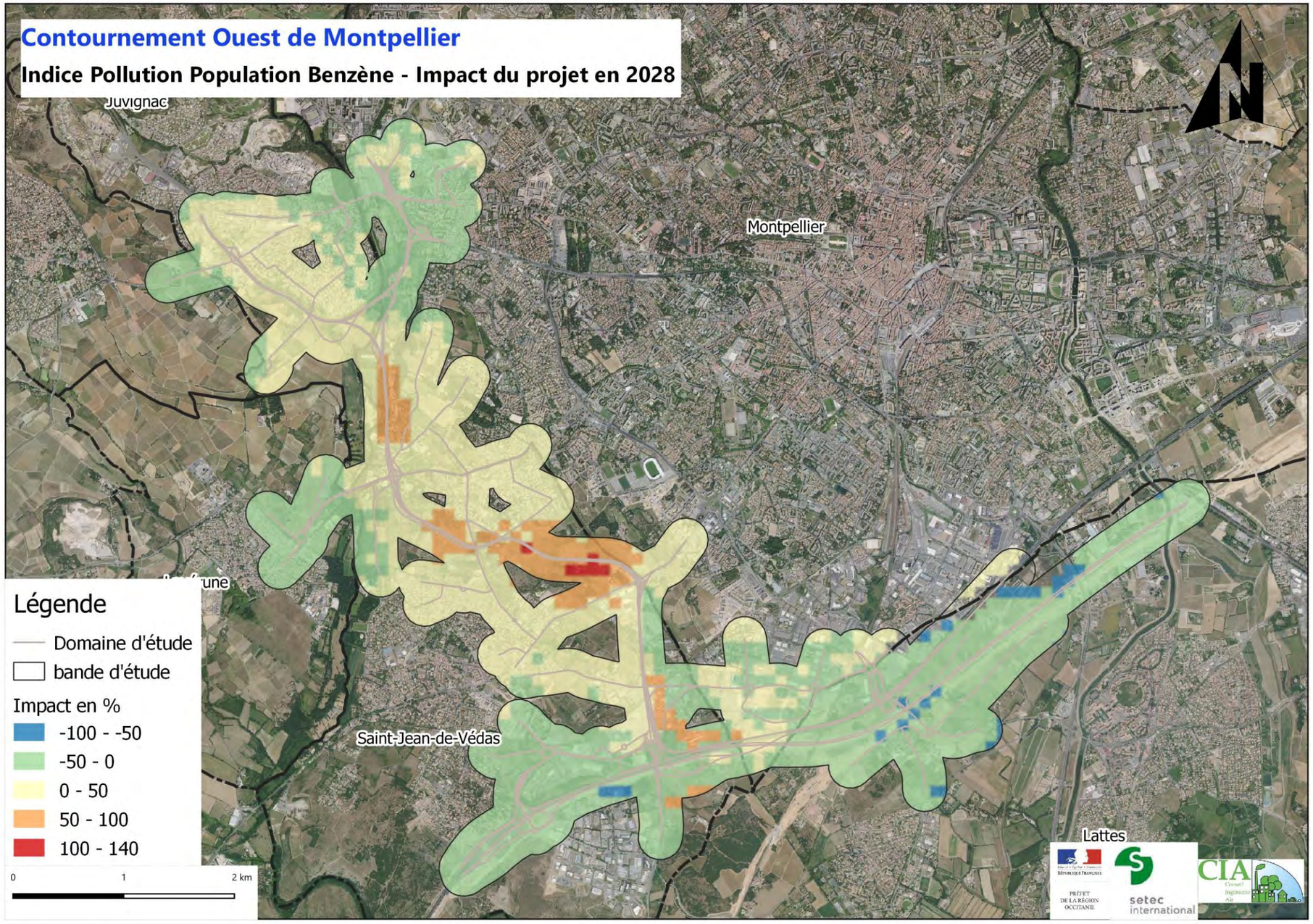

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en Benzène - Situation projet 2028
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
N
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP Benzène
0.000 - 0.020
0.020 - 0.040
0.040 - 0.060
0.060 - 0.077
0
1
2 km

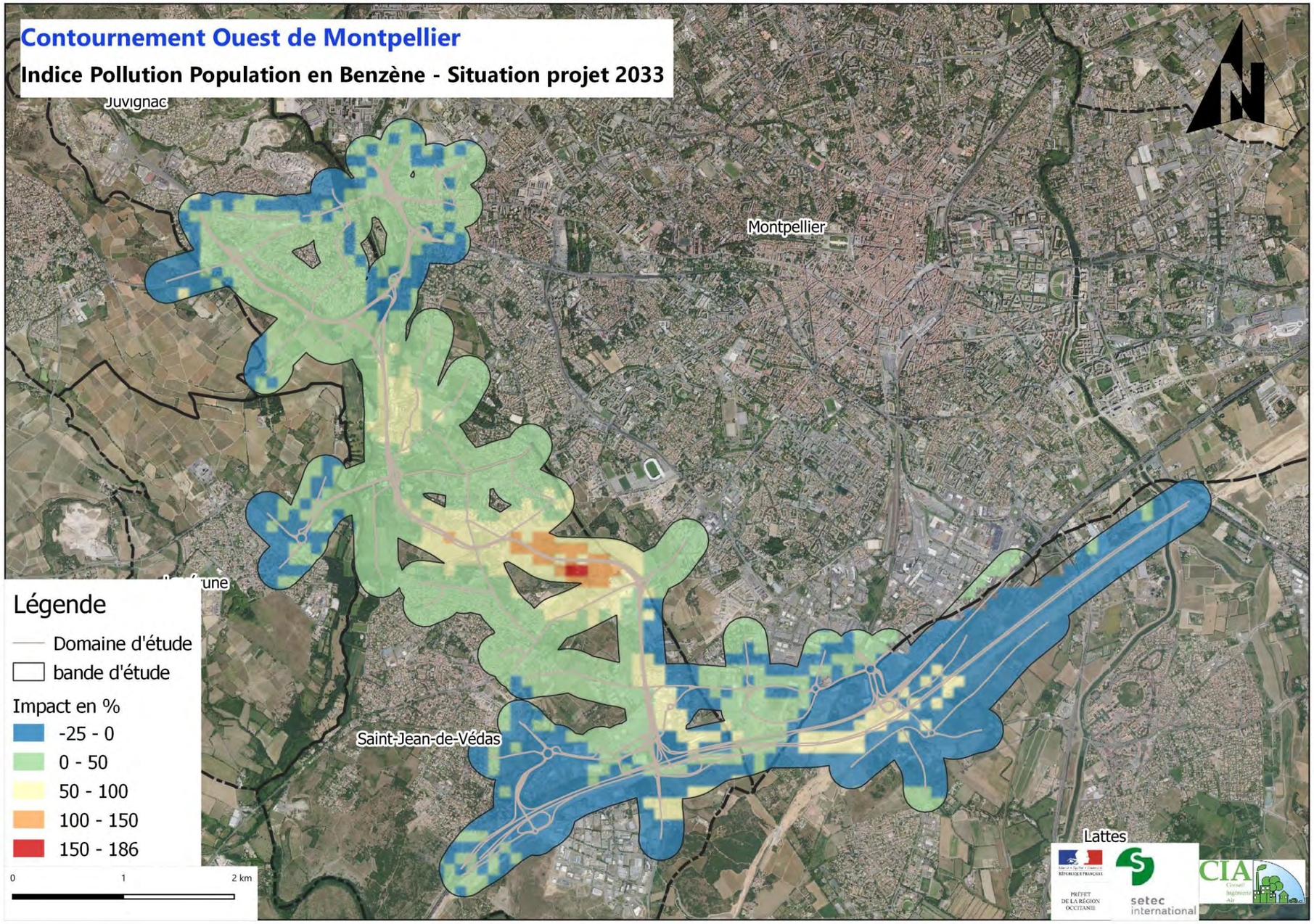

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population Benzène - Situation référence 2033
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP Benzène
0.000 - 0.020
0.020 - 0.040
0.040 - 0.060
0.060 - 0.075
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

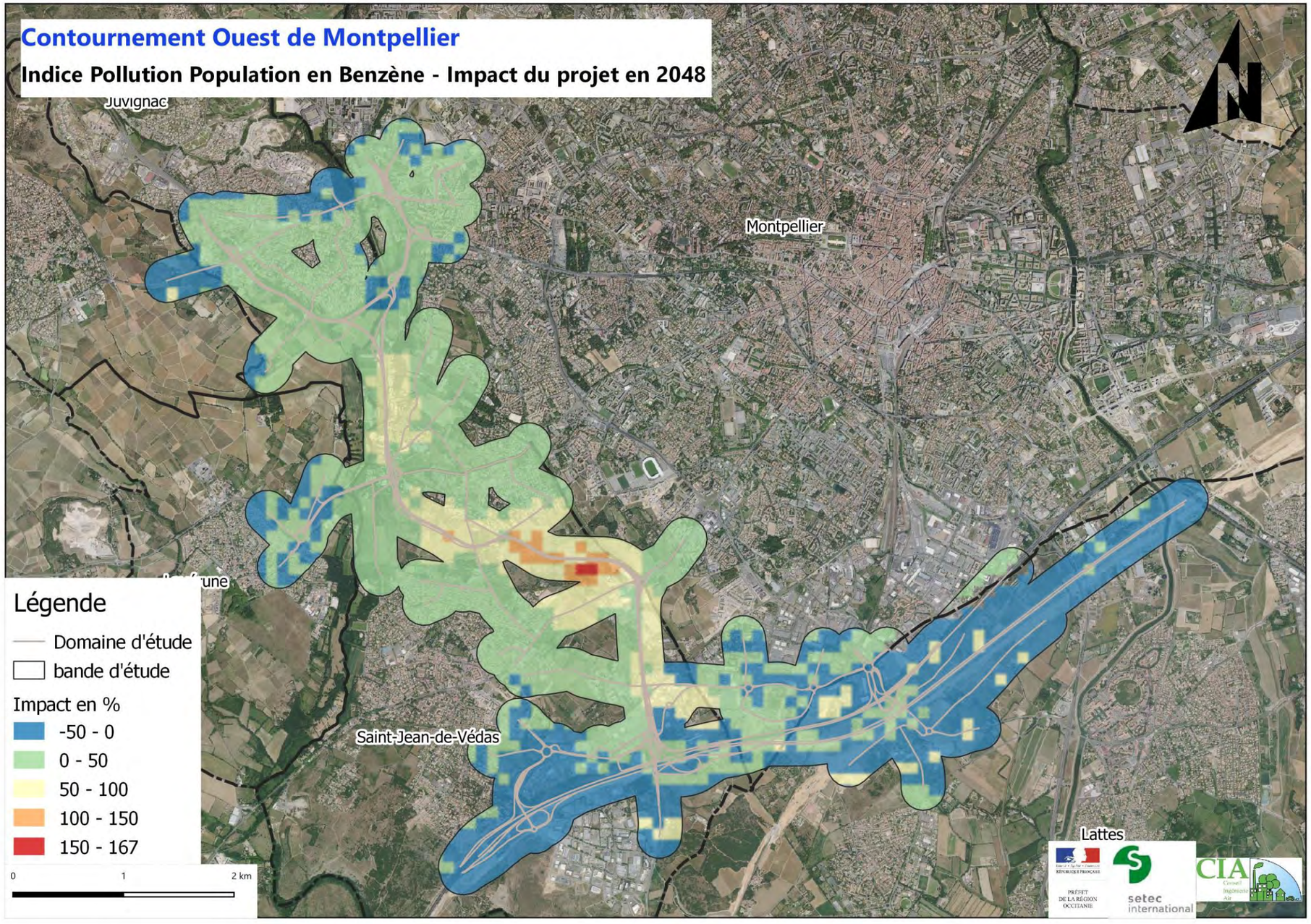

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en Benzène - Situation projet 2033
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP Benzène
0.000 - 0.020
0.020 - 0.040
0.040 - 0.060
0.060 - 0.080
0.080 - 0.083
0
1
2 km
N


Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en Benzène - Situation référence 2048
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP Benzène
0.000 - 0.020
0.020 - 0.040
0.040 - 0.060
0.060 - 0.080
0.080 - 0.085
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

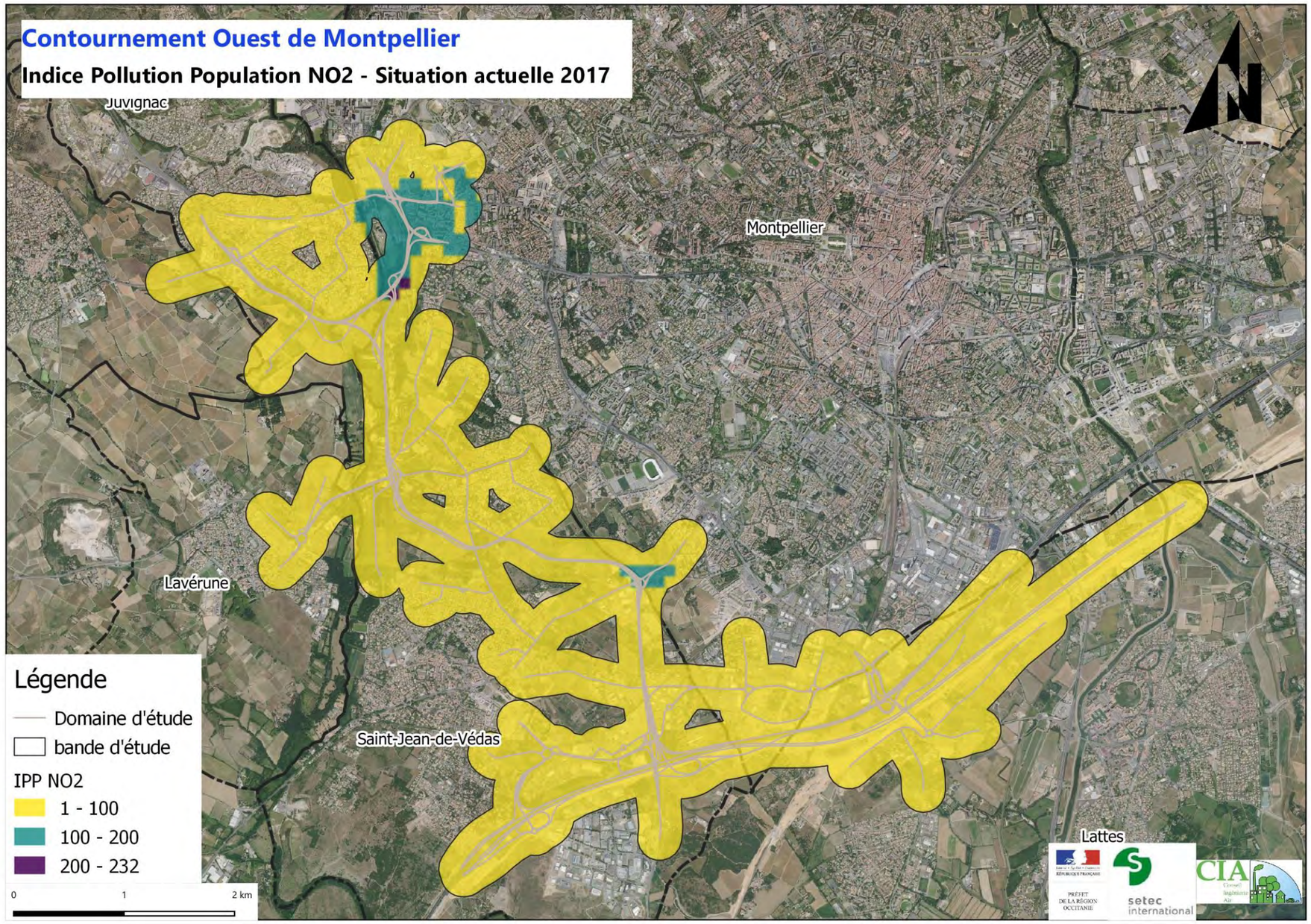

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en Benzène - Situation projet 2048
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP Benzène
0.000 - 0.020
0.020 - 0.040
0.040 - 0.060
0.060 - 0.080
0.080 - 0.099
0
1
2 km
N

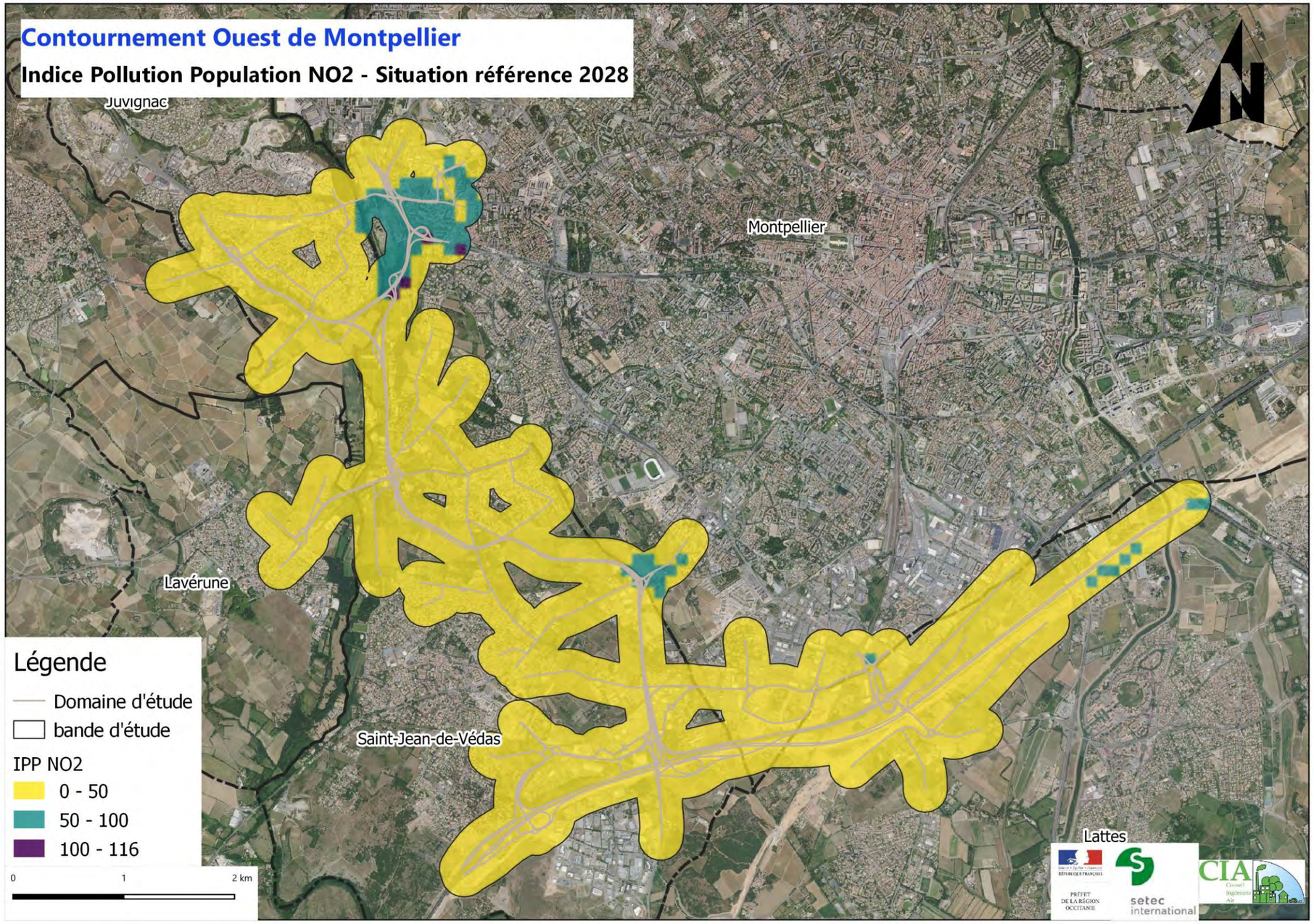

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population Benzène - Impact du projet en 2028
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-100 - -50
-50 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 140
0
1
2 km

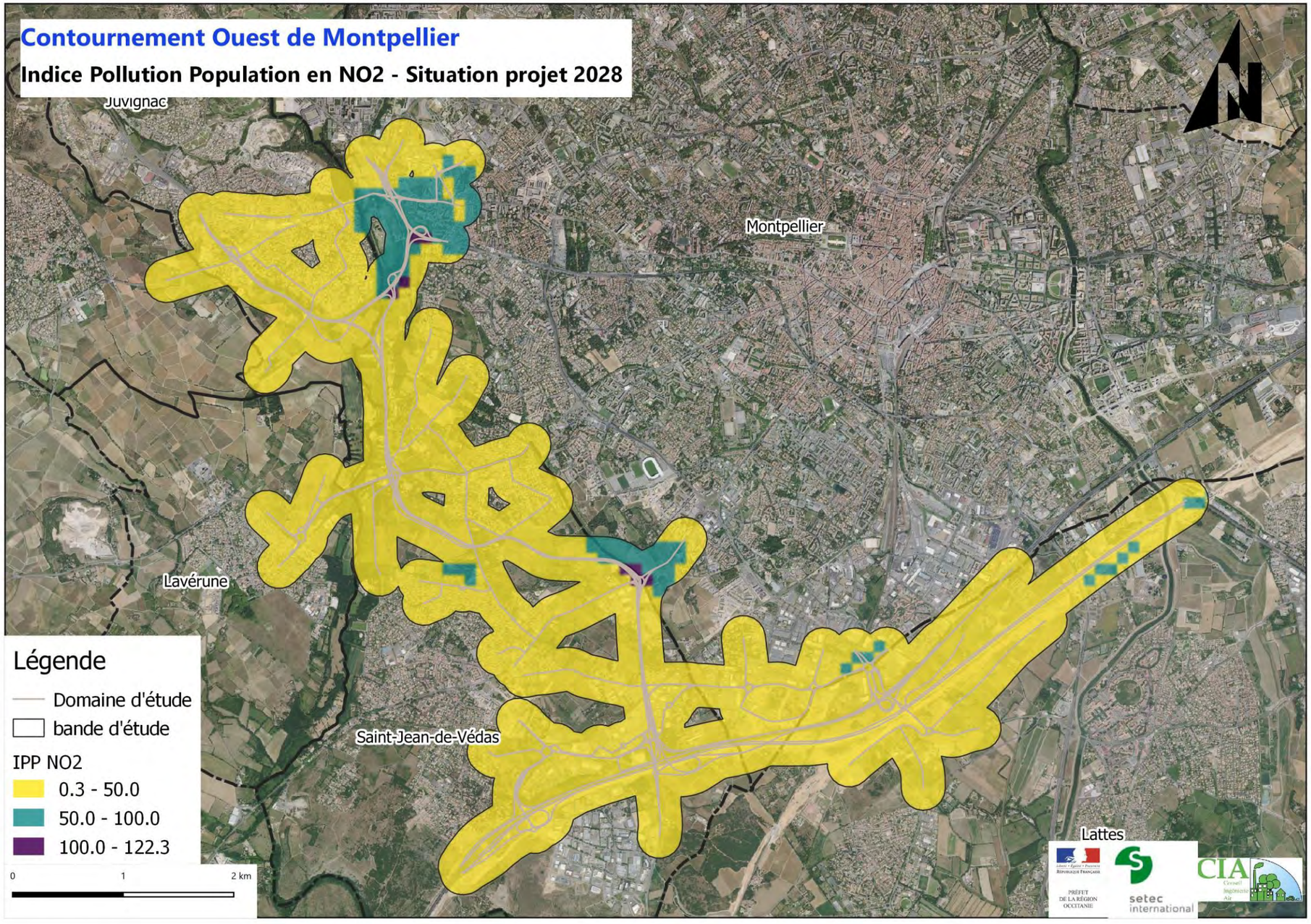

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en Benzène - Situation projet 2033
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-25 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 186
0
1
2 km

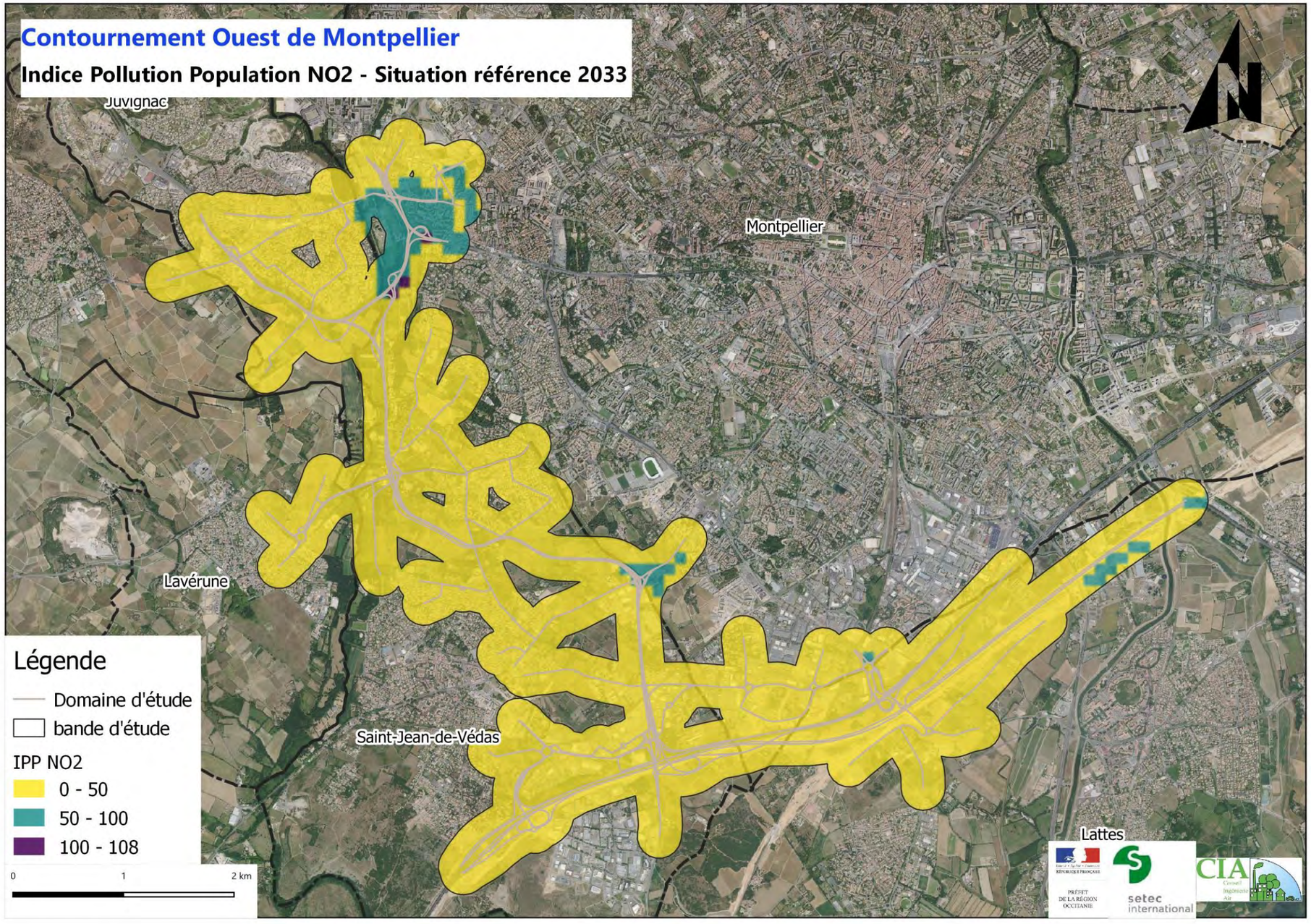

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en Benzène - Impact du projet en 2048
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-50 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 167
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

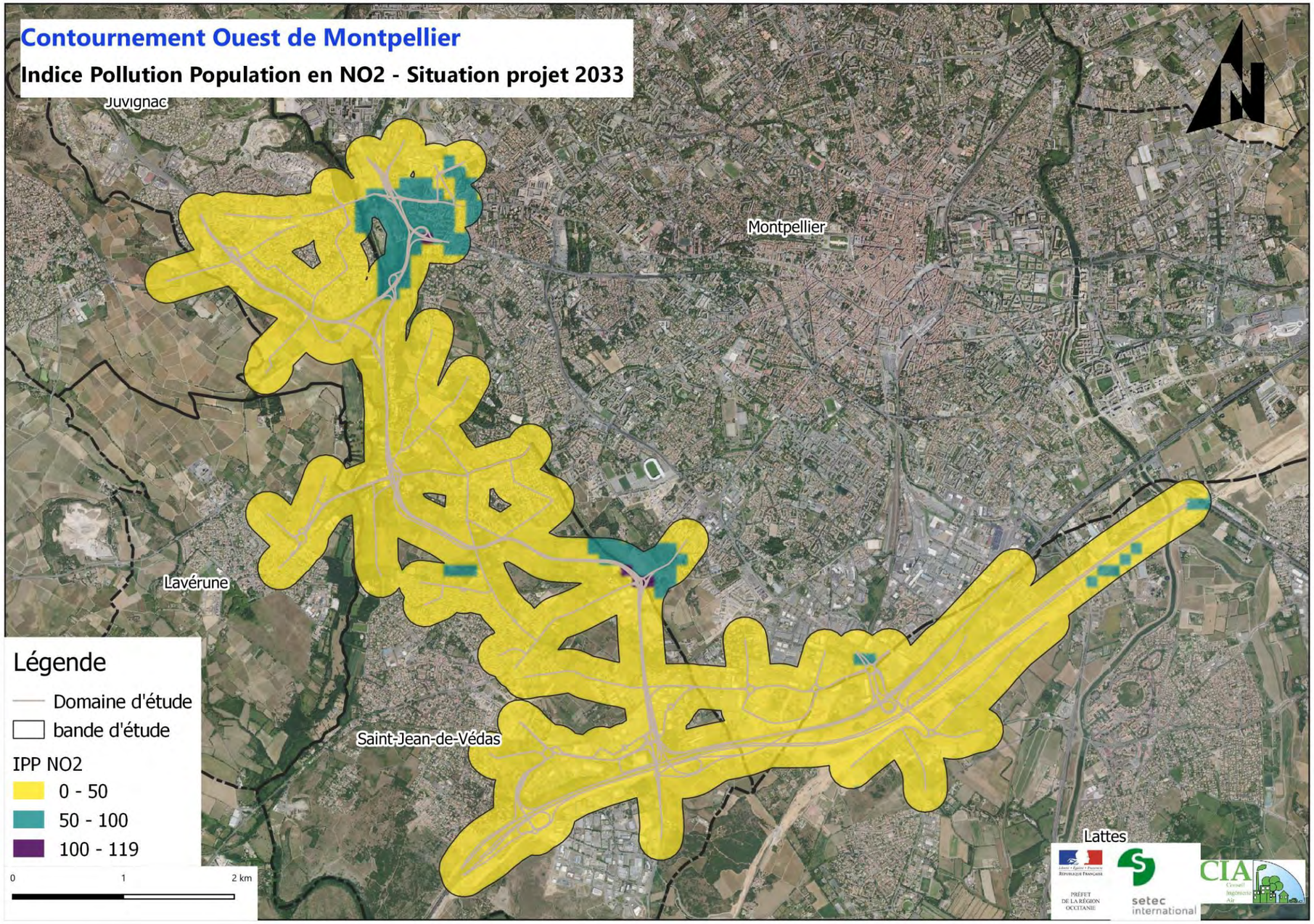
8 INDICE POLLUTION POPULATION DU NO2

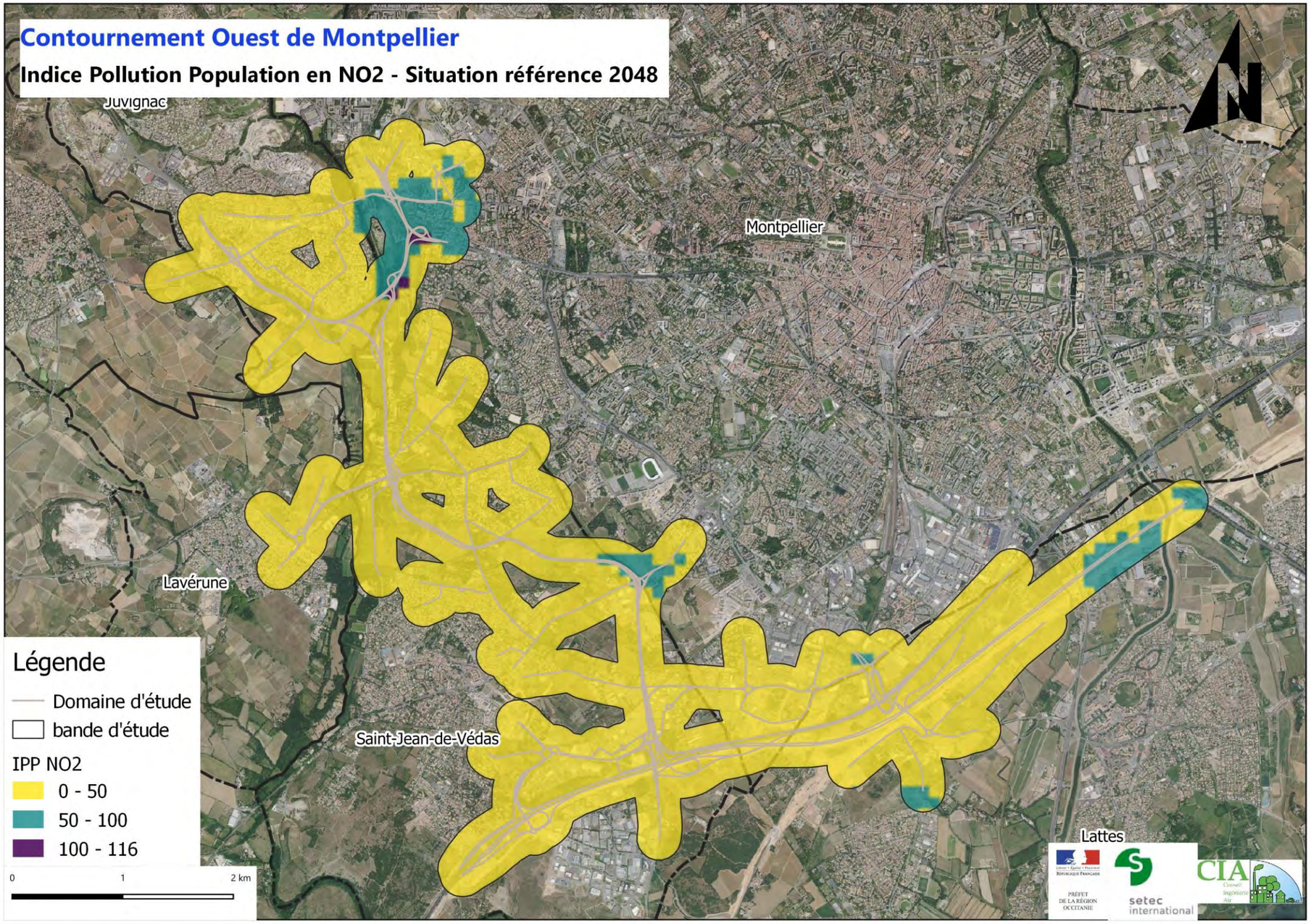


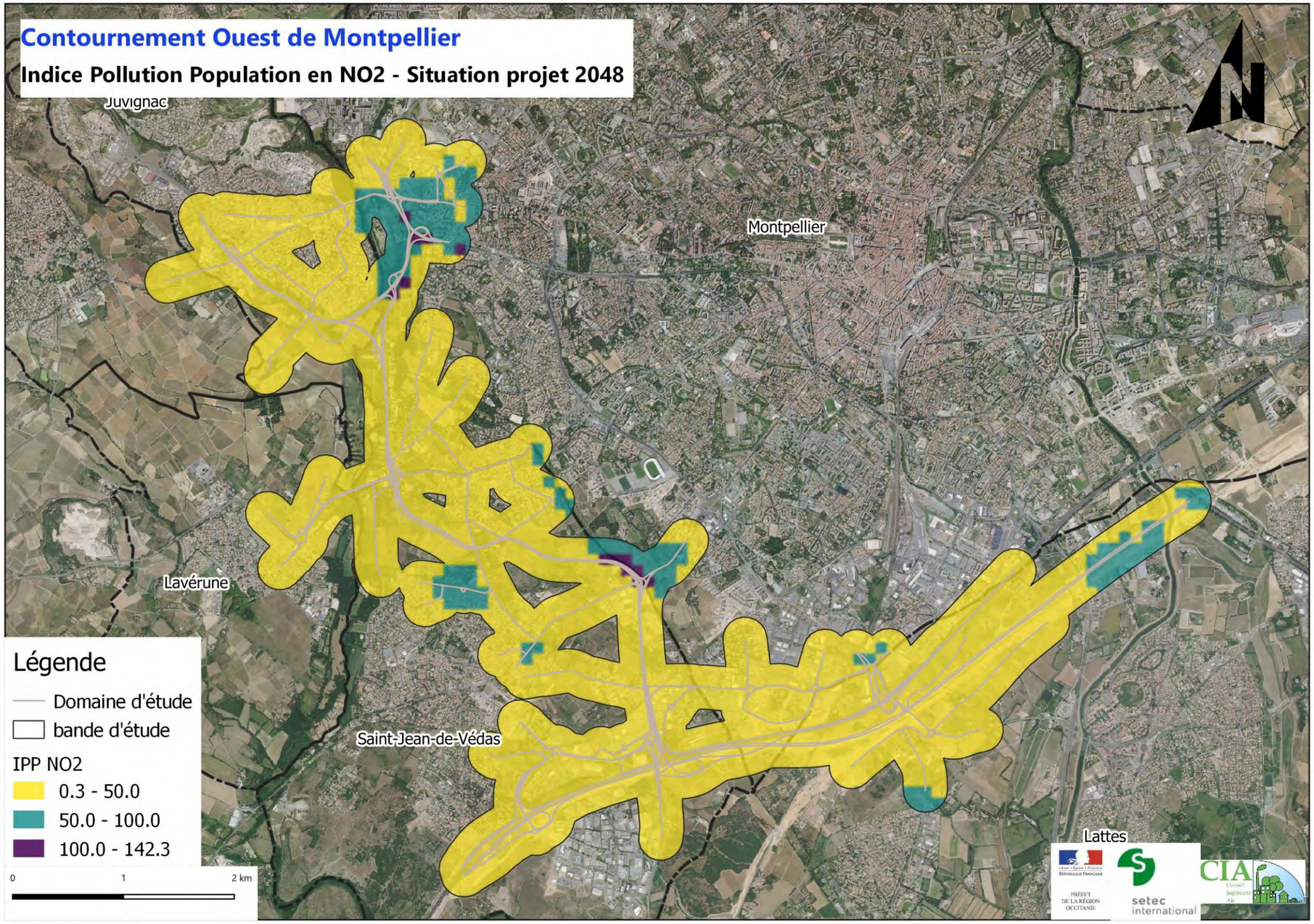

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population NO2 - Situation référence 2028
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP NO2
0 - 50
50 - 100
100 - 116
0
1
2 km

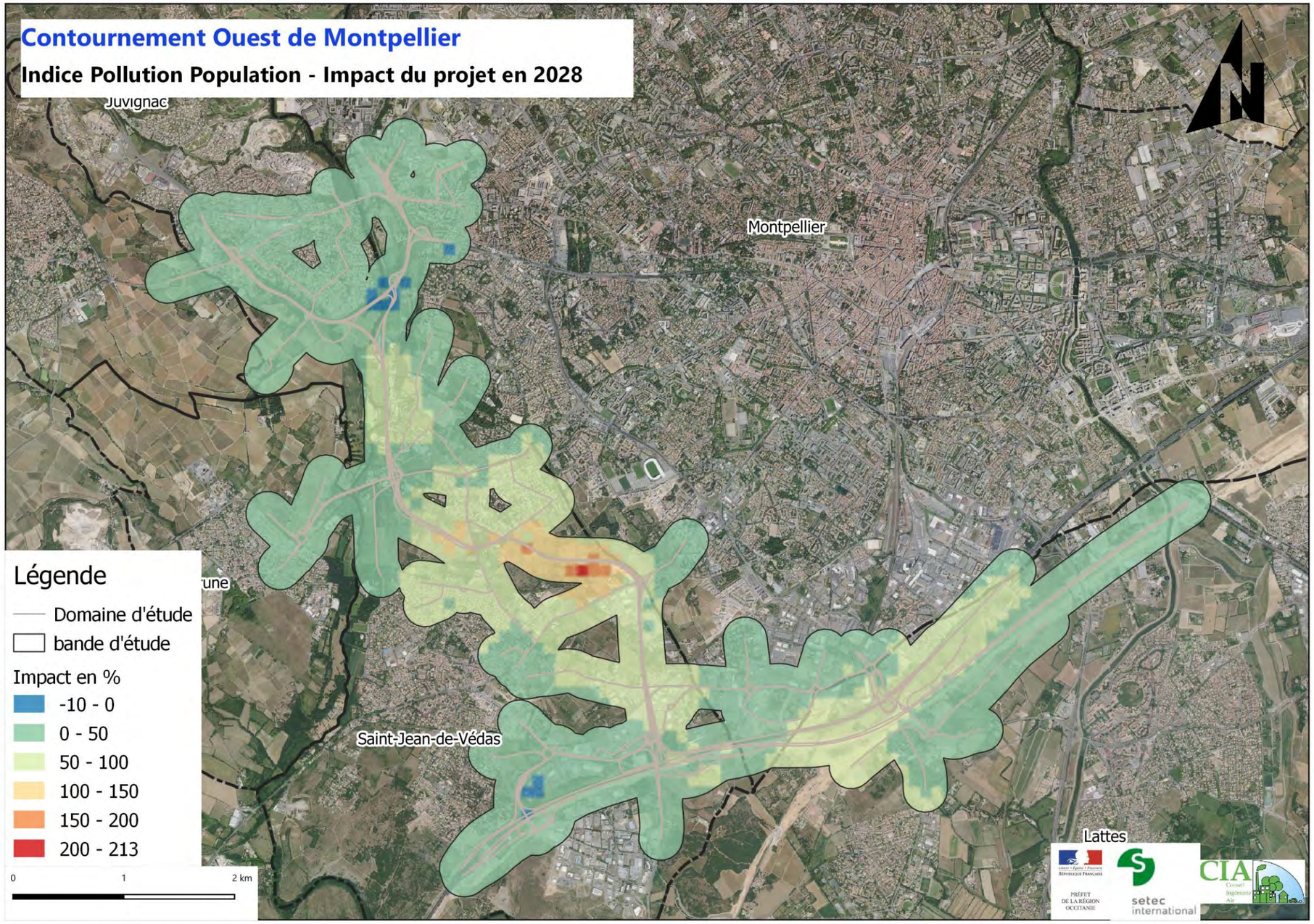

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en NO2 - Situation projet 2028
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP NO2
0.3 - 50.0
50.0 - 100.0
100.0 - 122.3
0
1
2 km

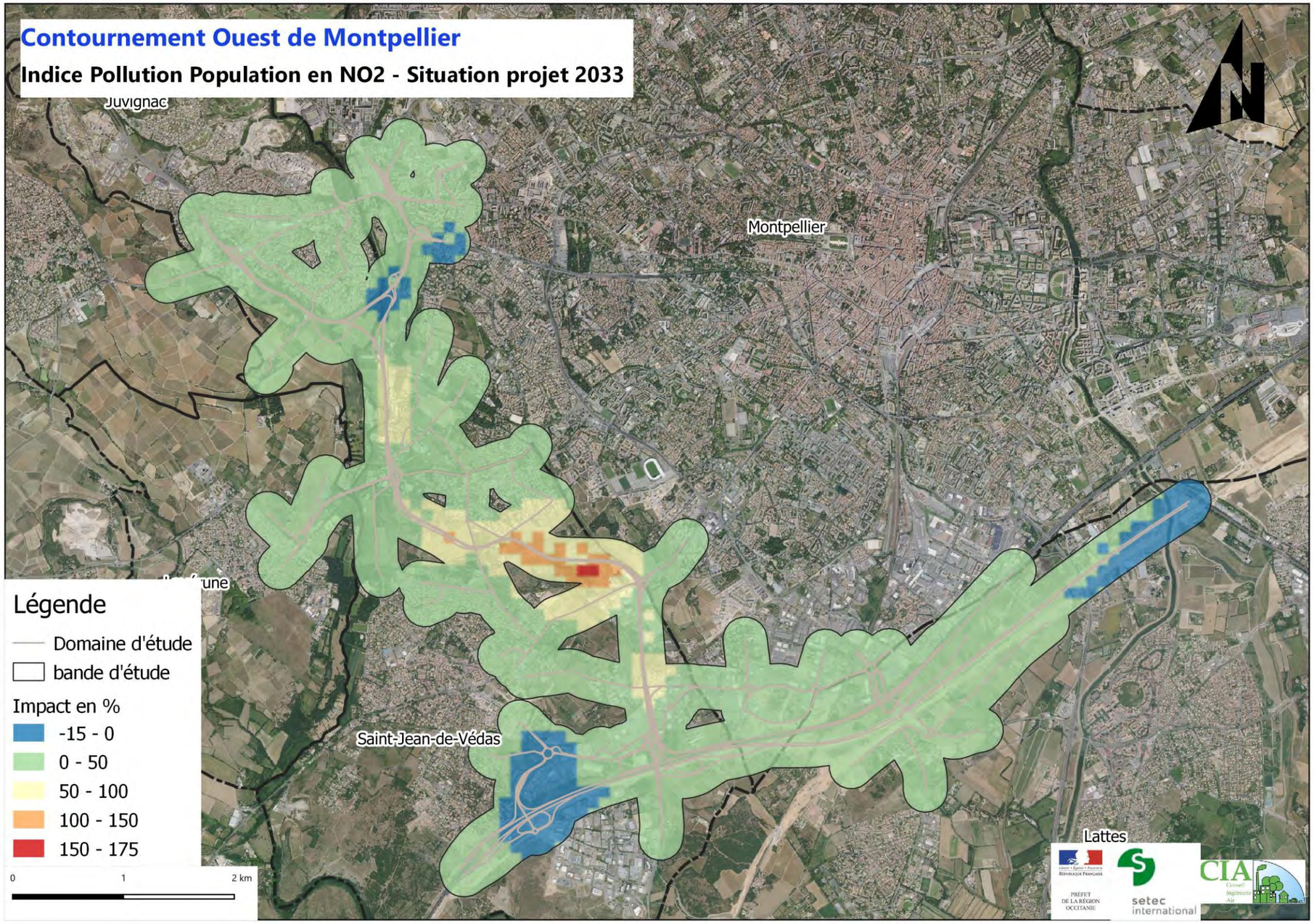

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population NO2 - Situation référence 2033
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP NO2
0 - 50
50 - 100
100 - 108
0
1
2 km

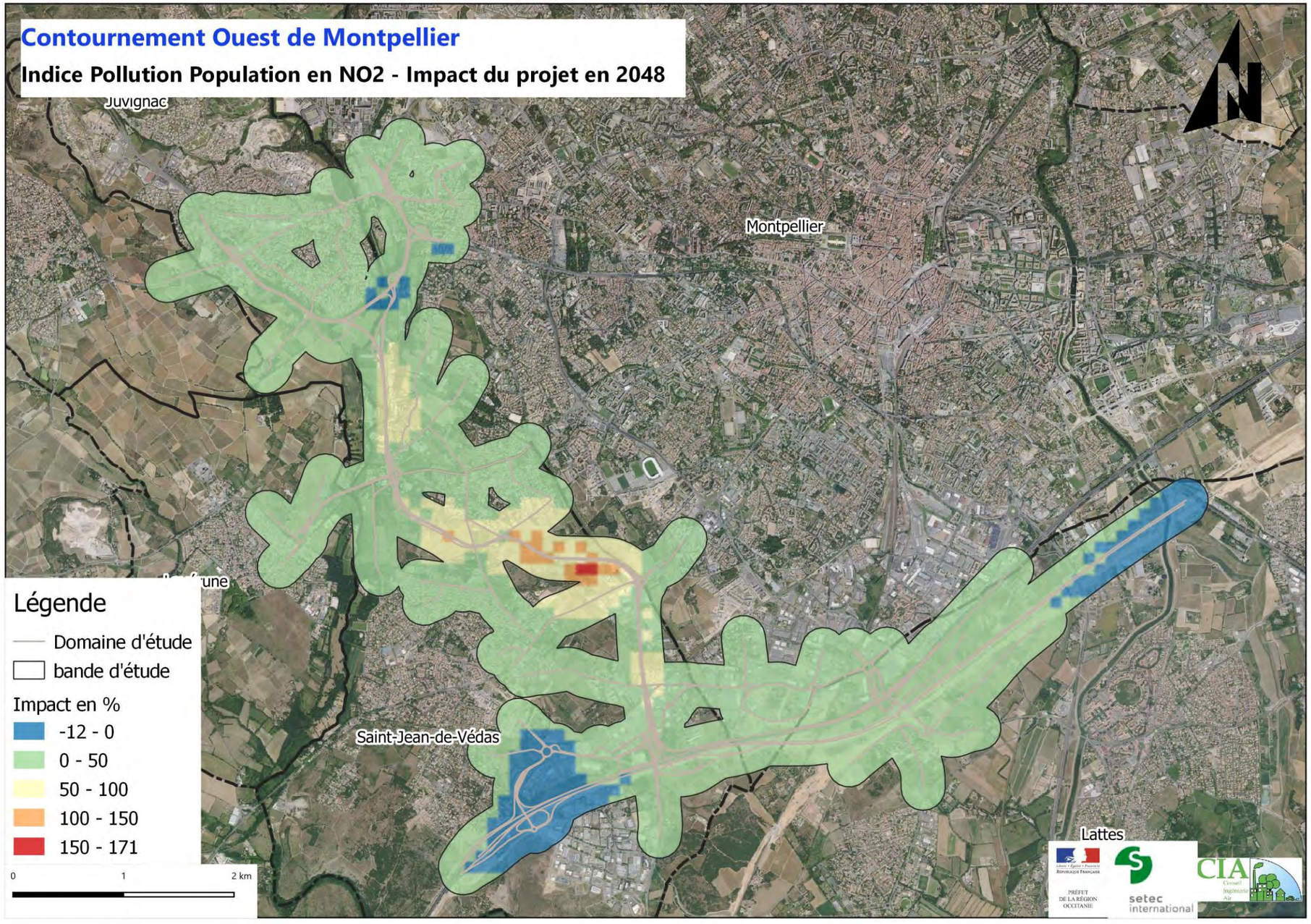

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en NO2 - Situation projet 2033
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP NO2
0 - 50
50 - 100
100 - 119
0
1
2 km


Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en NO2 - Situation référence 2048
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP NO2
0 - 50
50 - 100
100 - 116
0
1
2 km

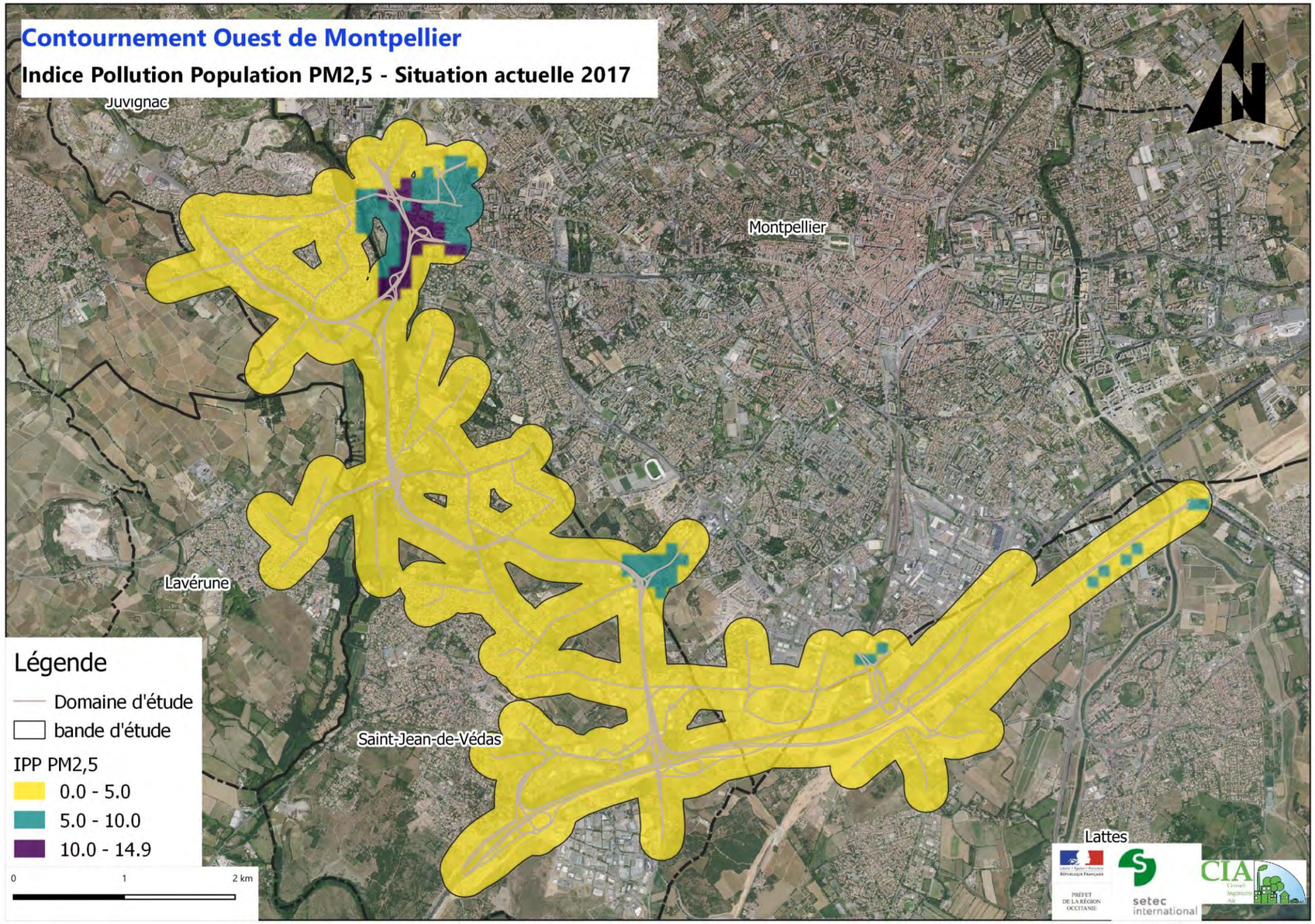

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en NO2 - Situation projet 2048
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP NO2
0.3 - 50.0
50.0 - 100.0
100.0 - 142.3
0
1
2 km

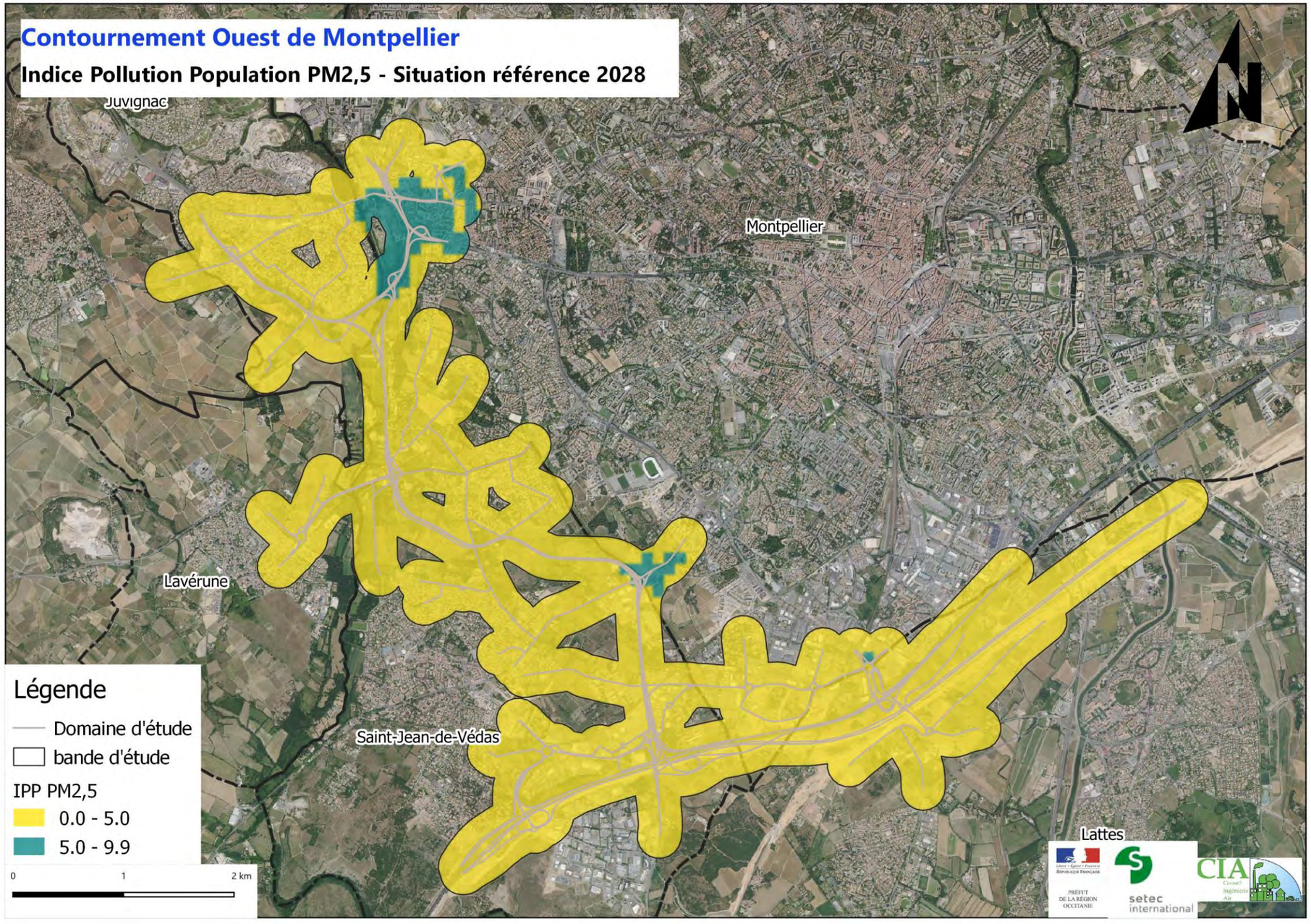

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population - Impact du projet en 2028
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-10 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 200
200 - 213
0
1
2 km

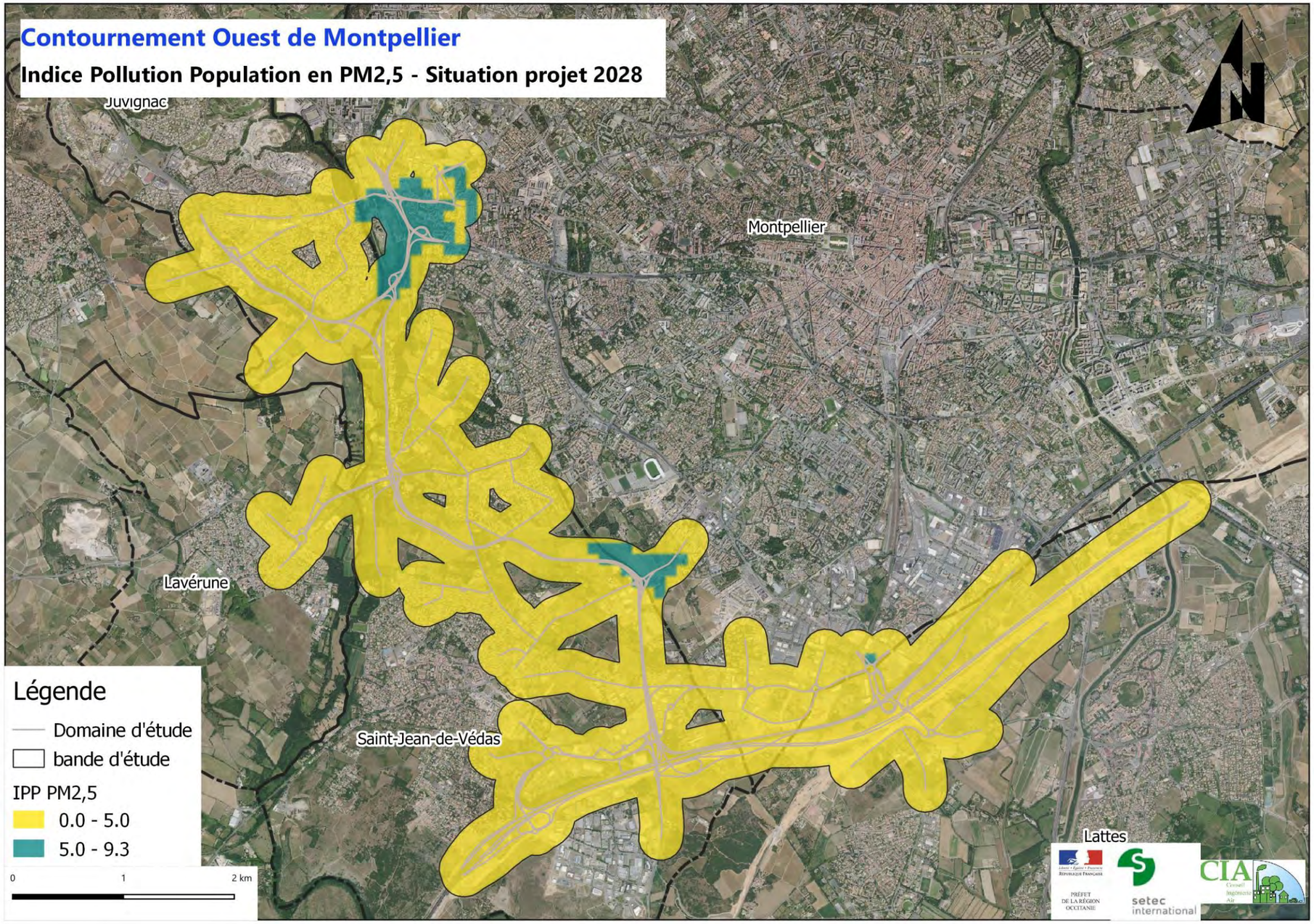

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en NO2 - Situation projet 2033
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-15 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 175
0
1
2 km

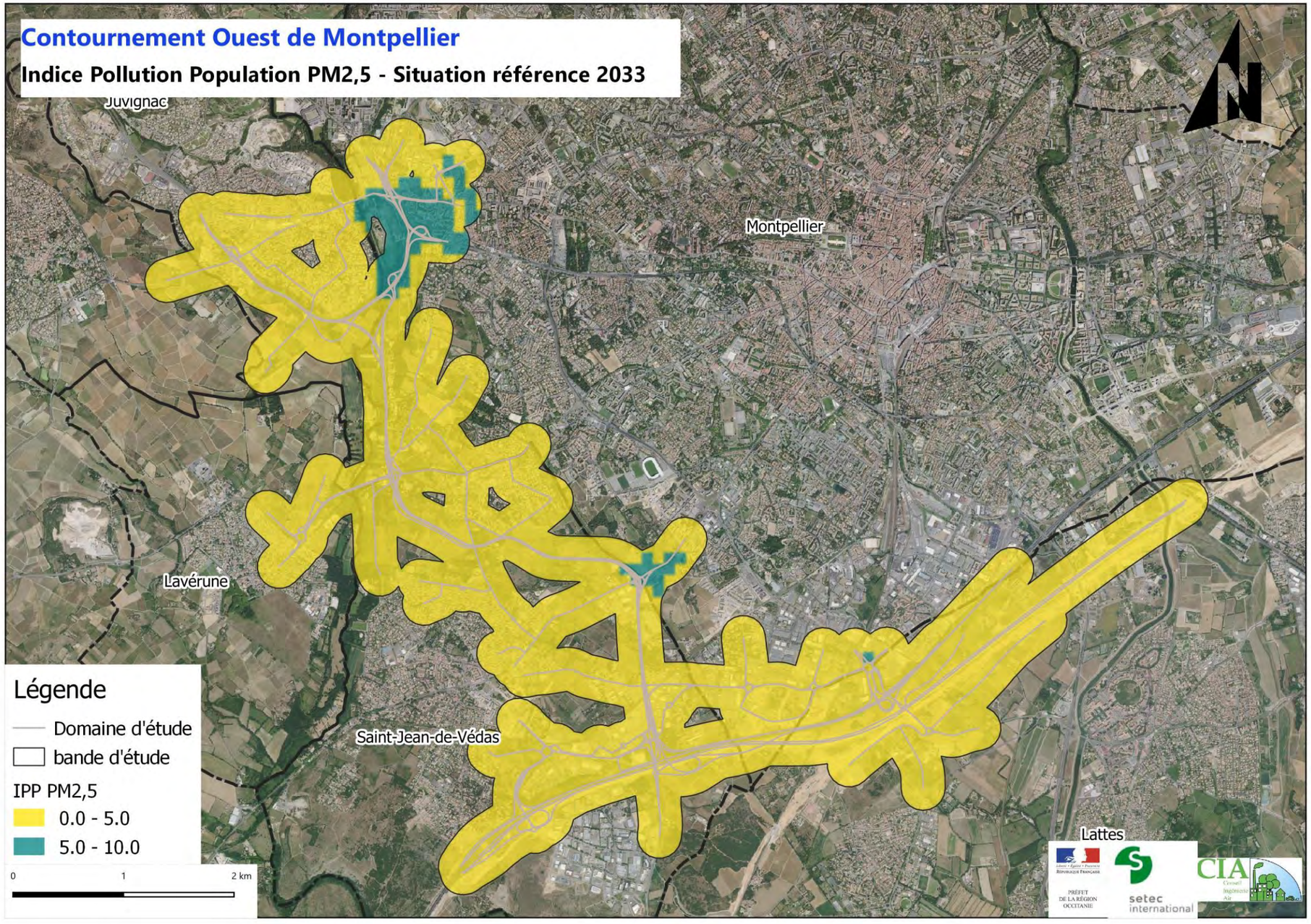

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en NO2 - Impact du projet en 2048
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-12 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 171
0
1
2 km

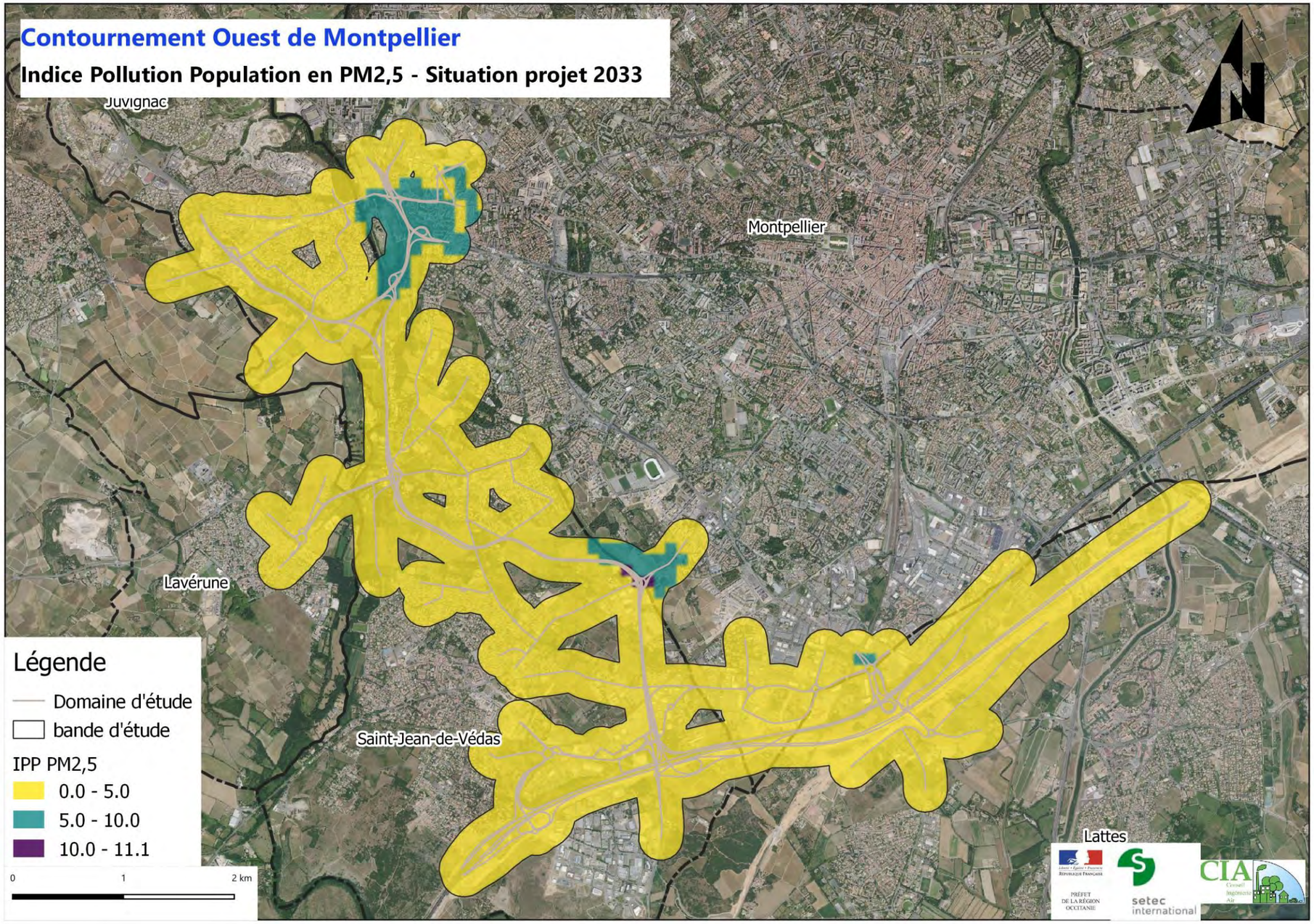
9 INDICE POLLUTION POPULATION DES PM2.5

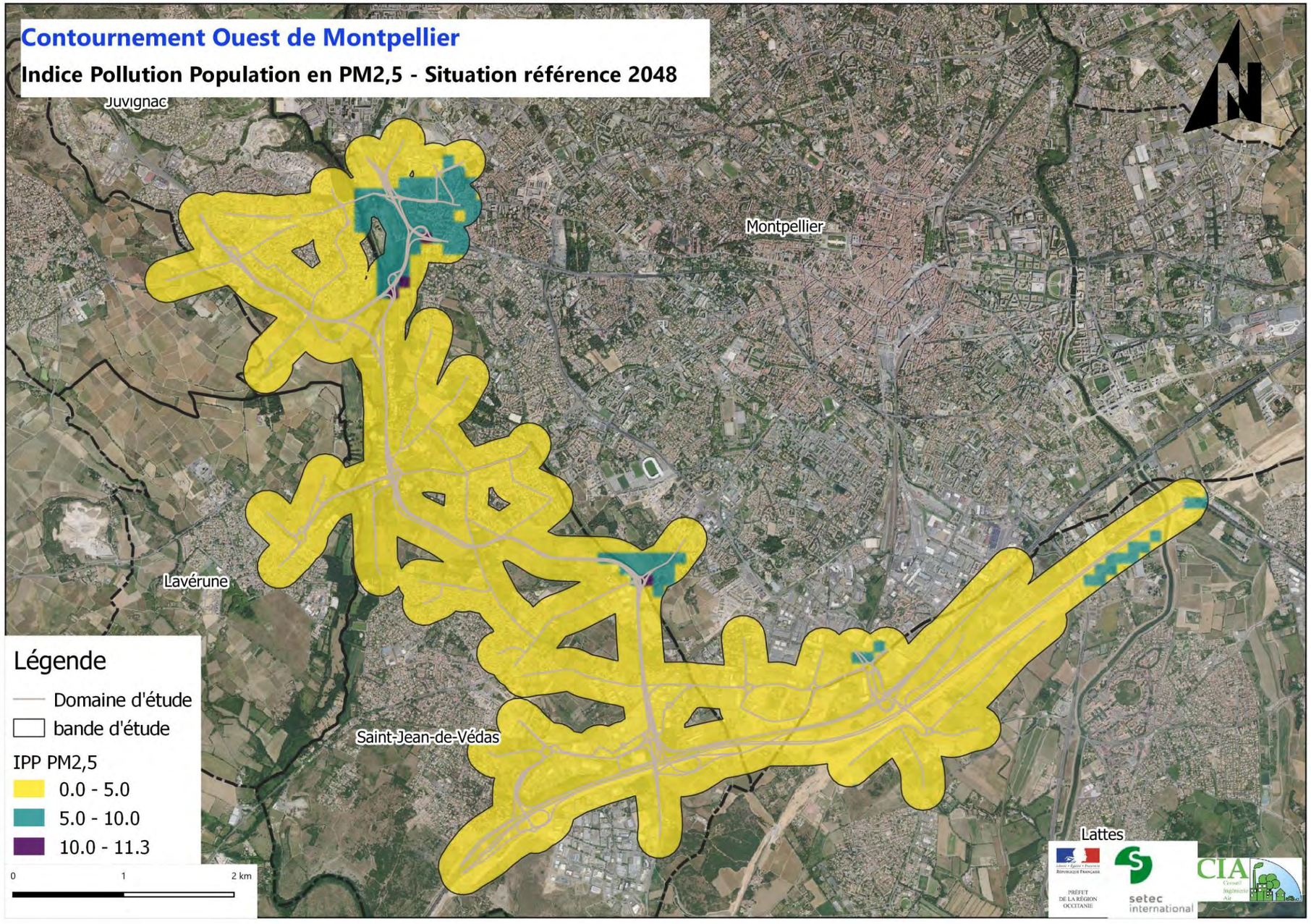


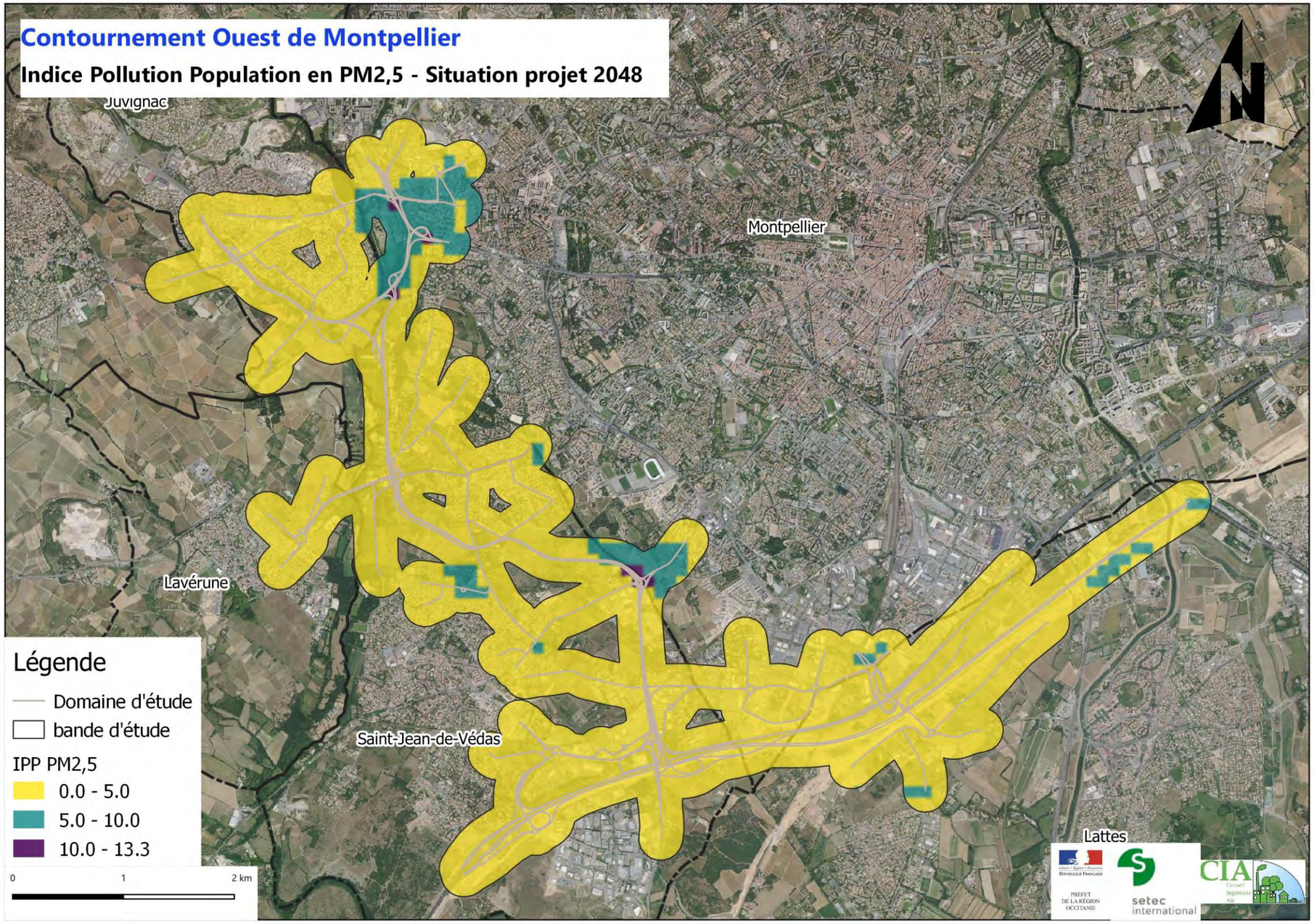

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population PM2,5 - Situation référence 2028
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP PM2,5
0.0 - 5.0
5.0 - 9.9
0
1
2 km

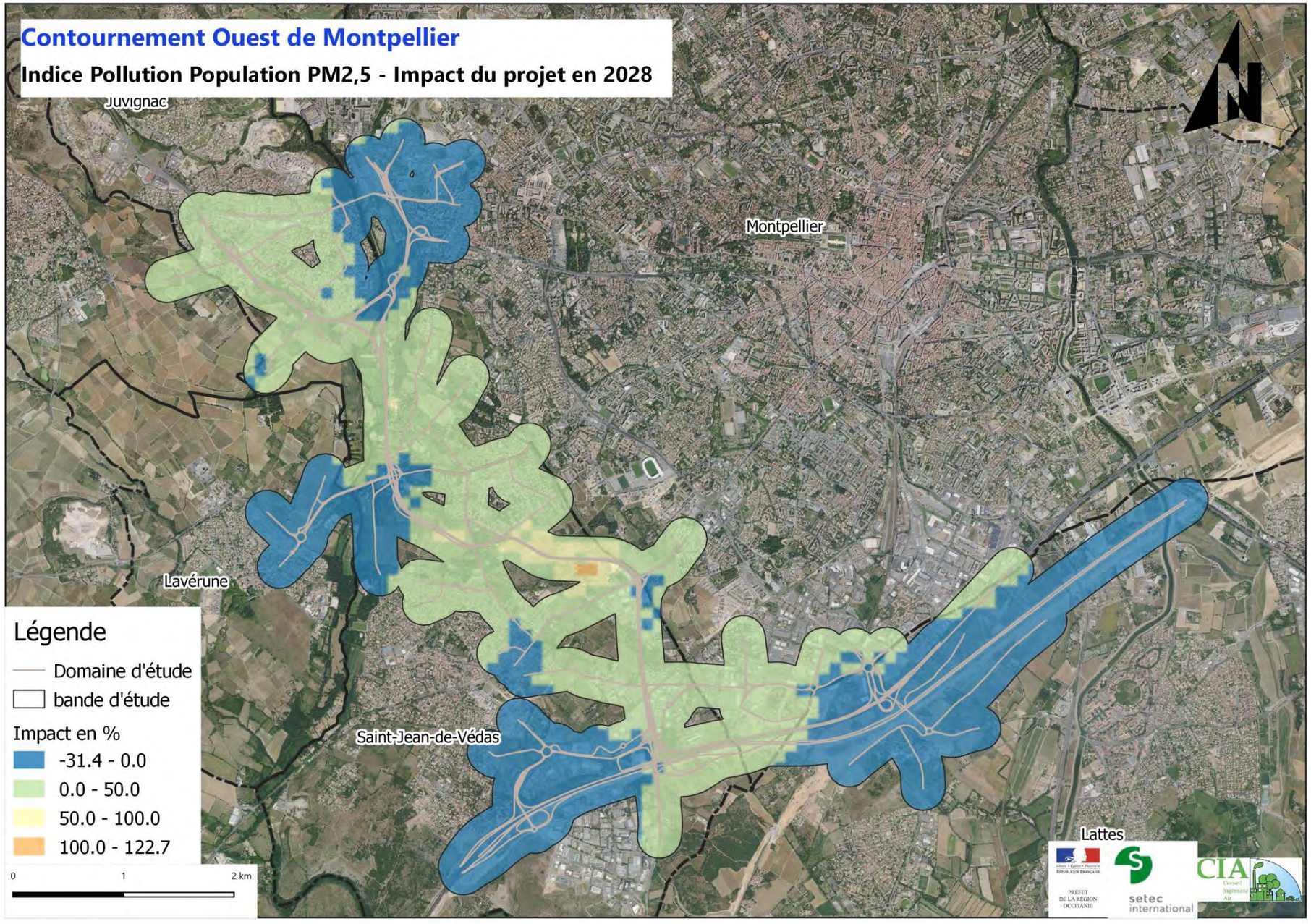

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en PM2,5 - Situation projet 2028
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
N
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP PM2,5
0.0 - 5.0
5.0 - 9.3
0
1
2 km
setec international
CIA

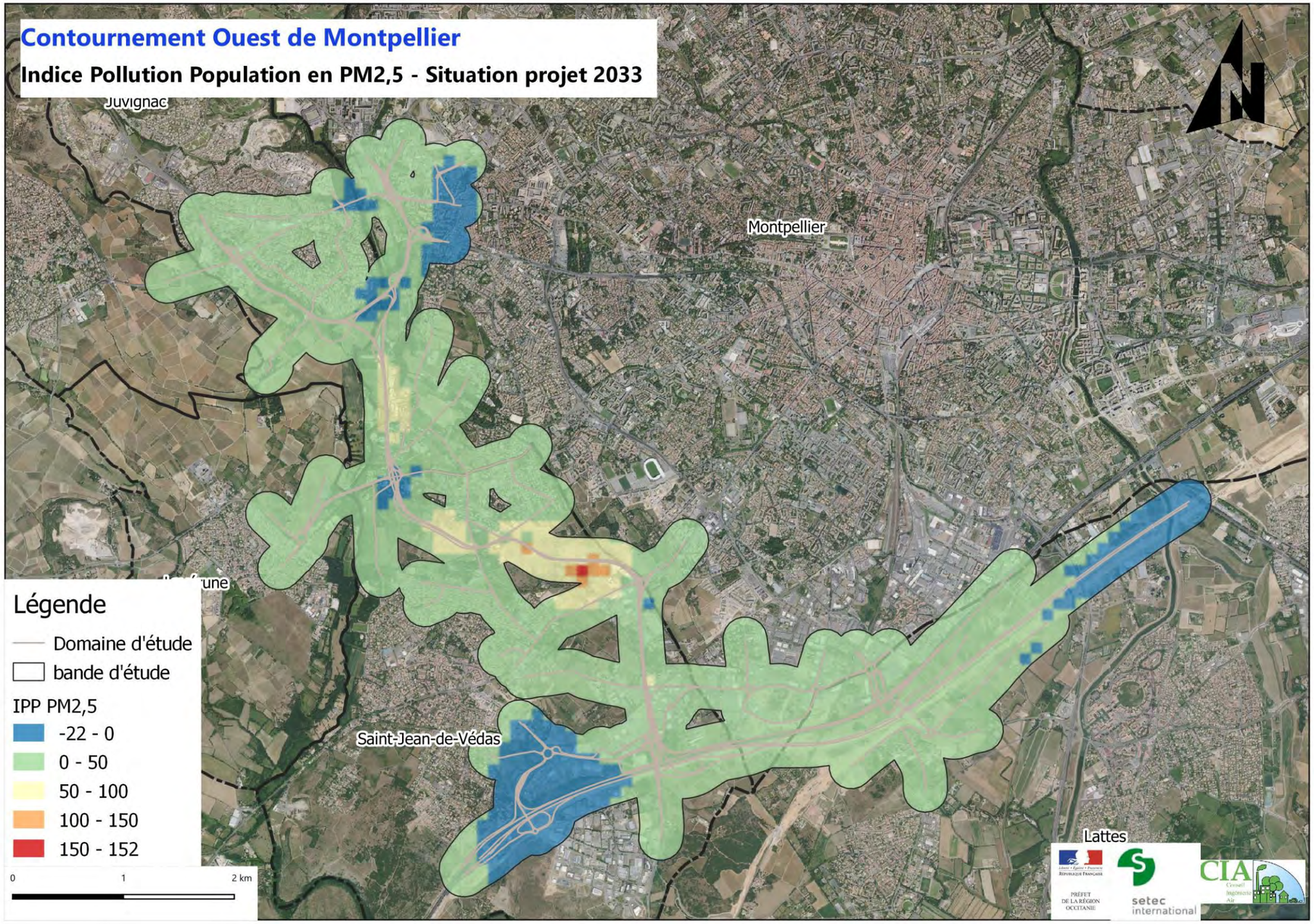

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population PM2,5 - Situation référence 2033
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP PM2,5
0.0 - 5.0
5.0 - 10.0
0
1
2 km
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
setec international
CIA

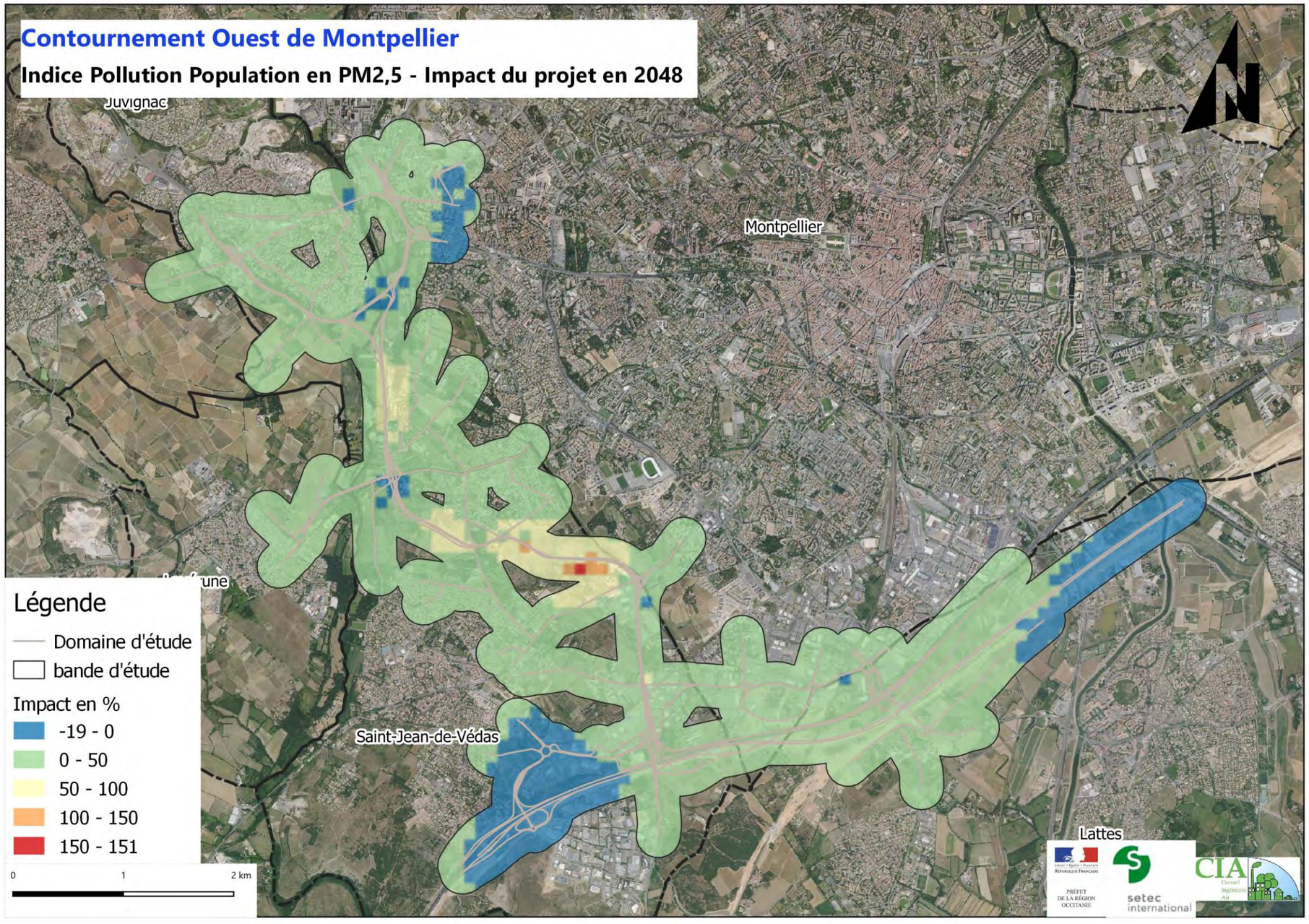

Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en PM2,5 - Situation projet 2033
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP PM2,5
0.0 - 5.0
5.0 - 10.0
10.0 - 11.1
0
1
2 km


Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en PM2,5 - Situation référence 2048
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP PM2,5
0.0 - 5.0
5.0 - 10.0
10.0 - 11.3
0
1
2 km


Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en PM2,5 - Situation projet 2048
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP PM2,5
0.0 - 5.0
5.0 - 10.0
10.0 - 13.3
0
1
2 km
N


Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population PM2,5 - Impact du projet en 2028
Juvignac
Montpellier
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-31.4 - 0.0
0.0 - 50.0
50.0 - 100.0
100.0 - 122.7
0
1
2 km


Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en PM2,5 - Situation projet 2033
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
IPP PM2,5
-22 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 152
0
1
2 km
N
setec international
CIA


Contournement Ouest de Montpellier
Indice Pollution Population en PM2,5 - Impact du projet en 2048
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lattes
Légende
Domaine d'étude
bande d'étude
Impact en %
-19 - 0
0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 151
0
1
2 km

10.3 ANNEXE 3 : RAPPORT DE MESURES DE LA QUALITE DE L'AIR

CIA
Conseil
Ingénierie
Air

263 Av. de St Antoine
13015 Marseille
Tél. : 04 91 03 81 02

146 Av. Félix Faure
69003 Lyon
Tél : 04 78 18 71 23

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER (34)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

RAPPORT DE MESURES DE LA QUALITÉ DE L'AIR

JANVIER 2018

ÉTUDE AIR & SANTÉ

SOMMAIRE

I. CONTEXTE ET RÉGLEMENTATION 4

I.1. CONTEXTE 4

I.2. RÉGLEMENTATION 4

II. MÉTHODOLOGIE 5

II.1. CAMPAGNE DE MESURES 5

II.2. ANALYSE EN LABORATOIRES 5

II.3. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS 5

II.4. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES 5

III. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE 6

III.1. TOPOGRAPHIE 6

III.2. CLIMATOLOGIE 6

III.3. POPULATION 6

IV. ANALYSE DE LA QUALITÉ DE L'AIR PAR MESURES *IN SITU* 8

IV.1. CAMPAGNES DE MESURES DE LA QUALITÉ DE L'AIR 8

IV.2. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES 8

IV.3. DÉTAILS DES MESURES EFFECTUÉES 10

IV.4. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS 23

IV.4.1. Conditions météorologiques durant la campagne 23

IV.4.2. Indice ATMO durant la campagne 25

IV.4.3. Analyse des mesures en Dioxyde d'azote 26

IV.4.4. Résultats des mesures en BTEX 33

IV.4.5. Résultats des mesures en PM10 37

IV.5. COMPARAISON DES CAMPAGNES 41

V. CONCLUSION 43

VI. ANNEXES 44

VI.1. ANNEXE 1 : RÉSULTATS BRUTS DES MESURES 44

VI.2. ANNEXE 2 : DÉTAILS DES MESURES DE PM10 - PRINTEMPS 50

VI.3. ANNEXE 3 : DÉTAILS DES MESURES DE PM10 – AUTOMNE 58

VI.4. ANNEXE 4 : PRINCIPES DES MESURES 66

VI.4.1. Mesure de Benzène 66

VI.4.2. Mesure de Dioxyde d'azote 67

VI.4.3. Mesure de particules fines PM10 69

Figures

Figure 1 : Plan de situation 4
Figure 2 : Illustration de l'installation des tubes passifs de NO2 (photo de gauche) et BTEX (photo de droite) 5
Figure 3 : Illustation du capteur passif de particules PM10 5
Figure 4 : Topographie de la zone d'étude 6
Figure 5 : Localisation des points de mesure 9
Figure 6 : Variations de températures et précipitations durant la campagne de mesures 23
Figure 7 : Comparaison des données météo durant la campagne de mesure et les normales saisonnières 23
Figure 8 : Rose des vents établie pendant la campagne de mesure 23
Figure 9 : Variations de températures et précipitations durant la campagne de mesures automnale 24
Figure 10 : Comparaison des données météo durant la campagne de mesure et les normales saisonnières 24
Figure 8 : Rose des vents établie pendant la campagne de mesure 24
Figure 9 : Indice ATMO journalier à Montpellier du 19 avril au 3 mai 2017 25
Figure 10 : Indice ATMO journalier à Montpellier du 30 novembre au 18 décembre 2017 25
Figure 11 : Concentration moyenne en NO_2 par point de mesures 26
Figure 12 : Concentration moyenne en NO_2 en fonction de l'éloignement à la RD61 - Transect 1 27
Figure 13 : Concentration moyenne en NO_2 en fonction de l'éloignement à la RD61 - Transect 2 27
Figure 14 : Concentration moyenne en NO_2 par point de mesures 28
Figure 15 : Concentration moyenne en NO_2 en fonction de l'éloignement à la RD61 - Transect 1 29
Figure 16 : Concentration moyenne en NO_2 en fonction de l'éloignement à la RD61 - Transect 2 29
Figure 17 : Résultats de la campagne de mesures en NO_2 – Campagne printanière 31
Figure 18 : Résultats de la campagne de mesures en NO_2 – Campagne automnale 32
Figure 19 : Concentration moyenne en benzène par point de mesure 33
Figure 20 : Concentration moyenne en benzène par point de mesure 34
Figure 21 : Résultats de campagne de mesure de benzène – Campagne printanière 35
Figure 22 : Résultats de campagne de mesure de benzène – Campagne automnale 36
Figure 23 : Concentration moyenne en NO_2 par point de mesures 37
Figure 24 : Résultats de campagne de mesure en PM10 – Campagne printanière 39
Figure 25 : Résultats de campagne de mesure en PM10 – Campagne automnale 40
Figure 26 : Concentration en NO2 – Comparaison des concentrations 41
Figure 27 : Concentration en Benzène – Comparaison des concentrations 41
Figure 28 : Échantillonneur de diffusion pour le benzène 66
Figure 29 : Échantillonneur passif de Benzène 67
Figure 30 : Échantillonneur pour la mesure de dioxyde d'azote 67
Figure 31 : Boite de protection pour les échantillonneurs passifs de NO_2 68
Figure 32 : Capteur Sigma-2 et substrat adhésif pour échantillonnage 69
Figure 33 : Exemple de résultat d'un filtre ayant été exposé lors d'une campagne de mesure 69
Figure 34 : Exemples des différentes fixations possibles du capteur Sigma-2 70

Tableaux

Tableau 1 : Synthèse des résultats des mesures en NO_2 par type de point 26
Tableau 1 : Synthèse des résultats des mesures en NO_2 par type de point 28
Tableau 2 : Synthèse des résultats de mesure en benzène par type de points 33
Tableau 4 : Synthèse des résultats de mesure en benzène par type de points 34
Tableau 5 : Synthèse des résultats en PM10 par type de points 37
Tableau 6 : Synthèse des résultats en PM10 par type de points 37

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Validation
A	13 Juin 2017	Première version	PJ	GC	PYN
B	22 juin 2017	Prise en compte des remarques	PJ	GC	PYN
C	Janvier 2018	Intégration de la seconde campagne de mesures	PJ	GC	PYN

Conseil **I**ngénierie **A**ir est une enseigne de **C**onseil **I**ngénierie **A**coustique

I. CONTEXTE ET REGLEMENTATION

I.1. Contexte

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier consiste à relier l'autoroute A750 à l'autoroute A9 en élargissant les RD132 et RD116E1 existantes.

Dans le cadre de l'étude d'impact de ce projet, CIA a été missionné par Setec International pour réaliser des mesures de la qualité de l'air dans le cadre de l'analyse de la situation préexistante à ce projet. Le présent rapport fait état des résultats liés à la campagne de mesures de pollution atmosphérique réalisée du 19 avril au 03 mai 2017 et à la campagne de mesures de pollution atmosphérique réalisée du 31 novembre au 18 décembre 2017.

I.2. Réglementation

Les articles L220-1 et suivants du Code de l'Environnement, ancienne loi sur l'air du 30 décembre 1996, ont renforcé les exigences dans le domaine de la qualité de l'air et constituent le cadre de référence pour la réalisation des études d'environnement et des études d'impact dans les projets d'infrastructures routières.

L'article 19 de cette loi, complété par sa circulaire d'application 98-36 du 17 février 1998 énonce en particulier la nécessité :

- d'analyser les effets du projet routier sur la santé ;
- d'estimer les coûts collectifs des pollutions et des avantages induits ;
- de faire un bilan de la consommation énergétique.

Les méthodes et le contenu de cette étude sont définis par la circulaire interministérielle (Equipement/Santé/Ecologie) n°2005-273 du 25 février 2005, relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

L'étude est menée conformément à :

- la note méthodologique sur « l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières » de février 2005, assortie de la circulaire EQUIPEMENT/ SANTE/ ECOLOGIE du 25/02/2005.
- l'annexe technique à la note méthodologique sur les études d'environnement « volet air » rédigée par le SETRA et le CERTU (devenus le CEREMA), pour la Direction des Routes du Ministère de l'Équipement des Transports de l'Aménagement du territoire du Tourisme et de la Mer et diffusée auprès des Préfets de région et de département par courrier daté du 10 juin 1999 signé du Directeur des Routes.
- la lettre de la DIT du 18 janvier 2017, concernant les éléments à prendre en compte dans l'attente de la révision de la circulaire du 25 février 2005. Notamment la réalisation de mesures de particules (PM10),
- l'avis de l'ANSES du juillet 2012 relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluation des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières.

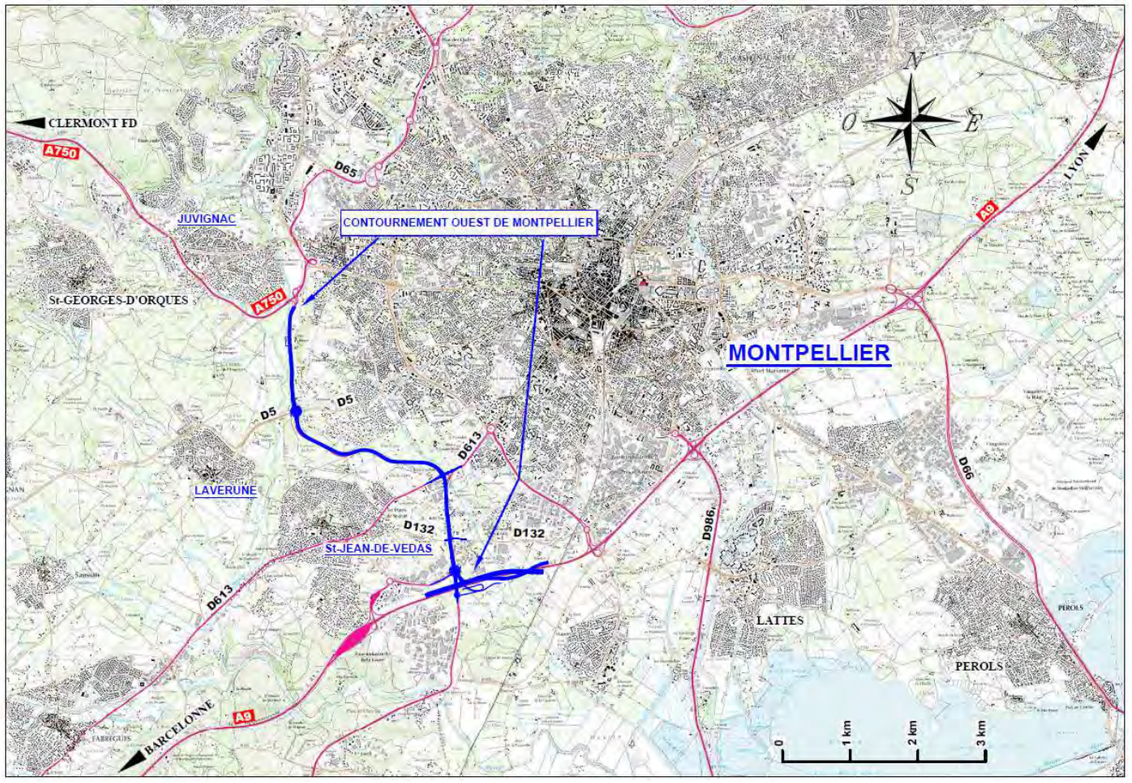


Figure 1 : Plan de situation

Source : DREAL Languedoc-Roussillon

II. METHODOLOGIE

II.1. Campagne de mesures

Deux campagnes de mesures ont été réalisées du 19 avril au 03 mai 2017 (campagne printanière) puis du 30 novembre au 18 décembre 2017 (campagne automnale) et s'intéressent aux principaux polluants d'origine automobile que sont le dioxyde d'azote (NO_2) et le benzène (BTEX) mais également les particules fines (PM10).

Ces polluants sont mesurés sur une durée minimale de 15 jours à l'aide d'échantillonneurs passifs. Cette technique de mesure permet d'obtenir une évaluation de la concentration atmosphérique moyenne en polluant sur cette durée.

La méthodologie d'échantillonnage consiste en la suspension des échantillonneurs passifs dans une boite qui les protège des intempéries. Ces boites sont placées à une hauteur de 2m à 3m, en suspension libre, aux endroits de mesures choisis.

Méthodologie d'installation

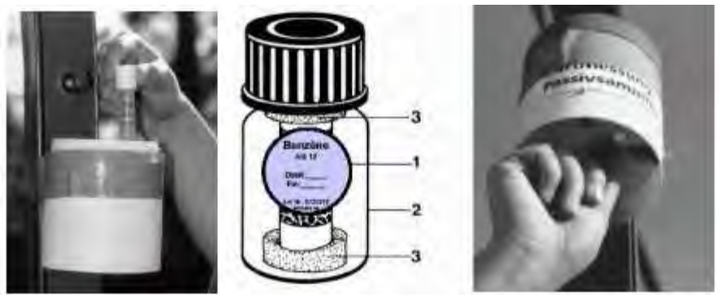


Figure 2 : Illustration de l'installation des tubes passifs de NO2 (photo de gauche) et BTEX (photo de droite)

Source : PASSAM Ag

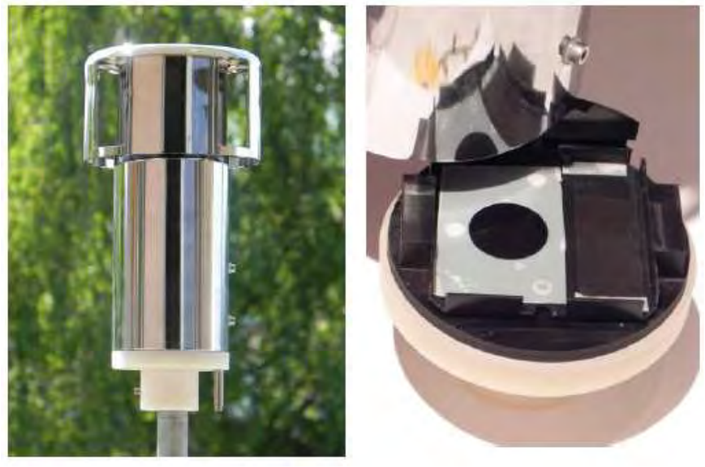


Figure 3 : Illustation du capteur passif de particules PM10

Les points sont répartis sur l'ensemble de la zone d'étude afin de caractériser au mieux la qualité de l'air sur les secteurs étudiés.

Les points de mesures sont caractéristiques d'un type de pollution selon leur emplacement. Ainsi, on distingue les points :

- de proximité trafic, situés à proximité d'un axe de circulation important ;
- urbains, à proximité d'habitations ;
- de fond, à une distance éloignée de tout axe de circulation.

Au total, 10 points ont mesuré les concentrations en NO2 et benzène et 2 transects de 5 points de mesure chacun ont mesuré l'influence de la route au regard de la concentration en NO_2.

II.2. Analyse en Laboratoires

Les tubes et filtres sont ensuite envoyés pour analyse dans un laboratoire spécialisé (PASSAM), situé en Suisse, pour obtenir les concentrations mesurées in situ.

II.3. Interprétation des résultats

Une analyse et une interprétation des résultats obtenus est faite suivant la nature des tubes, leurs concentrations, les conditions météorologiques locales constatées pendant les mesures.

Les conditions météorologiques durant la campagne de mesures sont étudiées au chapitre IV.4.

II.4. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de la réalisation de cette campagne de mesure.

III. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

III.1. Topographie

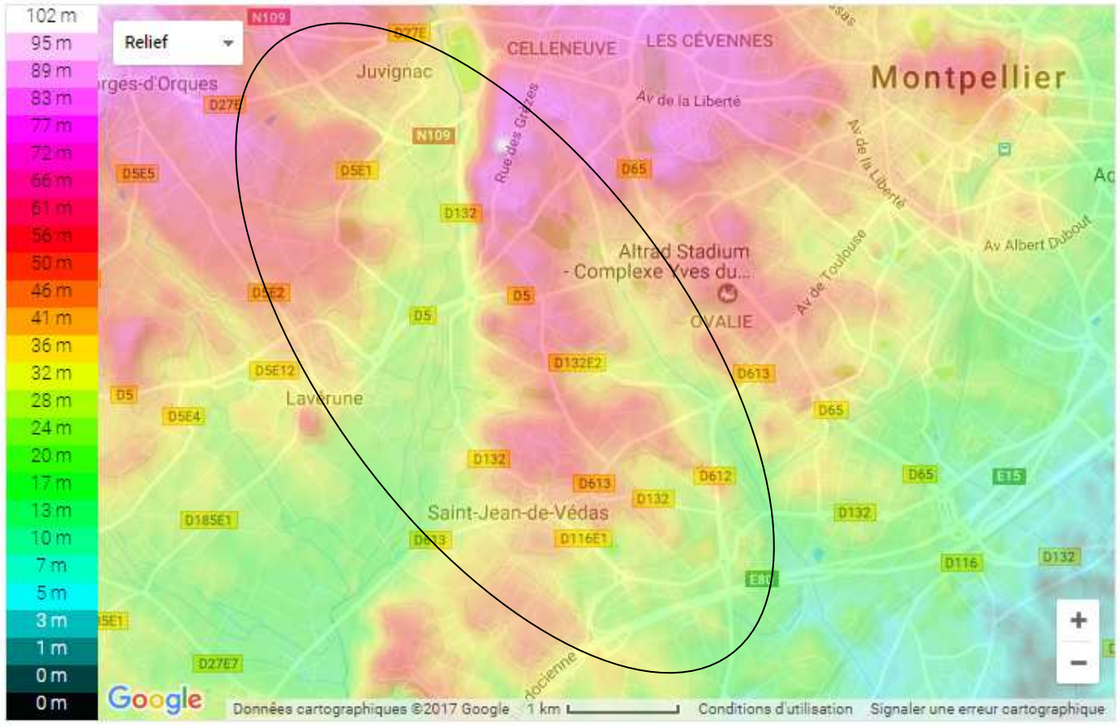


Figure 4 : Topographie de la zone d'étude

Source : topographic-maps.com

L'originalité topographique du territoire de Montpellier réside dans le fait que la commune constitue une zone de contact entre les premiers contreforts de garrigues , au Nord, formés d'un ensemble de plateaux peu élevé, puis de petites collines (altitude de 100 à 350 m) et la plaine littorale languedocienne , au Sud, caractérisée par sa douce et régulière planéité; cette structuration du relief confère à l'ensemble du territoire communal une déclivité générale orienté Nord-Ouest / Sud-Est et émaillée de quelques accidents collinaires qui affectent localement la régularité de la pente.

La topographie d'un site peut influencer la circulation des masses d'air. Par exemple, les rues canyon, les bords de mer, les vallées, peuvent modifier la dispersion des polluants.

Le profil topographique révèle un dénivelé maximum de 110 m environ.

La présence d'une vallée est généralement défavorable à la dispersion des polluants. Les couches d'air froid, plus denses s'accumulent dans le fond des vallées déterminant un gradient de température anormale et la formation de brouillards. Les polluants ont alors tendance à s'accumuler dans le fond de la vallée.

Par contre, la présence d'une vallée dans une plaine peut favoriser la dispersion des polluants par suite des vents qui naissent entre la vallée et la plaine (brise de vallée) et entre le fond et le sommet de la vallée (brise de pente).

Ces brises sont dues aux différences de température existant entre les diverses zones. La nuit, le fond de la vallée refroidit moins vite et les masses d'air du plateau descendent vers la vallée avec un rabattement des polluants (émis dans la vallée). Le phénomène s'inverse et le fond de la vallée se réchauffe moins vite que le plateau et les courants remontent de la vallée.

III.2. Climatologie

Le climat influence la qualité de l'air car la dispersion et le transport des polluants dans l'air dépendent de l'état de l'atmosphère et des conditions météorologiques (turbulence atmosphérique, vitesse et direction du vent, ensoleillement, stabilité de l'atmosphère, pluies, etc.).

Le climat méditerranéen est caractérisé par la douceur de ses températures. Toutefois, la région de Montpellier peut être soumise à des températures plus extrêmes qui ont déjà atteint 39,5 °C sous abri en été et -17,8°C en hiver.

Le taux d'ensoleillement journalier moyen est de 7h22 à Montpellier, ce qui est largement supérieur à la moyenne française de 4h46. Ce fort taux d'ensoleillement explique le risque important, d'avril à septembre, de pollution à l'ozone résultant de la transformation de polluants émis par les activités humaines sous l'effet d'un fort ensoleillement.

Les précipitations sont peu nombreuses avec néanmoins de fortes averses en automne (2 ou 3 épisodes cévenols en moyenne chaque année). L'été est souvent très sec, avec seulement quelques précipitations en août liées aux orages.

En règle générale, les conditions de dispersion des polluants sont plutôt favorables grâce à la présence relativement fréquente d'épisodes venteux. Néanmoins, Montpellier est la ville la moins ventée du golfe du Lion car l'avancée des reliefs cévenols protège relativement la ville du Mistral et de la Tramontane qui est observable en toute saison mais très fréquente en hiver et au printemps.

III.3. Population

Dans son diagnostic, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de l'agglomération de Montpellier fait apparaître une expansion démographique exceptionnelle, qui place l'agglomération de Montpellier au 3ème rang des taux de croissance des communautés d'agglomération, après Toulouse et Nice.

Cette croissance est caractérisée par :

- **un report en périphérie** (la croissance de la couronne périurbaine étant 3 fois plus importante que celle de la ville-centre), ce qui génère un étalement urbain important, lié aux aspirations à la maison individuelle comme modèle d'habiter, induisant une urbanisation sous forme de lotissements pavillonnaires peu denses, grands consommateurs d'espace.
- **des apports migratoires** déterminants dans la croissance démographique de l'agglomération
- une structure par âges de la population qui s'est infléchie selon 2 directions : les moins de vint ans ont progressé en valeur absolue, mais pèsent moins, en proportion, dans la population totale de l'agglomération. Les 20-59 ans ont progressé fortement, tant dans la ville-centre que dans les communes périphériques, au détriment des plus de 60 ans.
- enfin, la taille des ménages observée est fortement liée à la typologie de l'habitat : elle diminue dans le centre-ville, et reste relativement importante dans les communes périphériques.

Au recensement de 2013, la population de Montpellier atteignait 272 084 habitants (soit +7,54% par rapport à 2008).

IV. ANALYSE DE LA QUALITE DE L'AIR PAR MESURES *IN SITU*

IV.1. Campagnes de mesures de la qualité de l'air

Deux campagnes de mesures in situ de la qualité de l'air ont été effectuées sur l'aire d'étude à deux saisons contrastées :

- Printemps : du 19 avril au 03 mai 2017,
- Automne : du 30 novembre au 18 décembre 2017

Ces campagnes ont pour objectif d'approcher les valeurs de qualité de l'air tout en faisant un focus sur les secteurs sensibles à proximité des infrastructures de la zone du projet.

Elles s'intéressent donc aux principaux polluants d'origine automobile que sont le dioxyde d'azote (NO_2) et les BTEX et également les particules fines PM10. Ces polluants ont été mesurés à l'aide d'échantillonneurs passifs, sur une durée de 14 jours. Cette technique de mesure permet d'obtenir une évaluation de la concentration atmosphérique moyenne en polluant sur cette durée.

Pour mémoire:

- les points NB (NO_2 + Btex) comprennent des échantillons pour mesurer le NO_2 et le Btex;

- Les points T (Transect) ne comprennent que des échantillons pour mesurer le NO_2.

- Les points P comprennent des échantillons pour mesurer les particules fines (PM10).

Nota: les transects visent à mettre en évidence l'influence d'une voie routière à différentes distances.

IV.2. Localisation des points de mesures

La figure ci-après présente la localisation des points de mesures.

Le détail de chaque point est précisé ci-après (Le tableau d'analyse des tubes passifs est présenté en annexe).

Les points NB1 à NB5 ont mesuré le dioxyde d'azote et le benzène et les points T1.1 à T1.5 et T2.1 à T2.5 sont des transects, répartis de part et d'autres des voies et ont mesurés le dioxyde d'azote.

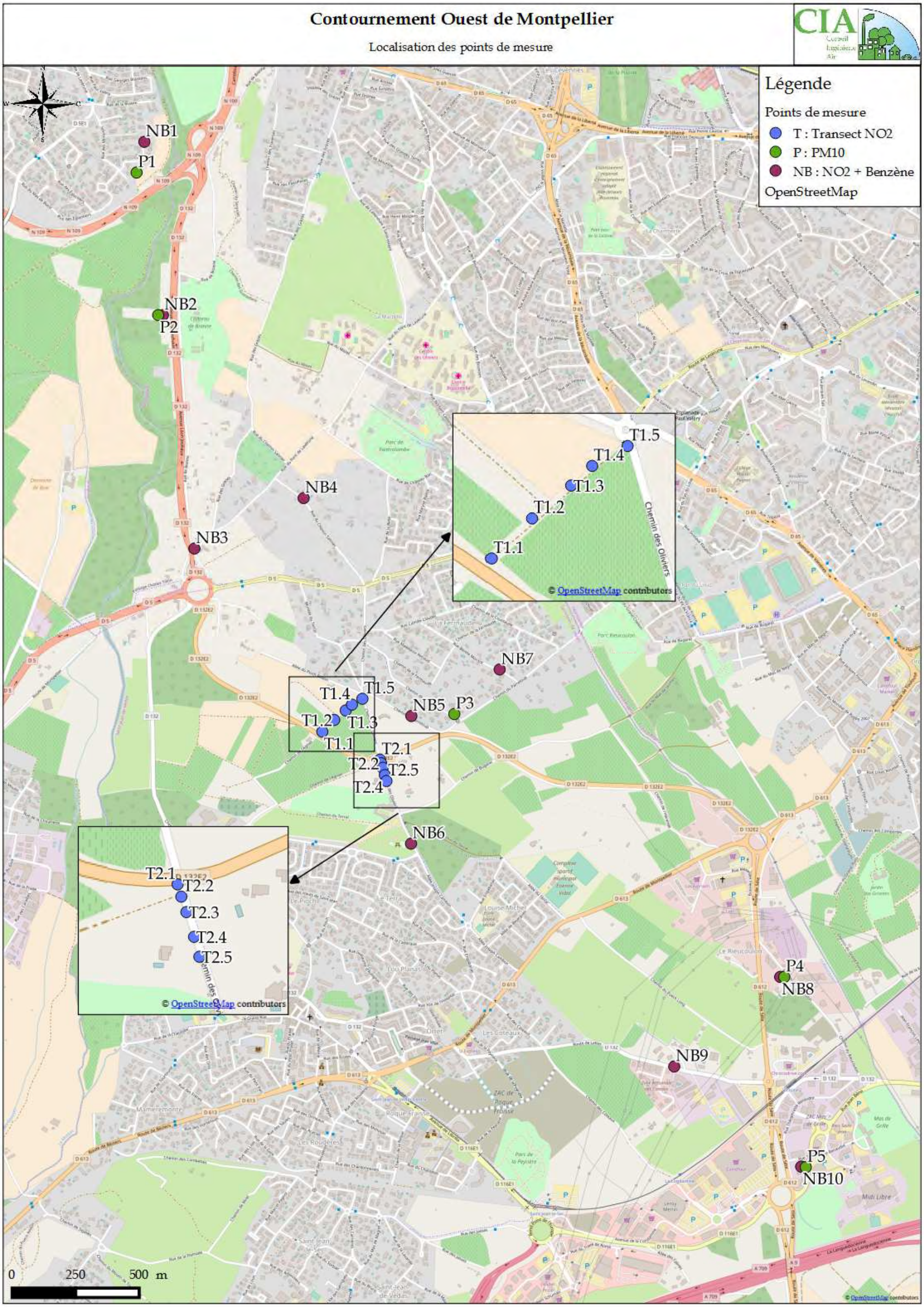


Figure 5 : Localisation des points de mesure

Source : Conseil Ingénierie Air

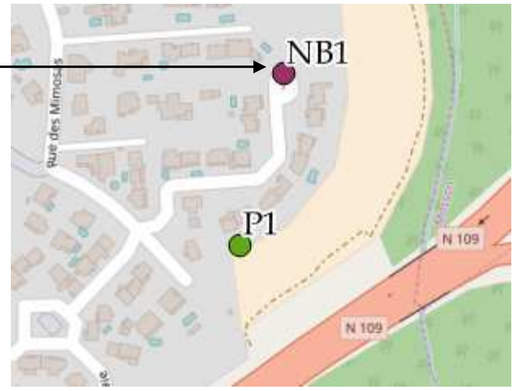
IV.3. Détails des mesures effectuées

Les fiches de mesures ci-après présentent les résultats des mesures effectuées.

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : NB1	
		X (L93)	766.07 km
		Y (L93)	6278.91 km
Adresse	13 Impasse Bonnier d'Alco - 34990 Juvignac	Typologie du site	urbain
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 11h35	30/11/2017 10h50
Fin	03/05/2017 09h42	18/12/2017 12h05
Durée (heures)	334.12	433.2

Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	22.1	27.7
Benzène	0.9	1.6

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	35 / 25
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	122 / 49

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : NB2	
		X (L93)	766.16 km
		Y (L93)	6278.49 km
Adresse	Aire des Gens du Voyage - Montpellier	Typologie du site	urbain
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure

Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 11h50	30/11/2017 11h45
Fin	03/05/2017 09h50	18/12/2017 11h20
Durée (heures)	334.00	431.6

Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	26.7	36.5
Benzène	0.7	1.3

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	32 /- 86
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	108 / 35

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : NB3	
		X (L93)	766.29km
		Y (L93)	6277.57 km
Adresse	2403 rue de Bionne - Montpellier	Typologie du site	Trafic
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure

Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 12h00	30/11/2017 11h20
Fin	03/05/2017 10h10	18/12/2017 11h40
Durée (heures)	334.17	432.3

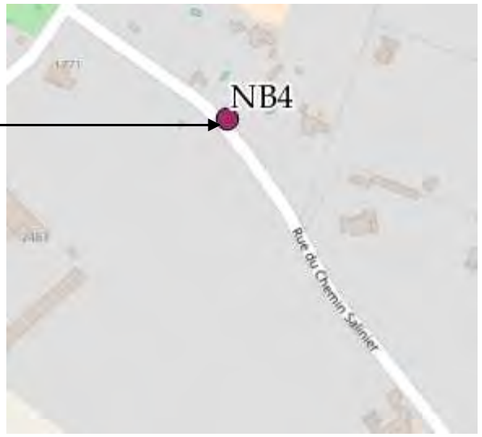
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	49.4	62.7
Benzène	0.9	1.8

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	30 / 72
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	132

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : NB4	
		X (L93)	766.07 km
		Y (L93)	6278.91 km
Adresse	Rue du chemin Salinier - Montpellier	Typologie du site	Fond
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 12h10	30/11/2017 11h30
Fin	03/05/2017 10h20	18/12/2017 11h48
Durée (heures)	334.17	432.3

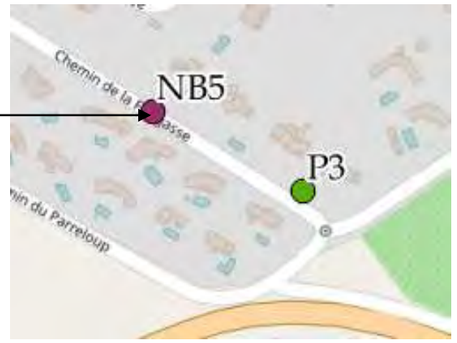
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	10.9 - 10.9 Blanc : <0.4	20.2 – 19.8 Blanc : <0.4
Benzène	0.5 - 0.6	1.6

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	33 -39 / 51
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	103 – 147 / 34-73-42

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : NB5	
		X (L93)	767.19 km
		Y (L93)	6277.00 km
Adresse	Chemin de la Fougasse - Saint Jean de Védas	Typologie du site	urbain
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 14h45	30/11/2017 12h05
Fin	03/05/2017 11h15	18/12/2017 13h24
Durée (heures)	332.50	433.3

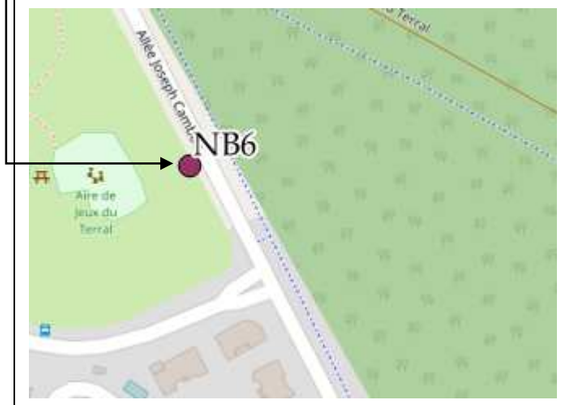
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	13.7	22.8
Benzène	0.7	1,1

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	38 / 51
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	140 / 133

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : NB6	
		X (L93)	767.17 km
		Y (L93)	6276.41 km
Adresse	Allée Joseph Cambon - Saint Jean de Védas	Typologie du site	urbain
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 13h30	30/11/2017 13h35
Fin	03/05/2017 10h56	18/12/2017 12h47
Durée (heures)	333.43	431,2

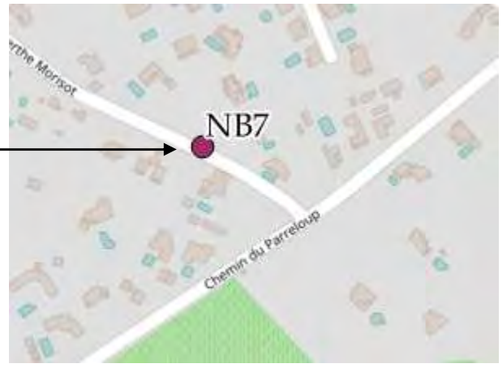
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	19.8	24.5
Benzène	0.6	1,1

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	29 / 79
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	163 / 189

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : NB7	
		X (L93)	767.50 km
		Y (L93)	6277.01 km
Adresse	Chemin du Parreloup - Saint Jean de Védas	Typologie du site	urbain
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 14h30	30/11/2017 14h05
Fin	03/05/2017 11h05	18/12/2017 13h33
Durée (heures)	334.12	431,5

Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	12.0	20.4
Benzène	0.6	1.2

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	31 / 24
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	113 / 137

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : NB8	
		X (L93)	766.07 km
		Y (L93)	6278.91 km
Adresse		Typologie du site	urbain
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure

Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 15h30	30/11/2017 14h25
Fin	03/05/2017 11h35	18/12/2017 14h54
Durée (heures)	332.08	432,5

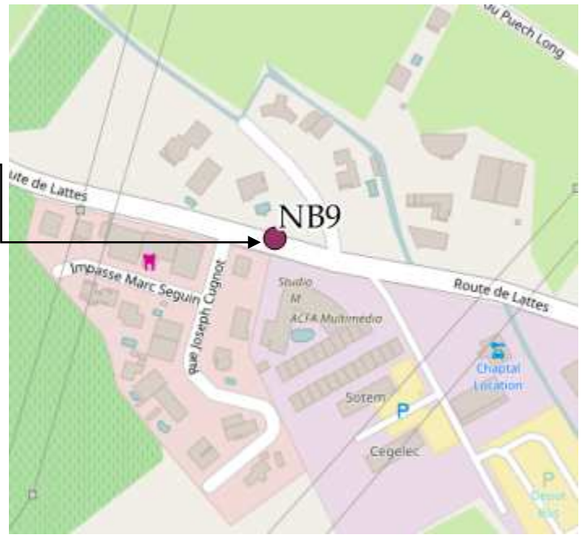
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	23.3	33.0
Benzène	0.7	1.2

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	37 / 94
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	125 / 121

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : NB9	
		X (L93)	768.20 km
		Y (L93)	6275.56 km
Adresse	Route de Lattes - Saint Jean de Védas	Typologie du site	Trafic
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 16h15	30/11/2017 14h50
Fin	03/05/2017 12h00	18/12/2017 15h13
Durée (heures)	331.75	432,4

Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	27.6	33.5
Benzène	0.6 Blanc : <0.4	1.4 Blanc : 0,4

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	67 – 34 / 87-80
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	118 / 39

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : NB10	
		X (L93)	766.07 km
		Y (L93)	6278.91 km
Adresse	Crèche les Petits Grillons - Rue Théophraste Renaudot - Saint Jean de Védas	Typologie du site	urbain
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure

Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 15h45	30/11/2017 14h40
Fin	03/05/2017 11h45	18/12/2017 14h34
Durée (heures)	332.00	431,9

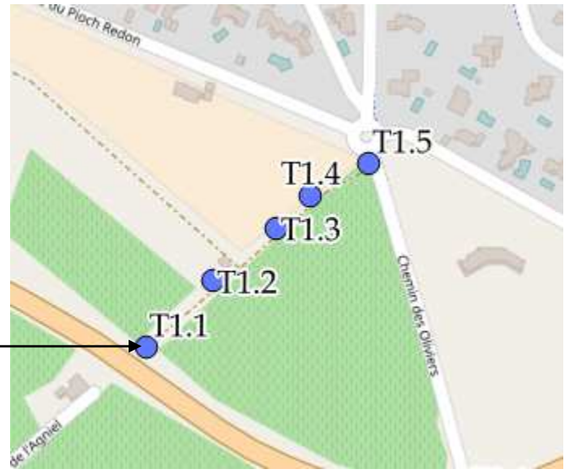
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	34.3	36.8
Benzène	0.6	1,4

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	66 / 65
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	164 / 72

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : T1.1	
		X (L93)	766.81 km
		Y (L93)	6276.85 km
Adresse	Saint Jean de Védas	Typologie du site	Fond
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



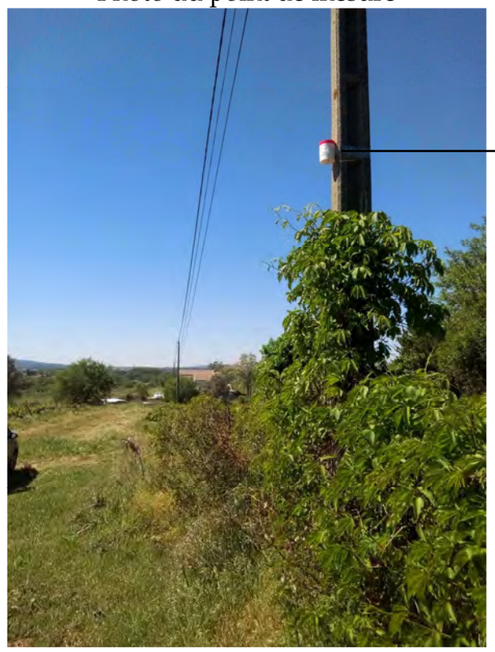
Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 12h15	30/11/2017 12h35
Fin	03/05/2017 10h30	18/12/2017 12h38
Durée (heures)	334.25	432.05

Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	24.1	32.2
Benzène	-	-

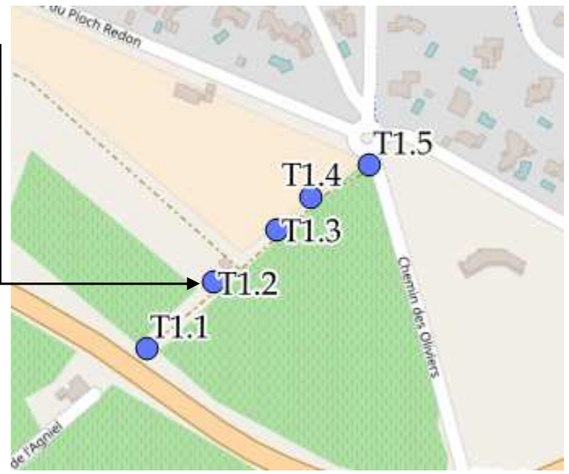
Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	-
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	150 / 98

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : T1.2	
		X (L93)	766.86 km
		Y (L93)	6276.91 km
Adresse	Saint Jean de Védas	Typologie du site	Fond
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure



Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 12h20	30/11/2017 12h30
Fin	03/05/2017 10h30	18/12/2017 12h36
Durée (heures)	334.17	432.10

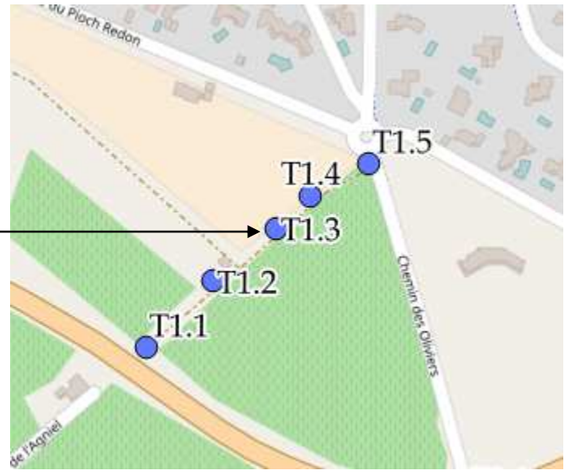
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	14.5	22.0
Benzène	-	-

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	-
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	119 / 96

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : T1.3	
		X (L93)	766.90 km
		Y (L93)	6276.94 km
Adresse	Saint Jean de Védas	Typologie du site	Fond
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 12h25	30/11/2017 12h25
Fin	03/05/2017 10h35	18/12/2017 12h32
Durée (heures)	334.17	432.12

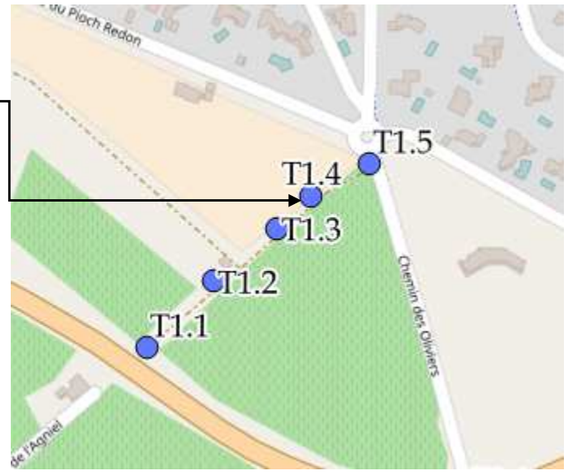
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	Non mesurable à cause de poussières	21.3
Benzène	-	-

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	-
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	138 / 47

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : T1.4	
		X (L93)	766.93 km
		Y (L93)	6276.97 km
Adresse	Saint Jean de Védas	Typologie du site	Fond
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 12h30	30/11/2017 12h20
Fin	03/05/2017 10h40	18/12/2017 12h30
Durée (heures)	334.17	432.17

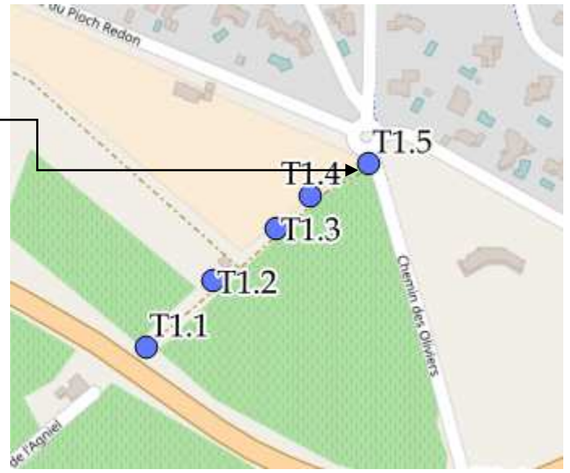
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	14.7	21.3
Benzène	-	

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	-
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	114 / 102

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : T1.5	
		X (L93)	766.96 km
		Y (L93)	6276.99 km
Adresse	552 Chemin des Oliviers - Saint Jean de Védas	Typologie du site	Trafic
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



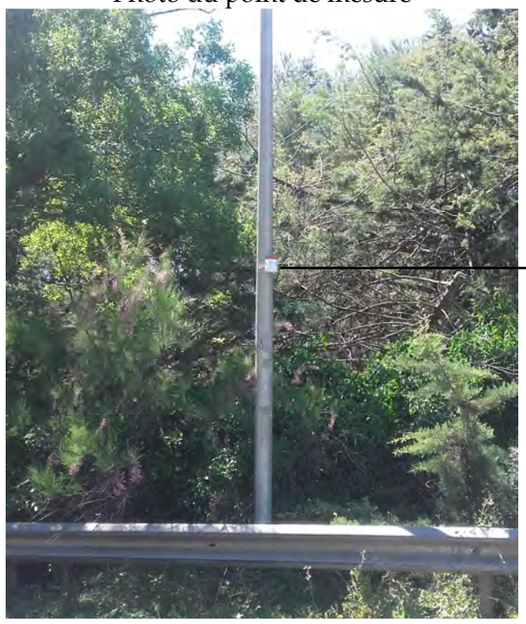
Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 12h35	30/11/2017 12h15
Fin	03/05/2017 10h45	18/12/2017 12h27
Durée (heures)	334.17	432.20

Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	18.1	25.6
Benzène	-	

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	-
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	131 / 28

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : T2.1	
		X (L93)	767.04 km
		Y (L93)	6276.74 km
Adresse	Chemin des Oliviers - Saint Jean de Védas	Typologie du site	Trafic
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure



Localisation du point de mesure

Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 14h00	30/11/2017 13h45
Fin	03/05/2017 10h50	18/12/2017 13h04
Durée (heures)	332.83	431.32

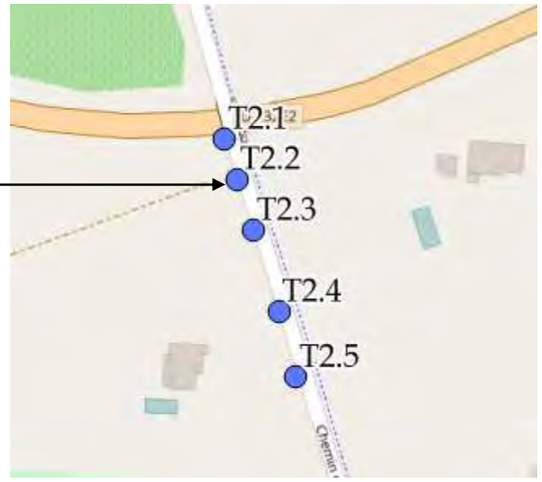
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	30.0	38.4
Benzène	-	

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	-
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	114 / 89

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : T2.2	
		X (L93)	767.04 km
		Y (L93)	6276.72 km
Adresse	Chemin des Oliviers - Saint Jean de Védas	Typologie du site	Trafic
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 14h05	30/11/2017 13h45
Fin	03/05/2017 10h51	18/12/2017 13h04
Durée (heures)	332.77	431.32

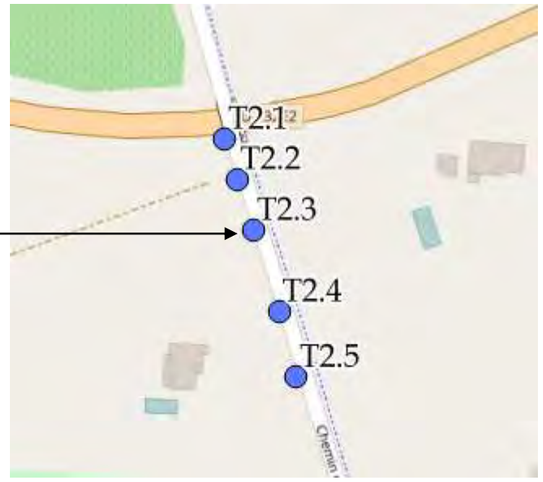
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	24.2	35.4
Benzène	-	

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	-
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	128 / 93

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : T2.3	
		X (L93)	767.06 km
		Y (L93)	6276.68 km
Adresse	Chemin des Oliviers - Saint Jean de Védas	Typologie du site	Trafic
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 14h10	30/11/2017 13h50
Fin	03/05/2017 10h52	18/12/2017 13h01
Durée (heures)	332.70	431.18

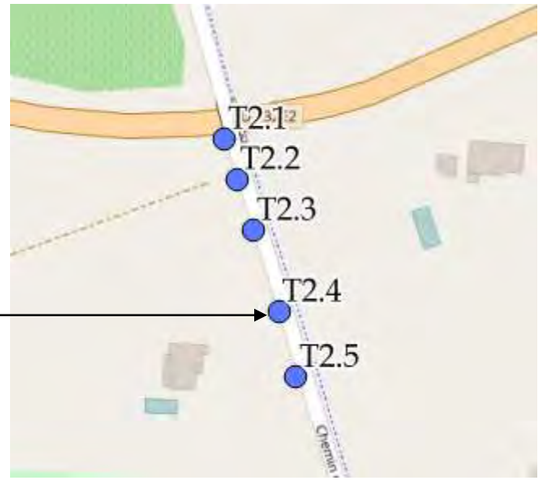
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	23.9	31.8
Benzène	-	

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	-
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	166 / 88

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : T2.4	
		X (L93)	767.07 km
		Y (L93)	6276.65 km
Adresse	Chemin des Oliviers - Saint Jean de Védas	Typologie du site	Trafic
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 14h15	30/11/2017 13h55
Fin	03/05/2017 10h53	18/12/2017 13h00
Durée (heures)	332.63	431.08

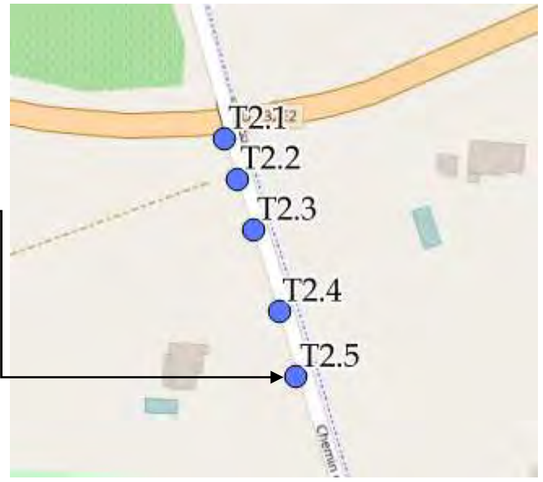
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	23.1	28.5
Benzène	-	

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	-
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	105 / 33

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : T2.5	
		X (L93)	767.07 km
		Y (L93)	6276.63 km
Adresse	Chemin des Oliviers - Saint Jean de Védas	Typologie du site	Trafic
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 14h20	30/11/2017 14h00
Fin	03/05/2017 10h54	18/12/2017 12h58
Durée (heures)	332.57	430.97

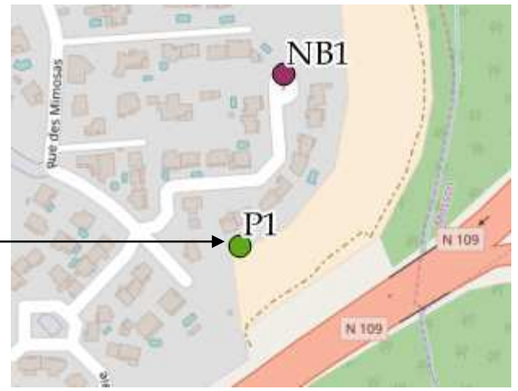
Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
NO_2	25.2	29.2
Benzène	-	

Capteurs utilisés		
Benzène	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	-
NO_2	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	111 / 97

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : P1	
		X (L93)	766.05 km
		Y (L93)	6279.05 km
Adresse	21 Lotissement Bonnier d'Alco - 34990 Juvignac	Typologie du site	Urbain
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure



Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 11h30	30/11/2017 11h00
Fin	03/05/2017 09h40	18/12/2017 12h10
Durée (heures)	334.17	433.17

Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
PM10	27.2	24.7

Capteurs utilisés		
PM10	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	11 / 9

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : P2	
		X (L93)	766.16 km
		Y (L93)	6278.49 km
Adresse	Aire des Gens du Voyage - Montpellier	Typologie du site	urbain
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure

Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 11h50	30/11/2017 11h45
Fin	03/05/2017 09h50	18/12/2017 11h20
Durée (heures)	334.00	431.58

Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
PM10	28.3	18.1

Capteurs utilisés		
PM10	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	10 / 2

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : P3	
		X (L93)	767.19 km
		Y (L93)	6277.00 km
Adresse	Chemin de la Fougasse - Saint Jean de Védas	Typologie du site	urbain
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure

Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 14h45	30/11/2017 12h00
Fin	03/05/2017 11h15	18/12/2017 13h16
Durée (heures)	332.50	433.27

Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
PM10	21.4	35.4

Capteurs utilisés		
PM10	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	8 / 3

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : P4	
		X (L93)	766.07 km
		Y (L93)	6278.91 km
Adresse		Typologie du site	urbain
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure

Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 15h30	30/11/2017 14h25
Fin	03/05/2017 11h35	18/12/2017 14h54
Durée (heures)	332.08	432.48

Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
PM10	29.5	35.6

Capteurs utilisés		
PM10	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	12 / 4

Contournement Ouest de Montpellier		Point n° : P5	
		X (L93)	766.07 km
		Y (L93)	6278.91 km
Adresse	Crèche les Petits Grillons - Rue Théophraste Renaudot - Saint Jean de Védas	Typologie du site	urbain
		Distance à la voie	1 m
		Hauteur au sol	3 m

Photo du point de mesure

Localisation du point de mesure

Période	Campagne printanière	Campagne automnale
Début	19/04/2017 16h00	30/11/2017 14h40
Fin	03/05/2017 11h45	18/12/2017 14h34
Durée (heures)	331.75	431.90

Résultats En µg/m³	Campagne printanière	Campagne automnale
PM10	28.1	33.0

Capteurs utilisés		
PM10	Laboratoire	Passam AG ; Schellenstrasse 44, CH-8708 Männedorf
	Code	7 / 13

IV.4. Interprétation des résultats

Le dioxyde d'azote, le benzène et les PM10 ont été mesurés à l'aide l'échantillonneurs passifs (PASSAM Ag).

Nous présentons ici l'analyse des résultats obtenus.

IV.4.1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES DURANT LA CAMPAGNE

❖ **CAMPAGNE PRINTANIERE**

Les données météorologiques (visible en annexe) trihoraires mesurées en continu à la station Météo France de Montpellier, ont été analysées sur la période de 19 avril 2017 au 03 mai 2017, pour les paramètres suivants :

- températures,
- pluviométrie,
- force et direction du vent.

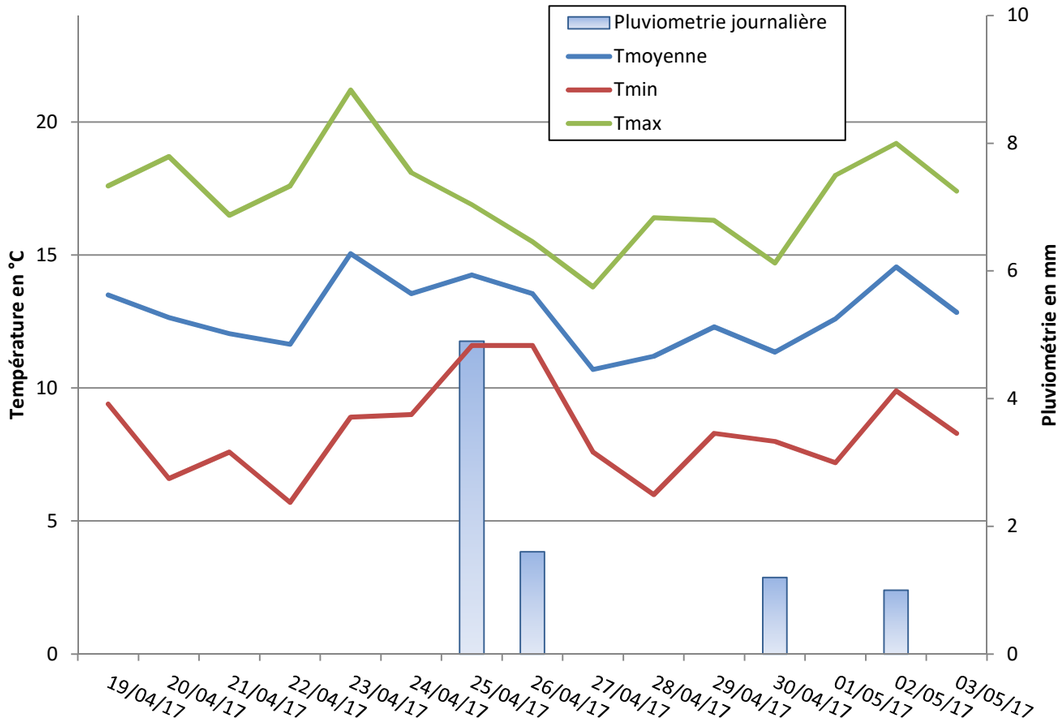


Figure 6 : Variations de températures et précipitations durant la campagne de mesures

Source : Météo France - Station Montpellier aéroport

	Campagne	Normales mensuelles Avril
Température moyenne (°C)	12.8	13.4
Moyenne des températures maximales (°C)	17.2	18.2
Moyenne des températures minimale (°C)	8.4	8.7
Température quotidienne la plus élevée (°C)	21.2	25.4
Température quotidienne la plus basse (°C)	5.7	3.9
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)	4.9	31.9
Hauteur totale des précipitations (mm)	9.7	55.5
Nombre de jours de pluie	4.0	4

Figure 7 : Comparaison des données météo durant la campagne de mesure et les normales saisonnières

Source : Météo France – Fiche climatologique Montpellier aéroport

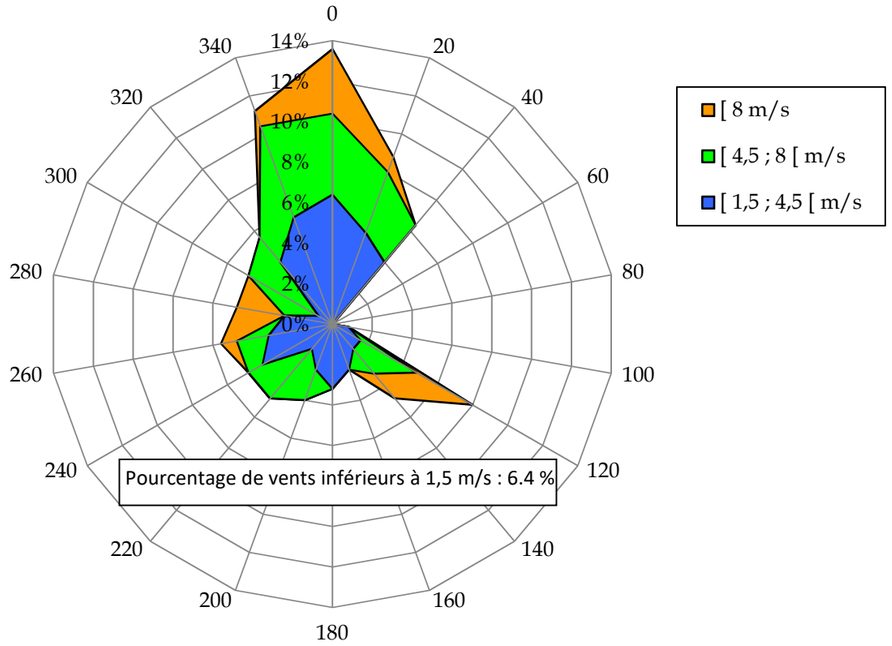


Figure 8 : Rose des vents établie pendant la campagne de mesure

Source : Météo France – Station Montpellier aéroport

Les moyennes journalières des températures s'échelonnent entre 8,4°C et 17,2°C. La température moyenne durant la campagne de mesure est de 12,8°C, et la température moyenne saisonnière est de 13,4°C. **Les températures observées durant la campagne sont donc conformes aux moyennes mensuelles d'avril.**

Concernant les précipitations, la hauteur totale durant la campagne s'élève à 9,7 mm (2 semaines) pour une hauteur moyenne saisonnière en avril de 55,5 mm. Le nombre de jour de pluie de 4 jours durant la campagne est identique au nombre moyen de jours de pluie au mois d'avril à Montpellier. **Ainsi, on peut conclure que les précipitations durant la campagne de mesures étaient beaucoup moins abondantes que la moyenne.**

Les vents de secteur Nord ont majoritairement soufflé durant la campagne et dans une moindre mesure les vents de secteur Sud/Sud-Ouest et Sud-Est. Si l'on observe la rose des vents moyennés sur 30 ans au niveau de la station Météo France de Montpellier, on remarque que les vents dominants sont les vents du Nord, Nord-Ouest et Sud/Sud-Est. Les vents qui ont soufflés durant la campagne sont donc des vents régulièrement observés sur la commune de Montpellier.

Les conditions météorologiques ont été représentatives des conditions moyennes d'expositions de la zone d'étude pour la période de mesure.

	Campagne	Normales mensuelles décembre
Température moyenne (°C)	6,5	7.9
Moyenne des températures maximales (°C)	10,5	12.2
Moyenne des températures minimale (°C)	2,2	3.7
Température quotidienne la plus élevée (°C)	15,6	18.3
Température quotidienne la plus basse (°C)	-3,4	0.4
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)	0,8	4
Hauteur totale des précipitations (mm)	1,4	66.7
Nombre de jours de pluie	3,0	4

Figure 10 : Comparaison des données météo durant la campagne de mesure et les normales saisonnières

Source : Météo France – Fiche climatologique Montpellier aéroport

❖ CAMPAGNE AUTOMNALE

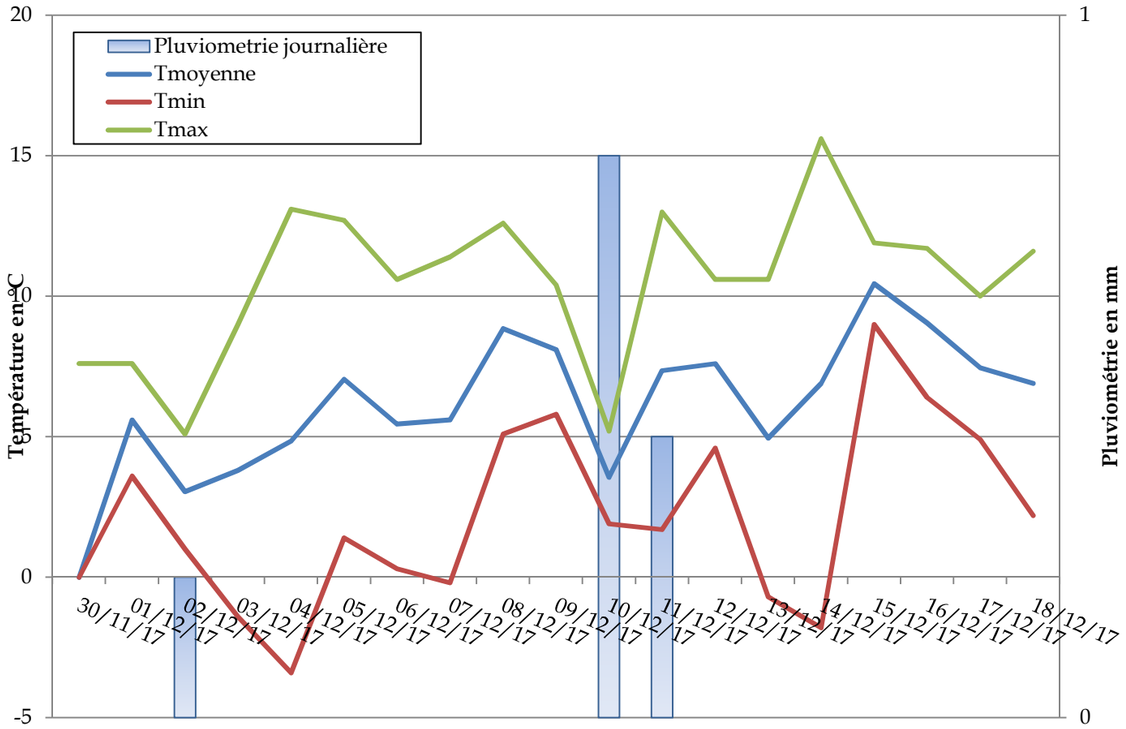


Figure 9 : Variations de températures et précipitations durant la campagne de mesures automnale

Source : Météo France - Station Montpellier aéroport

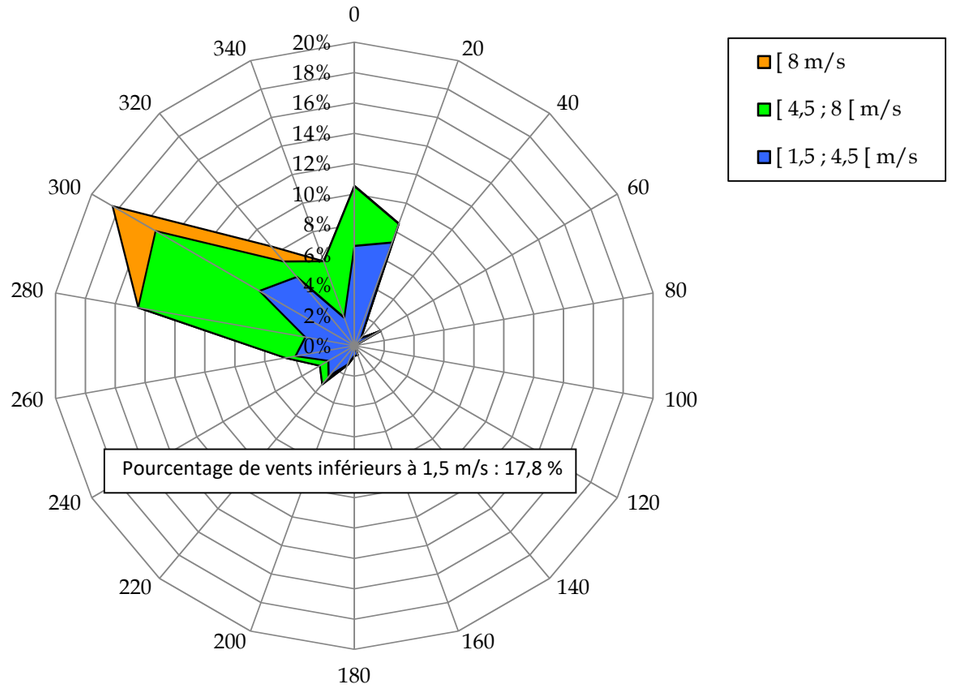


Figure 11 : Rose des vents établie pendant la campagne de mesure

Source : Météo France – Station Montpellier aéroport

Les moyennes journalières des températures durant la campagne s'échelonnent entre 2,2°C et 10,5°C et les moyennes mensuelles sont 3,7°C et 12,2°C. La température moyenne durant la campagne de mesure est de 6,5°C, et la température moyenne de décembre est de 7,9°C. **Les températures observées durant la campagne sont donc inférieures aux moyennes mensuelles de décembre.**

Concernant les précipitations, la hauteur totale durant la campagne s'élève à 1,4 mm (2 semaines) pour une hauteur moyenne mensuelle en décembre de 66,7 mm. Le nombre de jour de pluie de 3 jours durant la campagne est quasiment identique au nombre moyen de jours de pluie au mois de décembre à Montpellier. **Ainsi, on peut conclure que les précipitations durant la campagne de mesures étaient beaucoup moins abondantes que la moyenne.**

Les vents de secteur Nord-Ouest et Nord ont majoritairement soufflé durant la campagne. Si l'on observe la rose des vents moyennés sur 30 ans au niveau de la station Météo France de Montpellier, on remarque que les vents dominants sont les vents du Nord, Nord-Ouest et Sud/Sud-Est. Les vents qui ont soufflés durant la campagne sont donc des vents régulièrement observés sur la commune de Montpellier.

Les conditions météorologiques ont été légèrement plus fraiches et moins pluvieuses que les conditions moyennes d'expositions de la zone d'étude pour la période de mesure.

Cela peut donc influencer sur les résultats des mesures obtenues durant la campagne.

IV.4.2. INDICE ATMO DURANT LA CAMPAGNE

On retrouve l'influence de la météorologie sur la qualité de l'air dans l'indice ATMO journalier observé à Montpellier. Cet indice donne une idée globale du niveau de qualité de l'air pendant la période d'analyse sur le site d'étude.

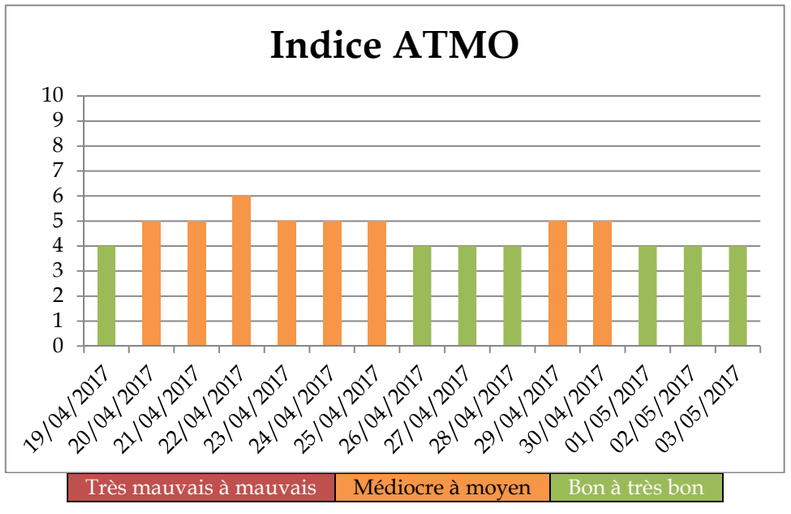


Figure 12 : Indice ATMO journalier à Montpellier du 19 avril au 3 mai 2017

Source : ATMO PACA

Les indices Atmo ont été bons 7 jours sur 15, moyens pendant 7 jours et médiocre 1 jour.

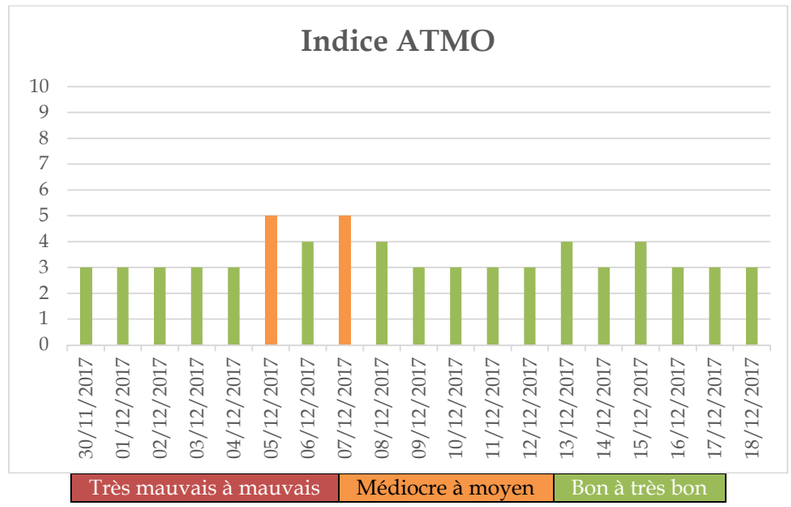


Figure 13 : Indice ATMO journalier à Montpellier du 30 novembre au 18 décembre 2017

Les indices ATMO ont été bons sur l'ensemble de la campagne de mesure sauf 2 jours pour lesquels ils ont été médiocre.

IV.4.3. ANALYSE DES MESURES EN DIOXYDE D'AZOTE

Le tableau d'analyse des tubes passifs est présenté en annexe.

❖ CAMPAGNE PRINTANIERE

Précision des mesures

Tous les capteurs passifs ont été retrouvés mais le tube T1.3 de NO_2 n'a pu être analysé car il contenait trop de poussière à l'intérieur pour être exploité.

Les mesures effectuées par tubes passifs sont globalement moins précises que celles obtenues avec des analyseurs automatiques. Elles tendent à être surestimées par rapport aux concentrations réelles, l'erreur étant d'autant plus grande que la concentration mesurée est élevée.

Un tube témoin NO_2, dont le bouchon n'a pas été ôté, a été placé sur le point 4 pendant la durée d'échantillonnage. La concentration mesurée est inférieure au seuil de détection. Il n'est donc pas nécessaire de retrancher la valeur du tube témoins aux autres mesures.

De plus, un doublon a été réalisé sur le point n°4. La concentration en NO_2 y a été mesurée au moyen de deux tubes passifs placés dans la même boîte. On observe un écart type entre les deux mesures de 0, pour une concentration moyenne de 10,9 µg/m³, ce qui montre une très bonne répétabilité de la technique d'échantillonnage passif.

Distribution des concentrations

Tableau 1 : Synthèse des résultats des mesures en NO_2 par type de point

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesure printanière

	Trafic	Urbain	Fond
Nombre points	8	7	4
Moyenne (µg/m³)	27.7	21.7	16.1
Ecart-type (µg/m³)	9.4	7.6	5.6
Min (µg/m³)	18.1	12.0	10.9
Max(µg/m³)	49.4	34.3	24.1

L'influence de la route est marquée. On observe une hiérarchisation entre les points de proximité automobile qui présentent une moyenne de 27,7 µg/m³ et les points urbains dont la concentration moyenne est de 21,7 µg/m³.

Les points de fond, à l'écart des zones urbaines, enregistrent une concentration moyenne sur la campagne de mesure la plus faible (16,1 µg/m³).

Les points trafics enregistrent une moyenne de 27,7 µg/m³ avec des valeurs comprises entre 18,1 et 49,4 µg/m³. L'écart type est de 9,4 µg/m³, il est assez faible pour des points de trafic, ce qui montre une pollution assez homogène sur la RD132.

Les concentrations relevées sur les points urbains sont comprises entre 12 µg/m³ et 34,3 µg/m³, avec un écart type de 7,6 µg/m³.

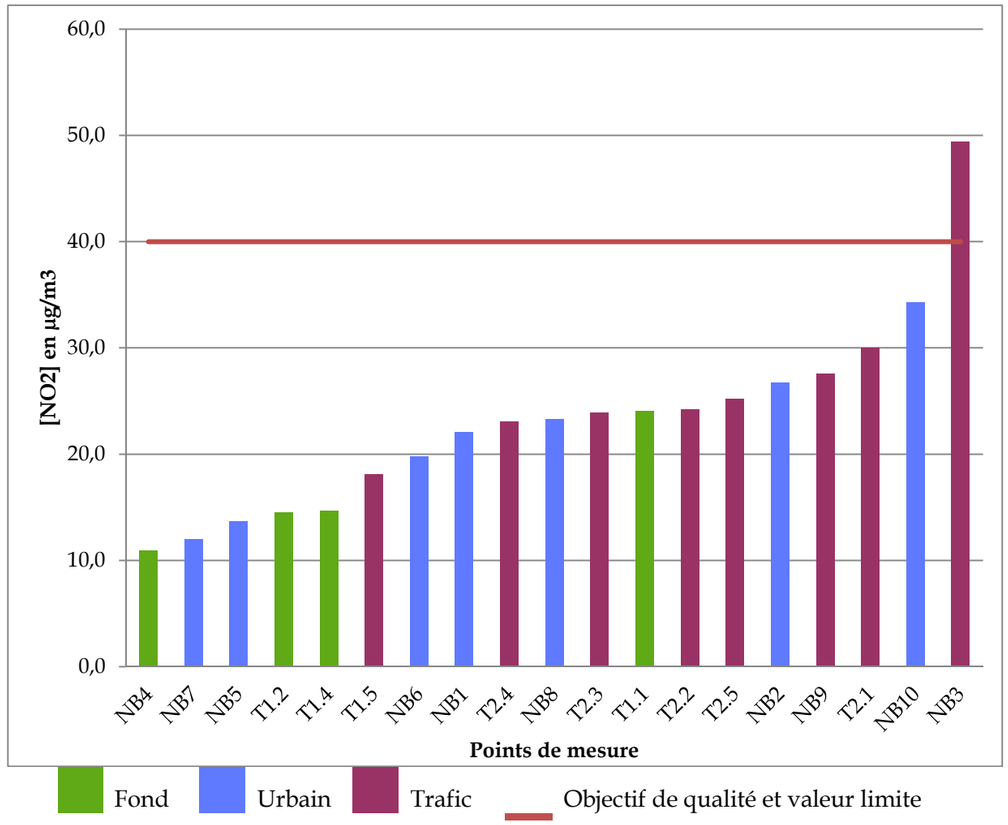


Figure 14 : Concentration moyenne en NO_2 par point de mesures

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures printanière

Comparaison avec la réglementation

L'objectif de qualité de l'air est de 40 µg/m³ en moyenne sur l'année et la valeur limite de protection de la santé est également fixée 40 µg/m³ en moyenne sur l'année.

Durant la campagne, 18 points de mesures de la qualité de l'air, respectent à la fois l'objectif de qualité de l'air et la valeur limite de protection fixés à 40 µg/m³. Un point de mesure (NB3) dépasse les seuils réglementaires avec une concentration de 49,7 µg/m³.

La zone d'étude a été exposée, pendant la campagne de mesures, à des concentrations largement inférieures aux normes de qualité reflétant une bonne qualité de l'air, à l'exception d'un point de mesure (NB3).

Cartographie des résultats

La carte ci-après présente les concentrations en NO_2 mesurées sur la zone d'étude.

La concentration la plus élevée est obtenue en bordure de la RD132 et s'élève à 49,7 µg/m³. Cette concentration très élevée s'explique par la saturation du réseau car le point de mesure s'attache à mesurer la concentration au droit de la RD132.

Les points urbains ont tous relevé des concentrations faibles, largement inférieures à l'objectif de qualité de l'air. Le point urbain présentant la concentration la plus forte est situé au droit de la crèche les Petits Grillons qui se trouve en bordure de la rue Jean Bène qui est régulièrement congestionnée (raccordement à la RD612).

Le point situé au niveau des habitations proches de la RD132 relève une concentration moyenne de 16 µg/m³ sur la période de mesures (point NB1, NB5 et NB7).

Influence de la route

L'influence de la route sur la concentration en NO_2 est visible au regard de la distribution générale des concentrations entre les points proches des voies circulées et ceux plus à l'écart de cette source d'émissions.

En revanche, il est intéressant d'étudier la décroissance des concentrations à proximité des voiries fortement circulées sur la zone d'étude. Deux transects ont été réalisés perpendiculairement à la RD132.

Les concentrations relevées lors de cette campagne sont représentées dans le graphique suivant.

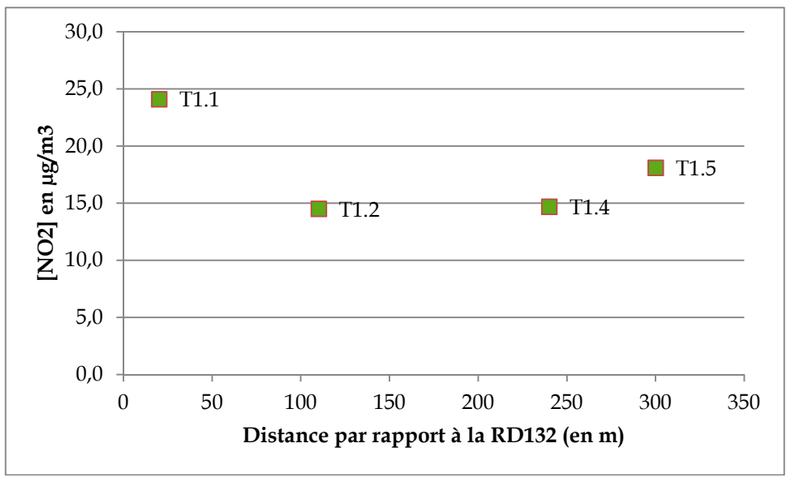


Figure 15 : Concentration moyenne en NO_2 en fonction de l'éloignement à la RD61 - Transect 1

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesure printanière

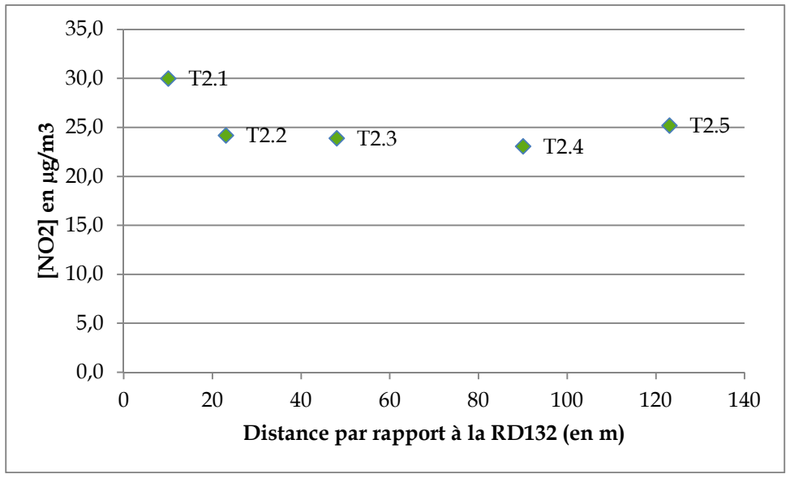


Figure 16 : Concentration moyenne en NO_2 en fonction de l'éloignement à la RD61 - Transect 2

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesure printanière

Transect 1 :

La décroissance des concentrations à partir de l'axe de la RD132 est nette.

La concentration relevée sur la RD132 (T1.1) s'élève à 24,1 µg/m³. Situé à 110 m de la RD61, le point T1.2 a mesuré une concentration de 14,5 µg/m³. La concentration stagne à 240 m avec une concentration moyenne de 14,7 µg/m³ puis remonte à 18,1 µg/m³ à 300 m. Le point T1.3 n'a pas pu être analysé car l'échantillon contenait trop de poussières.

Ainsi les concentrations diminuent fortement des 100 premiers mètres de la RD132, puis ont tendance à se stabiliser au-delà (diminution non significative entre 110 et 240 m). La hausse de la concentration au point T1.5 s'explique par la fait qu'il se trouve en fait au droit du chemin des Oliviers et donc influencé par le trafic.

Nota : on rappelle que le point T1.3 n'a pu être analysé à cause de poussières rendant l'analyse impossible.

Transect 2 :

La décroissance des concentrations à partir de l'axe de la RD132 est beaucoup moins nette que pour le transect 1.

En effet la concentration relevée à 10m de la RD132 (T2.1) s'élève à 30 µg/m³ puis le point T2.2 situé à 23 m de la RD132 relève une concentration de 24.2 µg/m³. Les points suivants relèvent des concentrations de 23.9 µg/m³ à 48 m, puis 23.1 µg/m³ à 90 m et 25.2 µg/m3 à 123 m.

Cette décroissance moins marquée s'explique par le fait qu'en plus d'être influencée par la RD132, les concentrations sont également influencées par le trafic sur le chemin des Oliviers. A cet endroit l'influence de la RD132 n'est pas aussi marquée qu'avec le transect 1.

Ainsi pendant la campagne de mesures, les teneurs en NO_2 semblent atteindre des concentrations stables à partir de 110 m de l'axe (lorsque seule la RD132 influence la zone). On peut donc estimer

que l'influence de la RD132 n'est plus significative au-delà de ce point, et que la zone d'influence se situe entre 0 et 110 m.

❖ CAMPAGNE AUTOMNALE

Précision des mesures

Tous les capteurs passifs ont été retrouvés et analysés.

Les mesures effectuées par tubes passifs sont globalement moins précises que celles obtenues avec des analyseurs automatiques. Elles tendent à être surestimées par rapport aux concentrations réelles, l'erreur étant d'autant plus grande que la concentration mesurée est élevée.

Un tube témoin NO_2, dont le bouchon n'a pas été ôté, a été placé sur le point 4 pendant la durée d'échantillonnage. La concentration mesurée est inférieure au seuil de détection. Il n'est donc pas nécessaire de retrancher la valeur du tube témoins aux autres mesures.

De plus, un doublon a été réalisé sur le point n°4. La concentration en NO_2 y a été mesurée au moyen de deux tubes passifs placés dans la même boîte. On observe un écart type entre les deux mesures de 0,28, pour une concentration moyenne de 20,0 µg/m³, ce qui montre une très bonne répétabilité de la technique d'échantillonnage passif.

Distribution des concentrations

Tableau 2 : Synthèse des résultats des mesures en NO_2 par type de point

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesure automnale

	Trafic	Urbain	Fond
Nombre points	8	7	5
Moyenne (µg/m³)	35,6	28,8	23,4
Ecart-type (µg/m³)	11,7	6,7	5,0
Min (µg/m³)	25,6	20,4	20,0
Max(µg/m³)	62,7	36,8	32,2

L'influence de la route est marquée. On observe une hiérarchisation entre les points de proximité automobile qui présentent une moyenne de 35,6 µg/m³ et les points urbains dont la concentration moyenne est de 28,8 µg/m³.

Les points de fond, à l'écart des zones urbaines, enregistrent une concentration moyenne sur la campagne de mesure la plus faible (23,4 µg/m³).

Les points trafics enregistrent une moyenne de 35,6 µg/m³ avec des valeurs comprises entre 25,6 et 62,7 µg/m³. L'écart type est de 11,7 µg/m³, il est assez faible pour des points de trafic, ce qui montre une pollution assez homogène sur la RD132.

Les concentrations relevées sur les points urbains sont comprises entre 20,4 µg/m³ et 36,8 µg/m³, avec un écart type de 6,7 µg/m³.

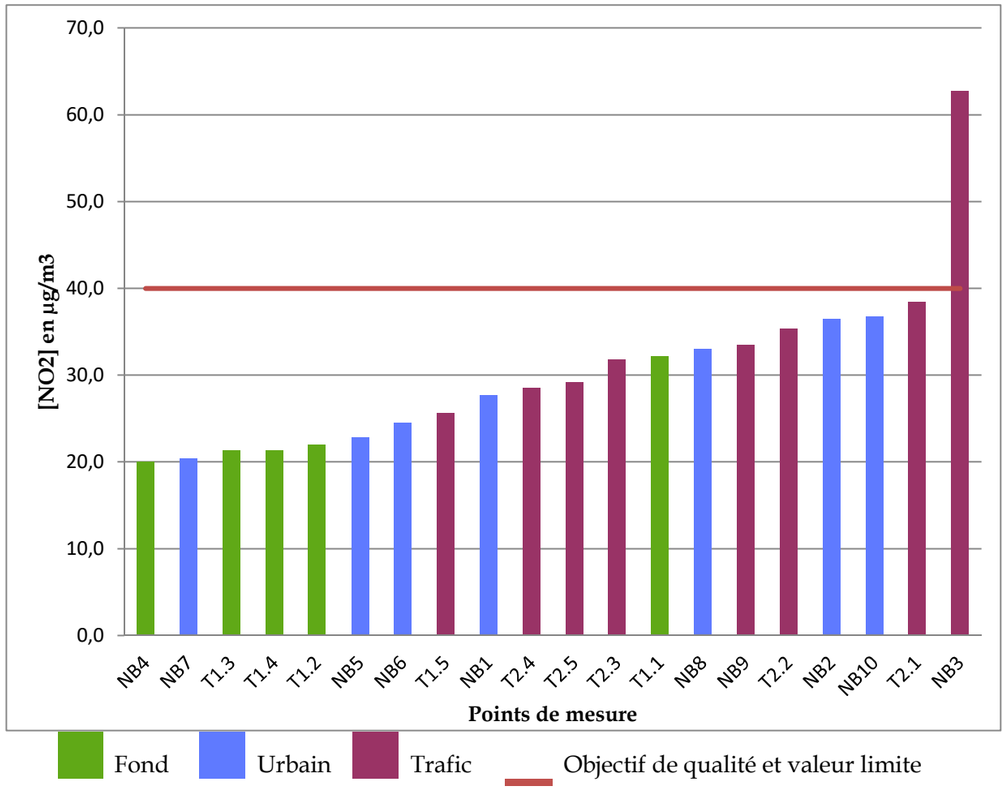


Figure 17 : Concentration moyenne en NO_2 par point de mesures

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures automnale

Comparaison avec la réglementation

L'objectif de qualité de l'air est de 40 µg/m³ en moyenne sur l'année et la valeur limite de protection de la santé est également fixée à 40 µg/m³ en moyenne sur l'année.

Durant la campagne, 19 points de mesures de la qualité de l'air, respectent à la fois l'objectif de qualité de l'air et la valeur limite de protection fixés à 40 µg/m³. Un point de mesure (NB3) dépasse les seuils réglementaires avec une concentration de 62,7 µg/m³.

La zone d'étude a été exposée, pendant la campagne de mesures, à des concentrations largement inférieures aux normes de qualité reflétant une bonne qualité de l'air, à l'exception d'un point de mesure (NB3).

Cartographie des résultats

La carte ci-après présente les concentrations en NO_2 mesurées sur la zone d'étude.

La concentration la plus élevée est obtenue en bordure de la RD132 et s'élève à 62,7 µg/m³. Cette concentration très élevée s'explique par la saturation du réseau car le point de mesure s'attache à mesurer la concentration au droit de la RD132.

Les points urbains ont tous relevé des concentrations faibles, largement inférieures à l'objectif de qualité de l'air. Le point urbain présentant la concentration la plus forte est situé au droit de la crèche les Petits Grillons qui se trouve en bordure de la rue Jean Bène qui est régulièrement congestionnée (raccordement à la RD612).

Le point situé au niveau des habitations proches de la RD132 relève une concentration moyenne de 23,6 µg/m³ sur la période de mesures (point NB1, NB5 et NB7).

Influence de la route

L'influence de la route sur la concentration en NO_2 est visible au regard de la distribution générale des concentrations entre les points proches des voies circulées et ceux plus à l'écart de cette source d'émissions.

En revanche, il est intéressant d'étudier la décroissance des concentrations à proximité des voiries fortement circulées sur la zone d'étude. Deux transects ont été réalisés perpendiculairement à la RD132.

Les concentrations relevées lors de cette campagne sont représentées dans le graphique suivant.

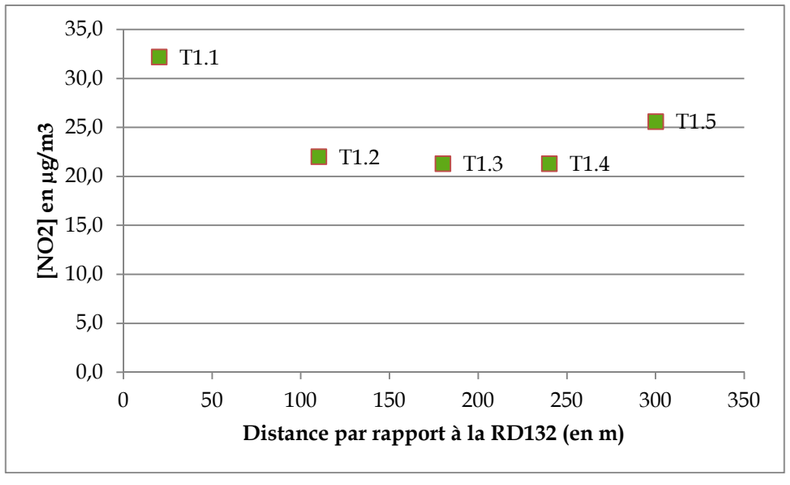


Figure 18 : Concentration moyenne en NO_2 en fonction de l'éloignement à la RD61 - Transect 1

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesure automnale

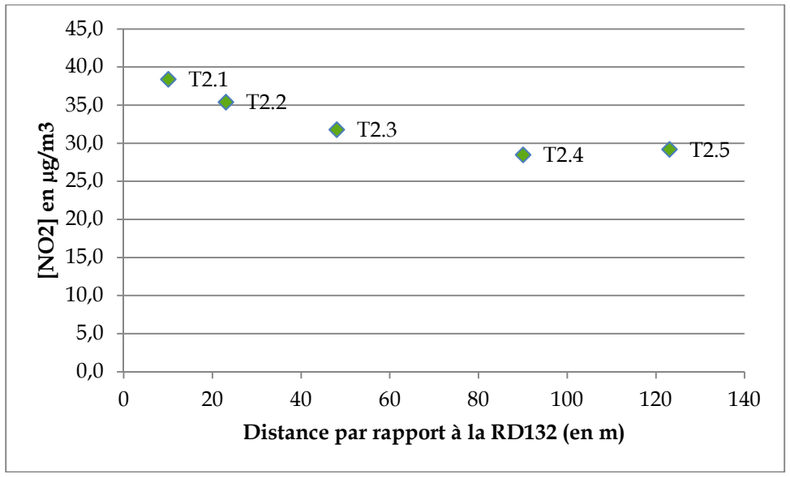


Figure 19 : Concentration moyenne en NO_2 en fonction de l'éloignement à la RD61 - Transect 2

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesure automnale

Transect 1 :

La décroissance des concentrations à partir de l'axe de la RD132 est nette.

La concentration relevée sur la RD132 (T1.1) s'élève à 32,2 µg/m³. Situé à 110 m de la RD61, le point T1.2 a mesuré une concentration de 22,2 µg/m³. La concentration stagne à 180 m avec une concentration moyenne de 21,3 µg/m³ (T1.3 et T1.4) puis remonte à 25,6 µg/m³ à 300 m. .

Ainsi les concentrations diminuent fortement des 100 premiers mètres de la RD132, puis ont tendance à se stabiliser au-delà (diminution non significative entre 110 et 240 m). La hausse de la concentration au point T1.5 s'explique par la fait qu'il se trouve en fait au droit du chemin des Oliviers et donc influencé par le trafic.

Transect 2 :

Les points constituants ce transect sont beaucoup plus rapprochés que dans le premier cas. On observe une décroissance des concentrations plus on s'éloigne de la RD132 comme dans le premier cas.

En effet la concentration relevée à 10m de la RD132 (T2.1) s'élève à 38.4 µg/m³ puis le point T2.2 situé à 23 m de la RD132 relève une concentration de 35,4 µg/m³. Les points suivants relèvent des concentrations de 31,8 µg/m³ à 48 m, puis 28,5 µg/m³ à 90 m et 29,2 µg/m3 à 123 m.

Cette décroissance moins marquée s'explique par le fait qu'en plus d'être influencée par la RD132, les concentrations sont également influencées par le trafic sur le chemin des Oliviers. A cet endroit l'influence de la RD132 n'est pas aussi marquée qu'avec le transect 1.

Ainsi pendant la campagne de mesures, les teneurs en NO_2 semblent atteindre des concentrations stables à partir de 110 m de l'axe (lorsque seule la RD132 influence la zone). On peut donc estimer que l'influence de la RD132 n'est plus significative au-delà de ce point, et que la zone d'influence se situe entre 0 et 110 m.

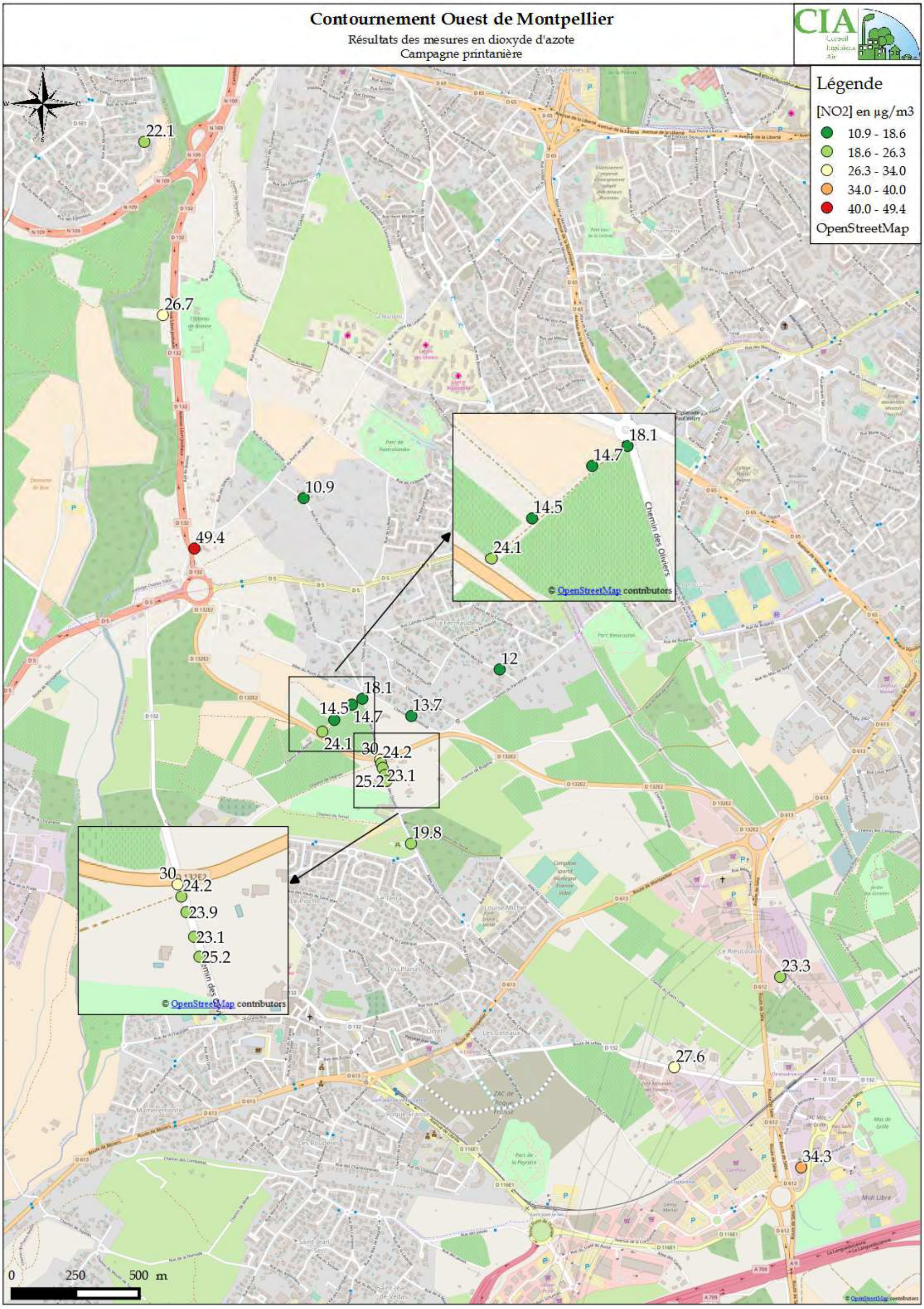


Figure 20 : Résultats de la campagne de mesures en NO_2 – Campagne printanière

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures printanière

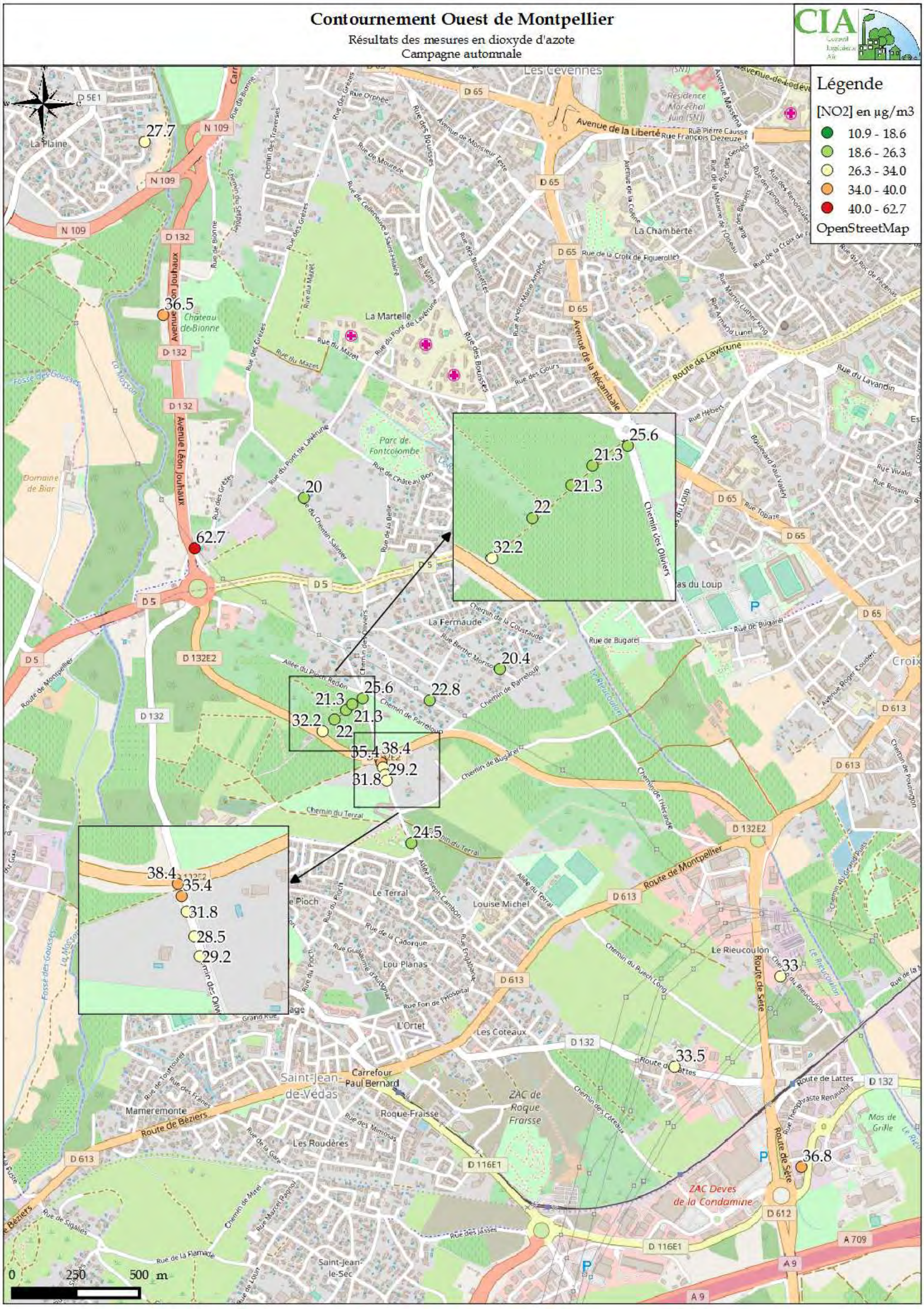


Figure 21 : Résultats de la campagne de mesures en NO_2 – Campagne automnale

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures automnale

IV.4.4. RESULTATS DES MESURES EN BTEX

Etant donné que seul le benzène est soumis à la réglementation, l'analyse des mesures BTEX (benzène, toluène, ethylbenzène, xylène) a porté sur ce polluant uniquement.

❖ CAMPAGNE PRINTANIERE

Qualité et précision des mesures

Tous les capteurs ont été retrouvés et analysés.

Un tube témoin BTEX dont le capteur n'a pas été retiré de son contenant, a été placé sur le point n°9 pendant la durée de l'échantillonnage. La concentration mesurée est inférieure au seuil de détection. Il n'est donc pas nécessaire de retrancher la valeur du tube témoins aux autres mesures.

De plus, un doublon a été réalisé sur le point n°4. La concentration en benzène y a été mesurée au moyen de deux capteurs passifs placés dans la même boite. On observe un écart type entre les deux mesures de 0,0 µg/m³ pour une moyenne de 0,6 µg/m³, ce qui montre une bonne répétabilité de la technique d'échantillonnage passif.

Distribution des concentrations

Il n'y a pas de hiérarchisation nette entre les points de mesure qui enregistrent des teneurs en benzène relativement similaires et faibles.

Les concentrations varient entre 0,5 µg/m³ et 0,9µg/m³.

Tableau 3 : Synthèse des résultats de mesure en benzène par type de points

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures printanière

	Trafic	Urbain	Fond
Nombre points	2	7	2
Moyenne (µg/m³)	0.8	0.7	0.6
Ecart-type (µg/m³)	0.2	0.1	0.0
Min (µg/m³)	0.6	0.6	0.5
Max(µg/m³)	0.9	0.9	0.6

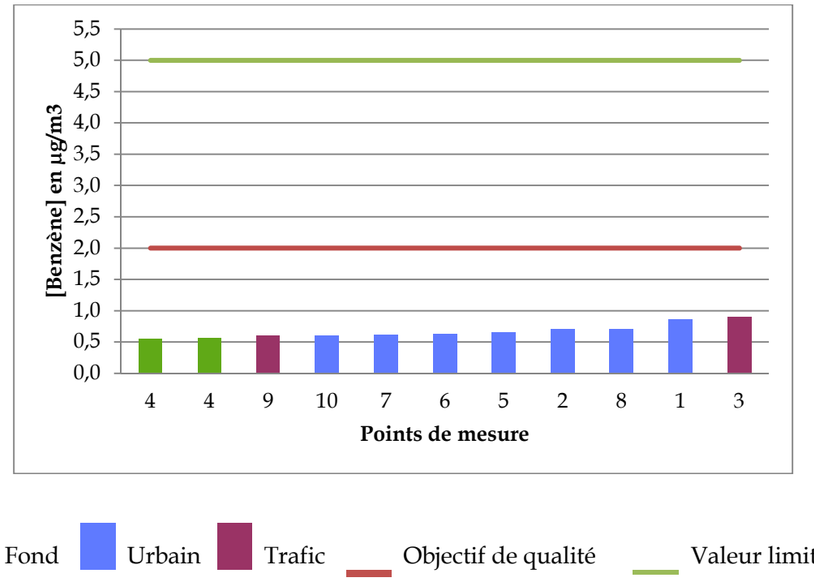


Figure 22 : Concentration moyenne en benzène par point de mesure

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures printanière

Comparaison avec la réglementation

Les seuils réglementaires pour le benzène sont les suivants :

- un objectif de qualité de 2 µg/m3 en moyenne sur l'année,
- une valeur limite de 5 µg/m3 en moyenne sur l'année.

Tous les points de mesure présentent des concentrations largement en deçà de la valeur limite de protection de la santé humaine. L'objectif de qualité de l'air du benzène est également respecté sur l'ensemble des points de mesures.

Cartographie des résultats

La carte ci-après présente les concentrations en benzène mesurées.

Les concentrations les plus élevées (0.9µg/m³) ont été relevées dans les zones d'habitations.

Le point de fond a enregistré une concentration du même ordre de grandeur 0,5 µg/m³ tout comme le point de trafic.

❖ CAMPAGNE AUTOMNALE

Qualité et précision des mesures

Tous les capteurs ont été retrouvés et analysés.

Un tube témoin BTEX dont le capteur n'a pas été retiré de son contenant, a été placé sur le point n°9 pendant la durée de l'échantillonnage. La concentration mesurée est inférieure au seuil de détection. Il n'est donc pas nécessaire de retrancher la valeur du tube témoins aux autres mesures.

Distribution des concentrations

Il n'y a pas de hiérarchisation nette entre les points de mesure qui enregistrent des teneurs en benzène relativement similaires.

Les concentrations varient entre 1,1 µg/m³ et 1,8 µg/m³.

Tableau 4 : Synthèse des résultats de mesure en benzène par type de points

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures automnale

	Trafic	Urbain	Fond
Nombre points	2	7	1
Moyenne (µg/m³)	1,6	1,3	1,6
Ecart-type (µg/m³)	0,3	0,2	-
Min (µg/m³)	1,4	1,1	-
Max(µg/m³)	1,8	1,6	-

On note que la concentration moyenne du point de fond est relativement élevée (1,6 µg/m3)

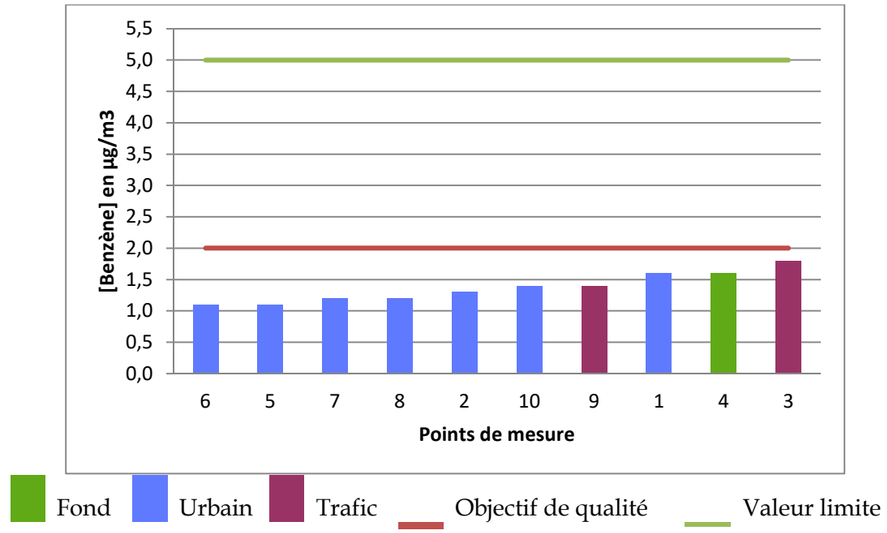


Figure 23 : Concentration moyenne en benzène par point de mesure

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures automnale

Comparaison avec la réglementation

Les seuils réglementaires pour le benzène sont les suivants :

- un objectif de qualité de 2 µg/m3 en moyenne sur l'année,
- une valeur limite de 5 µg/m3 en moyenne sur l'année.

Tous les points de mesure présentent des concentrations en deçà de la valeur limite de protection de la santé humaine. L'objectif de qualité de l'air du benzène est également respecté sur l'ensemble des points de mesures. On notera cependant que le point 3 présente une concentration proche (1,8 µg/m3) de l'objectif de qualité.

Cartographie des résultats

La carte ci-après présente les concentrations en benzène mesurées.

La concentration la plus élevée (1,8 µg/m³) a été relevée au droit de la RD132.

Le point de fond a enregistré une concentration du même ordre de grandeur 1,6 µg/m³ tout comme l'autre point de trafic (1,4 µg/m3).

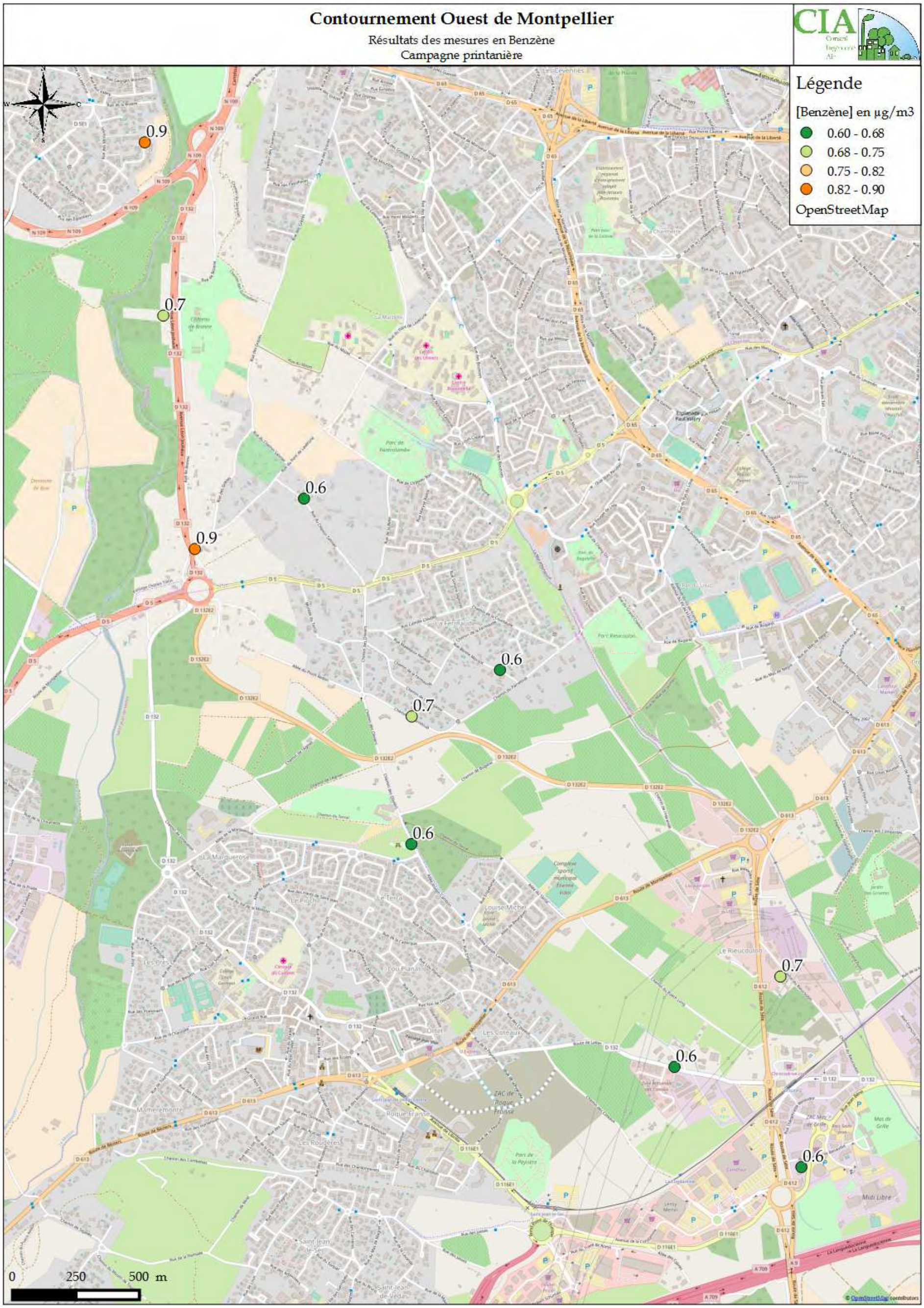


Figure 24 : Résultats de campagne de mesure de benzène – Campagne printanière

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures printanière

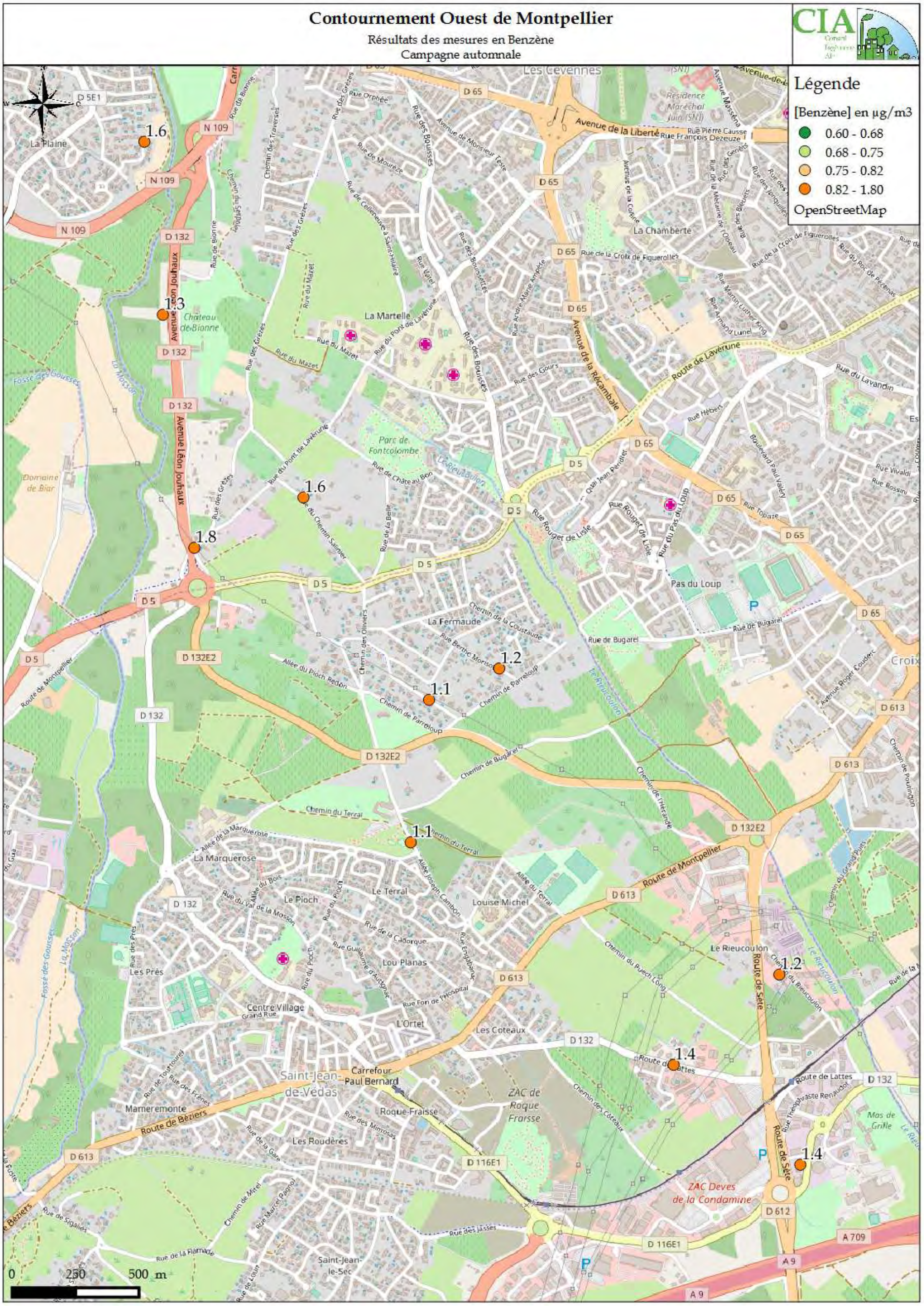


Figure 25 : Résultats de campagne de mesure de benzène – Campagne automnale

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures automnale

IV.4.5. RESULTATS DES MESURES EN PM10

5 mesures de particules fines ont été réalisées simultanément à la campagne de mesure de NO_2 et Benzène.

❖ CAMPAGNE PRINTANIERE

Distribution des concentrations

Les points de mesure réalisés ont permis d'apprécier la concentration moyenne de particules fines dans les zones urbaines en particuliers, les lieux sensibles à proximité de la RD132.

Tableau 5 : Synthèse des résultats en PM10 par type de points

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures printanière

	Urbain
Nombre points	5
Moyenne (µg/m³)	26.9
Ecart-type (µg/m³)	3.2
Min (µg/m³)	21.4
Max(µg/m³)	29.5

Les concentrations des points urbains s'étalent entre 21,4µg/m³ et 29,5 µg/m³.

Comparaison avec la réglementation

Les seuils réglementaires pour les particules fines PM10 sont les suivants :

- un objectif de qualité de 30 µg/m³ en moyenne sur l'année,
- une valeur limite de 40 µg/m³ en moyenne sur l'année.

Tous les points de mesure présentent des concentrations inférieures à la valeur limite de protection de la santé humaine. L'objectif de qualité de l'air des PM10 est également respecté sur l'ensemble des points de mesures, on notera qu'un point de mesure a une concentration très proche de l'objectif de qualité; il s'agit du point P4.

Cartographie des résultats

La carte ci-après présente les concentrations en PM10 obtenues.

La concentration la plus élevée (29,5 µg/m³) a été relevée au droit du point P4. Il a été placé au sein de la zone industrielle du Rieucoulon.

La concentration la plus faible (21,4 µg/m³) a été relevée dans la zone urbaine, au niveau de la rue de la Fougasse, à Saint Jean de Védas.

Au niveau de la crèche Les Petits Grillons, la concentration en PM10 s'élève à 28,1 µg/m³.

❖ CAMPAGNE AUTOMNALE

Distribution des concentrations

Les points de mesure réalisés ont permis d'apprécier la concentration moyenne de particules fines dans les zones urbaines en particuliers, les lieux sensibles à proximité de la RD132.

Tableau 6 : Synthèse des résultats en PM10 par type de points

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures automnale

	Urbain
Nombre points	5
Moyenne (µg/m³)	29.4
Ecart-type (µg/m³)	7.7
Min (µg/m³)	18.1
Max(µg/m³)	35.6

Les concentrations des points urbains s'étalent entre 18,1µg/m³ et 35,6 µg/m³.

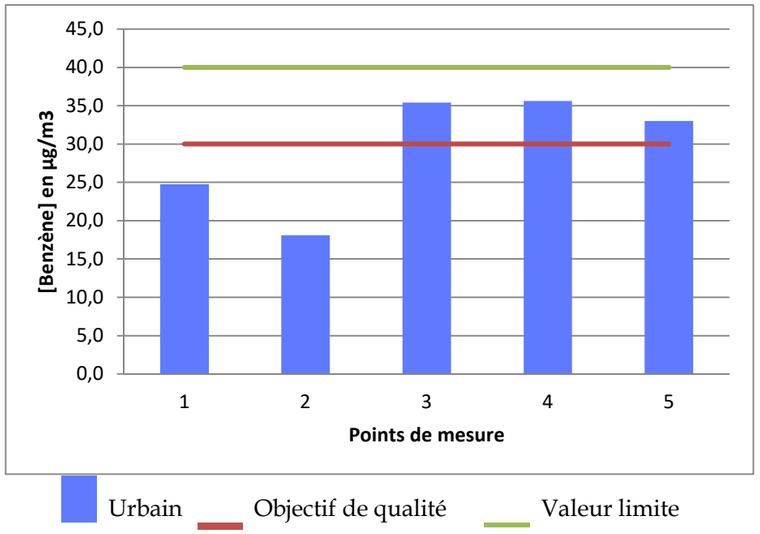


Figure 26 : Concentration moyenne en NO_2 par point de mesures

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures automnale

Comparaison avec la réglementation

Les seuils réglementaires pour les particules fines PM10 sont les suivants :

- un objectif de qualité de 30 µg/m³ en moyenne sur l'année,
- une valeur limite de 40 µg/m³ en moyenne sur l'année.

Tous les points de mesure présentent des concentrations inférieures à la valeur limite de protection de la santé humaine. En revanche, l'objectif de qualité de l'air des PM10 n'est pas respectée pour 3 des 5 points de mesures.

Cela amène à dire que la qualité de l'air durant la campagne de mesure était médiocre en terme de PM10.

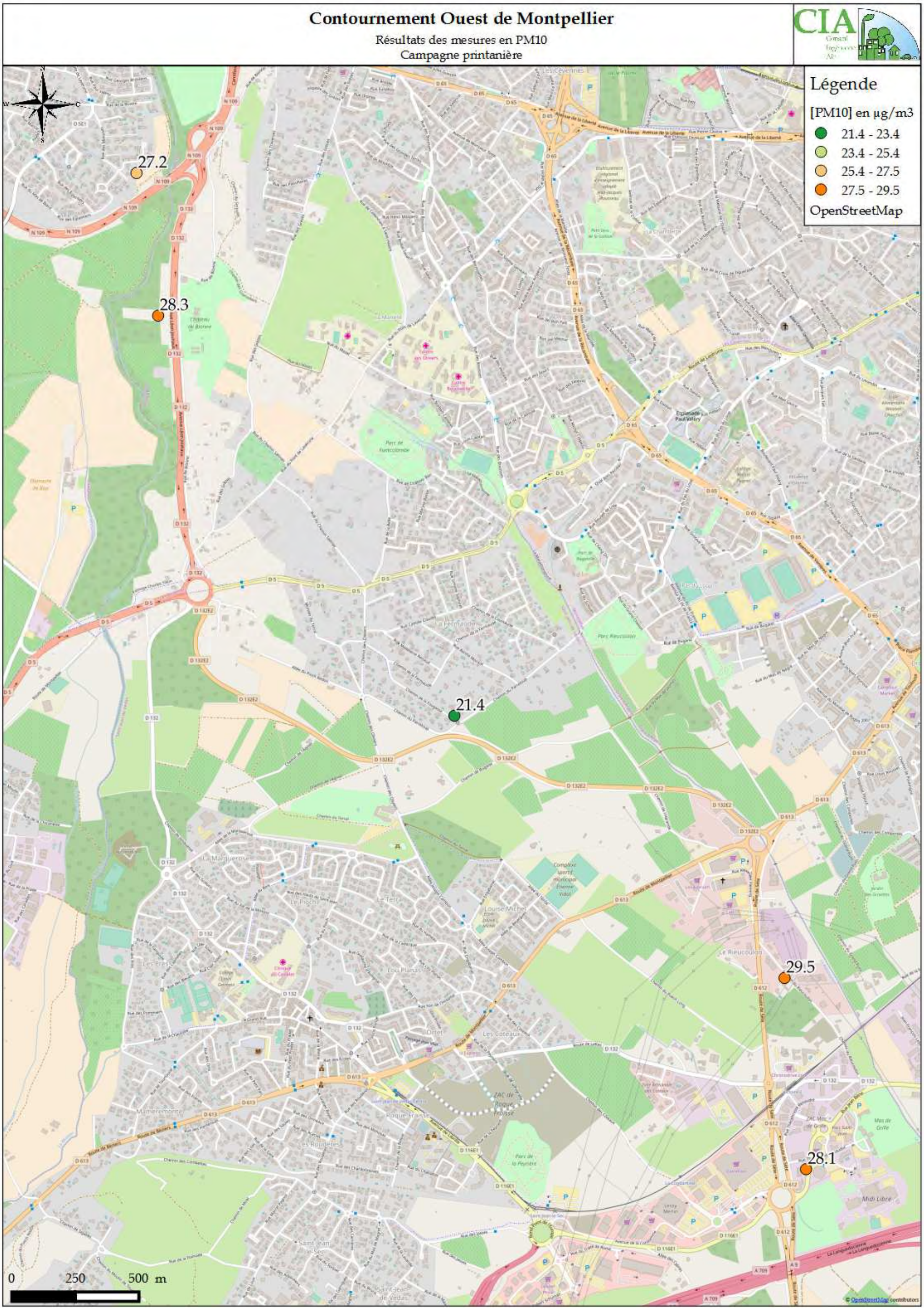


Figure 27 : Résultats de campagne de mesure en PM10 – Campagne printanière

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures printanière

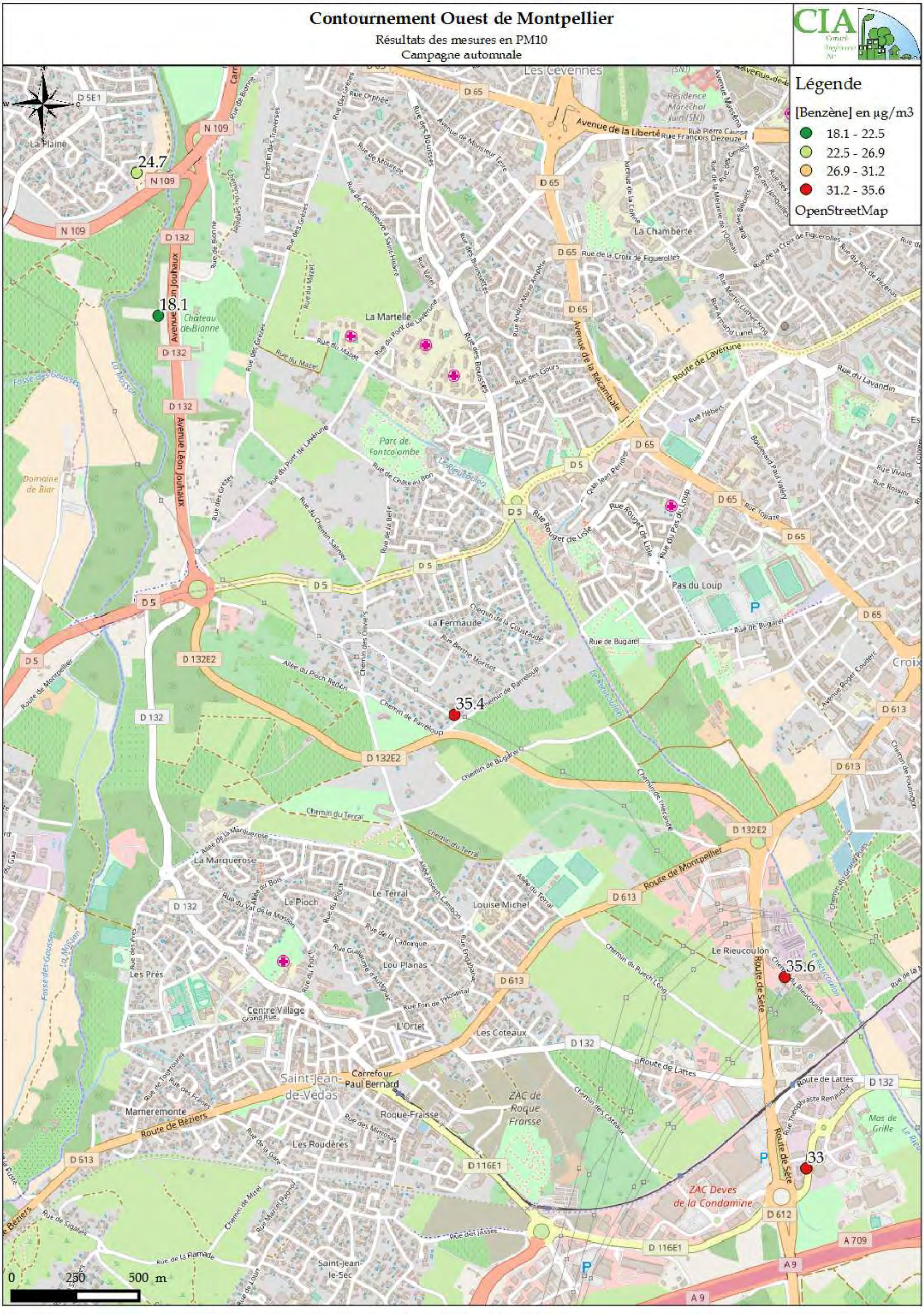


Figure 28 : Résultats de campagne de mesure en PM10 – Campagne automnale

Source : Conseil Ingénierie Air – Campagne de mesures automnale

IV.5. Comparaison des campagnes

Il s'agit ici de comparer les deux campagnes entre-elles et d'également établir une moyenne en terme de qualité de l'air sur la zone d'étude.

Pour cela, il a été choisi d'établir un graphique rassemblant les concentrations moyennes mesurées en chaque point lors de chaque campagne et d'y faire figurer également les valeurs moyennes sur les deux campagnes.

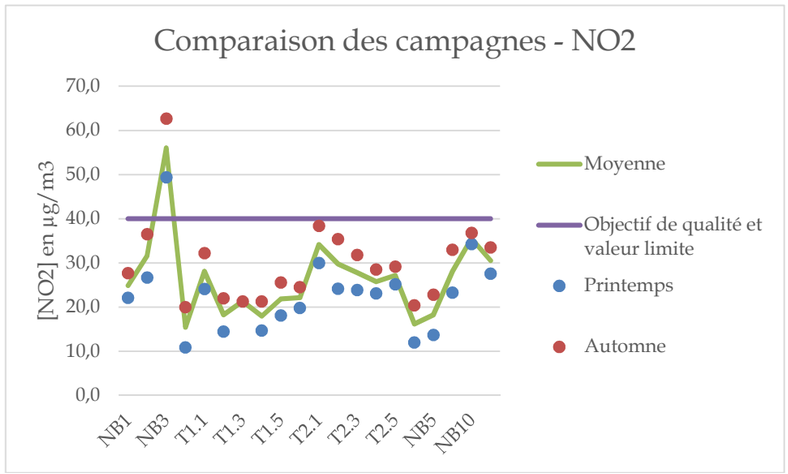


Figure 29 : Concentration en NO2 – Comparaison des concentrations

NO2	Trafic	Urbain	Fond
Nombre points	8	7	5
Moyenne (µg/m3)	31,7	25,3	20,2
Ecart-type	10,5	7,0	4,9
Min (µg/m3)	21,9	16,2	15,5
Max(µg/m3)	56,1	35,6	28,2

Si l'on regarde la moyenne en chaque point, on constate que seul le point NB3 dépasse les seuils réglementaires. Cela traduit donc une bonne qualité de l'air générale sur l'ensemble de la zone d'étude.

La hiérarchie entre les différents types de points (trafic, urbain et fond) est également respectée.

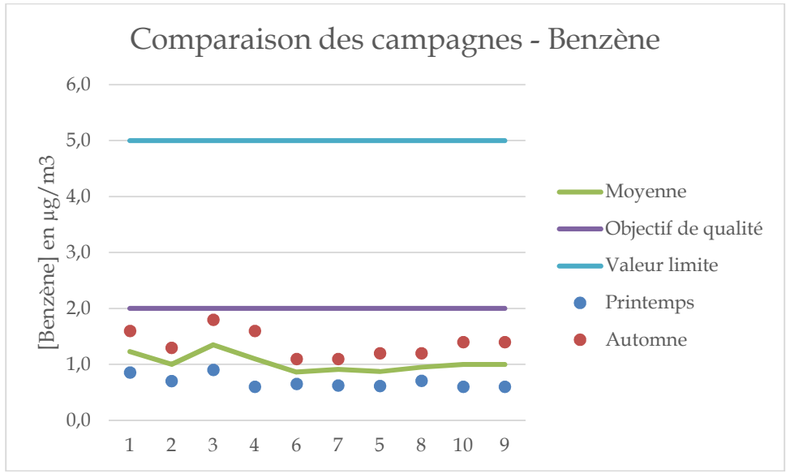
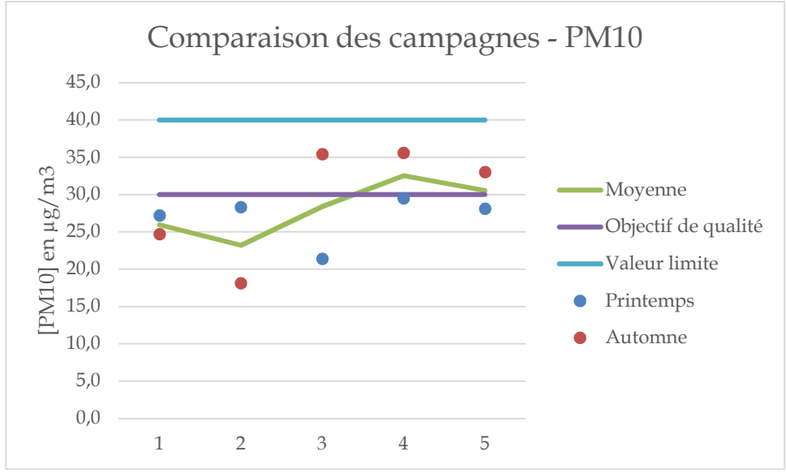


Figure 30 : Concentration en Benzène – Comparaison des concentrations

Benzène	Trafic	Urbain	Fond
Nombre points	2	7	1
Moyenne (µg/m3)	1,2	1,0	1,1
Ecart-type	0,2	0,1	-
Min (µg/m3)	1,0	0,9	-
Max(µg/m3)	1,4	1,2	-

Pour le benzène, les observations sont identiques aux concentrations de NO_2, les résultats des mesures automnales sont supérieurs aux résultats printaniers. Cependant, tous les points sans exception respectent les seuils réglementaires.

Comme vu précédemment, la hiérarchie des points n'est pas claire car les concentrations moyennes mesurées sont du même ordre de grandeur quel que soit le type de point.



Concernant les PM10, lorsque l'on fait les moyennes des concentrations en chacun des points, on constate que deux points dépassent l'objectif de qualité, mais aucun ne dépasse la valeur limite. Les concentrations en particules PM10 restent relativement élevées pour l'ensemble de la zone d'étude.

Dans la grande majorité des cas, on constate que les concentrations obtenues durant la campagne automnale sont toutes plus élevées que les concentrations mesurées au printemps.

S'il faut savoir que la qualité de l'air est directement liée aux conditions météorologiques, il faut également savoir que la pollution de l'air varie en fonction des saisons.

En effet, la pollution n'est pas tout le temps la même. Par exemple, en hiver, l'une des principales sources de pollution de l'air est le chauffage. Quand de nombreux foyers se mettent à chauffer notamment en utilisant des cheminées, des poêles à bois ou d'autres types de chaufferies au fuel, cela produit des composés particuliers (COV, NO2, particules fines). En été, au contraire, on chauffe moins, ce qui explique en partie pourquoi l'air est plus pollué aux particules fines en hiver. On notera que durant la campagne automnale, les températures étaient plus froides que la moyenne, et que les systèmes de chauffage étaient en fonctionnement dans la plupart des foyers.

La diffusion des polluants dans l'air a également un impact. Ainsi, en hiver, les températures sont basses et lorsque l'air circule mal, cela contribue à « solidifier » les polluants sous formes de particules fines. De ce fait, ces derniers tendent à stagner et donc à contribuer à des concentrations plus élevées de pollution. Au contraire, quand les températures sont douces et qu'il y a du vent, la pollution se diffuse de façon rapide dans l'atmosphère et donc les concentrations sont plus faibles en moyenne.

Enfin, tout dépend aussi de la façon dont les polluants sont éliminés dans la nature. Ainsi, lorsqu'il pleut, les pollutions particulaires ont tendance à être emportées par les pluies et donc à être évacuées dans le cycle de l'eau. Les saisons sèches sont donc souvent plus polluantes que les autres.

V. CONCLUSION

Dans le cadre des études préalables de la qualité de l'air pour le projet de Contournement Ouest de Montpellier, deux campagnes de mesures in situ ont été réalisées à deux saisons contrastées :

- Printemps : du 19 avril au 03 mai 2017
- Automne : du 30 novembre au 18 décembre 2017

Ces campagnes se sont attachées à mesurer le dioxyde d'azote et le benzène (les 2 traceurs les plus caractéristiques de la pollution automobile) ainsi que les particules fines PM10.

Les conditions climatiques relevées pendant la campagne printanière ont été conformes aux normales mensuelles mais les conditions de la seconde campagne ont été plus fraiches et moins pluvieuses que les normales du mois de décembre.

Lors de la campagne printanière, les niveaux moyens en NO_2 mesurés sur les points de proximité trafic avoisinent 28µg/m³. En milieu urbain, les valeurs s'établissent entre 12 µg/m³ et 34,3 µg/m³. Les points de fond, à l'écart des zones urbaines, enregistrent une concentration moyenne sur la campagne de mesure de 16,1 µg/m³.

L'ensemble de ces points de mesures affichent des valeurs moyennes inférieures à l'objectif de qualité ainsi qu'à la valeur limite fixée pour la protection de la santé humaine (40 µg/m3) et traduisent une bonne qualité de l'air sur le domaine d'étude pendant la campagne de mesures.

Les concentrations en benzène respectent également l'objectif de qualité, fixé à 2 µg/m3 et ne présentent pas de variations significatives en fonction des types de points de mesures (trafic, urbain, fond).

Concernant les PM10, les concentrations s'étalent entre 21,4 µg/m³ et 29,5 µg/m³. Ces concentrations respectent l'objectif de qualité fixé à 30 µg/m³ et la valeur limite fixée pour la protection de la santé de 40 µg/m³.

Durant la campagne automnale, l'influence de la route est marquée pour **les concentrations en NO2**. On observe une hiérarchisation entre les points de proximité automobile qui présentent une moyenne de 35,6 µg/m³ et les points urbains dont la concentration moyenne est de 28,8 µg/m³.

Les points de fond, à l'écart des zones urbaines, enregistrent une concentration moyenne sur la campagne de mesure la plus faible (23,4 µg/m³).

Les points trafics enregistrent une moyenne de 35,6 µg/m³ avec des valeurs comprises entre 25,6 et 62,7 µg/m³. L'écart type est de 11,7 µg/m³, il est assez faible pour des points de trafic, ce qui montre une pollution assez homogène sur la RD132.

La zone d'étude a été exposée, pendant la campagne de mesures, à des concentrations largement inférieures aux normes de qualité reflétant une bonne qualité de l'air, à l'exception d'un point de mesure (NB3).

Pour le benzène, il n'y a pas de hiérarchisation nette entre les points de mesure qui enregistrent des teneurs en benzène relativement similaires.

Les concentrations varient entre 1,1 µg/m³ et 1,8 µg/m³. On note que la concentration moyenne du point de fond est relativement élevée (1,6 µg/m3)

Tous les points de mesure présentent des concentrations en deçà de la valeur limite de protection de la santé humaine. L'objectif de qualité de l'air du benzène est également respecté sur l'ensemble des points de mesures.

Pour les PM10, les concentrations des points urbains s'étalent entre 21,4µg/m³ et 29,5 µg/m³.

Tous les points de mesure présentent des concentrations inférieures à la valeur limite de protection de la santé humaine. L'objectif de qualité de l'air des PM10 est également respecté sur l'ensemble des points de mesures.

Dans la grande majorité des cas, on constate que les concentrations obtenues durant la campagne automnale sont toutes plus élevées que les concentrations mesurées au printemps.

S'il faut savoir que la qualité de l'air est directement liée aux conditions météorologiques, il faut également savoir que la pollution de l'air varie en fonction des saisons.

VI. ANNEXES

VI.1. Annexe 1 : résultats bruts des mesures

Dioxide d'azote mesure par echantillonneur passif

Méthode d'échantillonnage: tube Méthode d'analyse : Saltzmann SP01

CIA, Marseille **Période de mesure** **19/04/2017 jusqu'au 03/05/2017**

Etude: CIA COM Date d'analyse: 15.05.2017 Analyste: IA blanc 0.009 réactif couleur: 12.04.2017 taux 9°C 0.8536 ml/min

Lieu	début		fin		durée	FCH	absorption brute						concentration ug/m³			**moyen**	écart
	date	heure	date	heure	heures	code	valeur 1	code	valeur 2	code	valeur 3		valeur 1	valeur 2	valeur 3	ug/m³	stand. %
NB1	19/04/2017	11:35	03/05/2017	09:42	334.12	122	0.181						22.1			**22.1**	
NB2	19/04/2017	11:50	03/05/2017	09:50	334.00	108	0.216						26.7			**26.7**	
NB3	19/04/2017	12:00	03/05/2017	10:10	334.17	132	0.391						49.4			**49.4**	
NB4	19/04/2017	12:10	03/05/2017	10:20	334.17	160	0.008		blanc				<0.4			**<0.4**	
NB4	19/04/2017	12:10	03/05/2017	10:20	334.17	103	0.095						10.9			**10.9**	
NB4	19/04/2017	12:10	03/05/2017	10:20	334.17	147	0.095						10.9			**10.9**	
T1.1	19/04/2017	12:15	03/05/2017	10:30	334.25	150	0.196						24.1			**24.1**	
T1.2	19/04/2017	12:20	03/05/2017	10:30	334.17	119	0.122						14.5			**14.5**	
T1.3	19/04/2017	12:25	03/05/2017	10:35	334.17	138	Poussières, non mesurable										
T1.4	19/04/2017	12:30	03/05/2017	10:40	334.17	114	0.124						14.7			**14.7**	
T1.5	19/04/2017	12:35	03/05/2017	10:45	334.17	131	0.150						18.1			**18.1**	
NB6	19/04/2017	13:30	03/05/2017	10:56	333.43	163	0.163						19.8			**19.8**	
T2.1	19/04/2017	14:00	03/05/2017	10:50	332.83	116	0.241						30.0			**30.0**	
T2.2	19/04/2017	14:05	03/05/2017	10:51	332.77	128	0.196						24.2			**24.2**	
T2.3	19/04/2017	14:10	03/05/2017	10:52	332.70	166	0.194						23.9			**23.9**	
T2.4	19/04/2017	14:15	03/05/2017	10:53	332.63	105	0.188						23.1			**23.1**	
T2.5	19/04/2017	14:20	03/05/2017	10:54	332.57	111	0.204						25.2			**25.2**	
NB7	19/04/2017	14:30	03/05/2017	11:05	332.58	113	0.103						12.0			**12.0**	
NB5	19/04/2017	14:45	03/05/2017	11:15	332.50	140	0.116						13.7			**13.7**	
NB8	19/04/2017	15:30	03/05/2017	11:35	332.08	125	0.189						23.3			**23.3**	
NB10	19/04/2017	15:45	03/05/2017	11:45	332.00	164	0.273						34.3			**34.3**	
NB9	19/04/2017	16:15	03/05/2017	12:00	331.75	118	0.222						27.6			**27.6**	
						143	0.009		blanc				<0.4			**<0.4**	

Date d'arrivée: 10.05.2017 Limite de détection 0.4 ug/m³ 14 jours

Les valeurs ne sont représentatives que pour le lieu de mesure immédiat. Conclusions pour des lieux plus éloignés sous réserve. Incertitude w w w .passam.ch/products.htm

Ces données font partie d'une série de mesures à long-terme et ne peuvent pas être reproduites sans autorisation de la société de p

Contrôler: CP Approuver:

Dioxide d'azote mesure par echantillonneur passif

Méthode d'échantillonnage: tube Méthode d'analyse : Saltzmann SP01

CIA, Marseille **Période de mesure** **30/11/2017 jusqu'au 18/12/2017**

Etude: COM CIA Date d'analyse: 08.01.2018 Analyste: IA blanc 0,008 réactif couleur: 14.12.2017 taux 9ºC 0,8536 ml/min

Lieu	début		fin		durée	FCH	absorption brute					concentration ug/m³			**moyen**	écart
	date	heure	date	heure	heures	code	valeur 1	code	valeur 2	code	valeur 3	valeur 1	valeur 2	valeur 3	ug/m³	stand. %
NB1	30/11/2017	10:50	18/12/2017	12:05	433,25	49	0,286					27,7			**27,7**	
NB3	30/11/2017	11:20	18/12/2017	11:40	432,33	169	0,322			2 x réactif couleur		62,7			**62,7**	
NB4	30/11/2017	11:30	18/12/2017	11:48	432,30	34	0,012		blanc			<0.4			**<0.4**	
NB4	30/11/2017	11:30	18/12/2017	11:48	432,30	73	0,211					20,2			**20,2**	
NB4	30/11/2017	11:30	18/12/2017	11:48	432,30	42	0,207					19,8			**19,8**	
NB2	30/11/2017	11:45	18/12/2017	11:20	431,58	35	0,373					36,5			**36,5**	
NB5	30/11/2017	12:05	18/12/2017	13:24	433,32	133	0,237					22,8			**22,8**	
T1.5	30/11/2017	12:15	18/12/2017	12:27	432,20	28	0,265					25,6			**25,6**	
T1.4	30/11/2017	12:20	18/12/2017	12:30	432,17	102	0,222					21,3			**21,3**	
T1.3	30/11/2017	12:25	18/12/2017	12:32	432,12	47	0,222					21,3			**21,3**	
T1.2	30/11/2017	12:30	18/12/2017	12:36	432,10	96	0,229					22,0			**22,0**	
T1.1	30/11/2017	12:35	18/12/2017	12:38	432,05	98	0,330					32,2			**32,2**	
NB6	30/11/2017	13:35	18/12/2017	12:47	431,20	189	0,253					24,5			**24,5**	
T2.1	30/11/2017	13:45	18/12/2017	13:04	431,32	89	0,391		Insectes dans le tube			38,4			**38,4**	
T2.2	30/11/2017	13:47	18/12/2017	13:03	431,27	93	0,362					35,4			**35,4**	
T2.3	30/11/2017	13:50	18/12/2017	13:01	431,18	88	0,326					31,8			**31,8**	
T2.4	30/11/2017	13:55	18/12/2017	13:00	431,08	33	0,293					28,5			**28,5**	
T2.5	30/11/2017	14:00	18/12/2017	12:58	430,97	97	0,300					29,2			**29,2**	
NB7	30/11/2017	14:05	18/12/2017	13:33	431,47	137	0,213					20,4			**20,4**	
NB8	30/11/2017	14:25	18/12/2017	14:54	432,48	121	0,339					33,0			**33,0**	
NB10	30/11/2017	14:40	18/12/2017	14:34	431,90	72	0,376					36,8			**36,8**	
NB9	30/11/2017	14:50	18/12/2017	15:13	432,38	39	0,344					33,5			**33,5**	
						86	0,009		blanc			<0.4			**<0.4**	

Date d'arrivée: 29.12.2017 Limite de détection 0.4 ug/m³ 14 jours

Les valeurs ne sont représentatives que pour le lieu de mesure immédiat. Conclusions pour des lieux plus éloignés sous réserve. Incertitude w w w .passam.ch/products.htm

Ces données font partie d'une série de mesures à long-terme et ne peuvent pas être reproduites sans autorisation de la société de passam s

Contrôler: CP Approuver:

Mesure de Hydrocarbure

Méthode d'échantillonnage: Tube passif SP16 Méthode d'analyse : Désorption avec CS2 Chromatographie gazeuse

CIA -COM

Mesure de 19.4.17 à 3.5.17 Date d'arrivé: 10.5.17 Date d'analyse: 17.5.17

Code FCH	Lieu	Début Date/heure	Fin Date/heure	Durée heures	Benzène [ug/m^3]	Toluène [ug/m^3]	Ethylbenzol [ug/m^3]	p-Xylène [ug/m^3]	m-Xylène [ug/m^3]	o-Xylène [ug/m^3]
35	1	19/04/2017 11:35	03/05/2017 09:42	334.1	0.9	0.9	0.4	<0.4	<0.4	0.7
32	2	19/04/2017 11:50	03/05/2017 09:50	334.0	0.7	2.7	0.7	0.5	1.0	0.5
30	3	19/04/2017 12:00	03/05/2017 10:10	334.2	0.9	1.6	0.6	0.5	0.9	0.6
33	4	19/04/2017 12:10	03/05/2017 10:20	334.2	0.5	0.7	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
39	4	19/04/2017 12:10	03/05/2017 10:20	334.2	0.6	1.3	0.6	<0.4	0.4	0.4
29	6	19/04/2017 13:30	03/05/2017 10:56	333.4	0.6	1.1	0.5	<0.4	0.6	0.4
31	7	19/04/2017 14:30	03/05/2017 11:05	332.6	0.6	0.8	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
38	5	19/04/2017 14:45	03/05/2017 11:15	332.5	0.7	1.0	0.4	<0.4	0.5	0.6
37	8	19/04/2017 15:30	03/05/2017 11:35	332.1	0.7	1.3	0.7	0.4	0.8	0.6
66	10	19/04/2017 15:45	03/05/2017 11:45	332.0	0.6	1.8	0.6	0.4	0.6	0.4
67	9	19/04/2017 16:16	03/05/2017 12:00	331.7	<0.4	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
34	9	19/04/2017 16:15	03/05/2017 12:00	331.7	0.6	1.2	0.6	0.4	0.5	0.6
36	lab blanc	19/04/2017 00:00	03/05/2017 00:00	336.0	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
			limite de detection	14 jours	0.4ug/m³		Incertitude de mesure w w w .passam.ch/products.htm			

Contrôler: CP Approuver:

Les valeurs ne sont représentatives que pour le lieu de mesure immédiat. Conclusions pour des lieux plus éloignés sous réserve

Ces données font partie d'une série de mesures à long-terme et ne peuvent pas être reproduites sans autorisation de la société de passam sa.

Mesure de Hydrocarbure

Méthode d'échantillonnage: Tube passif SP16 Méthode d'analyse : Désorption avec CS2 Chromatographie gazeuse

CIA MARSEILLE COM CIA

Mesure de 30.11.17 à 18.12.17 Date d'arrivé: 29.12.17 Date d'analyse: 8.1.18

Code FCH	Lieu	Début Date/heure	Fin Date/heure	Durée heures	Benzène [ug/m³]	Toluène [ug/m³]	Ethylbenzol [ug/m³]	p-Xylène [ug/m³]	m-Xylène [ug/m³]	o-Xylène [ug/m³]
25	NB 1	30/11/2017 10:50	18/12/2017 12:05	433,2	1,6	2,1	1,0	1,3	2,1	1,1
72	NB 3	30/11/2017 11:20	18/12/2017 11:40	432,3	1,8	2,8	0,7	1,0	1,5	1,0
93	NB 4	30/11/2017 11:30	18/12/2017 11:48	432,3	1,6	1,6	0,6	0,5	0,9	0,6
86	NB 2	30/11/2017 11:45	18/12/2017 11:20	431,6	1,3	3,2	1,1	0,8	1,6	0,9
51	NB 5	30/11/2017 12:05	18/12/2017 13:24	433,3	1,1	1,4	0,4	0,4	0,7	0,9
79	NB 6	30/11/2017 13:35	18/12/2017 12:47	431,2	1,1	1,4	0,7	0,5	0,7	0,7
24	NB 7	30/11/2017 14:05	18/12/2017 13:33	431,5	1,2	1,4	0,7	0,6	0,7	0,4
94	NB 8	30/11/2017 14:25	18/12/2017 14:54	432,5	1,2	2,6	0,8	0,8	1,2	0,8
65	NB 10	30/11/2017 14:40	18/12/2017 14:34	431,9	1,4	1,9	0,5	0,7	0,9	0,8
87	NB 9	30/11/2017 14:50	18/12/2017 15:13	432,4	0,4	0,6	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
80	NB 9	30/11/2017 14:50	18/12/2017 15:13	432,4	1,4	2,6	1,2	1,0	1,3	1,0
			limite de detection	14 jours	0.4ug/m³		Incertitude de mesure w w w .passam.ch/products.htm			

Contrôler: CP Approuver:

Code 81: Pot de transport était vide

Les valeurs ne sont représentatives que pour le lieu de mesure immédiat. Conclusions pour des lieux plus éloignés sous réserve

Ces données font partie d'une série de mesures à long-terme et ne peuvent pas être reproduites sans autorisation de la société de passam sa.

Particles - Measurement by passive samplers

Sampling method: Sigma-2 passive sampler Analytical method: microscopic analysis SP27

CIA COM **Periods** **19/04/2017** **til** **03/05/2017**

Date of analysis: 25.05.2017 Particle diameter: geometric

Site	start		end		exposure		Dark particles: mass concentration (µg/m3)					Bright particles: mass concentration (µg/m3)					PM_{10}
Code	date	time	date	time	time	code	2.5 -5 µm	5 -10 µm	10 -20 µm	20 - 40 µm	40 - 80 µm	2.5 -5 µm	5 -10 µm	10 -20 µm	20 - 40 µm	40 - 80 µm	(modelled)
P5	19/04/2017	16:00	03/05/2017	11:45	331.75	FCH 7	0.9	1.0	2.4	2.2	1.3	5.0	3.3	3.5	1.1	3.1	28.1
P3	19/04/2017	14:40	03/05/2017	11:10	332.50	FCH 8	0.5	0.4	0.7	0.4	0.2	4.4	3.4	2.7	1.3	2.0	21.4
P2	19/04/2017	11:50	03/05/2017	09:50	334.00	FCH 10	0.9	1.0	1.6	0.9	0.2	5.3	4.9	5.6	1.8	1.3	28.3
P1	19/04/2017	11:30	03/05/2017	09:40	334.17	FCH 11	1.0	2.0	1.5	1.0	0.0	4.8	2.7	2.4	1.0	1.2	27.2
P4	19/04/2017	15:30	03/05/2017	11:35	332.08	FCH 12	0.7	1.0	1.6	1.1	0.2	5.9	4.9	4.6	1.5	2.3	29.5

Date of arriva 16/05/2017 Detection limit 0.12 ug/m³ 7 days

The values are representativ for the immediate measuring site only. Conclusions to remote points with reservation .

These data are part of a long-term measuring serie and it is not allowed to publish partly without permission of passam ltd.

Particles - Measurement by passive samplers

Sampling method: Sigma-2 passive sampler Analytical method: microscopic analysis SP27

FCH **Periods** **30/11/2017 til 18/12/2017**

Date of analysis: 08.01.2017 Particle diameter: geometric

Site	start		end		exposure		Dark particles: mass concentration (µg/m3)					Bright particles: mass concentration (µg/m3)					PM_{10}
Code	date	time	date	time	time	code	2.5 -5 µm	5 -10 µm	10 -20 µm	20 - 40 µm	40 - 80 µm	2.5 -5 µm	5 -10 µm	10 -20 µm	20 - 40 µm	40 - 80 µm	(modelled)
P2	30/11/2017	11:45	18/12/2017	11:20	431,58	FCH 2	0,6	0,5	0,7	0,4	0,0	3,3	2,0	1,8	0,6	0,3	18,1
P3	30/11/2017	12:00	18/12/2017	13:16	433,27	FCH 3	3,6	2,7	3,8	1,4	0,3	4,5	2,4	1,8	0,2	0,0	35,4
P4	30/11/2017	14:25	18/12/2017	14:54	432,48	FCH 4	2,8	2,2	2,1	0,7	0,0	6,2	2,9	1,8	0,5	0,2	35,6
P1	30/11/2017	11:00	18/12/2017	12:10	433,17	FCH 9	1,5	1,3	2,3	1,5	0,5	3,5	3,0	2,9	1,1	0,8	24,7
P5	30/11/2017	14:40	18/12/2017	14:34	431,90	FCH 13	1,4	1,2	2,0	1,2	0,1	6,6	3,5	4,0	1,4	0,3	33,0

Date of arriva 04/01/2018 Detection limit 0,12 ug/m³ 7 days

The values are representativ for the immediate measuring site only. Conclusions to remote points w ith reservation .

These data are part of a long-term measuring serie and it is not allow ed to publish partly w ithout permission of passam ltd.

VI.2. Annexe 2 : Détails des mesures de PM10 - Printemps

Datenblatt: Sigma-2 Passivsammler

Data sheet: Sigma-2 Passive Sampler

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Probenahme / *Sampling / Echantillonnage*

Probecode: *Specimen code: Code d'échantillon:*	FCH 11	**Standort:** *Site: Lieu:*	P1
Probenahmeintervall *Sampling interval: Intervalle*	19.04.2017 11:30 - 03.05.2017 09:40	**Beobachtungen:** *Observations: Observations:*	

Resultate / *Results / Résultats*

Dunkle Partikel / dark particles / Particules foncées

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	1.0	133
5.0-10.0	2.0	142
10.0-20.0	1.5	57
20.0-40.0	1.0	19
40.0-80.0	0.0	0

Helle Partikel / bright particles / Particules claires

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	4.8	646
5.0-10.0	2.7	214
10.0-20.0	2.4	88
20.0-40.0	1.0	21
40.0-80.0	1.2	10

Cm = Massenkonzentration / Mass concentration / Concentration massique

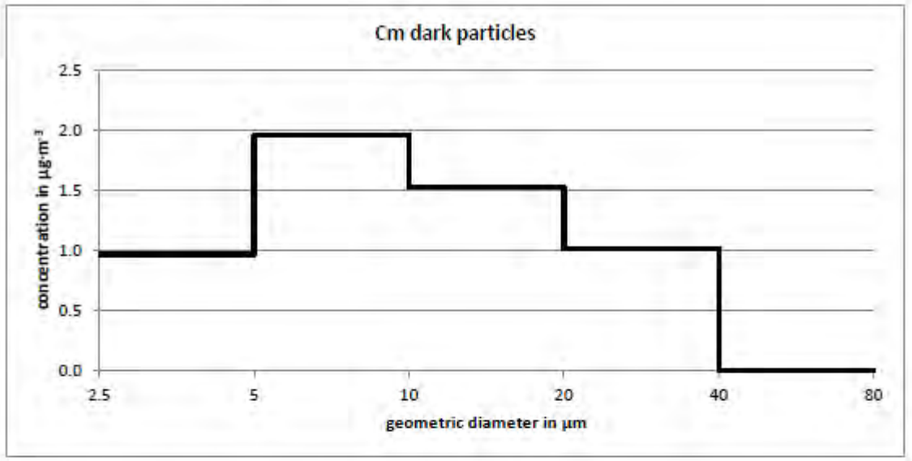
Dn = Depositionsrate / Deposition rate / Taux de déposition

PM10 (modelliert / *modelled / modelé*): 27.2 µg·m^{-3}

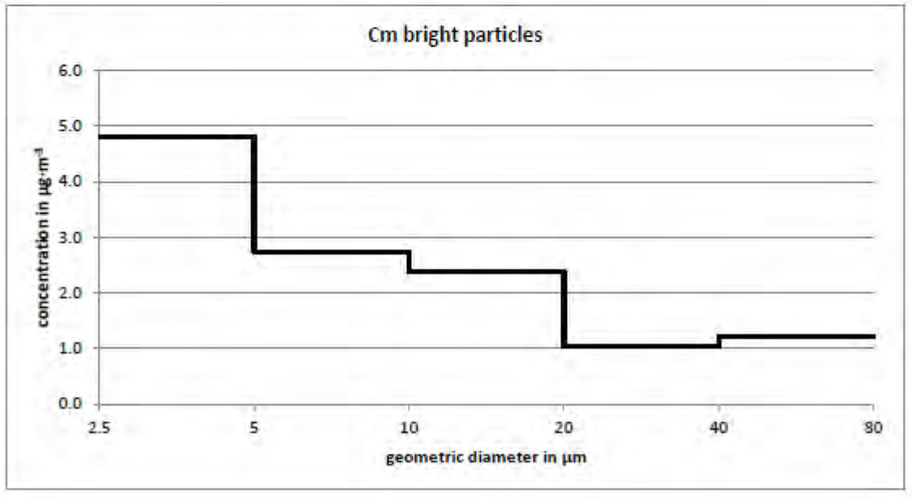
Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 11**

mass concetration of dark particles

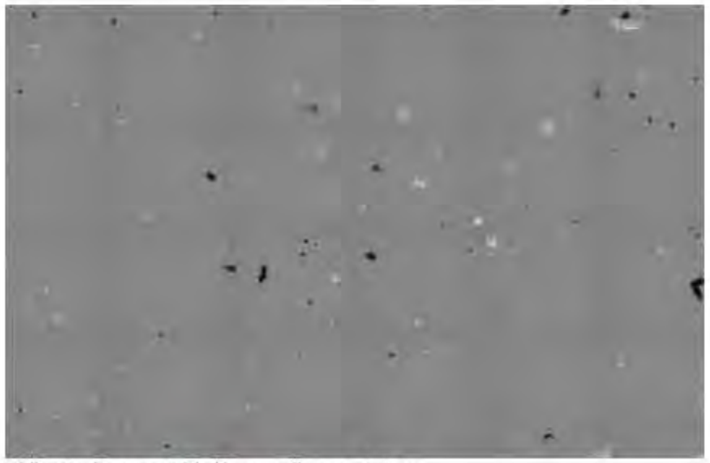


mass concentration of bright particles



Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 11**

Probenbild / *Sample image / Image d'échantillon*



Bildbreite / Image width / largeur d'image: 1.6 mm

Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Datenblatt: Sigma-2 Passivsammler

Data sheet: Sigma-2 Passive Sampler

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Probenahme / *Sampling / Echantillonnage*

Probecode: *Specimen code:* *Code d'échantillon:*	FCH 10	**Standort:** *Site:* *Lieu:*	P2
Probenahmeintervall *Sampling interval:* *Intervalle*	19.04.2017 11:50 - 03.05.2017 09:50	**Beobachtungen:** *Observations:* *Observations:*	

Resultate / *Results / Résultats*

Dunkle Partikel / dark particles / Particules foncées

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	0.9	117
5.0-10.0	1.0	74
10.0-20.0	1.6	60
20.0-40.0	0.9	20
40.0-80.0	0.2	2

Helle Partikel / bright particles / Particules claires

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	5.3	709
5.0-10.0	4.9	362
10.0-20.0	5.6	203
20.0-40.0	1.8	34
40.0-80.0	1.3	12

Cm = Massenkonzentration / Mass concentration / Concentration massique

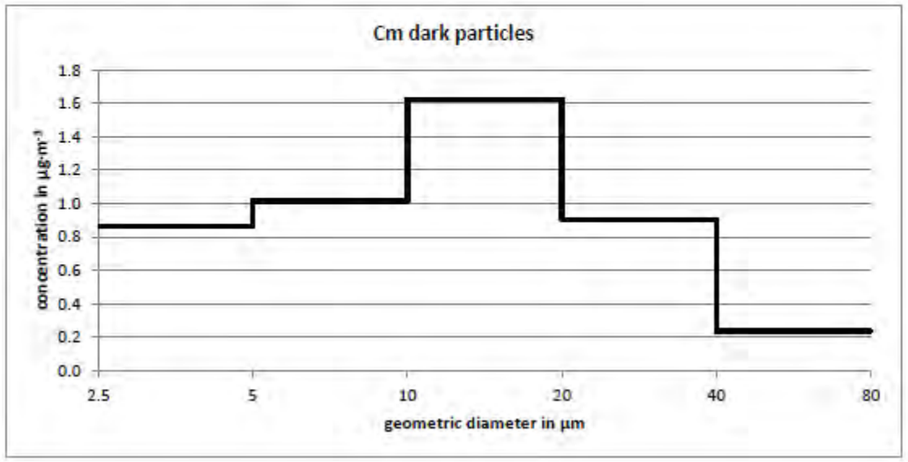
Dn = Depositionsrate / Deposition rate / Taux de déposition

PM10 (modelliert / *modelled / modelé*): 28.3 µg·m^{-3}

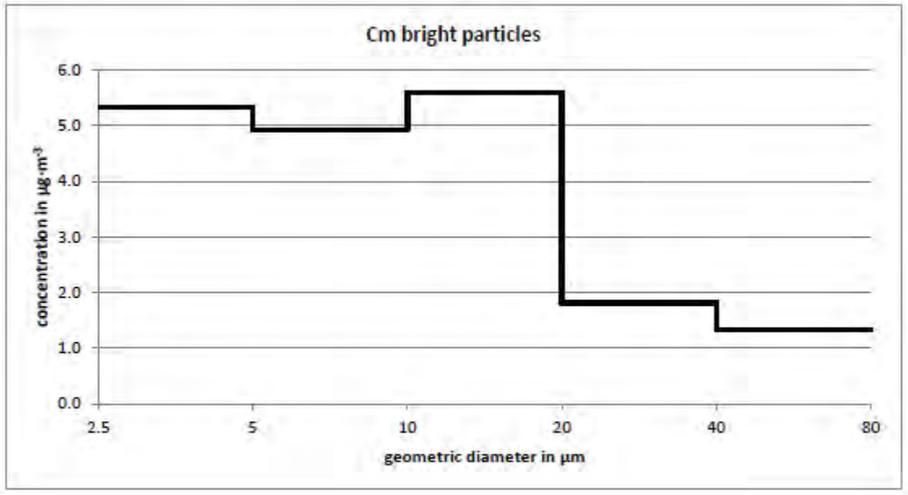
Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 10**

mass concentration of dark particles

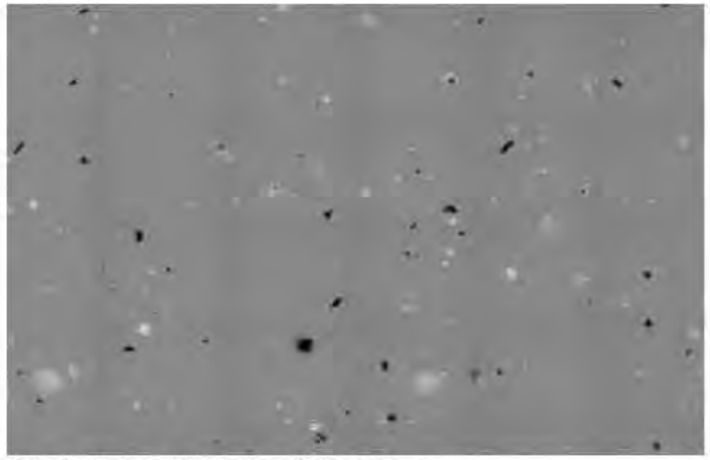


mass concentration of bright particles



Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 10**

Probenbild / *Sample image / Image d'échantillon*



Bildbreite / Image width / largeur d'image: 1.6 mm

Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Datenblatt: Sigma-2 Passivsammler

Data sheet: Sigma-2 Passive Sampler

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Probenahme / *Sampling / Echantillonnage*

Probecode: *Specimen code:* *Code d'échantillon:*	FCH 8	**Standort:** *Site:* *Lieu:*	P3
Probenahmeintervall *Sampling interval:* *Intervalle*	19.04.2017 14:40 - 03.05.2017 11:10	**Beobachtungen:** *Observations:* *Observations:*	

Resultate / *Results / Résultats*

Dunkle Partikel / dark particles / Particules foncées

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	0.5	61
5.0-10.0	0.4	28
10.0-20.0	0.7	25
20.0-40.0	0.4	8
40.0-80.0	0.2	2

Helle Partikel / bright particles / Particules claires

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	4.4	584
5.0-10.0	3.4	259
10.0-20.0	2.7	102
20.0-40.0	1.3	25
40.0-80.0	2.0	16

Cm = Massenkonzentration / Mass concentration / Concentration massique

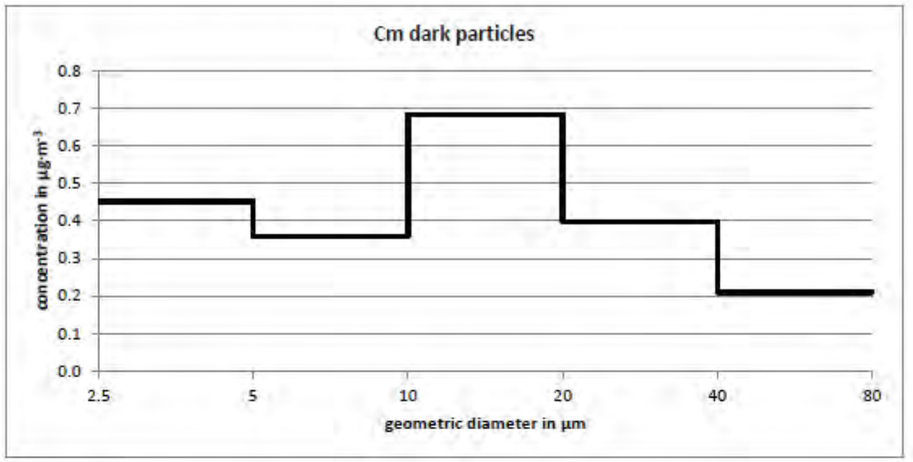
Dn = Depositionsrate / Deposition rate / Taux de déposition

PM10 (modelliert / *modelled / modelé*): 21.4 µg·m^{-3}

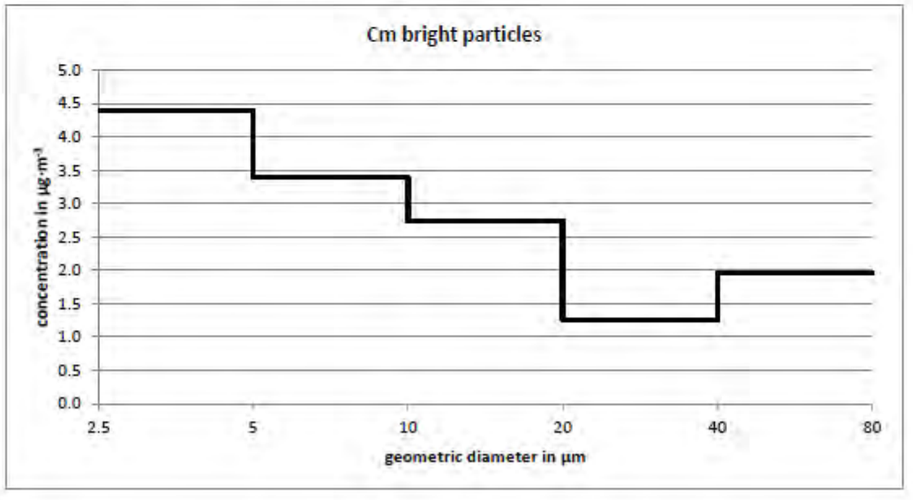
Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 8**

mass concentration of dark particles

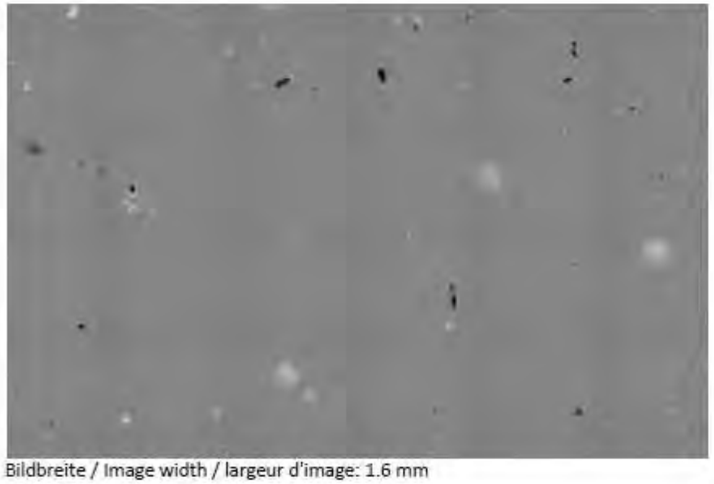


mass concentration of bright particles



Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 8**

Probenbild / *Sample image / Image d'échantillon*



Bildbreite / Image width / largeur d'image: 1.6 mm

Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Datenblatt: Sigma-2 Passivsammler

Data sheet: Sigma-2 Passive Sampler

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Probenahme / *Sampling / Echantillonnage*

Probecode: *Specimen code:* *Code d'échantillon:*	FCH 12	**Standort:** *Site:* *Lieu:*	P4
Probenahmeintervall *Sampling interval:* *Intervalle*	19.04.2017 15:30 - 03.05.2017 11:35	**Beobachtungen:** *Observations:* *Observations:*	

Resultate / *Results / Résultats*

Dunkle Partikel / dark particles / Particules foncées

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	0.7	98
5.0-10.0	1.0	68
10.0-20.0	1.6	56
20.0-40.0	1.1	22
40.0-80.0	0.2	2

Helle Partikel / bright particles / Particules claires

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	5.9	782
5.0-10.0	4.9	372
10.0-20.0	4.6	165
20.0-40.0	1.5	28
40.0-80.0	2.3	18

Cm = Massenkonzentration / Mass concentration / Concentration massique

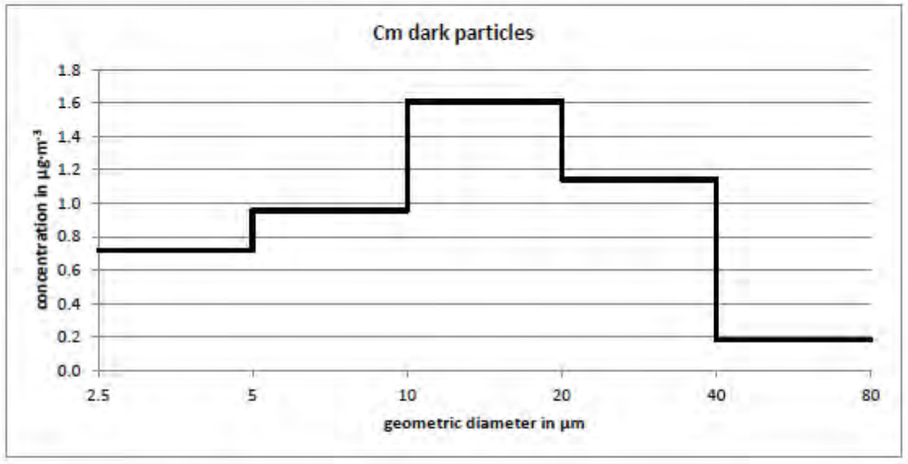
Dn = Depositionsrate / Deposition rate / Taux de déposition

PM10 (modelliert / *modelled / modelé*): 29.5 µg·m^{-3}

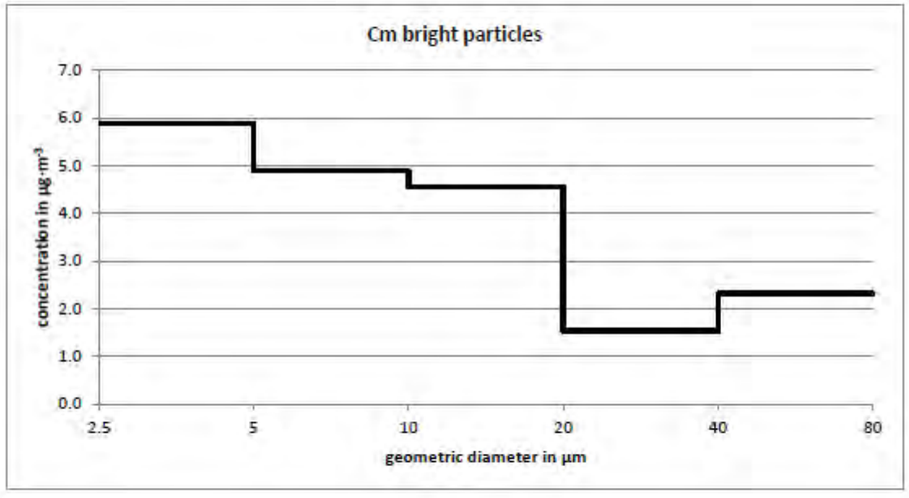
Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 12**

mass concentration of dark particles

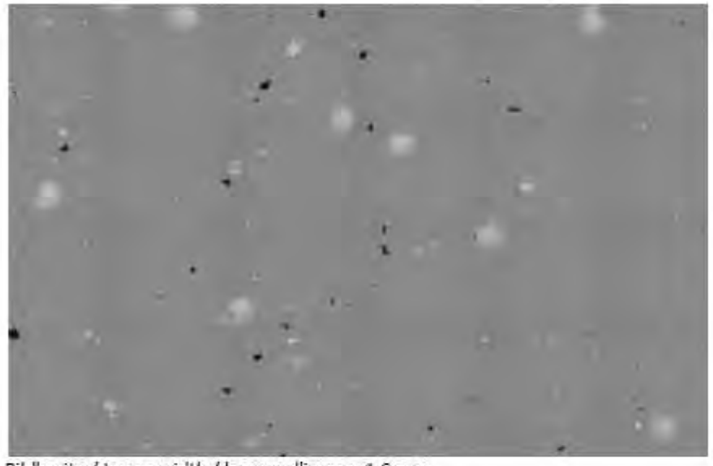


mass concentration of bright particles



Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 12**

Probenbild / *Sample image / Image d'échantillon*



Bildbreite / Image width / largeur d'image: 1.6 mm

Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Datenblatt: Sigma-2 Passivsammler

Data sheet: Sigma-2 Passive Sampler

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Probenahme / *Sampling / Echantillonnage*

Probecode: *Specimen code: Code d'échantillon:*	FCH 7	**Standort:** *Site: Lieu:*	P5
Probenahmeintervall *Sampling interval: Intervalle*	19.04.2017 16:00 - 03.05.2017 11:45	**Beobachtungen:** *Observations: Observations:*	

Resultate / *Results / Résultats*

Dunkle Partikel / dark particles / Particules foncées

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	0.9	129
5.0-10.0	1.0	75
10.0-20.0	2.4	82
20.0-40.0	2.2	43
40.0-80.0	1.3	13

Helle Partikel / bright particles / Particules claires

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	5.0	660
5.0-10.0	3.3	251
10.0-20.0	3.5	124
20.0-40.0	1.1	22
40.0-80.0	3.1	25

Cm = Massenkonzentration / Mass concentration / Concentration massique

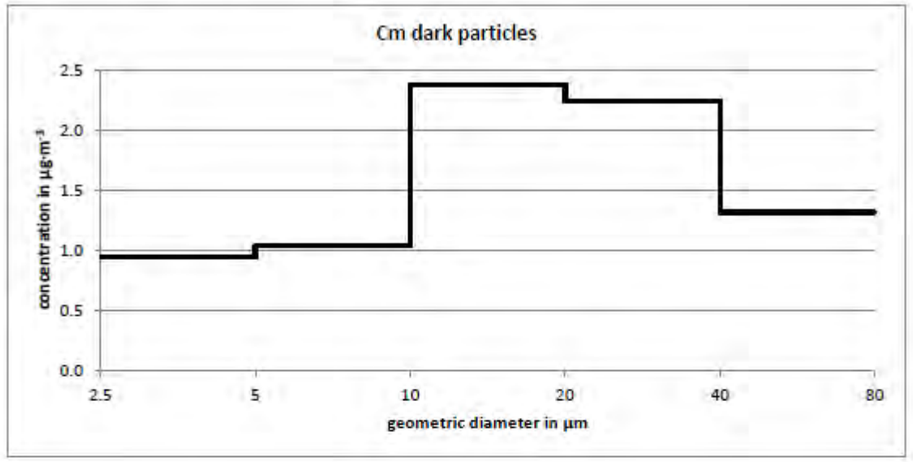
Dn = Depositionsrate / Deposition rate / Taux de déposition

PM10 (modelliert / *modelled / modelé*): 28.1 µg·m^{-3}

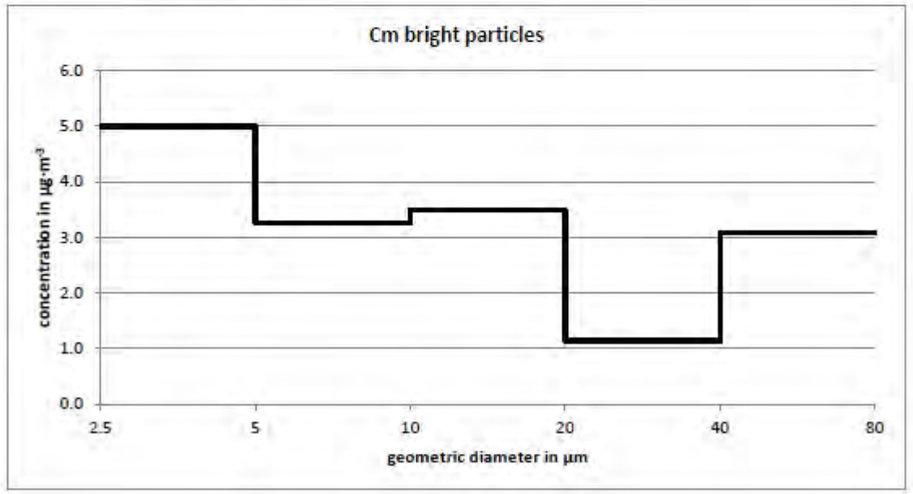
Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 7**

mass concentration of dark particles

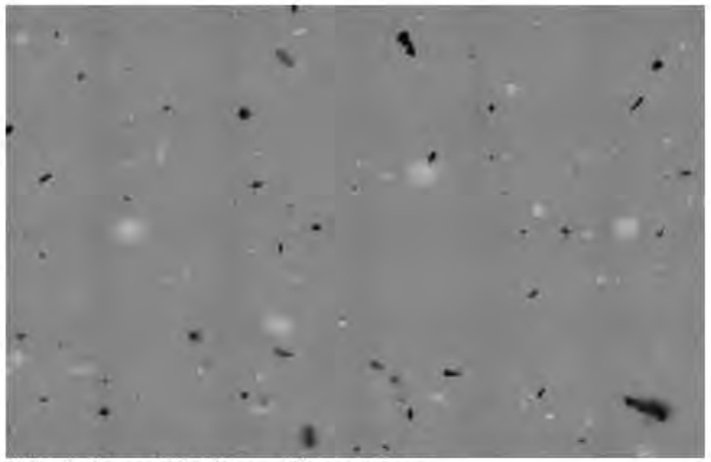


mass concentration of bright particles



Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 7**

Probenbild / *Sample image / Image d'échantillon*



Bildbreite / Image width / largeur d'image: 1.6 mm

Bemerkungen / *Comments / Remarques*

VI.3. Annexe 3 : Détails des mesures de PM10 – Automne

Datenblatt: Sigma-2 Passivsammler

Data sheet: Sigma-2 Passive Sampler

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Probenahme / *Sampling / Echantillonnage*

Probecode: *Specimen code:* *Code d'échantillon:*	FCH 9	**Standort:** *Site:* *Lieu:*	P1
Probenahmeintervall *Sampling interval:* *Intervalle*	30.11.2017 11:00 - 18.12.2017 12:10	**Beobachtungen:** *Observations:* *Observations:*	

Resultate / *Results / Résultats*

Dunkle Partikel / dark particles / Particules foncées

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	1.5	203
5.0-10.0	1.3	92
10.0-20.0	2.3	77
20.0-40.0	1.5	28
40.0-80.0	0.5	5

Helle Partikel / bright particles / Particules claires

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	3.5	471
5.0-10.0	3.0	227
10.0-20.0	2.9	106
20.0-40.0	1.1	20
40.0-80.0	0.8	7

Cm = Massenkonzentration / Mass concentration / Concentration massique

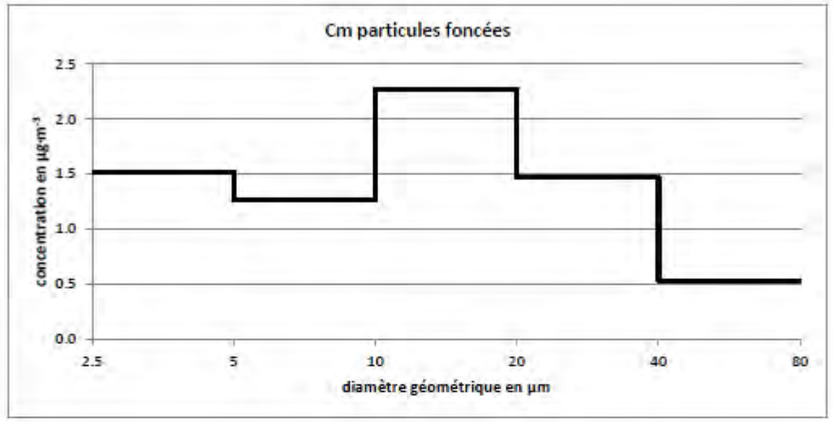
Dn = Depositionsrate / Deposition rate / Taux de déposition

PM10 (modelliert / *modelled / modelé*): 24.7 µg·m^{-3}

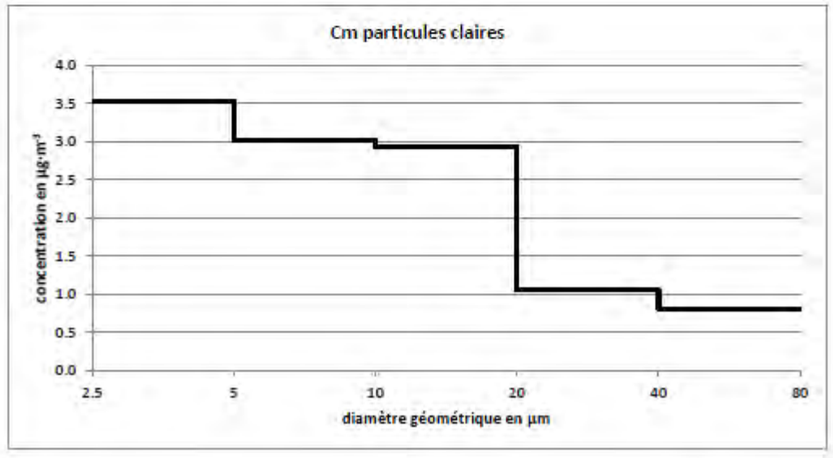
Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 9**

concentration massique des particules foncées

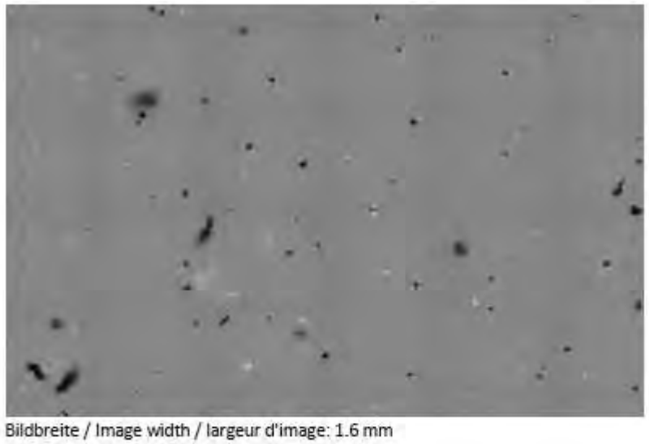


concentration massique des particules claires



Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 9**

Probenbild / *Sample image / Image d'échantillon*



Bildbreite / Image width / largeur d'image: 1.6 mm

Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Datenblatt: Sigma-2 Passivsammler

Data sheet: Sigma-2 Passive Sampler

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Probenahme / *Sampling / Echantillonnage*

Probecode: *Specimen code:* *Code d'échantillon:*	FCH 2	**Standort:** *Site:* *Lieu:*	P2
Probenahmeintervall *Sampling interval:* *Intervalle*	30.11.2017 11:45 - 18.12.2017 11:20	**Beobachtungen:** *Observations:* *Observations:*	

Resultate / *Results / Résultats*

Dunkle Partikel / dark particles / Particules foncées

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	0.6	83
5.0-10.0	0.5	40
10.0-20.0	0.7	27
20.0-40.0	0.4	8
40.0-80.0	0.0	0

Helle Partikel / bright particles / Particules claires

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	3.3	435
5.0-10.0	2.0	155
10.0-20.0	1.8	66
20.0-40.0	0.6	10
40.0-80.0	0.3	3

Cm = Massenkonzentration / Mass concentration / Concentration massique

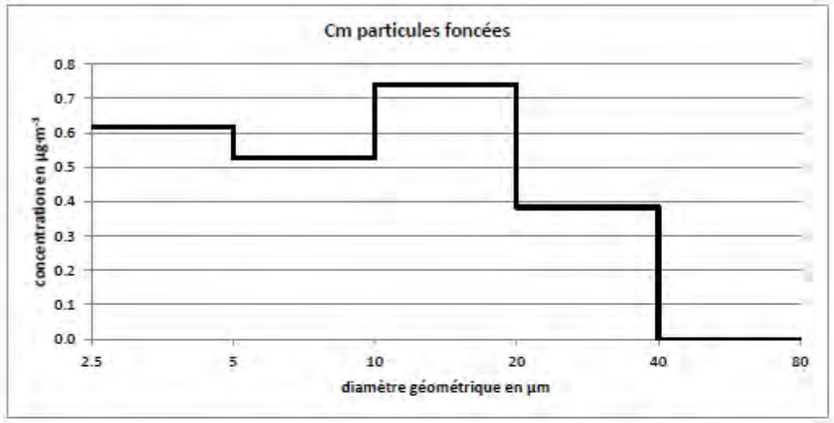
Dn = Depositionsrate / Deposition rate / Taux de déposition

PM10 (modelliert / *modelled / modelé*): 18.1 µg·m^{-3}

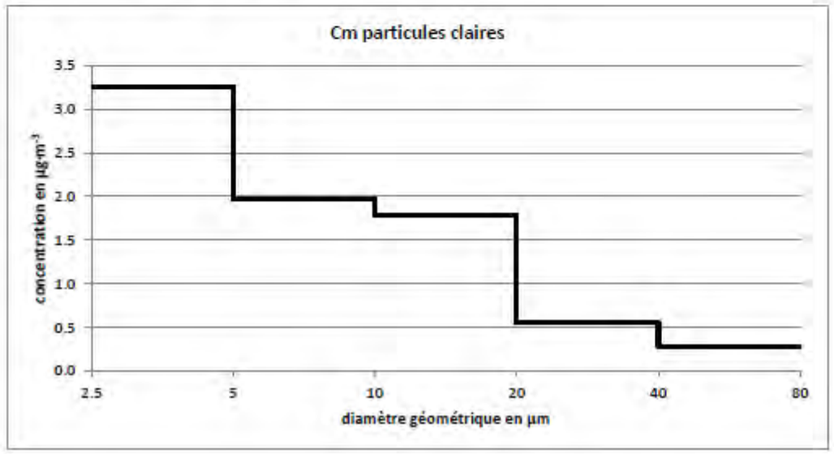
Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 2**

concentration massique des particules foncées

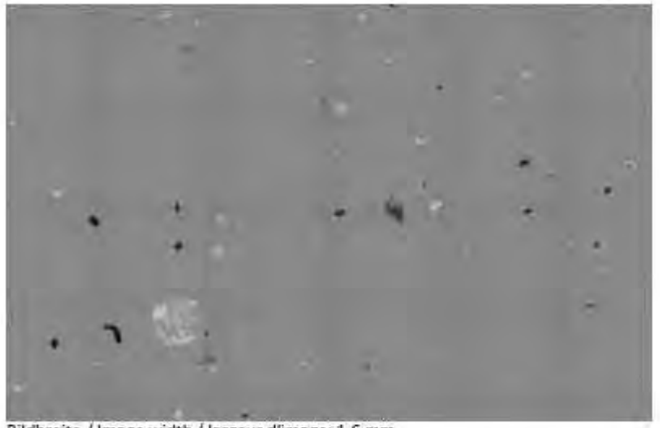


concentration massique des particules claires



Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 2**

Probenbild / *Sample image / Image d'échantillon*



Bildbreite / Image width / largeur d'image: 1.6 mm

Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Datenblatt: Sigma-2 Passivsammler

Data sheet: Sigma-2 Passive Sampler

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Probenahme / *Sampling / Echantillonnage*

Probecode: *Specimen code: Code d'échantillon:*	FCH 3	**Standort:** *Site: Lieu:*	P3
Probenahmeintervall *Sampling interval: Intervalle*	30.11.2017 12:00 - 18.12.2017 13:16	**Beobachtungen:** *Observations: Observations:*	

Resultate / *Results / Résultats*

Dunkle Partikel / dark particles / Particules foncées

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	3.6	494
5.0-10.0	2.7	200
10.0-20.0	3.8	135
20.0-40.0	1.4	28
40.0-80.0	0.3	3

Helle Partikel / bright particles / Particules claires

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	4.5	619
5.0-10.0	2.4	189
10.0-20.0	1.8	65
20.0-40.0	0.2	4
40.0-80.0	0.0	0

Cm = Massenkonzentration / Mass concentration / Concentration massique

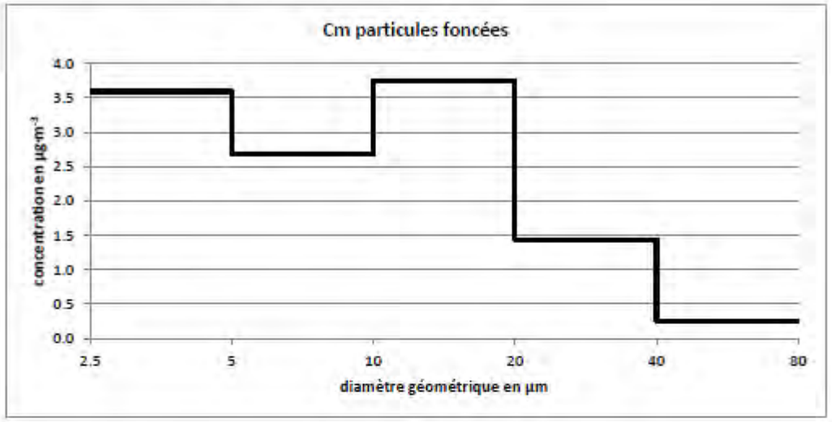
Dn = Depositionsrate / Deposition rate / Taux de déposition

PM10 (modelliert / *modelled / modelé*): 35.4 µg·m^{-3}

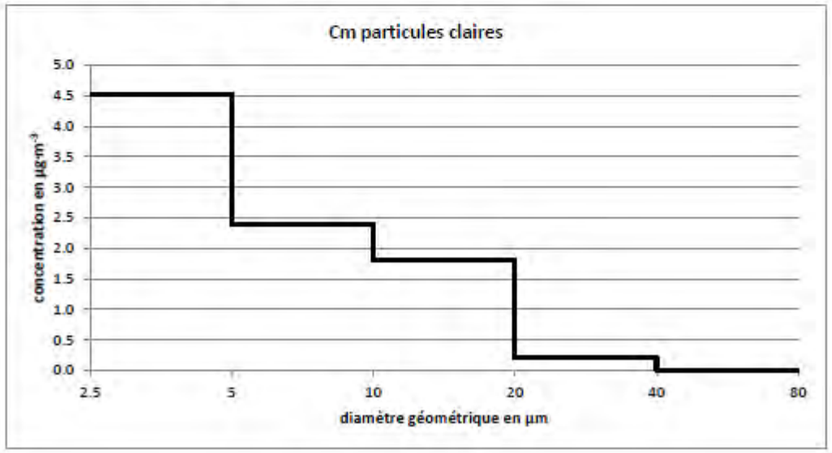
Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 3**

concentration massique des particules foncées

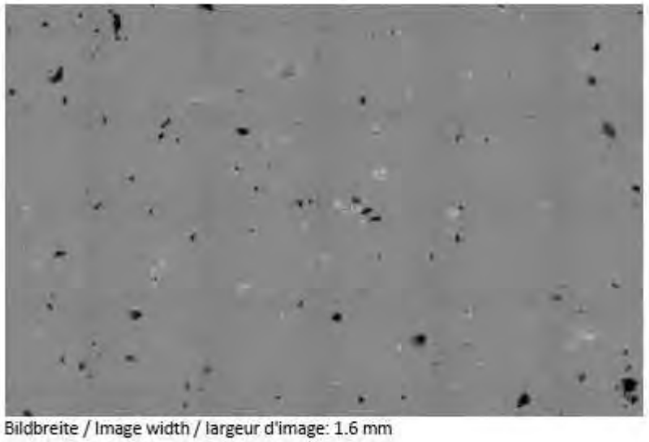


concentration massique des particules claires



Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 3**

Probenbild / *Sample image / Image d'échantillon*



Bildbreite / Image width / largeur d'image: 1.6 mm

Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Datenblatt: Sigma-2 Passivsammler

Data sheet: Sigma-2 Passive Sampler

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Probenahme / *Sampling / Echantillonnage*

Probecode: *Specimen code:* *Code d'échantillon:*	FCH 4	**Standort:** *Site:* *Lieu:*	P4
Probenahmeintervall *Sampling interval:* *Intervalle*	30.11.2017 14:25 - 18.12.2017 14:54	**Beobachtungen:** *Observations:* *Observations:*	

Resultate / *Results / Résultats*

Dunkle Partikel / dark particles / Particules foncées

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	2.8	385
5.0-10.0	2.2	161
10.0-20.0	2.1	78
20.0-40.0	0.7	16
40.0-80.0	0.0	0

Helle Partikel / bright particles / Particules claires

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	6.2	844
5.0-10.0	2.9	228
10.0-20.0	1.8	70
20.0-40.0	0.5	9
40.0-80.0	0.2	2

Cm = Massenkonzentration / Mass concentration / Concentration massique

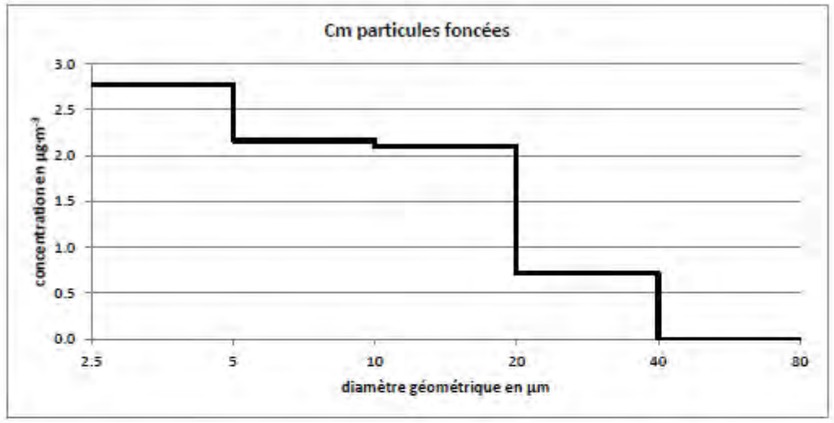
Dn = Depositionsrate / Deposition rate / Taux de déposition

PM10 (modelliert / *modelled / modelé*): 35.6 µg·m^{-3}

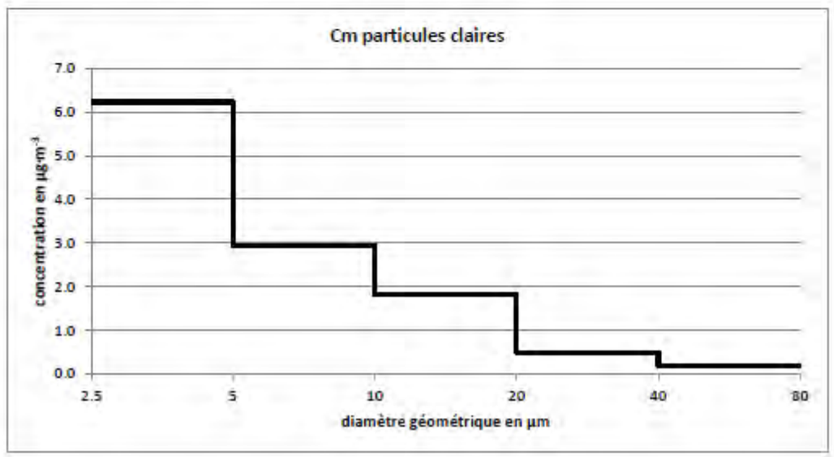
Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 4**

concentration massique des particules foncées

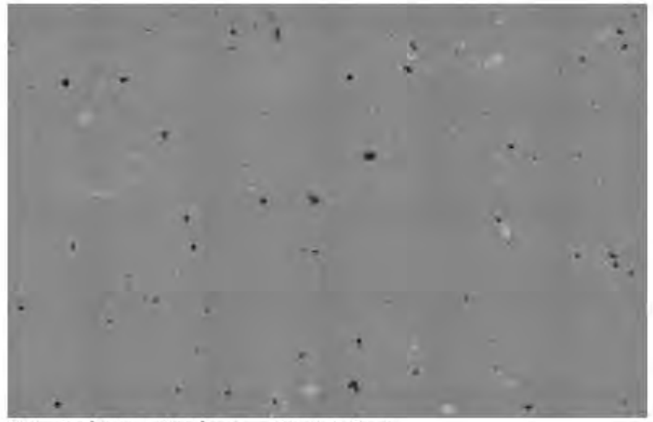


concentration massique des particules claires



Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 4**

Probenbild / *Sample image / Image d'échantillon*



Bildbreite / Image width / largeur d'image: 1.6 mm

Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Datenblatt: Sigma-2 Passivsammler

Data sheet: Sigma-2 Passive Sampler

Feuille de données: Echantillonneur passif Sigma-2

Probenahme / *Sampling / Echantillonnage*

Probecode: *Specimen code:* *Code d'échantillon:*	FCH 13	**Standort:** *Site:* *Lieu:*	P5
Probenahmeintervall *Sampling interval:* *Intervalle*	30.11.2017 14:40 - 18.12.2017 14:34	**Beobachtungen:** *Observations:* *Observations:*	

Resultate / *Results / Résultats*

Dunkle Partikel / dark particles / Particules foncées

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	1.4	187
5.0-10.0	1.2	84
10.0-20.0	2.0	69
20.0-40.0	1.2	22
40.0-80.0	0.1	2

Helle Partikel / bright particles / Particules claires

Grösse / Size / Taille [µm]	C_m [µg·m^{-3}]	D_n [n·cm^{-2}·d^{-1}]
2.5-5.0	6.6	896
5.0-10.0	3.5	270
10.0-20.0	4.0	143
20.0-40.0	1.4	27
40.0-80.0	0.3	3

Cm = Massenkonzentration / Mass concentration / Concentration massique

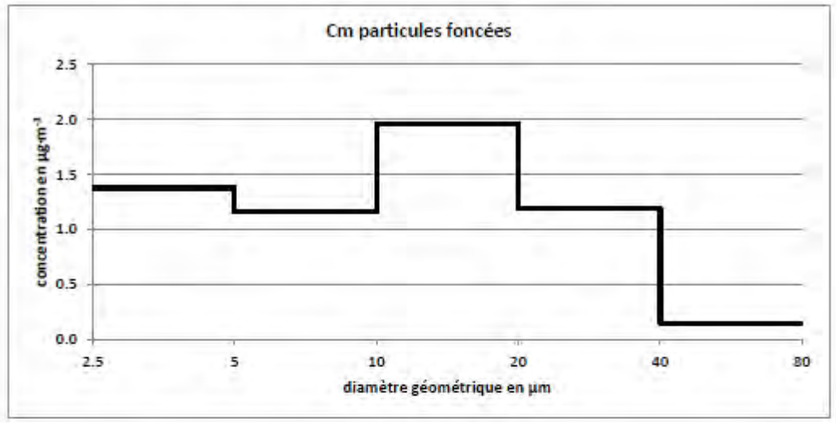
Dn = Depositionsrate / Deposition rate / Taux de déposition

PM10 (modelliert / *modelled / modelé*): 33.0 µg·m^{-3}

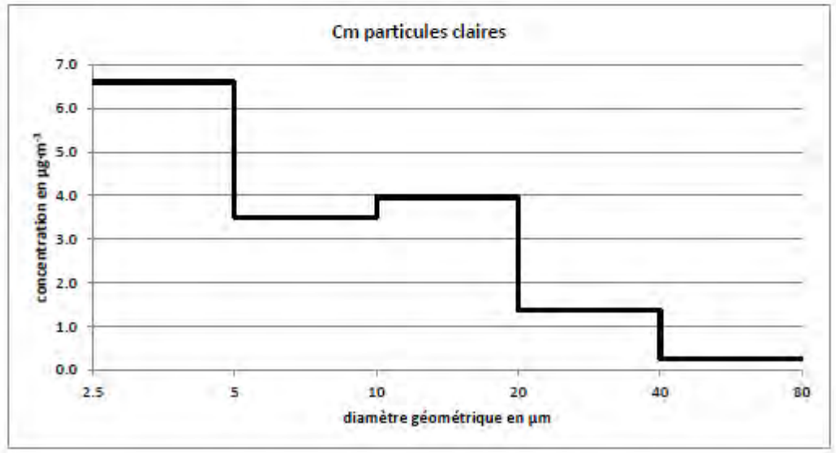
Bemerkungen / *Comments / Remarques*

Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 13**

concentration massique des particules foncées

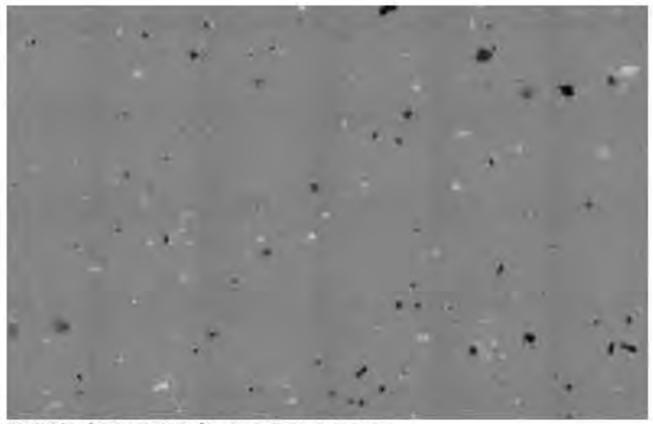


concentration massique des particules claires



Probecode / Specimen code / Code d'échantillon: **FCH 13**

Probenbild / *Sample image / Image d'échantillon*



Bildbreite / Image width / largeur d'image: 1.6 mm

Bemerkungen / *Comments / Remarques*

VI.4. Annexe 4 : Principes des mesures

VI.4.1. Mesure de Benzene

On rappelle que les hydrocarbures jouent un rôle dans le processus photochimique dans l'atmosphère et contribuent de façon importante, à la formation de l'ozone.

Le benzène est facilement détectable pour assurer une surveillance de ce polluant. Ensuite on considère le toluène comme étant une substance très active dans le processus de formation de l'ozone. Le toluène est quant à lui souvent utilisé comme solvant provenant de carburants non consumés tel que le m-xylène.

Description de l'échantillonneur passif

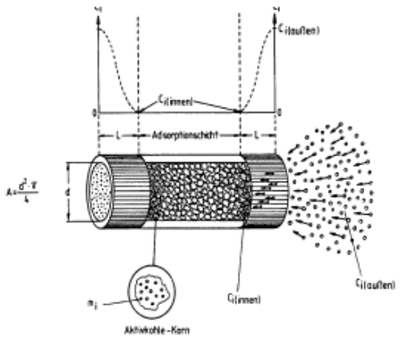


Figure 31 : Échantillonneur de diffusion pour le benzène

Source : PASSAM AG

La diffusion est assurée par une couche d'acétate de cellulose. Celle-ci parvient également à diminuer l'influence du vent.

La quantité absorbée de BTEX est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement. Après exposition, le charbon actif est extrait grâce à du sulfure de carbone et les BTEX sont alors déterminés par chromatographie gazeuse.

Règlementation dans l'air ambiant

La directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe fixe une valeur limite pour le benzène :

- Pour la protection de la santé humaine à 5 µg/m³ en moyenne annuelle.

La réglementation française fixe quant à elle un objectif de qualité de 2 µg/m³ en moyenne annuelle.

La valeur limite est un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

L'objectif de qualité est un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace sur la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Avantage de la mesure passive

L'échantillonneur passif pour le BTX se révèle être une méthode peu coûteuse permettant de déterminer aisément la concentration en benzène sur le long terme.

Spécifications

Débit de prélèvement à 20°C	Benzène	6.4 ml/min
	Toluène	5.7 ml/min
	m-xylène	5.4 ml/min
Zone de fonctionnement normal	0.5 - 50 µg/m³	
Durée d'échantillonnage	2 - 4 semaines	
Limite de détection	0,2 µg/m³	Pour une exposition mensuelle
Influences externes	Vitesse du vent	Influence < 10% pour un vent de vitesse inférieure à 4.5 m/sec avec la boite de protection
	Température	Pas d'influence entre 10 et 30°C
	Humidité	Pas d'influence entre 20 et 80 %
Stockage	Avant utilisation	24 mois
	Après utilisation	6 mois
Interférence	Méthode sélective	
Incertitude élargie	23 %	Au niveau de 1 - 5µg/m³

Réalisation de la mesure

Les échantillonneur de BTEX sont expédiés dans de petites fioles en verre. Pour effectuer la mesure, les échantillonneurs sont sortis des fioles et sont fixés dans la boite de protection au moyen de pinces métalliques

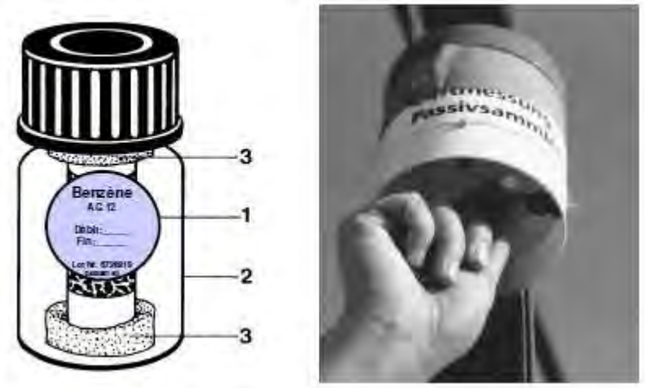


Figure 32 : Échantillonneur passif de Benzène

Source : PASSAM AG

Une fois la mesure effectuée, l'échantillonneur est remis dans la fiole que l'on referme.

Exploitation des résultats

Le calcul de la concentration dans l'air ambiant se fait de la manière suivante :

$$C_u = \frac{(m_d - m_b) * 10^6}{SR * t}$$

C_u : concentration ambiante [µg/m3]

m_d : quantité absorbée [µg]

m_b : blanc valeur [µg]

SR : vitesse de prélèvement [ml/min]

t : temps d'exposition

La vitesse de prélèvement est de 6.44 ml/min à 20°C.

VI.4.2. MESURE DE DIOXYDE D'AZOTE

Le dioxyde d'azote est considéré comme toxique dans les concentrations habituellement trouvées dans l'air ambiant. Le NO2 pénètre dans les fines ramifications de l'appareil respiratoire et peut entrainer une altération de la fonction respiratoire, une hyperréactivité bronchique chez les asthmatiques. Chez les enfants, il augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Description de l'échantillonneur passif

L'échantillonneur passif pour la mesure du NO2 est basé sur le principe de la diffusion passive des molécules de NO_2 sur un absorbant, le triéthanolamine. L'échantillonneur consiste en un tube de polypropylène de 9.8mm de diamètre et de 7.35 cm de long.

Les échantillonneurs sont placé dans une boite protectrice pour les protéger de la pluie et minimise ainsi l'influence du vent. Ils sont placés de manière verticale et le bouchon est ôté lors de la mesure. Il est ensuite remis à la fin de la mesure les NO_2 collectés sont alors déterminés par spectrométrie à l'aide de la méthode de Saltzmann.

Le temps d'exposition est usuellement de 1 à 2 semaines.

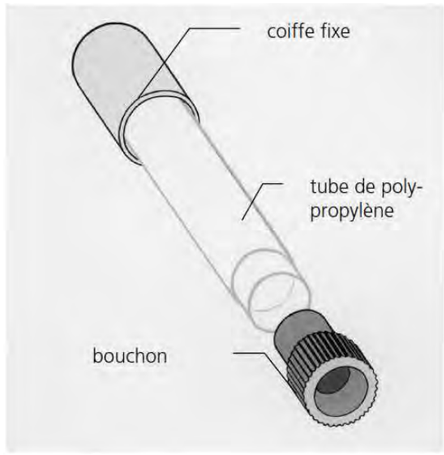


Figure 33 : Échantillonneur pour la mesure de dioxyde d'azote

Source : PASSAM AG

Règlementation dans l'air ambiant

La directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe fixe une valeur limite pour le dioxyde d'azote :

- Pour la protection de la santé humaine à 40 µg/m³ en moyenne annuelle.

La réglementation française fixe quant à elle un objectif de qualité de 40 µg/m³ en moyenne annuelle.

La valeur limite est un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

L'objectif de qualité est un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace sur la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Avantage de la mesure passive

L'échantillonneur passif pour NO2 convient pour surveiller les valeurs limites de longue durée, pour suivre les tendances sur plusieurs années, pour le contrôle des plans d'amélioration ainsi que pour comparer simultanément plusieurs régions géographiques. Pour les projets routiers, on peut déterminer de façon simple le changement de la qualité de l'air par le NO2.

Spécifications

Débit de prélèvement à 20°C	0.8536 ml/min	A 9°C
	0.7340 ml/min	Avec membrane modifiée par LANUV Allemagne
Zone de fonctionnement normal	1 - 200 µg/m³	
Durée d'échantillonnage	1 - 4 semaines	
Limite de détection	0,2 µg/m³	Pour une exposition mensuelle
Influences externes	Vitesse du vent	Influence < 10% pour un vent de vitesse inférieure à 4.5 m/sec avec la boite de protection
	Température	Pas d'influence entre 5 et 40°C
	Humidité	Pas d'influence entre 20 et 80 %
Stockage	Avant utilisation	24 mois
	Après utilisation	4 mois
Interférence	Pas d'interférences avec le monoxyde d'azote, le dioxyde de soufre et l'ozone. PAN interfère	
Incertitude élargie	19.5 %	Au niveau de 40 µg/m³

Réalisation de la mesure

On suspend les échantillonneurs passifs dans un récipient (boîte) qui les protège des intempéries. Ces boîtes doivent être placées à une hauteur de 2 à 2 mètres et demi, en suspension libre, aux endroits de mesure choisis.

On les suspendra de préférence à des poteaux électriques, des panneaux de circulation ou des piquets en bois que l'on aura érigés soi-même. Pour la fixation des boîtes on utilise des bandes adhésives, de la ficelle ou du fil de fer.

Figure 34 : Boite de protection pour les échantillonneurs passifs de NO_2

Source : PASSAM AG

Exploitation des résultats

Le calcul de la concentration dans l'air ambiant se fait de la manière suivante :

$$C_u = \frac{(m_d - m_b) * 10^6}{SR * t}$$

C_u : concentration ambiante [µg/m3]

m_d : quantité absorbée [µg]

m_b : blanc valeur [µg]

SR : vitesse de prélèvement [ml/min]

t : temps d'exposition

La vitesse de prélèvement est de 0.8536 ml/min à 9°C.

VI.4.3. MESURE DE PARTICULES FINES PM10

Les particules fines PM10 sont un mélange physico-chimique complexe, composées de :

- Particules primaires émises par des processus de combustion (véhicules diesel, chauffages bois), par des processus mécaniques (abrasion des pneus, freins, revêtements routiers...) ou par des processus de fabrication. Elles peuvent aussi être d'origine naturelle (matière biologique, géologique)
- Particules secondaires formées dans l'air à partir de polluants gazeux précurseurs (dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ammoniac, composés organiques volatils).

La granulométrie des polluants particulaire diffère suivant leur source. La granulométrie et la composition chimique dont des paramètres dont il faut tenir compte pour calculer la concentration massique.

Description de l'échantillonneur passif

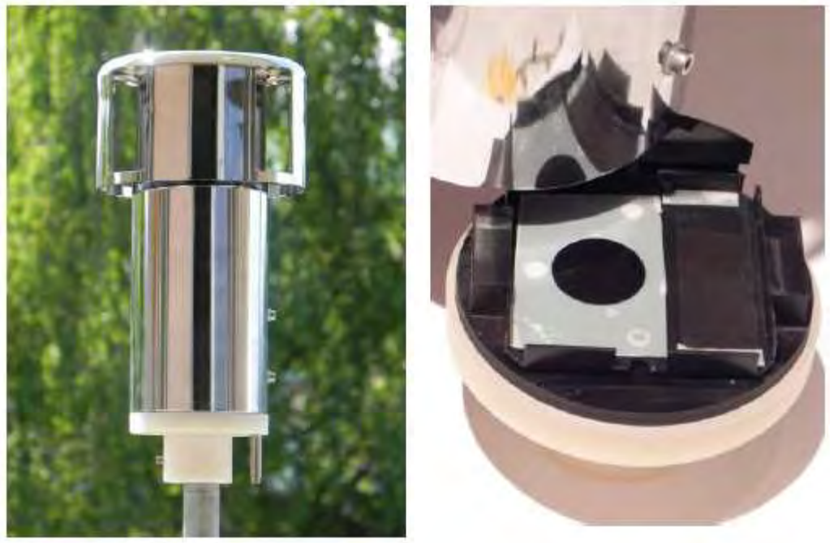


Figure 35 : Capteur Sigma-2 et substrat adhésif pour échantillonnage

Source : PASSAM AG

La géométrie du capteur Sigma-2 permet de collecter les particules de 2.5 à 100 µm par sédimentation. Les particules sont recueillies sur un substrat adhésif et analysées ultérieurement par microscopie électronique.

Cette analyse fournit la granulométrie de l'échantillon qui, combinée au nombre de particules recueillies, permet de calculer une valeur approximative de PM10.

Le capteur passif est constitué d'un tube de sédimentation de 105 mm couvert d'un chapeau de protection de 155 mm. Le tout repose sur un socle où est placé le substrat adhésif. Celui-ci est accessible après avoir fait pivoter le tube.

Quatre ouvertures de 37x77 mm, toutes situées à la même hauteur dans la partie supérieure du tube, laissent pénétrer l'air. Toutes les parties sont en aluminium anodisé.

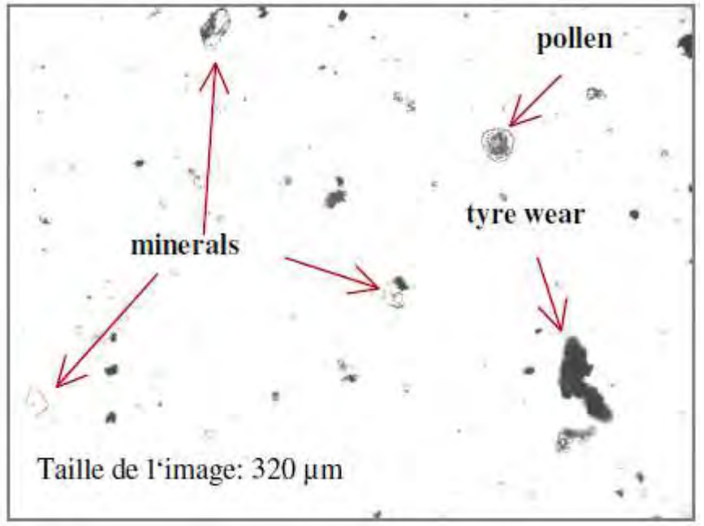


Figure 36 : Exemple de résultat d'un filtre ayant été exposé lors d'une campagne de mesure

Source : PASSAM AG

Règlementation dans l'air ambiant

Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 transpose la directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe et fixe les seuils réglementaires suivants : :

- Valeur limite pour la protection de la santé humaine à 40 µg/m^3 en moyenne annuelle.
- Objectif de qualité : 30 µg/m^3 en moyenne annuelle.

La valeur limite est un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

L'objectif de qualité est un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace sur la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Spécifications

Taux de déposition	En fonction de la granulométrie	
Plage de mesure	1 - 500 µg/m³	
Durée d'exposition	0-25 µg/m3	2 semaines
	25-50 µg/m3	1 semaine
Limite de détection	0,12 µg/m³	Pour une exposition de 7 jours
Influences externes	Vitesse du vent	Influence < 10% pour un vent de vitesse inférieure à 4.5 m/sec avec la boite de protection
	Température	Pas d'influence entre -30°C et 40°C
	Humidité	Pas d'influence avant d'atteindre le point de rosée
Stockage	Avant utilisation	12 mois
	Après utilisation	3 mois
Sensibilité transversale	Aucune	
Incertitude élargie	18 %	Pour une concentration de l'ordre de 15 µg/m³

Réalisation de la mesure

Le capteur passif Sigma-2 est conçu pour être placé à l'extérieur car il nécessite un minimum de circulation d'air. Il est donc recommandé de l'installer dans un lieu bien ventilé, en respectant une distance minimale de 30 cm vis-à-vis de petits obstacles. De gros obstacles, comme une façade d'habitation sont à éviter si ceux-ci empêchent une libre circulation de l'air.

Le capteur est placé verticalement à une hauteur comprise entre 2 et 4 m.

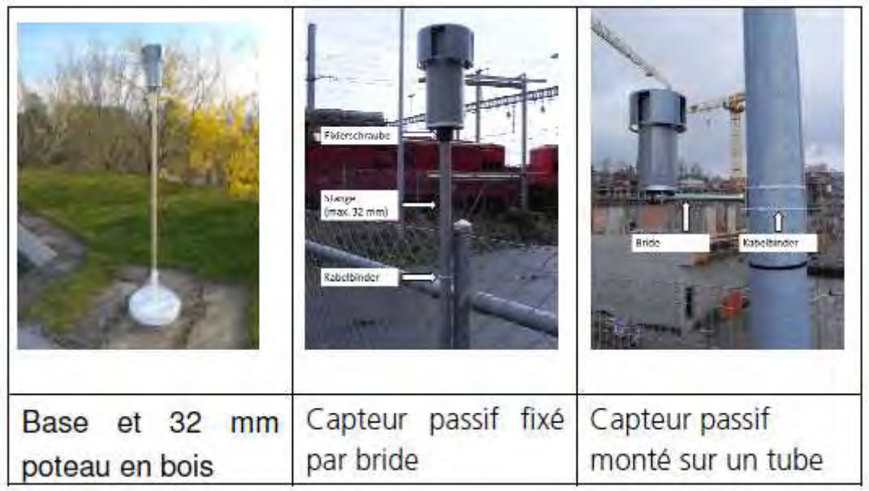


Figure 37 : Exemples des différentes fixations possibles du capteur Sigma-2

Source : PASSAM AG

Exploitation des résultats

Le calcul de la concentration dans l'air ambiant se fait de la manière suivante :

$$PM_{10} = k_{PM2.5}(PMC_{tr} * k_{tr} + PMC_{op} * k_{op})$$

PMC_{tr} : Granulométrie de la fraction transparente [µg/m3]

PMC_{op} :Granulométrie de la fraction opaque

$k_{2.5}$: facteur de correction pour les PM2.5

k_{tr} : facteur pour la conversion du diamètre géométrique en diamètre aérodynamique pour la fraction transparente

k_{op} : facteur pour la conversion du diamètre géométrique en diamètre aérodynamique pour la fraction opaque

La valeur PM10 modélisée est délivrée. Les résultats fournissent également la distribution des tailles des particules opaques et transparentes d'origine géogène ou biogène entre 2.5 et 80 µm.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

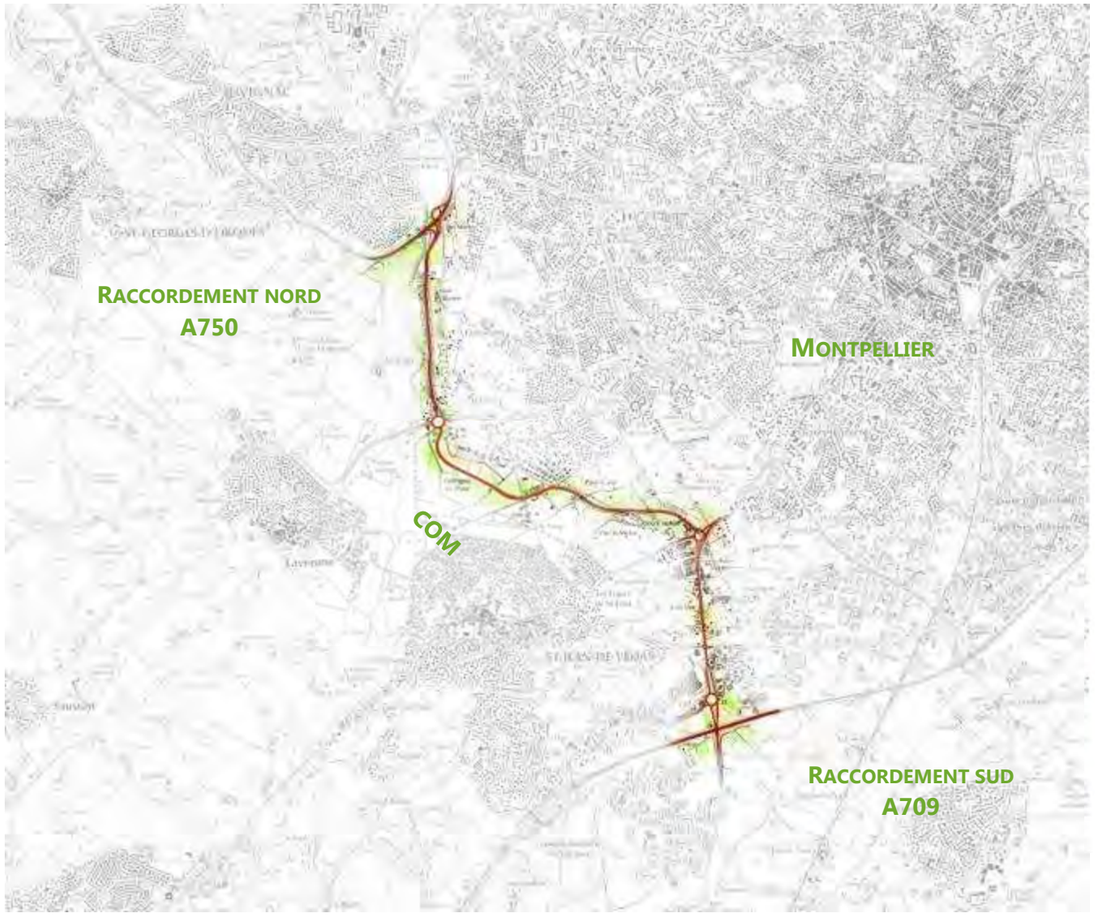
CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE E

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE :

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE, VALANT EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES ET RESEAUX NATURA 2000



Mars 2019

SOMMAIRE

1 PREAMBULE 5

1.1 CADRAGE REGLEMENTAIRE 5

1.1.1 Projet soumis à étude d'impact 5
1.1.2 Pourquoi une étude d'impact ? 5
1.1.3 Textes relatifs à l'étude d'impact 5
1.1.4 Contenu de l'étude d'impact 6

1.2 MAITRE D'OUVRAGE 6

2 RESUME NON TECHNIQUE 6

2.1 OBJECTIFS ET DESCRIPTION DU PROJET 6

2.2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 7

2.2.1 Milieu physique 7
2.2.2 Milieu naturel 7
2.2.3 Milieu humain 8
2.2.4 Patrimoine tourisme loisirs et paysage 9

2.3 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET RETENU 10

2.4 ANALYSE DES IMPACTS, PRESENTATION DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI ASSOCIEES 12

2.4.1 Effets du projet en phase travaux et mesures en faveur de l'environnement 12
2.4.2 Effets du projet en phase exploitation et mesures en faveur de l'environnement 16

2.5 COUTS DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI 18

2.6 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE ET MESURES ENVISAGEES 18

2.7 ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES 18

2.8 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 19

2.9 CONSEQUENCES DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 19

2.10 EFFETS PROPRES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS 19

2.10.1 Conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation 19
2.10.2 Analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers 20
2.10.3 Analyse des couts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité 20

2.11 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 20

3 DESCRIPTION DU PROJET 21

3.1 LE MAITRE D'OUVRAGE DU PROJET 21

3.2 LE PROJET DE CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER 21

3.2.1 La partie centrale 21
3.2.2 Les 2 raccordements avec le réseau autoroutier 21

3.3 DESCRIPTION DU PROJET 24

3.3.1 La partie centrale 24
3.3.2 Raccordement nord à l'A750 25
3.3.3 Raccordement sud à l'A709 27
3.3.4 Points d'échange 29

3.4 LES MODALITES DE REALISATION 32

3.4.1 Description sommaire des travaux à réaliser 32
3.4.2 Déroulement des travaux 32
3.4.3 Phasage fonctionnel 33
3.4.4 Installations de chantier 34
3.4.5 Gestion générale des matériaux pendant les travaux 34
3.4.6 Evaluation des résidus et émissions attendues 34

3.5 LE PROJET DANS SA PHASE OPERATIONNELLE 35

3.5.1 Technologies et substances utilisées 35
3.5.2 Emissions et pollutions générées 35

4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 35

4.1 PREAMBULE 35

4.2 PRESENTATION ET JUSTIFICATION DE LA ZONE D'ETUDE 38

4.3 MILIEU PHYSIQUE 38

4.3.1 Climat 38
4.3.2 Relief 39
4.3.3 Contexte géologique et géotechnique 40
4.3.4 Ressource en eau 43
4.3.5 Risques naturels 56
4.3.6 Synthèse des enjeux du milieu physique 62

4.4 MILIEU NATUREL 62

4.4.1 Protections réglementaires et zones d'inventaires 62
4.4.2 Résultats des inventaires réalisés sur le site 67
4.4.3 Synthèse des enjeux du milieu naturel 99

4.5 MILIEU HUMAIN 102

4.5.1 Population 102
4.5.2 Urbanisme règlementaire 104
4.5.3 Urbanisation existante 108
4.5.4 Agriculture 112
4.5.5 Conditions des déplacements 116
4.5.6 Principaux projets en cours dans la zone d'étude 130
4.5.7 Risques technologiques et industriels 134
4.5.8 Sites et sols pollués 134
4.5.9 Cadre de vie 135
4.5.10 Synthèse des enjeux du milieu humain 152

4.6 PATRIMOINE, TOURISME ET LOISIRS ET PAYSAGE 155

4.6.1 Patrimoine 155
4.6.2 Tourisme et loisirs 159
4.6.3 Paysage 160
4.6.4 Synthèse des enjeux liés au patrimoine, tourisme et loisirs et au paysage 169

4.7 EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT 170

4.7.1 En l'absence de mise en œuvre du projet 170
4.7.2 En cas de mise en œuvre du projet 170

5 DESCRIPTION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET RETENU 171

5.1 PRESENTATION DES VARIANTES RETENUES POUR LA COMPARAISON 171

5.2 DESCRIPTION DES VARIANTES 172

5.2.1 Variantes de la section courante 172
5.2.2 Variantes pour le raccordement nord à l'A750 175
5.2.3 Variantes pour le raccordement sud à l'A709 179

5.3 ANALYSE MULTICRITERE DES VARIANTES 181

5.3.1 Les thématiques et les critères 181
5.3.2 Section courante 184
5.3.3 Raccordement nord à l'autoroute A750 188
5.3.4 Raccordement sud à l'autoroute A709 205
5.3.5 Synthèse de l'analyse comparative multicritère 206

5.4 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET RETENU 209

6 EFFETS DU PROJET ET DES TRAVAUX ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT 210

6.1 GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER 211

6.1.1 Suivi environnemental du chantier 211
6.1.2 Gestion des déchets de chantier 211

6.2 MILIEU PHYSIQUE 212

6.2.1 Climat 212
6.2.2 Topographie et Géologie 213
6.2.3 Eaux souterraines 214
6.2.4 Eaux superficielles 218
6.2.5 Risques naturels 222

6.3 MILIEU NATUREL INCLUANT L'ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 229
6.3.1 Protections réglementaires et zones d'inventaires 229
6.3.2 Analyse des impacts bruts 229
6.3.3 Mesures 245
6.3.4 Analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 265
6.4 MILIEU HUMAIN 267
6.4.1 Population, urbanisme règlementaire, occupation du sol et urbanisation existante 267
6.4.2 Agriculture 269
6.4.3 Risques industriels ou technologiques, sites et sols pollués 269
6.4.4 Conditions de déplacements 270
6.5 CADRE DE VIE 277
6.5.1 Acoustique 277
6.5.2 Qualité de l'air 303
6.6 PATRIMOINE, PAYSAGE, TOURISME ET LOISIRS 306
6.6.1 Monuments historiques protégés 306
6.6.2 Patrimoine archéologique 306
6.6.3 Sites protégés 307
6.6.4 Tourisme et loisirs 308
6.6.5 Paysage 308
6.7 SYNTHESE DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT 323
6.7.1 Synthèse des mesures en phase travaux 323
6.7.2 Synthèse des mesures en phase exploitation 325
7 COUTS DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI 329
7.1 COUTS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES 329
7.1.1 Détail des coûts des mesures en faveur des eaux souterraines 329
7.1.2 Détail des coûts des mesures en faveur du milieu naturel 329
7.1.3 Détail des coûts des protections acoustiques 330
7.2 MODALITES DE SUIVI DE MESURES ENVIRONNEMENTALES 330
7.2.1 Modalités de suivi environnemental des travaux 330
7.2.2 Modalités de suivi en phase d'exploitation 331
8 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE ET MESURES ENVISAGEES 333
8.1 IDENTIFICATION DES POPULATIONS EXPOSEES 333
8.1.1 Phase chantier 333
8.1.2 Phase exploitation 333
8.2 EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA SANTE HUMAINE 333
8.2.1 Identification de la source de danger potentiel 333
8.2.2 Risques retenus 335
8.2.3 Anlayse des risques retenus 336
8.2.4 Evaluation de l'impact sanitaire : IPP 337
8.2.5 Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) 341
8.2.6 Mesures envisagées pour réduire l'impact sur la santé 341
8.3 EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTE HUMAINE 341
8.3.1 Identification de la source de danger potentiel 341
8.3.2 Risques retenus 342
8.3.3 Analyse des risques retenus 342
8.3.4 Evaluation de l'exposition des populations 342
8.4 EFFETS DES POLLUTIONS DE LA RESSOURCE EN EAU ET DES SOLS SUR LA SANTE HUMAINE 344
8.4.1 Identification de la source de danger potentiel 344
8.4.2 Risques retenus 344
9 ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES 345
9.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET DEFINITION DES TERMES 345
9.2 PROJETS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES 345
9.2.1 Méthodologie 345
9.2.2 Analyse du cumul des incidences du projet avec les autres projets existants ou approuvés 348
10 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 350
10.1 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT 350
10.1.1 En phase chantier 350
10.1.2 En phase exploitation 351
10.2 ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE CADRE DU PROJET 352

10.3 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 352
10.3.1 Vulnérabilité à la hausse des températures moyennes et extrêmes 353
10.3.2 Vulnérabilité à la variation des précipitations 353
10.3.3 Vulnérabilité à l'intensification des catastrophes naturelles 353
10.4 PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE 353
10.4.1 Prise en compte dans la conception 353
10.4.2 Prise en compte dans l'exploitation 354
11 CONSEQUENCES DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 355
12 EFFETS PROPRES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS 357
12.1 CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION 357
12.2 ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS 359
12.3 ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE 359
12.3.1 Introduction 359
12.3.2 Avantages par type de bénéficiaires 359
12.4 EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET 363
12.5 DESCRIPTION DES HYPOTHESES DE TRAFIC, DES CONDITIONS DE CIRCULATION ET DES METHODES DE CALCUL UTILISEES POUR LES EVALUER ET EN ETUDIER LES CONSEQUENCES 364
13 AUTEURS DES ETUDES ET METHODOLOGIES UTILISEES 367
13.1 AUTEURS DES ETUDES 367
13.2 METHODES UTILISEES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT 368
13.2.1 Méthodologie générale 368
13.2.2 Méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement 368
13.2.3 Mesures ERC 368
13.3 ETUDES SPECIFIQUES 369
13.3.1 Mesures de qualité de l'Air 369
13.3.2 Bruit 370
13.3.3 Milieu naturel 372
13.3.4 Etude hydraulique 384
13.3.5 Etude air et santé 394

1 PREAMBULE

1.1 CADRAGE REGLEMENTAIRE

1.1.1 Projet soumis à étude d'impact

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier est une route à 2x2 voies qui emprunte un couloir déjà existant formé par la RD132, la RD132-E2 et la RD612, sur le périmètre des communes de Saint-Jean-de-Védas, Montpellier et Juvignac.

Ce nouvel aménagement, d'une longueur de 6 km environ, sans tenir compte des bretelles de raccordement des deux échangeurs, propose des carrefours dénivelés favorisant la fluidité du trafic :

- en connexion avec l'A750 (au nord) et l'A709 (au sud) ;
- en croisement avec RD5, RD 613, et en interface avec le tram T2.

Les carrefours dénivelés sont des carrefours à plusieurs niveaux qui permettent une fluidité optimale du trafic et conservent toutes les possibilités d'échange entre les voies. Cette fluidité est notamment possible grâce à des aménagements de voiries souterraines ou en viaduc, au niveau du carrefour existant.

1.1.2 Pourquoi une étude d'impact ?

L'article L. 122-1 du code de l'Environnement précise que « *ces projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact* ».
« *Ces projets sont soumis à étude d'impact en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement* ».

Selon l'annexe 1 de l'article R. 122-2 du code de l'environnement, qui définit les catégories de projets devant faire l'objet, soit d'une évaluation environnementale systématique, soit d'un examen au cas par cas, les infrastructures de transport et plus particulièrement les infrastructures routières sont classées sous dans la catégorie d'aménagement, d'ouvrages et de travaux suivante :

6. Infrastructures routières

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique) On entend par « *route* » une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur, à l'exception des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles.	a) Construction d'autoroutes et de voies rapides. b) Construction d'une route à quatre voies ou plus, élargissement d'une route existante à deux voies ou moins pour en faire une route à quatre voies ou plus, lorsque la nouvelle route ou la section de route alignée et/ou élargie excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres. c) Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres.	a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'État, des départements, des communes et des établissements public de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente. b) Construction d'autres voies non mentionnées au a) mobilisant des techniques de stabilisation des sols et d'une longueur supérieure à 3 km. c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km.

La DREAL Occitanie, Maître d'Ouvrage de l'opération, a souhaité que le Contournement Ouest de Montpellier, bien que n'ayant pas une longueur dépassant les 10km soit soumis à évaluation environnementale au titre du code de l'environnement.

Le Contournement Ouest de Montpellier est donc soumis à évaluation environnementale au titre du code de l'environnement.

1.1.3 Textes relatifs à l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants et R. 122-1 et suivants du code de l'environnement relatifs à l'évaluation environnementale des projets ;
- Article R. 122-1 du code de l'environnement relatif à l'Autorité environnementale ;
- Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ;
- Décret 2012-332 du 7 mars 2012 relatif aux instances de suivi de la mise en oeuvre des mesures environnementales concernant les infrastructures linéaires soumises à étude d'impact ;
- Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ;
- Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes.

1.1.4 Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R. 122-5 du code de l'environnement. La présente étud ed'impact comprend les parties suivantes :

- un résumé non technique ;
- une description du projet, les informations concernant sa conception et ses dimensions ;
- un état actuel de l'environnement comprenant :
  - la description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (cf. article L. 122-1 du code de l'environnement),
  - une synthèse des aspects considérés comme pertinents (scénario de référence) et une description de leur évolution probable en cas de mise en oeuvre du projet et en absence de mise en oeuvre du projet.
- une présentation des solutions de substitution envisagées et une indication des principales raisons du choix effectué, au regard notamment de la comparaison des incidences sur l'environnement et la santé ;
- une analyse des effets du projet sur l'environnement, une description des mesures pour éviter, réduire et compenser ces effets, la description des moyens pour assurer le suivi de ces mesures et l'estimation des coûts associés ;
- une analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus ;
- les points spécifiques requis pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2 ;
- une présentation des méthodes utilisées ;
- une présentation des différents auteurs de l'étude.

1.2 MAITRE D'OUVRAGE

Le ministère de la transition écologique et solidaire est le maître d'ouvrage du projet représenté localement par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie. En qualité de commanditaire du projet, la DREAL en définit les objectifs et les moyens, et garantit sa réalisation dans le respect des délais.

La **DREAL** est un service déconcentré du ministère ministère de la transition écologique et solidaire. Cette structure régionale met en oeuvre la politique écologique dans les domaines de la prévention des risques, de l'eau, de l'énergie, des transports, de l'aménagement, du logement et de la préservation de la biodiversité.

2 RESUME NON TECHNIQUE

2.1 OBJECTIFS ET DESCRIPTION DU PROJET

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier vise des objectifs multiples :

- relier A750 et A709,
- assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier,
- contenir la circulation d'échanges péri-urbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire des quartiers traversés,
- valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain.

Le projet consiste en un aménagement sur place de 3 sections de routes départementales :

- la RD132 actuellement à 2x2 voies,
- la RD132E2, qui sera élargie à 2x2 voies avec rectifications en plan et profils en long,
- la RD612, qui sera élargie à 2x2 voies ainsi que les voies de desserte latérales.

La longueur totale du projet est de 6 km environ sans tenir compte des bretelles de raccordement des deux échangeurs au nord (avec l'A750) et au sud (avec l'A709).
De façon générale, sur la partie centrale, le Contournement Ouest de Montpellier est prévu en 2x2 voies avec des carrefours dénivelés, sans accès directs des riverains.

Du nord au sud, la portion est composée de :

- l'échangeur entre l'A750 et le COM ;
- l'échangeur avec la RD5 (Route de Lavérune) dont le giratoire sera réaménagé et dénivelé. Le COM passera sur un pont au-dessus du giratoire ;
- l'échangeur avec la RD613 dont le giratoire sera réaménagé. Le COM passera au-dessous ;
- le demi-échangeur avec la RD132 au niveau de la ligne de tramway. Le COM passera sous le tramway ;
- l'échange entre la RD116E1 et la RD612 sera aménagé en carrefour à feux et le COM passera au-dessous ;
- l'échangeur entre le COM et l'A709.

2.2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.2.1 Milieu physique

2.2.1.1 Climat

Le climat est de type méditerranéen avec des périodes de sécheresse marquées, suivies, à l'automne, d'épisodes pluvieux importants. Par ce caractère contrasté, ce climat accroît les problèmes de gestion de l'eau.

2.2.1.2 Relief

La zone se caractérise surtout par son absence de relief et par sa faible altitude générale. Celle-ci est globalement comprise entre 20 et 30 m dans les secteurs les plus bas et une soixantaine de mètres, au plus, pour les points hauts qui sont au demeurant rares dans le secteur concerné.

2.2.1.3 Contexte géologique et géotechnique

Le sous-sol est principalement composé de calcaire en particulier des calcaires fissuré. De nombreuses formations alluvionnaires sont également identifiées au niveau de la zone d'étude : alluvions récentes, alluvions anciennes, cailloutis d'origine rhodanienne, éboulis.

2.2.1.4 Ressource en eau

Les fissures dans les calcaires constituent de grands réservoirs d'eau. Ces eaux souterraines sont très vulnérables aux pollutions qui s'infiltrent rapidement depuis la surface.

Des captages d'alimentation en eau potable et leurs périmètres de protection sont présents dans la partie sud de la zone d'étude.

Deux cours d'eau sont présents au niveau de la zone d'étude, la Mosson (écoulement permanent de qualité médiocre) et le Rieu Coulon (écoulement temporaire).

2.2.1.5 Risques naturels

Une forte vulnérabilité est liée au risque d'inondation :

- de la Mosson entre l'échangeur nord et le carrefour de la RD5,
- du Rieu Coulon au droit de l'échangeur sud où le risque est lié certainement à une mauvaise évacuation des eaux du ruisseau et vers le carrefour de Rieu Coulon.

2.2.2 Milieu naturel

2.2.2.1 Protections règlementaires et zones d'inventaires

La zone d'étude intercepte la zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) n° 0000-3177 « Vallée de la Mosson de Grabels à Saint-Jean-de-Védas »dans laquelle les enjeux suivants ont été identifiés :

- la présence d'oiseaux (avifaune remarquable) avec le Rollier d'Europe ;
- la présence de plantes et d'habitat d'intérêt communautaire ;
- la présence de la loutre d'Europe ;
- la présence d'un invertébré d'intérêt communautaire, le Gomphe de Graslin.

2.2.2.2 Inventaires réalisés sur le site

Les inventaires réalisés ont identifié que l'environnement naturel du projet est représenté par des cultures agricoles, des espaces naturels forestiers ou en friche, des zones inondables aux abords de la Mosson et du Rieu Coulon. Seules les ripisylves de la Mosson et du Rieu Coulon (« Aulnaies-frênaies à Frêne oxyphylle ») présentent un enjeu local de conservation modéré.

Les principaux enjeux écologiques concernent les mammifères et notamment les chiroptères avec deux espèces de chauves-souris d'enjeu local de conservation très fort : Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini. Deux corridors ont été identifiés le long de la Mosson et du Rieu Coulon. Plusieurs gîtes sont également connus à proximité de la zone d'étude et une buse a été définie comme gîte avéré.

De plus :

- pour les insectes, présence avérée de la Cordulie splendide, de la Cordulie à corps fin (espèces protégées), de l'Ecaille chinée et de l'Echiquier ibérique. De même, présence d'habitats très favorables à la Magicienne dentelée et au Grand Capricorne, espèces également protégées sur le plan national ;
- pour les reptiles, présences avérées d'une espèce de lézard (Seps strié) et d'une espèce de couleuvre (Couleuvre à échelons) à enjeu modéré ;
- pour les oiseaux, présence avérée du Rollier d'Europe (enjeu fort), du Petit-duc scops, du Martin-pêcheur d'Europe et de la Huppe fasciée (enjeu modéré).

2.2.3 Milieu humain

2.2.3.1 Population

L'arrondissement de Montpellier représente environ 63% de la population du département de l'Hérault, contre 28% pour Béziers et 9% pour Lodève.
440 000 habitants de l'arrondissement de Montpellier résident dans la communauté de Montpellier Méditerranée Métropole, où se trouvent les communes de la zone d'étude.

Les autres communes de la zone d'étude sont bien moins peuplées et comptent toutes moins de 20 000 habitants.

Dans la zone d'étude, la population a en moyenne augmenté entre 2007 et 2012 de 1,4%. L'augmentation se retrouve surtout dans la commune de Montpellier qui a connu une assez forte croissance de sa population (1,5% par an en moyenne depuis 2007), due à un taux migratoire positif de 2,3% par an en moyenne qui a pu compenser le déficit naturel de -0,8% par an en moyenne. La plupart des communes du reste de l'aire d'étude rapprochée ont, quant à elles, vu une augmentation de leur population, grâce à d'importants excédents migratoires : 4,6% par an en moyenne à Juvignac.
Ainsi, la Communauté de Montpellier Méditerranée Métropole subit un fort excédent démographique (+1,6%, en ligne avec celui du département de l'Hérault).

2.2.3.2 Urbanisme règlementaire et occupation du sol

Les communes de Montpellier, Juvignac, Lavérune, Saint-Jean-de-Védas et Lattes sont couvertes par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération de Montpellier.
De plus, toutes ces communes sont également couvertes par un plan local d'urbanisme communal qui constitue le document régissant l'occupation des sols réglementaire.

Les deux-tiers nord de la zone d'étude sont marqués par un tissu vert mêlant cultures et habitat diffus tandis que le dernier tiers sud mêle davantage des fonctions économiques et des portions destinées au développement urbain.

2.2.3.3 Agriculture

L'agriculture est bien présente sur la zone d'étude, malgré une urbanisation croissante en périphérie de Montpellier. Les espaces agricoles sont en pleine mutation et les friches et les espaces urbanisés se développent aujourd'hui sur les anciens terrains cultivés.
Les deux filières agricoles principales de la zone d'étude sont la viticulture et les grandes cultures.

2.2.3.4 Conditions de déplacements

En situation actuelle, on relèvera :

- Un volume de temps perdus très important et représentant 86 % du volume de temps passés sans prise en compte de la congestion (conditions de circulation idéales),
- Une dégradation des temps de parcours différenciée suivant le type de véhicule et suivant le type de voie :
  - Les axes majeurs (autoroutes et voies express) sont moins affectés par la congestion que le réseau local,
  - Les Poids lourds, privilégiant le réseau structurant, sont de fait moins affectés par la congestion.

Les situations les plus critiques s'observent en heure de pointe du matin et en heure de pointe du soir.

2.2.3.5 Principaux projets en cours dans la zone d'étude

Les principaux projets en rapport avec la zone d'étude sont :

- l'aéroport international de Montpellier Méditerranée,
- le contournement ferroviaire de Nîmes Montpellier,
- la future Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan (LNMP) et les liaisons Bordeaux - Gênes,
- le contournement routier de Montpellier : A709, COM, DEM, LIEN, déviation RN113,
- le port de Sète, ouverture maritime de la Métropole sur la Méditerranée.
- le déplacement de l'autoroute A9 entre Vendargues et Saint-Jean-de-Védas : l'objectif est de séparer les trafics :
  - la nouvelle autoroute (A709) sera dédiée au trafic de transit,
  - l'autoroute A9 actuelle est destinée à être requalifiée en boulevard urbain et accueillera ainsi les flux locaux,
- la ligne 5 de Tramway.

2.2.3.6 Risques technologiques et industriels / sites et sols pollués

Deux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE sont identifiées dans la zone d'étude sur la commune de Saint-Jean-de-Védas.
De plus, le transport de matières dangereuses est pratiqué sur toutes les communes de la zone d'étude.

Enfin, la base de données BASIAS informe sur la présence d'anciens sites pollués dans la partie sud de la zone d'étude.

2.2.3.7 Cadre de vie

- **Acoustique**

Pour une étude acoustique relative à un projet d'infrastructure routière, il est nécessaire de définir l'ambiance sonore préexistante sur la zone d'étude.

Le tableau ci-dessous présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore :

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues en dB(A)	
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
Modérée	< 65.0	< 60.0
Modérée de nuit	≥ 65.0	< 60.0
Non modérée	< 65.0	≥ 60.0
	≥ 65.0	≥ 60.0

Des mesures du niveau de l'ambiance acoustique ont été réalisées sur la zone d'étude par un bureau d'étude spécialisé en juin 2017. Les résultats de ces mesures indiquent que :

- 3 points de mesures sont en ambiance sonore Non modérée de jour.
- 3 points de mesures sont en ambiance sonore Modérée de jour.
- 4 points de mesures sont en ambiance sonore Modérée de jour et de nuit.

Néanmoins le Maître d'Ouvrage a choisi de retenir une ambiance initiale modérée pour l'ensemble du projet, ce qui est plus favorable aux riverains.

- **Qualité de l'air**

Deux campagnes de mesures de la qualité de l'air ont été réalisées en mai 2017 (campagne printanière) puis du 30 novembre au 18 décembre 2017 (campagne automnale) et se sont intéressées aux principaux polluants d'origine automobile que sont le dioxyde d'azote (NO_2) et le benzène (BTEX) mais également les particules fines (PM10).

Durant les deux campagnes, les niveaux moyens en NO_2, en benzène et en particules fines affichent des valeurs moyennes qui respectent l'objectif de qualité et la valeur limite fixée pour la protection de la santé, à l'exception d'un point positionné au niveau de la RD132.

D'une manière générale la qualité de l'air s'est révélée moins bonne en automne qu'au printemps, en particulier en raison des conditions météorologiques et de l'usage généralisé du chauffage qui a pour conséquence une dégradation de la qualité de l'air.

2.2.4 Patrimoine tourisme loisirs et paysage

La zone d'étude est concernée par une entité de la zone de présomption de prescription archéologique « Occitanie ». Le périmètre de protection du Domaine du Château de la Mosson, sur la commune de Juvignac est intercepté. La zone d'étude comprend les deux sites inscrits « Domaine du Grand Puit » et « Restes du château de la Lauze ».

Le Parc du Terral, sur la commune de Saint-Jean-de-Védas représente l'unique site de tourisme et loisirs de la zone d'étude.
RD132 et RD612 sont très fréquentées pour les déplacements locaux mais ce sont également un axe de liaison connu des touristes qui souhaitent relier l'A9 et l'A70.

Au titre du paysage, l'enjeu est de préserver le corridor «vert » existant qui est traversé par le contournement. La conservation de l'occupation agricole (vignes et fourrages), la protection des espaces naturels (le cours d'eau de la Mosson et du Rieu Coulon), et la limitation de la conurbation des villes de Saint-Jean-de-Védas et Juvignac avec Montpellier seront des préoccupations majeures dans l'insertion du nouvel aménagement du contournement.

2.3 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET RETENU

Au niveau de la section courante trois variantes ont été étudiées : variante n°1 Rieu Coulon (en jaune sur le plan), variante n°2 route de Sète (en bleu sur le plan) et variante n°3 Bellevue (en rouge sur le plan) ; la variante n° 2 route de Sète est ressortie comme préférentielle.

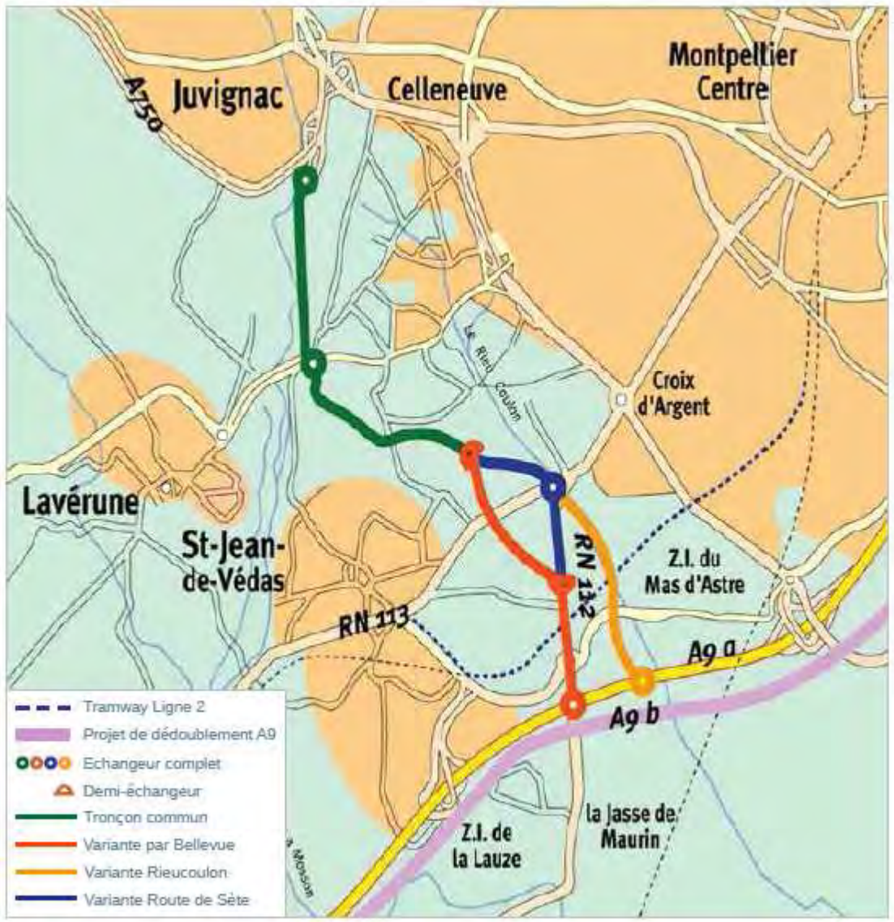


Figure 1. Les trois variantes de tracé (source DREAL) – concertation de 2004

La variante n°2 Route de Sète – COM au sol, qui a rencontré le plus d'adhésion en 2006 auprès du public et des administrations ressort comme favorable. Du point de vue de l'environnement elle crée moins d'impact sur les riverains en limitant les nuisances sonores et en présentant des impacts visuels moins importants que les variantes 1 et 3.

Thème	Critère	Variante n°1 – variante Rieu Coulon	Variante n°2 – Route de Sète COM au sol	Variante n°3 – variante Bellevue	Variante préférentielle sur la thématique
Caractéristiques techniques	Tracé géométrique				
	Ouvrages d'art				n°1 et n°2
	Système d'échanges				
Analyse fonctionnelle	Circulation sur la RD612				n°1
Environnement	Milieu naturel				
	Paysage				
	Nuisances sonores				n°2
	Développement urbain et activités, réseau vert et continuités viaires				
Géotechnique	Géologie du site				
	Bilan des terrassements				n°2 et n°3
	Chaussées				
Hydraulique	Rétablissements hydrauliques				n°2 et n°3
	Rejets et assainissement				
Travaux	Sujétions de réalisation				n°1
Economie des variantes	Coût				n°1
Préférence lors de la concertation					n°2

Au niveau du raccordement à l'A709 trois options ont été étudiées mais il s'agit de variantes fonctionnelles pour lesquelles le critère environnement n'est pas pertinent pour la comparaison. En effet, l'option 2 consiste à compléter l'option 1 par des travaux supplémentaires (et donc un coût supplémentaire), comme l'option 3 vis-à-vis de l'option 2.

Au niveau du nœud A750/COM trois grandes familles de variantes d'aménagement ont été étudiées.

- Variante n°1 : aménagement de l'échangeur existant : échangeur boutonnière,
- Variantes n°2a et n°2b : déplacement de l'échangeur existant : échangeur trompette,
- Variante n°3 : dédoublement de l'échangeur existant : deux demi-échangeurs.

Variante n°1

Variante n°2a

Variante n°2b

Variante n°3

Les résultats sont résumés dans le tableau ci-après :

Thème	Critère	Variante n°1	Variante n°2a	Variante n°2b	Variante n°3	Variante préférentielle sur la thématique
Analyse fonctionnelle	Trafic					n°2a et 2b
Caractéristiques techniques	Tracé géométrique					n°3
	Ouvrages d'art					
	Rétablissements					
Foncier	Surface d'emprises					n°2a et 2b
	Revalorisation des délaissés					
Environnement	Milieu naturel					n°2a et 2b
	Agriculture					
	Habitat					
	Paysage et patrimoine					
	Nuisances sonores					
Géotechnique	Géologie des sites					
	Bilan des terrassements					
	Chaussée					
Hydraulique	Rétablissements hydrauliques					n°2a
	Rejets et assainissement					
Travaux	Sujétions de réalisation					
Economie des variantes	Coût					n°2a et n°3
Préférence lors de la concertation						n°2a et 2b et n°3

Globalement, ce sont les variantes de type trompette (2a et 2b) qui ressortent favorablement de cette analyse, la variante 2b étant plus onéreuse. C'est d'ailleurs la famille de variante 2 qui a été retenue dans l'arrêté préfectoral du 18/08/2017.

2.4 ANALYSE DES IMPACTS, PRESENTATION DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI ASSOCIEES

Les effets du projet ont été appréciés au regard des éléments le constituant, en distinguant sa configuration finale de la phase de réalisation des travaux. Les impacts ont été calculés à partir de l'emprise totale du projet, à laquelle il a été ajouté une bande de 10m pour inclure la surface nécessaire à la réalisation des travaux.

2.4.1 Effets du projet en phase travaux et mesures en faveur de l'environnement

Les principaux effets du projet en phase travaux et les mesures prises sont présentés dans le tableau suivant. Les mesures environnementales sont présentées par thématique en spécifiant le type de mesure (E : Evitement ; R : Réduction ; C : Compensation ; A : Accompagnement).

Thématique concernée	Effets	Mesures
Milieu physique		
Climat	• Sans objet	• Sans objet
Topographie Géologie	• Travaux de terrassement nécessitant la création de remblais et déblais • Risque de pollution accidentelle du sol et sous-sol • Terrassement nécessitant le transport de matériaux	• Dispositifs géotechniques pour assurer la stabilité des talus (E) • Limitation des pollutions du sol en phase travaux (R) • Recyclage des matériaux de chaussée (R) • Optimisation de la gestion des matériaux (R)
Eaux souterraines	• Réalisation de travaux au sein de périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable • Risques de pollution des eaux souterraines (pollution accidentelle) • Risques d'interception de la nappe par les fondations des ouvrages	• Interdiction de stockage de produits polluants, d'aires de chantier, d'entretien de matériel ou de véhicules, de dépôts, de rejets directs ou indirects dans la traversée des périmètres de protection de captage AEP (R) • Respect des prescriptions des arrêtés/avis de l'hydrogéologue telles que par exemple l'interdiction de : dépôts de matières dangereuses ou toxiques, installations d'ordures et autres résidus urbains ; dépôts de déchets inertes ou de déblais, de gravats et de démolition, réservoirs d'hydrocarbures (…) (R) • Protection des cours d'eau et de leurs abords pendant les travaux afin d'éviter une pollution de la nappe via les formations alluviales(R) ; • Protection contre les pollutions lors des fondations profondes d'ouvrage (R).
Eaux superficielles	• Perturbation de la continuité hydraulique liée aux travaux de création d'ouvrages hydrauliques sur le ruisseau de la Fosse, le Rieu Coulon et la Mosson (viaduc) ou à l'allongement des ouvrages hydrauliques existants • Risque de pollution des eaux superficielles (pollution par les MES, chaux, accidentelle et rejet d'eaux usées)	• Interdiction de positionner des installations de chantier dans les cours d'eau et leurs abords immédiats (E) • Adaptation du phasage des travaux pour travailler en période d'étiage et mise en place d'un pompage des écoulements si nécessaire (R) • Limitation des pollutions (R) • Mise en place d'un système d'assainissement provisoire (R)
Risques naturels	• Installations de chantier, zones de dépôt susceptibles de créer un obstacle à l'écoulement des eaux lors des crues du ruisseau de la Fosse, du Rieu Coulon et de la Mosson	• Choix judicieux des installations de chantier (E) • En cas d'installation de chantier au sein de la zone inondable système de surveillance des conditions météo en période de crue et mise en place de principes de protection en cas d'annonce de crue (R)

Thématique concernée	Effets	Mesures
Milieu naturel		
Habitat naturel /Faune /Flore/Corridors écologiques / sites du réseau Natura 2000	• Habitat naturel : effet d'emprise sur l'habitat du Bois riverain dominé par les Frênes • Flore : risque de dégradation et disparation de deux espèces végétales (Mélilot élégant et Aristoloche à nervures peu nombreuses) • Invertébrés : risque de destruction d'individus et destruction d'habitat favorable de la Cordulie splendide, Cordulie à corps fin, Ecaille chinée, Echiquier ibérique et potentiellement de la Magicienne dentelée et du Grand Capricorne • Amphibiens : risque de destruction d'individus (Triton palmé..) et altération de ses habitats de reproduction • altération de ses habitats de reproduction • reptiles : risque de destruction d'individus (Seps strié et Couleuvre à échelons) • Avifaune (oiseaux) : risque de disparition de deux aires de reproduction de Milan noir, ainsi qu'un fort risque de destruction d'arbres à cavités qui sont autant de sites de nidification pour le Rollier d'Europe, la Huppe fasciée, le Petit-duc scops. Disparition d'arbres supports de nids pour le Loriot d'Europe. Artificialisation de la vallée de la Mosson favorable au Martin pêcheur • Chiroptères (chauves-souris) : risque de destruction de gîtes favorables voire d'individus lors des travaux au niveau des ponts et en raison des travaux au niveau de la ripisylve de la Mosson du Rieu Coulon et du ruisseau de la Fosse	• Respect des emprises du projet et évitement des stations d'Aristoloche à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*) (E1) • Limitation du risque de pollution (R1) • Adaptation du calendrier des travaux aux espèces (R2) • Abattage de moindre impact (R5) • Rendre les ouvrages moins attractifs pour certaines espèces (R6) • Mise en place d'un chantier vert (R9)
Milieu humain et cadre de vie		
Démographie	• Nuisances (bruit, émissions de poussières) pour les habitations les plus proches	• Limitation du bruit des travaux (R) • Limitation des poussières issues des travaux (R)
Urbanisme règlementaire et urbanisation existante	• Risque de débordement des travaux sur des espaces boisés proches et non impactés par le projet	• Délimitation stricte des emprises (R)
Agriculture	• Occupation partielle ou totale de parcelles agricoles pour des dépôts de matériaux provisoires • Interruption ou modification de dessertes agricoles • Coupures d'éventuels réseaux de drainage et d'irrigation • Projections de poussières	• Délimitation stricte des emprises (R) • Limitation des poussières issues des travaux (R) • Dispositions spécifiques pour la protection des sols agricoles (R)
Axes de communication et déplacements	• Perturbations des axes de communication pendant les travaux • Augmentation des circulations de poids–lourds et dégradation des	• Maintien des circulations et des dessertes locales en phase travaux (R)

Thématique concernée	Effets	Mesures
	voiries • Perturbations des circulations modes actifs	
Sites et sol pollués	• Risque de découverte de produits polluant au niveau du site IVECO recensé dans les sites potentiellement pollués. S'agissant d'un établissement dont l'activité est liée aux véhicules, le risque de pollution le plus probable est lié à la présence de produits à recycler ou de batteries.	• L'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires sur ce site pour s'assurer avant tout travaux de l'absence de pollutions et en cas de découverte de pollution ou de produit polluant, elle suivra la méthodologie en vigueur pour le traitement adéquat des déchets ou des produits (R)
Qualité de l'air et santé	• Emissions de poussières pouvant être gênantes pour les riverains	• Arrosage des pistes en périodes de vent fort (R) • Utilisation d'engins et matériels de chantier conformes aux normes (R)
Ambiance sonore	• Nuisances sonores pour les habitations les plus proches des travaux	• Limitation du bruit des travaux en imposant aux entreprises des horaires et des engins de chantiers respectant les normes acoustiques en vigueur (R)
Paysage, patrimoine, tourisme et loisirs		
Paysage	• Modification ou altération de l'aspect des abords des chantiers	• Nettoyage régulier du chantier et remise en état en fin de travaux (R)
Patrimoine archéologique	• Traversées de zones de présomption archéologiques au niveau de la vallée de la Mosson • Découverte de vestiges	• Saisine du préfet préalablement au démarrage des travaux, et le cas échéant mise en œuvre d'opérations d'archéologie préventive (R)
Patrimoine culturel	• Risque d'altération des abords des sites inscrits « Domaine du Grand Puit » et « Restes du château de la Lauze »et des parcelles comprises dans le périmètre de protection du monument historique classé du Domaine du Château de Bonnier de La Mosson	• Obtention de l'avis de l'Architecte des bâtiments de France pour les travaux au sein du monument historique classé du Domaine du Château de Bonnier de La Mosson, des sites inscrits « Domaine du Grand Puit » et « Restes du château de la Lauze » (R)
Tourisme et loisirs	• Perturbations des itinéraires piétons et cycles	• Maintien autant que possible des circulations et des dessertes locales en phase travaux (R) • Arrosage des pistes en périodes de vent fort (R)

Tableau 1. Synthèse des mesures environnementales en phase travaux

2.4.2 *Effets du projet en phase exploitation et mesures en faveur de l'environnement*

Les principaux effets du projet en phase exploitation sont présentés dans le tableau suivant. Les mesures environnementales sont présentées par thématique en spécifiant le type de mesure (E : Evitement ; R : Réduction ; C : Compensation ; A : Accompagnement).

Thématique concernée	Effets	Mesures
Milieu physique		
Climat	• Sans objet	• Sans objet
Topographie Géologie	• Modifications du relief par la création de nouveaux talus de remblais et par la création de grands déblais (trémie)	• Réutilisation des matériaux issus des déblais du chantier (E) • Murs de soutènement pour assurer la stabilité des nouveaux talus et ouvrages (E)
Eaux souterraines et superficielles	• Risque de pollution des eaux souterraines et superficielles (pollution chronique, accidentelle ou saisonnière) • Création de nouveaux ouvrages de franchissement des cours d'eau de la Mosson, du ruisseau de la Fosse et du Rieu Coulon	• Rétablissement de tous les écoulements naturels (R) • Mise en place d'un système d'assainissement définitif permettant la protection des eaux souterraines et superficielles (traitement avant rejet dans le milieu naturel) (R) • Mise en place de mesures pour éviter l'augmentation des risques d'inondation (bassins de traitement, ouvrages de décharges et compensation des volumes de remblais en zone inondable) (R) • Mise en place de dispositifs de retenue dans la traversée des périmètres de protection rapprochée des captages et au niveau des franchissements des cours d'eau (R) • Respect des arrêtés préfectoraux de DUP des captages AEP
Risques naturels	• Imperméabilisation supplémentaire et création d'obstacle dans un secteur soumis aux risques d'inondation de la Mosson, et du Rieu Coulon	• Mise en place de mesures pour éviter l'augmentation des risques d'inondation (bassins d'écrêtement des eaux) (R) • Respect des règles de construction des ouvrages d'art comprenant les risques naturels (risque sismiques, mouvements de terrain, aléa climatiques) (R)
Milieu naturel		
Habitat naturel /Faune /Flore/Corridors écologiques / sites du réseau Natura 2000	• Augmentation du risque de collision avec les oiseaux et les chauves-souris, notamment au niveau de la traversée de la Mosson et du Rieu Coulon • Augmentation du risque de collision avec les mammifères • Pollution lumineuse accrue qui va altérer les milieux environnant exploités par les chiroptères	• Limitation et adaptation de l'éclairage (R3) • Adaptation des bassins de rétention à la faune sauvage pour éviter leur piégeage (R4) • Aménagement des passages à faune pour traverser la voie en sécurité (R7) • Mise en place d'écrans au droit des zones de passage des chiroptères afin de les obliger à élever leur vol (R8)

Thématique concernée	Effets	Mesures
Milieu humain et cadre de vie		
Démographie	• Sans objet	• Sans objet
Urbanisme réglementaire et urbanisation existante	• Effet d'emprise sur 6 maisons et 1 bâtiment à vocation d'activités • Suppression d'une aire d'accueil des gens du voyage	• Acquisition des terrains et du bâti qui se trouvent sous les emprises du projet (R + C) • Déplacement prévu de l'aire d'accueil des gens du voyage (hors cadre du projet)
Agriculture	• Effet d'emprise sur des terres agricoles de l'ordre de 24 hectares	• Acquisition des terrains agricoles (R) • Rétablissement de dessertes agricoles et des réseaux (R)
Axes de communication et déplacements	• Coupure des axes de déplacements existants y compris pour les cycles • Interception des axes de transports en commun : bus et tramway • Amélioration des conditions de circulation	• Rétablissement de toutes les voiries et de tous les accès (R) • Mise en place de sections de pistes cyclables nouvelles et rétablissement des pistes recoupés (R) • Dénivellation des points de conflit permettant d'améliorer les croisements entre voirie routière et axe du tramway dans ce secteur (R) • Coordination entre les différents maîtres d'ouvrage pour permettre la mise en place d'un nouveau pôle d'échange multimodal au droit du carrefour de Gennevaux en lien avec le réseau de transport en commun (tramway proche et/ ou en projet) (R)
Qualité de l'air et santé	• En cours	• En cours
Ambiance sonore	• Dépassements des seuils réglementaires pour 78 habitations individuelles • 4 habitations individuelles situées au-delà de la zone projet mais intégrées dans la zone d'étude • 6 bâtiments d'hôtellerie	• Mise en place de protections acoustiques sous la forme : - d'écran d'une hauteur comprise entre 2 et 4 m - de merlons (buttes de terre) acoustiques - traitement pas isolation de façade de bâtiments - traitement acoustique des parois verticales de la trémie par un matériau absorbant
Paysage, patrimoine, tourisme et loisirs		
Paysage	• Créations de nouveaux aménagements en déblais ou en remblais modifiant le paysage existant • Artificialisation de la vallée de la Mosson • Création de bassins de traitements des eaux à proximité de l'habitat existant • Suppression d'une partie de la végétation existante	• Plantations de haies (R) • Reconstitution de la ripisylve et des boisements humides de la vallée de la Mosson (R) • Renforcement des masses boisées (R) • Plantations autour des bassins (R) • Recomposition des franges urbaines (R)
Patrimoine archéologique	• Les effets sont uniquement liés à la phase de travaux, aucun impact en phase exploitation	• Sans objet
Patrimoine culturel	• Artificialisation des abords des sites inscrits « Domaine du Grand Puit » et « Restes du château de la Lauze »et des parcelles comprises dans le périmètre de protection du monument historique classé du Domaine du Château de Bonnier de La Mosson	• Renforcement de la végétation au sein des parcelles comprises dans le périmètre de protection du Domaine du Château de Bonnier (R) • Conservation de l'ambiance agricole et ouverte de la nouvelle voie au sein du site inscrit « Domaine du Grand Puit » (R) • traitement des talus de remblais du nouveau carrefour giratoire crée en partie au sein du site inscrit « Restes du château de la Lauze » par un pré verdissement de l'entrée de la ZAC(R)
Tourisme et loisirs	• l'amélioration des conditions de circulations routières constitue une incidence positive pour l'attrait touristique de la région	• Reconstitution d'un itinéraire permettant aux cycles de circuler le long d'une partie des nouvelles voiries (R)

Tableau 2. Synthèse des mesures environnementales en phase exploitation

2.5 COUTS DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI

Le coût des mesures environnementales est évalué à environ 21,2 M€ euros HT, dans les conditions économiques de septembre 2018.

Les principaux postes des mesures environnementales concernent : les mesures en faveur du milieu naturel, les mesures en faveur des eaux superficielles, les mesures en faveur des eaux souterraines, les aménagements paysagers, les protections acoustiques.

Pendant toute la durée des travaux, un management environnemental sera mis en place avec pour objectif le respect de la réglementation environnementale et la prévention des pollutions.

Le management environnemental se traduira par la réalisation :

- d'un SOPAE (Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance de l'Environnement) par l'entrepreneur au stade de l'offre de manière à préciser les dispositions d'organisation et de contrôle proposées pour atteindre les objectifs de protection de l'environnement fixés par le maître d'ouvrage dans la Notice de Respect de l'Environnement intégrée au marché,
- d'un PAE (Plan d'Assurance de l'Environnement) par l'entrepreneur au cours de la période de préparation du chantier, expliquant les dispositions d'organisation et de contrôle mises en œuvre pour répondre aux exigences réglementaires et à celle du maître d'ouvrage ou son représentant en matière de respect de l'environnement.

Des suivis en phase d'exploitation porteront sur :

- un suivi des plantations sur 3 années ;
- un suivi de la qualité des eaux en sortie d'un bassin sur 5 années ;
- un suivi des groupes biologiques pendant 5 ans ;
- un suivi de l'efficacité des protections acoustiques 1 an et 5 ans après la mise en service.

2.6 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE ET MESURES ENVISAGEES

Les principaux effets du projet sur la santé sont liés aux pollutions atmosphériques, aux nuisances sonores et aux pollutions des eaux et des sols.

L'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) montre que le projet n'entraîne aucun dépassement potentiel de seuil sanitaire ou de valeurs guides journalières quelque soit l'exposition considére (aigue, chronique et risques cumulés).

La mise en service du COM aura un effet positif sur l'exposition au bruit des populations : en effet, en réalisant le projet et en mettant en place des protections acoustiques règlementaires pour un projet en tracé neuf, l'exposition globale au bruit routier diminue. L'amélioration est particulièrement importante pour le bruit nocturne, avec une réduction de 70% du nombre de personnes exposées à plus de 30 dB(A).

Concernant la pollution des eaux et des sols, les mesures mises en place (ex : bassin de traitement) permettront de réduire les impacts et les risques sur la santé des populations.

2.7 ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

Les projets connus dont les effets cumulés doivent être analysés sont ceux qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence et d'une enquête publique ou d'une évaluation environnementale et d'un avis de l'autorité environnementale.

La sélection des projets pour l'analyse des effets cumulés est donc issue d'une appréciation intégrant à la fois la proximité relative avec la zone d'étude et une estimation a priori des effets potentiels du fait notamment de l'emprise des projets ou de leur situation vis-à-vis des zones à enjeux.

Les projets connus qui ont été pris en compte pour l'analyse sont au nombre de 3 :

- Reconversion de l'ancienne école d'application de l'infanterie (avis de l'AE du 21/09/2016).
- Aménagement de la ZAC La Lauze est (avis de l'AE du 03/03/2017).
- Projet de tramway ligne 5 (avis de l'AE du 13/02/2013).

En termes de cumul des incidences, les trafics associés au projet de Contournement Ouest de Montpellier pourraient se cumuler au projet de reconversion de l'ancienne école d'application de l'infanterie ZAC au niveau de la route de Laverune (RD5) qui dessert le futur quartier d'habitation et qui se connecte au futur contournement.

Vis-à-vis de la ZAC La Lauze Est, la consommation de 24 ha de terres agricoles qui incombe au projet du COM, vient se cumuler à la consommation de 32 ha de terres agricoles pour le projet de ZAC. Les deux projets se cumulent également du point de vue des incidences sur la ressource en eaux souterraines puisqu'ils sont implantés en partie dans le périmètre de protection des captages de la Lauzette. En ce qui concerne les incidences sur les paysages les deux projets présentent un cumul en remplaçant des terres agricoles et en partie naturelle par des aménagements à vocation d'activité ou de transport.

Le cumul des impacts entre le projet lié au tramway ligne 5 et le projet de Contournement Ouest de Montpellier est principalement attendu au niveau des conditions de circulations.

2.8 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

En phase chantier, les travaux préparatoires (principalement le changement d'occupation des sols et dans une moindre mesure le déboisement) contribuent pour 41% aux émissions de GES calculées. Les terrassements (déblais) représentent un tiers des émissions de GES du chantier. Les ouvrages d'art contribuent à hauteur de 10 % du bilan comme pour les chaussées, et l'assainissement contribue pour 5% dans le bilan. La part des autres postes (équipements, signalisation, paysage, organisation du chantier) est très faible et représentent pour chacun 1 à 2 % du bilan.

En phase exploitation, pour chaque horizon futur, la mise en service du projet engendre une augmentation des émissions, essentiellement à cause de l'augmentation du trafic.
Le projet a donc un effet négatif sur les émissions de gaz à effet de serre à la mise en service et à terme, en augmentant celles-ci de 18% à la mise en service (en 2028) à 15 % à l'horizon 2048 (comparaison avec et sans déviation au même horizon temporel).

Les enjeux du changement climatique sont liés à la hausse des températures, la variation des précipitations et l'intensification des catastrophes naturelles et évènements extrêmes. Ces paramètres ont été intégrés aussi bien lors de la conception du projet et pendant son exploitation.

2.9 CONSEQUENCES DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

L'analyse des incidences du projet sur l'environnement en cas de risques d'accidents et de catastrophes majeures (d'origine naturelle ou humaine) fait ressortir les éléments suivants :

- Glissement de terrain ;
- Inondation (crue exceptionnelle) ;
- Tempête (vent violent) ;
- Explosion/rupture d'une canalisation de gaz ;
- Accident d'un camion transportant des matières dangereuses.

La mise en place d'un dispositif d'assainissement (collecte et traitement), de dispositifs de retenue spécifiques dans les zones les plus vulnérables, le dimensionnement des ouvrages hydrauliques et la conception techniquedu viaduc permettent de réduire les incidences négatives sur l'environnement.

2.10 EFFETS PROPRES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS

2.10.1 Conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation

Le projet traverse donc des secteurs d'occupation des sols variés et qui doivent être traités de manière distincte. Le projet pourrait avoir un rôle d'accélération du développement de l'urbanisation dans les secteurs déjà identifiés en tant que tel dans les documents de programmation (PLU et SCoT). Il pourrait influencer sur les limites de l'urbanisation qui ne sont pas encore clairement définie : zones d'activités de la Lauze et de Mas Grille à Saint-Jean-de-Védas, quartiers de Bouisse et Château Bon à Montpellier, et proche périphérie du bourg de Laverune.

Le projet ne devrait pas entraîner de développement de l'urbanisation au niveau des espaces naturels, qui bordent les cours d'eau de la Mosson et du Rieu Coulon, qui sont protégés notamment pour la préservation des corridors écologiques et qui sont inconstructibles en raison des risques liés aux inondations.

2.10.2 Analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers

Une étude agricole est en cours. Les conclusions de cette étude permettront de définir les aménagements fonciers agricoles prescrits et les éventuels risques liés à ces aménagements.

2.10.3 Analyse des couts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité

Le décret n°2003-767 a introduit, pour les infrastructures de transport, un nouveau chapitre de l'étude d'impact lié aux coûts collectifs des pollutions et nuisances induits pour la collectivité.
Il s'agit ici de pouvoir comparer, avec une unité commune (l'euro), l'impact des avantages et des inconvénients non marchands d'un projet, gagnés ou supportés par la collectivité. L'objectif est de fournir aux décideurs des éléments sur les gains et coûts de différentes opérations ou variantes, afin de les comparer entre elles.

2.11 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été rédigée par le département Environnement et Paysage de **setec** international, qui s'est appuyé sur des chargés d'études généralistes et spécialisés, ainsi que sur des bureaux d'études spécifiques :

Intervenants	Adresse	Thématiques
ECOMED	Tour Méditerranée 13ème étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20	Milieux naturels
Conseil Ingénierie Acoustique	263 Av. de St Antoine 13015 MARSEILLE	Qualité de l'air et santé
Conseil Ingénierie Acoustique	263 Av. de St Antoine 13015 MARSEILLE	Acoustique
INGEROP	Agence de Marseille 7 rue du devoir, CS 80506 13344 MARSEILLE CEDEX 15	Trafic
TERCIA Consultants	39 rue Jean Giroux 34080 Montpellier	Agriculture
Setec Hydratec	Agence de Vitrolles 5, chemin des Gorges de Cabriès 13 127 VITROLLES	Hydraulique

3 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 LE MAITRE D'OUVRAGE DU PROJET

Le projet présenté à l'enquête est porté par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Occitanie, service déconcentré du Ministère de la Transition écologique et solidaire. Elle est elle-même placée sous l'autorité du préfet de Région.

3.2 LE PROJET DE CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

Le projet du Contournement Ouest de Montpellier consiste en l'aménagement d'une route à 2x2 voies entre l'A750 au nord (sur la commune de Juvignac) et l'A709 au sud (sur la commune de Saint-Jean-de-Védas), dans le département de l'Hérault. Il vise des objectifs multiples :

- assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier,
- relier A750 et A709,
- contenir la circulation d'échanges péri-urbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire des quartiers traversés,
- valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain.

Le projet est constitué d'une partie centrale sur 6 km environ et de deux raccordements avec l'A750 au nord et l'A709 au sud.

Le projet est cartographié en pages suivantes.

3.2.1 La partie centrale

La partie centrale du projet consiste en un aménagement sur place de 3 sections de routes départementales :

- la RD132 actuellement à 2x2 voies, sur une longueur de 1 700 m ;
- la RD132E2, élargie à 2x2 voies avec rectifications en plan et profils en long, sur une longueur de 2 630 m ;
- la RD612, élargie à 2x2 voies avec des voies de desserte latérales, sur une longueur de 1 700 m.

Cette partie centrale intègre :

- des carrefours dénivelés favorisant la fluidité du trafic, en croisement avec la RD5, la RD613, la route de Lattes, et en interface avec la ligne de tram T2 ;
- des aménagements intégrant le rétablissement des voies douces existantes et la continuité des modes alternatifs.

Trois échangeurs sont prévus dans cette partie centrale :

- le diffuseur de Gennevaux (ou échangeur avec la route de Lavérune RD5) : le projet franchit le giratoire actuel de Gennevaux par un viaduc (la réalisation d'une place à feux en remplacement du carrefour giratoire actuel est en cours d'étude par les services de Montpellier Méditerranée Métropole (3M)) ;
- le diffuseur du Rieu Coulon (ou échangeur avec la RD613) : le projet au niveau du terrain naturel, passe sous le carrefour surélevé ;
- le demi-diffuseur de Bellevue (ou demi-échangeur avec la RD132) : le projet est en tranchée et passe sous la ligne T2 de tramway.

3.2.2 Les 2 raccordements avec le réseau autoroutier

3.2.2.1 Raccordement nord à l'A750

L'échangeur entre le Contournement Ouest de Montpellier et l'A750 est constitué de deux demi-échangeurs : l'un orienté vers l'A750-est (Montpellier) et l'autre orienté vers l'A750-ouest (Clermont l'Hérault).

3.2.2.2 Raccordement sud à l'A709

Le raccordement sud est constitué d'une bifurcation complète entre le Contournement Ouest de Montpellier et l'autoroute A709, et d'un demi-échangeur entre l'A709 depuis et vers Montpellier-est et la voirie locale (RD612). Ce raccordement répond ainsi aux fonctionnalités suivantes :

- chaînon du contournement complet de Montpellier, par la continuité entre la rocade sud (l'A709-est) et la rocade ouest (le COM) : 2 bretelles ;
- liaison entre l'autoroute A750 et A709 (tous les mouvements sont assurés) ;
- demi-échangeur entre l'A709-est et la RD612, complétant ainsi l'échangeur de Bellevue par 2 bretelles supplémentaires orientées vers le sud-est.

Carte 1. Présentation du projet

Contournement Ouest de Montpellier

Présentation du projet

Viaduc de la Mosson

Diffuseur de Gennevaux

Projet de place à feux et d'aménagement de la ligne 5 du tramway en cours d'étude par 3M

Echangeur Nord et ses bretelles de raccordement

Mise en conformité de la RD132

Aménagement de la RD132E2 à 2x2 voies

Montpellier

Juvignac

Lavérune

Saint-Jean-de-Védas

A750-N109

D65

D132

D5E1

D5

D132E2

LA MOSSON

RIEU COULON

RUISSEAU DE LA FOSSE

FOSSÉ DES GOUSSES

RPT MAURICE GENNEVAUX

Chemin des Oliviers

CHE DES OLIVIERS

CHE DE BUGAREL

Chemin de Bugarel

- Limite communale
- Axe du projet
- Rétablissement de voirie
- Voie parallèle au COM
- Trémie

0 100 200 m

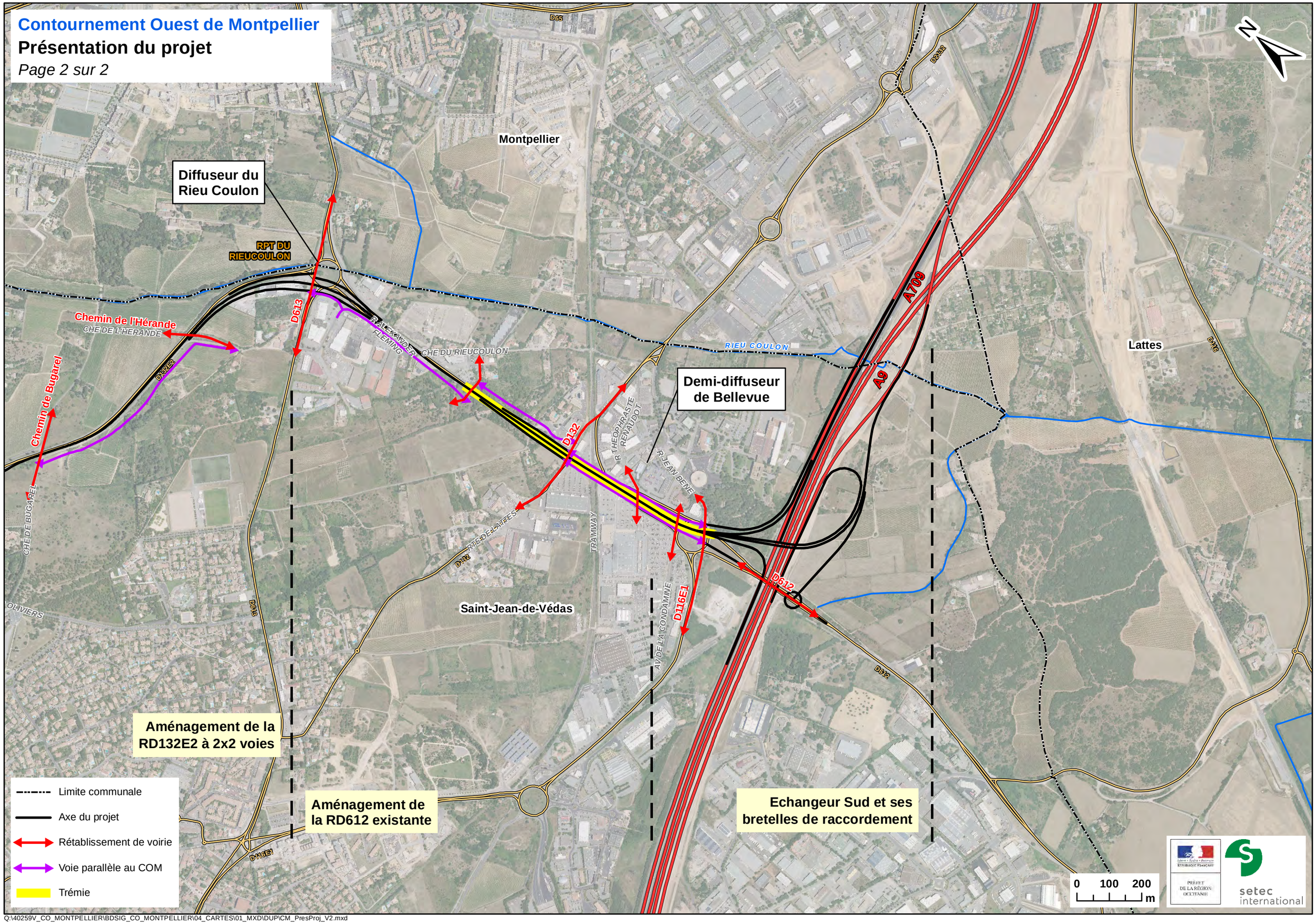
setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PresProj_V2.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Présentation du projet

Page 2 sur 2



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PresProj_V2.mxd

3.3 DESCRIPTION DU PROJET

3.3.1 La partie centrale

Le projet comprend trois sections ayant des caractéristiques spécifiques et correspondant aux trois routes départementales empruntées.

3.3.1.1 Section nord entre l'échangeur nord et la RD5 : mise en conformité de la RD132

Situé sur la commune de Montpellier, le projet entre l'échangeur nord et la RD5 se développe en bordure du champ d'inondation de la Mosson, dans un site naturel côté rivière (à l'ouest) et avec une urbanisation diffuse côté est.

Le tracé reprend l'axe existant de la RD132 et déjà aménagée à 2x2 voies dans ce secteur ; le projet consiste à mettre en conformité avec le référentiel VSA[1] la route existante, et la passer à 2x2 voies sur tout le linéaire.

Figure 2. Profil en travers type de la section nord de la partie centrale

En profil en long, le projet reste calé sur la route existante, en prévoyant la mise à niveau de la structure de chaussées pour voie structurante, sauf à l'arrivée sur le carrefour Gennevaux où il s'élève suffisamment pour passer au-dessus du carrefour réaménagé.

[1] Guide VSA (voies structurantes d'agglomération) constitue un guide technique définissant les recommandations techniques pour la conception générale et la géométrie de voies à caractéristiques autoroutières. La catégorie retenue pour le projet estle VSA 90, avec des limitations ponctuelles de la vitesse à 70km/h (à partir du carrefour Rieu Coulon avec la RD613).

3.3.1.2 Section centre entre la RD5 et la RD613 : aménagement de la RD132E2 à 2x2 voies

Plus au sud, entre la RD5 et la RD613, le projet se développe dans un contexte péri urbain avec une contrainte forte de proximité d'un lotissement côté est sur la commune de Saint-Jean-de-Védas, et de quelques maisons sur le côté opposé.

La RD132E2 est actuellement aménagée à 2x1 voies ; le projet dans ce secteur se développe plus ou moins sur le tracé de la route existante, avec comme dans la partie amont une mise en conformité avec le référentiel VSA qui nécessite en particulier la rectification de certains virages.

Figure 3. Profil en travers type de la section centre de la partie centrale

Le profil en long du projet n'est pas toujours au même niveau que la route existante. Il est en particulier plus bas au droit du lotissement situé à proximité du tracé (passage en déblai).

3.3.1.3 Section sud entre la RD613 et l'A709 : projet en trémie sous la RD612 existante

Entre la RD613 et l'échangeur sud (A709), le projet se développe dans le secteur commercial péri urbain de l'agglomération Montpelliéraine, sur la commune de Saint-Jean-de-Védas. Dans ce secteur, le projet intercepte la ligne 2 du tramway au droit du carrefour dit du pôle multimodal (ou carrefour Bellevue, avec la RD132). Il emprunte le tracé actuel de la RD132E2 existante, mais son niveau est nettement plus bas (projet en trémie).

Figure 4. Profil en travers type de la section sud de la partie centrale

Les voies de desserte sont rétablies de part et d'autre du Contournement Ouest de Montpellier, au niveau de la RD132E2 actuelle, avec des franchissements en passage supérieur. A l'arrivée sur la zone de l'échangeur sud, le profil en long du projet remonte pour franchir les autoroutes A9 et A709 en viaduc.

3.3.2 Raccordement nord à l'A750

Contexte : l'échangeur existant entre le début de l'A750 et la RD132 (destinée à devenir le COM) ne permet pas d'écouler les trafics prévus avec le projet du Contournement Ouest de Montpellier. Cet échangeur est déjà en situation de saturation chronique, principalement en heure de pointe du matin, mais également en heure de pointe du soir.

Le raccordement entre le projet du Contournement Ouest de Montpellier et l'A750 consiste en l'aménagement de deux demi-échangeurs : l'un orienté vers l'A750-est (Montpellier) et l'autre orienté vers l'A750-ouest (Clermont l'Hérault).

Ainsi, la continuité des mouvements principaux est assurée entre l'A750 et le COM.

Le **demi-échangeur orienté vers l'A750-est se compose de deux bretelles et assure les échanges entre l'A750 (en provenance de Montpellier) et** le COM :

- la bretelle A750-est → COM : bretelle à 1 voie en continuité de la bretelle de l'échangeur actuel avec franchissement plus au sud de la liaison COM←→A750-ouest par-dessus ;
- la bretelle COM → A750-est : bretelle de sortie à 2 voies avec rabattement à une voie au droit du raccordement avec la bretelle existante à une voie ;

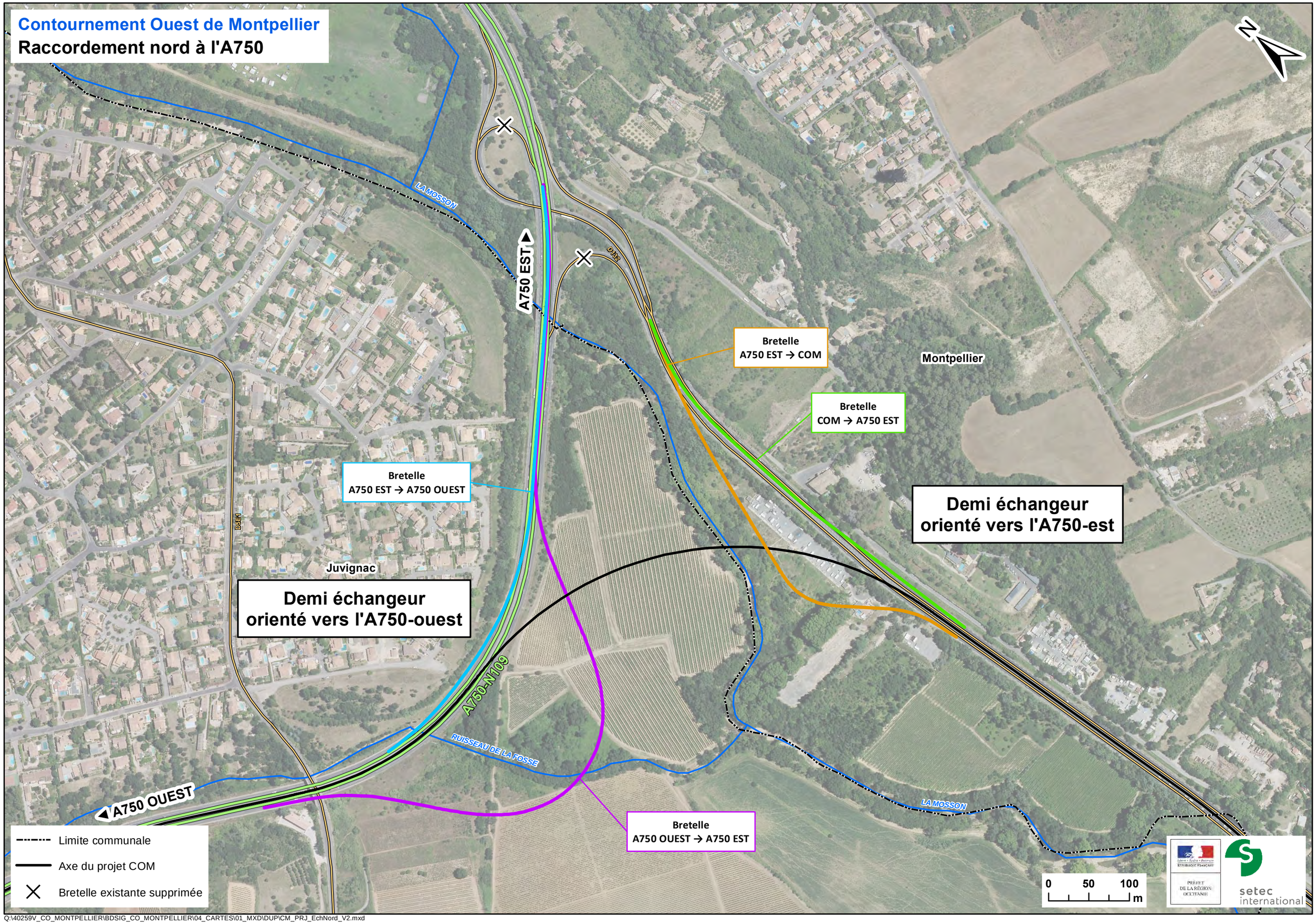
Le **demi-échangeur orienté vers l'A750-ouest** se compose de deux bretelles et assure les échanges entre le COM et l'A750 (en direction de Clermont l'Hérault) :

- la bretelle A750-est → A750-ouest : bretelle à 2 voies qui s'insère à deux voies sur la liaison COM←→A750-ouest ;
- la bretelle A750-ouest → A750-est : bretelle à 2 voies qui franchit la liaison COM←→A750-ouest par-dessous et rejoint la chaussée actuelle de l'A750, à l'est de l'ouvrage de franchissement de la Mosson.

La figure ci-contre illustre les échanges au droit du raccordement nord à l'A750.

Carte 2. Raccordement nord à l'autoroute A750

Contournement Ouest de Montpellier
Raccordement nord à l'A750



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PRJ_EchNord_V2.mxd

3.3.3 Raccordement sud à l'A709

Contexte : dans ce secteur, l'A9 (autoroute de transit) est doublée de part et d'autre par l'A709, permettant le raccordement des voiries locales à l'A709 qui constitue la rocade sud.

En considérant les échangeurs voisins (échangeur de Montpellier Ouest et échangeur de Saint-Jean-de-Védas), le raccordement sud à l'A709 permet ainsi d'assurer les fonctionnalités suivantes :

- Fonctionnalité 1 : continuité entre le Contournement Ouest de Montpellier et l'A709 Est (direction Nîmes) et rétablissement de la route de Sète (RD612) en voies latérales ;
- Fonctionnalité 2 : échanges entre le Contournement Ouest de Montpellier et l'A709 Ouest (direction Béziers) ;
- Fonctionnalité 3 : échange entre la route de Sète et l'A709 Est (direction Nîmes).

Le raccordement sud est constitué d'une bifurcation complète entre le COM et l'autoroute A709, et d'un demi-échangeur entre l'A709 depuis et vers Montpellier-est et la voirie locale (RD612). Ce raccordement répond ainsi aux fonctionnalités énoncées ci-avant.

Les rétablissements de la RD612 sont assurés en surface par des voies latérales (contre-allées) qui sont positionnées de part et d'autre du COM. Ils assurent la desserte des particuliers, des zones d'activités, de la route départementale (RD132) et de voies communales.

Le schéma suivant, extrait de l'étude « Porte de Sète » (étude Montpellier Agglomération) et l'extrait de plan (étude Ingérop) illustrent l'aménagement prévu :

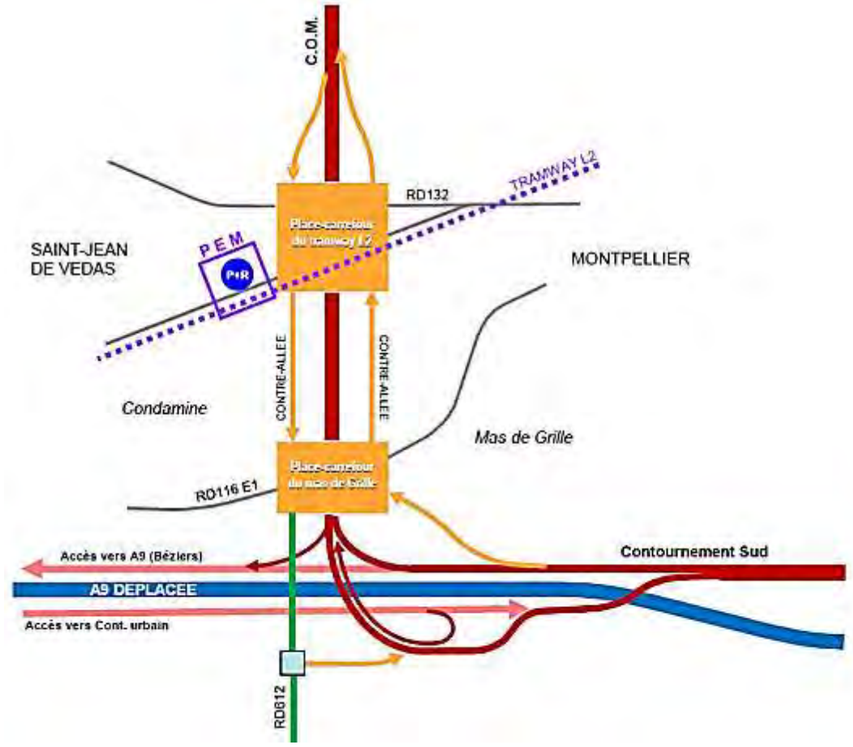


Figure 5. Aménagement échangeur sud (source Montpellier Agglomération)

Quatre bretelles à une voie assurent tous les mouvements entre l'A709 et le Contournement Ouest de Montpellier (échangeur de type trompette) :

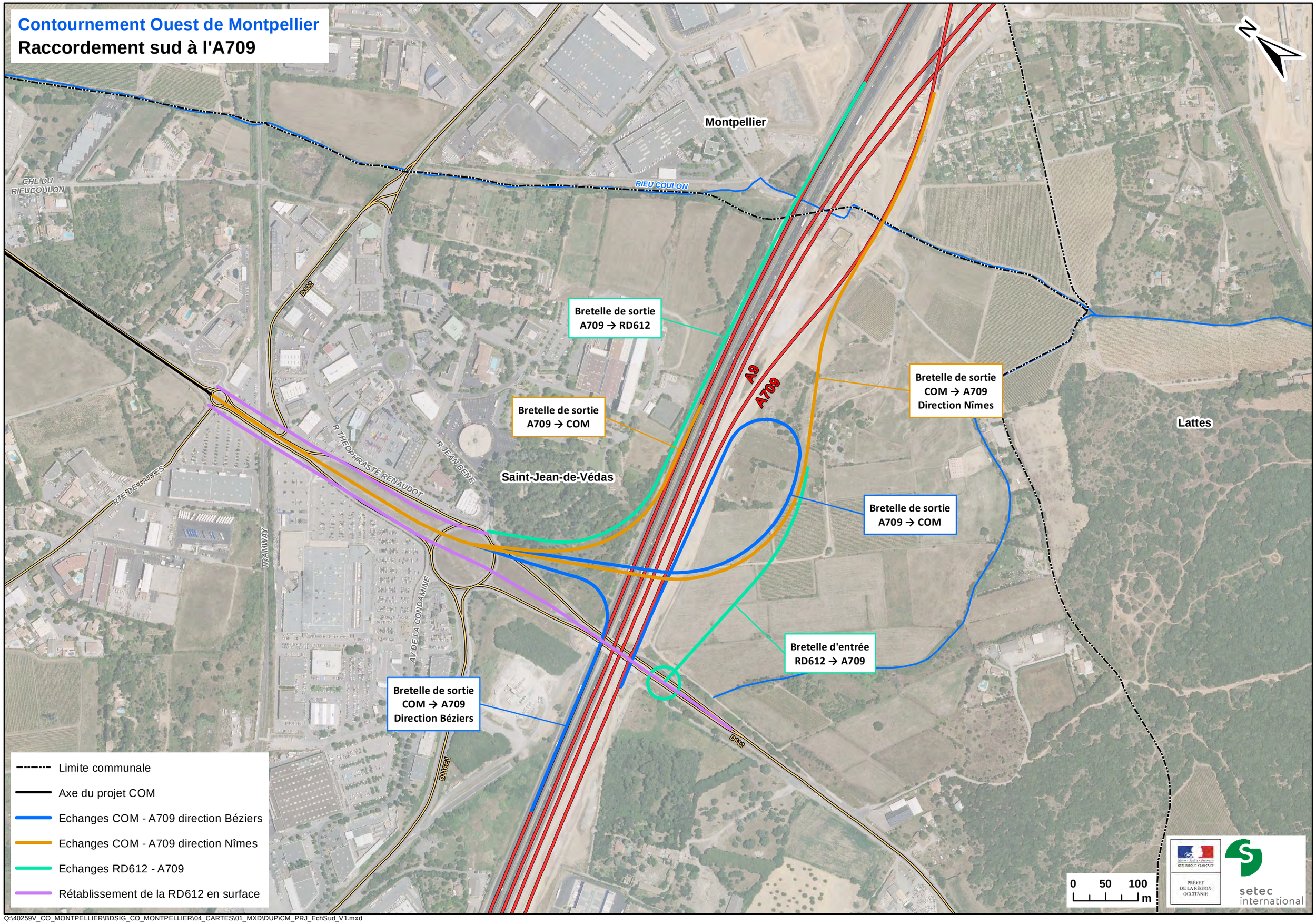
- une bretelle de sortie de l'A709 (depuis Nîmes) vers le COM ;
- une bretelle de sorte du COM vers l'A709 (direction Béziers) ;
- une bretelle de sortie de l'A709 (depuis Béziers) vers le COM ;
- une bretelle de sorte du COM vers l'A709 (direction Nîmes).

et deux bretelles complètent les possibilités d'échanges avec la RD612 :

- une bretelle de sortie de l'A709 rejoint la contre-allée est au niveau du carrefour Mas de Grille,
- une bretelle d'entrée sur A709 est réalisée depuis un nouveau carrefour giratoire sur la RD612, au sud des autoroutes A9 et A709.

La figure ci-dessus illustre les échanges au droit du raccordement sud à l'A709.

Carte 3. Raccordement sud à l'autoroute A709



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PRJ_EchSud_V1.mxd

3.3.4 Points d'échange

Au regard des déplacements, le projet a vocation à améliorer la situation actuelle en fluidifiant les trafics sur la RD132, la RD612 et les axes transversaux, et en améliorant les points d'échanges.

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier présentera cinq points d'échanges (dénivelés) :

- Raccordement nord avec l'A750, échangeur complet entre le COM et l'A750 (voir description ci-avant) ;
- Echangeur dénivelé Gennevaux, échangeur complet avec la RD5 et plusieurs voiries secondaires ;
- Echangeur dénivelé Rieu Coulon, échangeur complet avec la RD613 ;
- Echangeur de Bellevue, demi-échangeur orienté vers le nord avec la RD132 ;
- Raccordement sud avec l'A709, échangeur complet entre le COM et l'A709, et demi-échangeur orienté vers Montpellier-est entre la RD612 et l'A709 (voir description ci-avant).

Ces deux derniers points d'échange dénivelés avec le COM sont complétés en surface par un complexe d'échange à niveau, entre l'échangeur de Bellevue et le Raccordement Sud au droit du carrefour Mas de Grille, constitué de carrefours entre la RD612 (contre allées), et les rues Renaudot, Condamine, et Jean Bène).

Les principales caractéristiques de ces points d'échange sont décrites dans la pièce E – Caractéristiques principales des ouvrages les plus importants.

Les rétablissements actuels seront maintenus, et notamment :

- La RD5E1, qui franchit l'autoroute A750, est rétablie à proximité de sa position actuelle ; l'ouvrage actuel sera démoli et un nouvel ouvrage permettant le franchissement de l'A750 élargie (en raison des branches de l'échangeur nord) sera réalisé ;
- une nouvelle voie parallèle au COM permet de rétablir la desserte de quelques parcelles agricoles enclavées ; l'aire d'accueil des gens du voyage ne pourra pas être maintenue à cet emplacement en raison de la configuration de l'échangeur nord ;
- l'échangeur avec la RD5 (Gennevaux) est dénivelé, la solution retenue par les services de Montpellier Méditerranée Métropole (3M) est une place à feux conçue pour intégrer :
  - le rétablissement de la RD5,
  - les raccordements des bretelles de l'échangeur de Gennevaux,
  - le prolongement de la ligne 5 du tramway,
  - la prise en compte des itinéraires cyclables et piétons.
- le passage supérieur existant sur le COM (chemin des Oliviers) est démoli et reconstruit à côté. Le passage inférieur existant sous le COM (chemin de Bugarel) est élargi côté ouest, de même que celui du chemin de l'Hérande. La route permettant la liaison entre le chemin de Bugarel et le chemin de Parre Loup est rétablie, ainsi que le chemin reliant le chemin de Bugarel au chemin de l'Hérande,
- le carrefour giratoire actuel entre la RD132E2 (branche nord), la RD613 (branche est et ouest) et la RD612 (branche sud) est dénivelé et transformé en carrefour à feux : le projet de contournement est positionné sous ce carrefour. Des bretelles permettent d'assurer tous les échanges entre la RD613 et le contournement ; cet échangeur est dénommé « échangeur Rieu Coulon »,
- le projet au sud de cet échangeur permet par ailleurs la desserte de particuliers, de zones d'activités, le rétablissement d'une route départementale (RD132, dite route de Lattes) et de voies communales (rues Renaudot, rue Jean Bène, avenue de la Condamine), moyennant la création de contre-allées de part et d'autre du COM positionné en trémie (rétablissement de la RD612),
- la RD132 est quant à elle connectée au COM vers le nord par des bretelles (demi-échangeur dit « Bellevue »),
- la ligne de tramway T2 est rétablie en place au-dessus du COM.

Carte 4. Rétablissement de communication

Contournement Ouest de Montpellier

Rétablissement de communication

Montpellier
Juvignac
Saint-Georges-d'Orques
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
RPT MAURICE GENNEVAUX
LA MOSSON
RUISSEAU DE LA FOSSE
FOSSE DES GOUSSES
RIEU COULON
A750-N109
D65
D132
D5E1
D5
D132E2
D2E1B
Chemin de Bugarel
CHE DE BUGAREL
Chemin des Oliviers
CHE DES OLIVIERS

- Limite communale
- Axe du projet
- Rétablissement de voirie
- Voie parallèle au COM

0 100 200 m

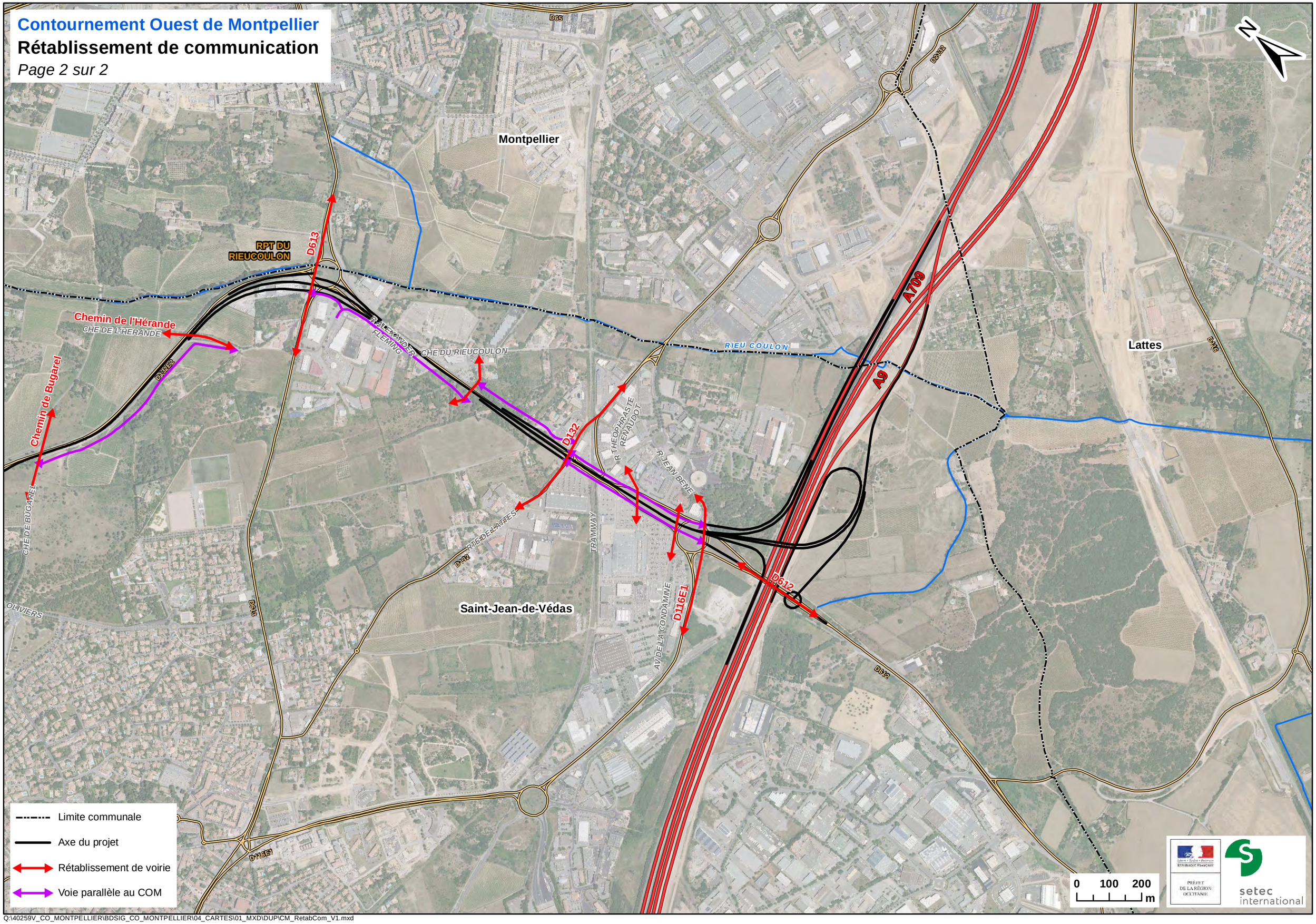
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_RetabCom_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Rétablissement de communication



- Limite communale
- Axe du projet
- Rétablissement de voirie
- Voie parallèle au COM

0 100 200 m

PREFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_RetabCom_V1.mxd

3.4 LES MODALITES DE REALISATION

3.4.1 Description sommaire des travaux à réaliser

Les travaux relatifs au Contournement Ouest de Montpellier comprennent :

- le dégagement des emprises, intégrant le déboisement et le débroussaillage, la démolition de chaussée et la démolition de bâtiments ;
- le dévoiement par les gestionnaires des réseaux impactés par le projet ;
- les terrassements et travaux de génie civil permettant la création de l'infrastructure.

Les terrassements comprennent :

- le décapage de la terre végétale sur une épaisseur moyenne de 30 cm ;
- la mise en œuvre de déblais et remblais ;
- les déblais pour la création des bassins de traitement des eaux ;
- la reprise sur stock des déblais du site pour leur mise en remblai après par exemple traitement à la chaux vive ;
- la reprise sur stock de la terre végétale décapée pour mise en œuvre sur les talus du projet ;
- le matériau d'apport de couche de forme ;

Les travaux de réalisation des chaussées comprennent la mise en place :

- d'une assise en enrobé ;
- d'une couche de liaison ;
- d'une couche de roulement ;

- la création des ouvrages d'art ;

- la réalisation des dispositifs d'assainissement et de drainage comprenant notamment :
  - les rétablissements hydrauliques qui nécessitent la mise en place de cadre béton ou buse béton ;
  - la réalisation des fossés et canalisations pour l'assainissement de plate-forme ;
  - la mise en place de l'ensemble des ouvrages de type grille-avaloir, regard de visite, etc. ;
  - la mise en place de l'ensemble ouvrages enterrés, à la fois pour les traversées et pour l'acheminement des eaux de la sortie du bassin vers l'exutoire naturel ;
  - la réalisation de fossés permettant l'acheminement des eaux de sortie de bassin vers l'exutoire naturel ;
  - la création de bassins de traitement des eaux ;

- la réalisation des aménagements paysagers comprenant la préparation des terrains puis la mise en œuvre des aménagements et notamment des plantations prévues ;

- la mise en place de la signalisation directionnelle et de l'ensemble des équipements de sécurité et d'exploitation, comprenant :
  - la signalisation horizontale : marquage central et de rives en section courante ;
  - la signalisation verticale : il s'agit essentiellement de la signalisation de police ;
  - les dispositifs de retenue ;
  - l'éclairage ;
  - les clôtures ;

- la réalisation des points d'échange, rétablissements et barreaux de raccordement.

3.4.2 Déroulement des travaux

Les travaux de réalisation du Contournement Ouest de Montpellier démarreront en 2023 et se poursuivront jusqu'en 2028. Un planning détaillé des travaux et de leur ordonnancement entre les différents secteurs sera défini lors des phases ultérieures d'études.

Les grandes lignes de réalisation des travaux sont les suivantes :

- recrutement des entreprises réalisant les travaux (2023) ;
- lancement des travaux préparatoires (2023) ;
- réalisation des travaux (2023-2028).

Pendant les travaux sur ouvrages, des déviations provisoires des routes coupées seront mises en place.

3.4.3 Phasage fonctionnel

Le phasage fonctionnel envisagé pour cette opération à ce stade du projet est découpé en 6 phases :

3.4.3.1 Phase 1

Cette phase consiste en :

- la dénivellation de l'échangeur RD5 de Gennevaux,

Ces travaux sont susceptibles d'être assurés sous maîtrise d'ouvrage de la métropole, conjointement avec la transformation du carrefour giratoire actuel avec la RD5 en place à feux, dans le cadre des travaux d'extension de la ligne 5 du tramway[2].

- la création de la bretelle d'entrée vers l'A709 est depuis le RD612 du dispositif d'échanges sud.

3.4.3.2 Phase 2

La phase 2 consiste à la dénivellation de l'échangeur du Rieu Coulon.

3.4.3.3 Phase 3

Cette phase concerne la réalisation de la zone en trémie depuis le Sud (rétablissement de la Rue Jean Bène/RD116E1) vers le Nord (carrefour de Bellevue / rétablissement de la RD132) pour permettre une évacuation gravitaire des eaux de fond de déblai.

La RD612 actuellement raccordée au carrefour giratoire existant de Bellevue (intersection RD612/RD132), et positionnée au droit du futur COM est déportée latéralement sur des voiries latérales projetées pour dégager l'emprise travaux nécessaire à la réalisation du passage en trémie du COM. Les passages supérieurs de cette zone sont réalisés au fur et à mesure du sud vers le nord (y compris la création des rétablissements associés).

Une phase 3bis consiste à la dénivellation du carrefour de Bellevue.

[2] Le projet de place à feux et d'aménagement de la ligne 5 du tramway est en cours d'étude par Montpellier Méditerranée Métropole (3M) et sera réalisé sous maitrise d'ouvrage 3M.

3.4.3.4 Phase 4

La phase 4 correspond à la réalisation de l'échangeur sud COM / A709.

3.4.3.5 Phase 5

La phase 5 consiste à la mise à 2x2 voies de la RD132 (future COM) entre les diffuseurs de Gennevaux et de Rieu Coulon permettant ainsi une mise à 2x2 voies complète de l'infrastructure entre l'A750 et Rieu Coulon (y compris la création des rétablissements associés).

3.4.3.6 Phase 6

Cette phase comprend la réalisation de l'échangeur nord A750 / COM, et la mise aux normes VSA de la partie centrale au nord de l'échangeur RD5 de Gennevaux (y compris la création des rétablissements associés). Cette phase nécessitera d'importants volumes de matériaux pour la réalisation des remblais de l'échangeur nord qui devront provenir pour partie des déblais réalisés dans les phases précédentes.

3.4.4 Installations de chantier

Les installations de chantier regroupent les installations nécessaires à l'organisation des travaux. Elles regroupent les bureaux, parkings, ateliers de réparation des engins, stockage de matériaux. Parfois certains sites relèvent de la réglementation des installations classées, du fait des activités spécifiques qui s'y trouvent (stations de concassage, centrales à béton...).

La localisation des installations de chantier sera définie à un stade ultérieur des études du projet, en tenant compte de la sensibilité environnementale des sites et notamment :

- des zones inondables associées à la Mosson et au Rieu Coulon ;
- des zones écologiques à sensibilité forte ;
- des périmètres de protection rapprochée des captages d'alimentation en eau potable.

3.4.5 Gestion générale des matériaux pendant les travaux

3.4.5.1 Déblais et matériaux

Le projet du Contournement Ouest de Montpellier nécessite des terrassements.

A ce stade des études, le volume de matériaux à extraire du site pour la réalisation des différents travaux et ouvrages s'élève à environ 1 300 000 m^3 qui seront soit réutilisés dans le cadre du projet (après concassage et traitement), soit mis en dépôt définitif.

Le volume des besoins en matériaux pour construire l'assise des nouvelles voiries est d'environ 720 000 m^3, pour les remblais courants et autres (couche de forme, etc.). Environ 512 000 m^3 des matériaux extraits pourront être réutilisés pour les besoins du chantier ; les autres matériaux dits « impropres » seront mis en dépôt.

Les matériaux de couche de forme et les matériaux spécifiques (matériaux de substitution des purges) seront issus d'apports extérieurs, ce qui représente un volume d'environ 329 000 m^3.

Les matériaux excédentaires et les matériaux impropres seront mis en dépôts définitifs, soit un volume d'environ 255 000 m^3. Les sites de dépôts envisagés au stade des études actuelles sont localisés aux niveaux des bretelles du raccordement sud à l'A709 et feront l'objet d'un traitement morphologique et paysager.

Pour les besoins du chantier, des zones de dépôts provisoires permettront de stocker soit les déblais extraits prévus d'être réemployés sur le projet, soit des stocks tampon d'approvisionnement des matériaux, pour garantir les cadences du chantier.

3.4.5.2 Modalités d'apport et d'évacuation des matériaux

Les apports de matériaux se feront par les voies routières.

Concernant l'évacuation des matériaux, elle sera effectuée par voie routière, au cas par cas, en fonction des devenirs des matériaux.

Les circuits des camions chargés de matériaux feront l'objet d'échange et de validation avec les acteurs locaux, et les riverains en seront informés.

3.4.6 Evaluation des résidus et émissions attendues

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier prévoit des démolitions (pour les bâtiments, les ouvrages d'art, les chaussées, ...) ou des travaux d'aménagements (ouvrages d'art, ...) entraînant la production de déchets.

Selon leurs propriétés, les déchets peuvent être divisés en trois catégories :

- les déchets dangereux (DD) : il s'agit des déchets qui présentent une ou plusieurs des 15 propriétés de danger définies au niveau européen : inflammables, toxiques, dangereux pour l'environnement. Les déchets dangereux font l'objet de règles de gestion particulières en raison des risques particuliers d'impact environnemental et sanitaire associés à leur manipulation ;
- les déchets non dangereux (DND) : il s'agit de déchets qui ne présentent aucune des 15 propriétés de danger définies au niveau européen. Les règles de gestion sont plus souples que pour les déchets dangereux. Il s'agit par exemple de biodéchets, de déchets de verre ou de plastique, de bois, etc. ;
- les déchets non dangereux inertes : ce sont des déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas, ne produisent aucune réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas les matières avec lesquelles ils entrent en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine. Il s'agit en majorité de déchets provenant du secteur du bâtiment et des travaux publics (déchets de béton, de briques, de tuiles, etc.).

Les déblais nécessitant une évacuation, tout comme les autres déchets de chantier, seront évacués vers les exutoires appropriés. La nature des déchets définit leur exutoire final qui peut-être :

- Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI) pour les déchets non dangereux inertes ;
- Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) pour les déchets non dangereux ;
- Installation de Stockage des Déchets Dangereux (ISDD) pour les déchets dangereux ;
- Centre de traitement des terres (Bio-centre) impactées aux hydrocarbures ;

Le volume des déchets produits par le chantier est difficilement quantifiable au stade actuel des études et ne peut être présenté dans le présent dossier.

3.5 LE PROJET DANS SA PHASE OPERATIONNELLE

3.5.1 Technologies et substances utilisées

Le projet ne prévoit pas dans sa phase opérationnelle l'utilisation de technologies ou de substances susceptibles d'entrainer des effets sur l'environnement.

3.5.2 Emissions et pollutions générées

Les émissions en polluants qui ont été calculées dans le cadre du projet aux horizons 2028 (date de mise en service), 2033 et 2048 sont présentées dans le tableau suivant :

Sur l'ensemble du projet	CO	NOX	NMVOC	SO2	PM10	PM2_5	Benzène	Cadmium	Nickel
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	g/j	g/j
Actuel 2017	705,080	960,293	49,133	6,516	88,386	44,831	1,388	1,641	75,933
Projet 2028	324,795	574,497	9,969	8,371	90,733	34,286	0,323	1,733	77,835
Projet 2033	316,338	529,958	8,911	8,440	92,177	34,151	0,293	1,743	78,038
Projet 2048	328,077	545,942	9,240	8,725	94,685	35,005	0,302	1,758	78,365

Tableau 3. Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude aux horizons 2028, 2033 et 2048

Les valeurs annoncées dans le tableau correspondent aux valeurs brutes avec projet.

4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

4.1 PREAMBULE

Conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, ce chapitre présente une description détaillée de l'état actuel de l'environnement avant que le projet de Contournement Ouest de Montpellier (COM) ne soit réalisé. Il présente également l'évolution du territoire étudié en cas de mise en œuvre du projet (dénommée « scénario de référence ») et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

L'état initial fournit ainsi des données suffisantes pour identifier, évaluer et hiérarchiser les enjeux, contraintes et opportunités qui caractérisent le site d'implantation et donc les effets possibles du projet envisagé. Il décrit, de façon précise et détaillée, le contexte (lieu, extension géographique, quantification), les caractères spécifiques (aspect remarquable, originalité, rareté) et significatifs (qualité des milieux, niveau de protection) des composantes de l'environnement analysées. Il constitue aussi le document de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement.

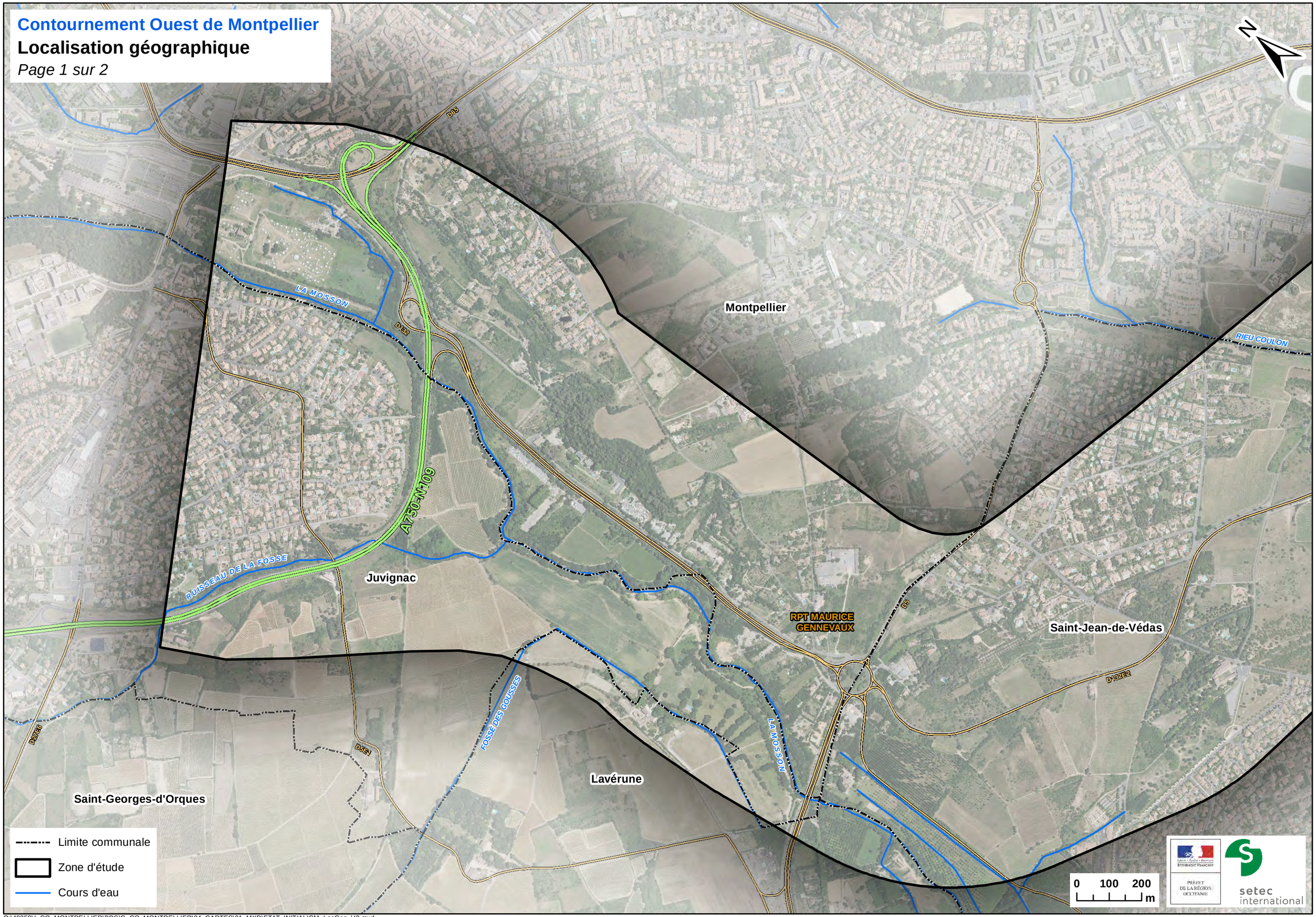
Les thèmes abordés dans le cadre de l'état initial de l'environnement sont les suivants :

- milieu physique,
- milieu naturel,
- milieu humain et cadre de vie,
- paysage, patrimoine, tourisme et loisirs.

Carte 5. Location géographique de la zone d'étude

Contournement Ouest de Montpellier

Localisation géographique

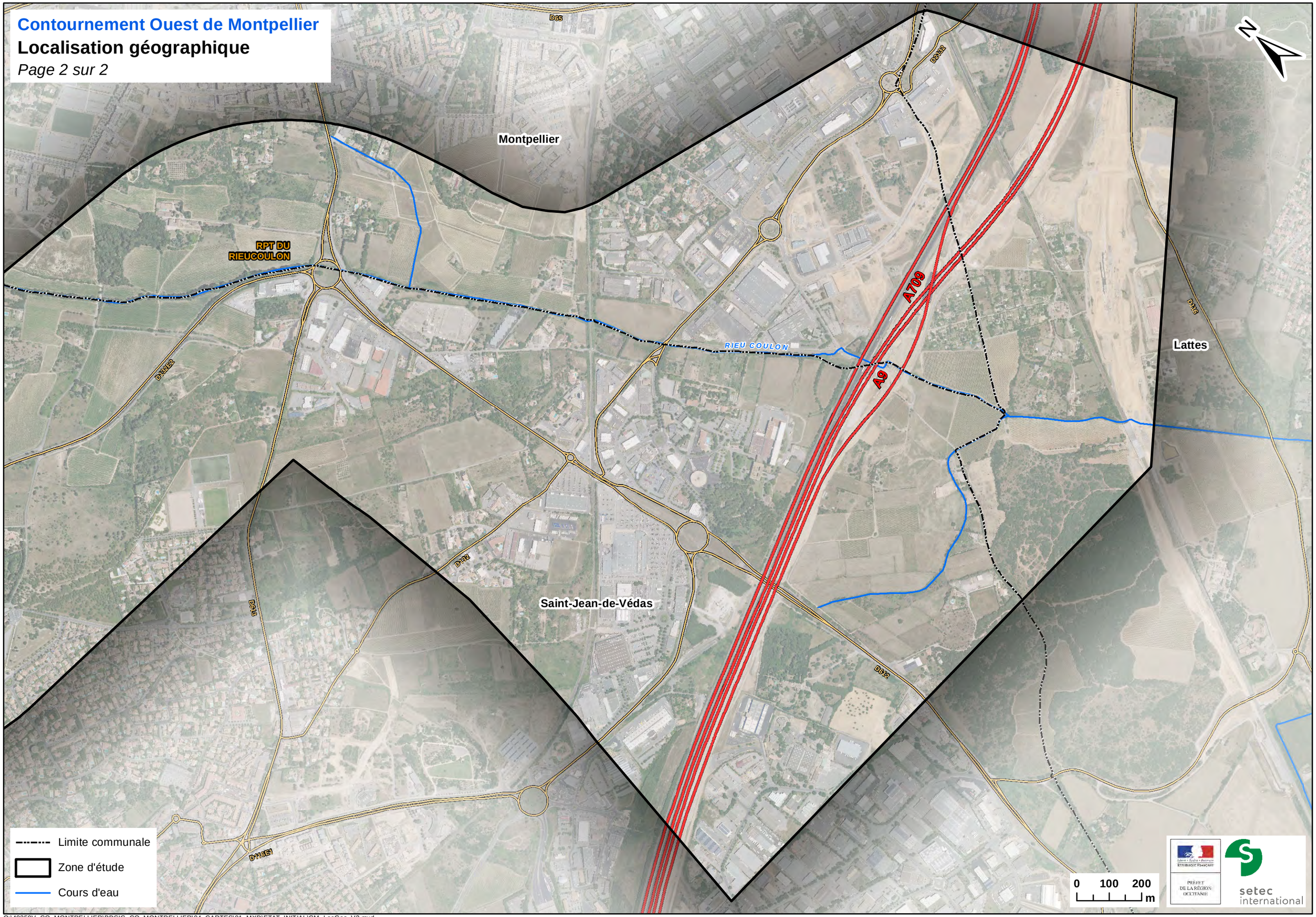


Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_LocGeo_V2.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Localisation géographique

Page 2 sur 2



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_LocGeo_V2.mxd

4.2 PRESENTATION ET JUSTIFICATION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude est située sur les franges d'urbanisation de la ville de Montpellier, à l'ouest du territoire. L'espace est encore très naturel au nord, avec la vallée de la Mosson, et à dominante rurale dans la partie centrale. Il est très densément urbanisé au sud, avec un ensemble de zones d'activités économiques et de nombreuses grandes infrastructures de transport.

Elle s'inscrit sur les communes de Montpellier, Juvignac, Saint-Jean-de-Védas, Lavérune et Lattes.

La zone d'étude retenue pour le présent diagnostic a été définie sur la base des critères suivants :

- reprise de la zone d'étude choisie pour les études environnementales de l'APS (2007/2008),
- dans la partie centrale : bande de 500 mètres de part et d'autre de l'axe routier existant,
- élargissement au droit des secteurs de raccordement à l'A750 au nord et à l'A709 au sud afin d'intégrer l'ensemble des variantes du projet étudiées.

La zone d'étude est cartographiée en pages suivantes.

Selon les thématiques, les enjeux sont également étudiés à des échelles différentes, souvent plus larges. C'est le cas de la climatologie, la géologie, l'hydrologie (bassins versants), le contexte territorial, les circulations d'échanges, le paysage, etc.

Une zone d'étude spécifique a également été définie pour l'étude écologique. Elle est présentée au chapitre 4.4.

4.3 MILIEU PHYSIQUE

4.3.1 Climat

Source : Météo France

4.3.1.1 Contexte régional

La zone d'étude, située en bordure du bassin méditerranéen, est soumise à un climat méditerranéen, caractérisé par une période estivale marquée par une sécheresse, plus ou moins sévère suivant les années, et un hiver doux.

Les précipitations se concentrent généralement aux intersaisons. Contrairement aux massifs montagneux de l'arrière-pays héraultais où le climat est plus humide et plus frais, l'agglomération de Montpellier, de par sa localisation entre les premiers contreforts des garrigues et la plaine littorale languedocienne, bénéficie d'une situation privilégiée tout au long de l'année.

4.3.1.2 Contexte local

Les données relevées à la station météorologique Météo France de Montpellier-aéroport permettent de préciser les spécificités climatiques sur l'agglomération montpelliéraine sur la période d'observation 1981 à 2010. Il s'agit de la station la plus proche de la zone d'étude (à environ 9 km de distance).

- **Températures**

Les températures moyennes observées dans la plaine montpelliéraine sont comprises entre 24,1°C pour le mois le plus chaud (juillet) et 7,2°C pour le mois le plus froid (janvier), soit une température moyenne annuelle de 15,1°C. Les mois les plus chauds sont recensés sur la période de mai à septembre alors que les mois les plus froids s'étendent généralement de janvier à mars.

Le tableau ci-après présente les moyennes des températures maximales et minimales.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Moyenne des températures maximales (degrés Celsius)												
11,26	12,8	15,9	18,2	22	26,4	29,3	28,9	25	20,5	15,3	12,2	**19,9**
Moyenne des températures minimales (degrés Celsius)												
2,8	3,3	5,9	8,7	12,5	16	18,9	18,5	15	11,9	6,8	3,7	**10,4**
Moyenne des températures (degrés Celsius)												
7,2	8	10,9	13,4	17,2	21,2	**24,1**	23,7	20	16,2	11,1	7,9	**15,1**

Tableau 4. Moyennes des températures (°C) sur la période 1981-2010 (source : Météo France)

Sur la période d'observation de 1946 à 2010 :

- le maximum absolu de température a été observé le 17 juillet 1990, soit 37,5°C,
- le minimum absolu de température a été relevé le 5 février 1963, soit -17,8°C.

Le nombre moyen annuel de jour de gelées est de 12.

La plaine montpelliéraine bénéficie d'un fort ensoleillement, soit environ 2 688 heures d'insolation par an. Les jours de brouillard sont peu fréquents, soit environ 19 jours par an.

- **Précipitations**

La moyenne annuelle des précipitations est de 629 mm (60 jours de pluie par an) avec un maximum en octobre (96,8 mm) et un minimum en juillet (16,4 mm). Le secteur se caractérise par des épisodes pluvieux brefs et violents, qui se concentrent aux intersaisons. Ils sont marqués par leur irrégularité dans l'espace et dans le temps.

Sur la période 1981-2010, la hauteur moyenne mensuelle des précipitations (en mm) est présentée dans le tableau suivant.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
55,6	51,8	34,3	55,5	42,7	27,8	16,4	34,4	80,3	96,8	66,8	66,7	**629,1**

Tableau 5. Hauteur moyenne des précipitations (mm) sur la période 1981-2010 (source : Météo France)

- **Vents**

Bien que le vent soit une caractéristique du climat méditerranéen dans la région de Montpellier où il balaie les terres durant les deux tiers de l'année, la plaine montpelliéraine bénéficie d'une situation privilégiée face aux vents violents.

Les vents les plus fréquents sont :

- la Tramontane, orientée ouest / nord-ouest,
- le Mistral, orienté nord / nord-est,
- le Marin, orienté sud / sud-est.

- **Conclusion**

Ainsi, l'agglomération de Montpellier, et donc la zone d'étude, est soumise à un climat de type méditerranéen, caractérisé par :

- des températures élevées en été et douces en hiver,
- des précipitations à caractère orageux et inégalement réparties sur l'année,
- des vents violents mais peu fréquents,
- des intersaisons marquées par l'excès et l'irrégularité, tant pour les températures que pour les précipitations.

Cette situation climatique est favorable à une bonne dispersion des polluants, principalement issus de la circulation automobile, conférant ainsi à la ville de Montpellier une attractivité économique et commerciale importante et une qualité de vie privilégiée.

4.3.2 Relief

Sources : fond de plan IGN, outil Google

La zone d'étude se situe à quelques kilomètres seulement de la mer Méditerranée. Elle se situe sur les prémisses de transition entre les domaines continentaux et marins qui se concrétisent dans cette région, par une déclivité régulière et faible qui conduit à la présence d'un chapelet d'étangs littoraux.

Cette zone se caractérise surtout par son absence de relief et par sa faible altitude générale. Celle-ci est en effet globalement comprise entre 20 et 30 m dans les secteurs les plus bas et une soixantaine de mètres, au plus, pour les points hauts qui sont au demeurant rares dans le secteur concerné.

Aucun dénivelé notable n'est par ailleurs à signaler si ce n'est sur la partie nord-est de Saint-Jean-de-Védas. Exception faite de cette colline, appelée la Crête de Bellevue, le paysage est surtout marqué par la présence de deux cours d'eau :

- la Mosson qui s'étend du nord au sud entre Juvignac et Saint-Jean-de-Védas. La Mosson est le seul cours d'eau à écoulement permanent du secteur,
- le Rieu Coulon, affluent à écoulement temporaire de la Mosson qu'il rejoint à proximité immédiate de son embouchure au sud de l'A9. Ce thalweg est relativement étroit et peu marqué. Il est orienté nord-ouest/sud-est et constitue la limite communale entre Saint-Jean-de-Védas et Montpellier depuis le mas des Amandiers.

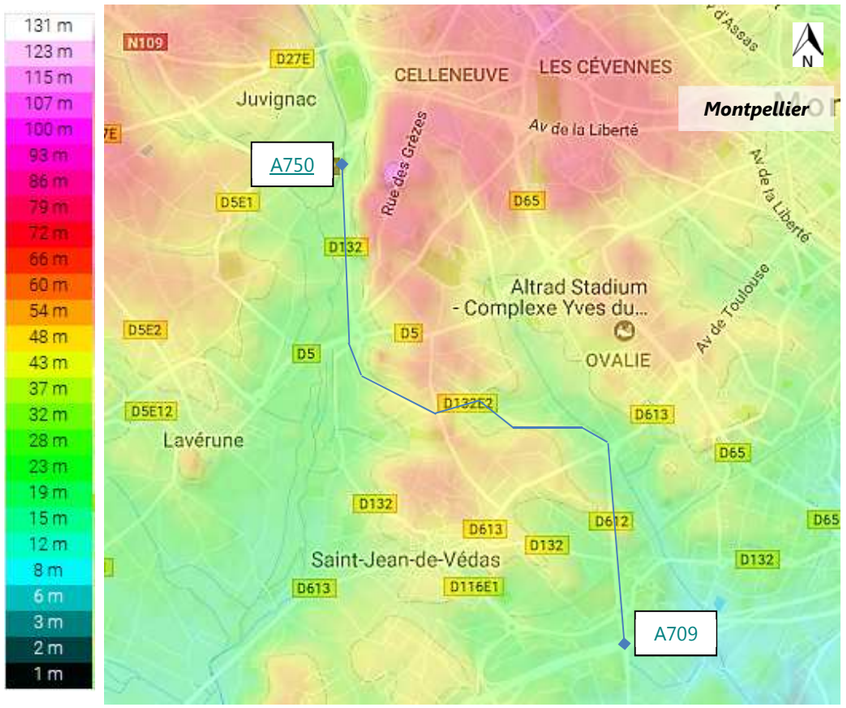


Figure 6. Contexte topographique de la zone d'étude (source : Google)

4.3.3 Contexte géologique et géotechnique

Source : BRGM, carte géologique n°990 Montpellier et études d'opportunité de phase 2 (setec, 2017)

4.3.3.1 Géologie de la zone d'étude

La zone d'étude est localisée au droit des formations géologiques suivantes :

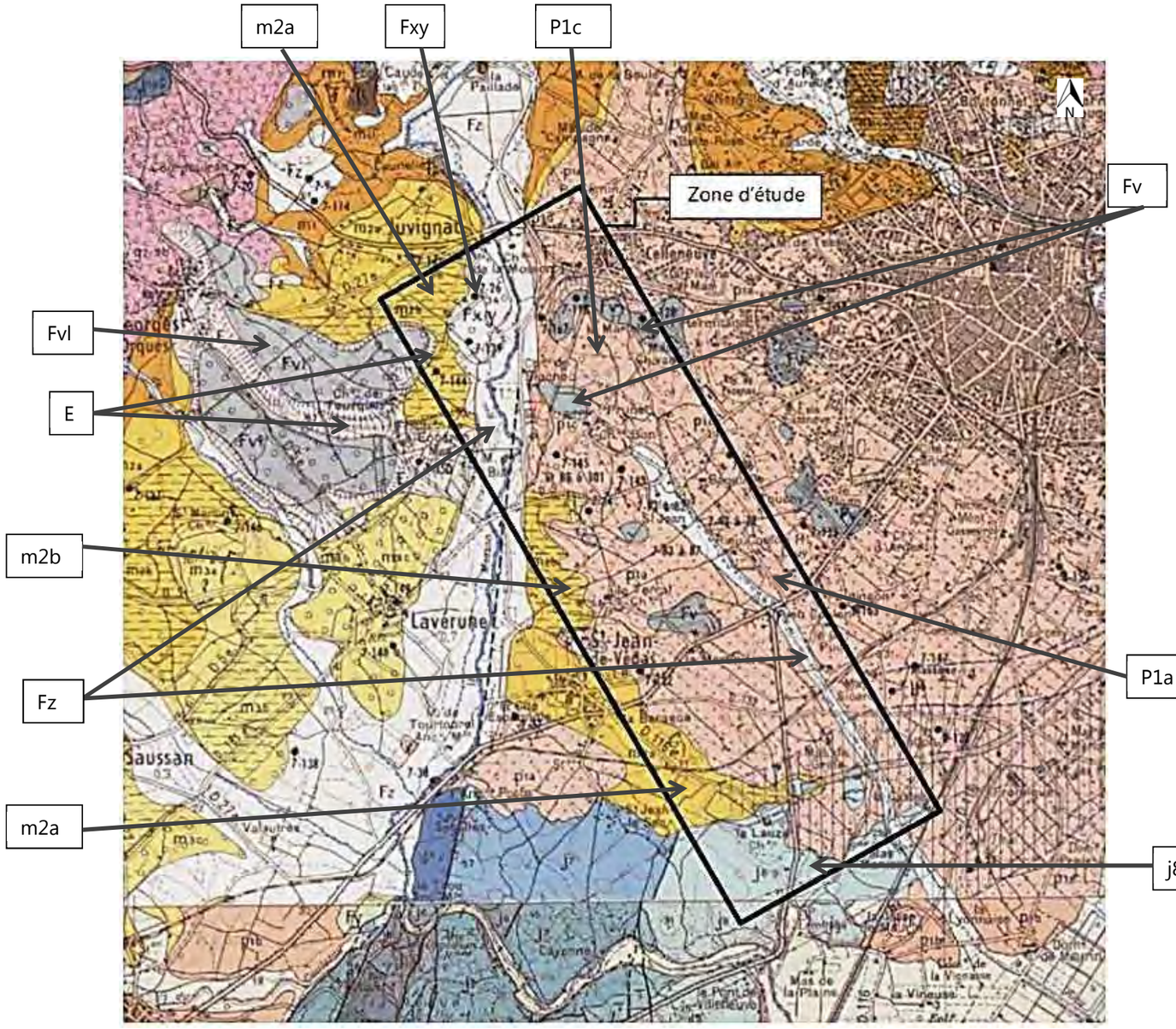
- Alluvions récentes du Quaternaire (Fz) : au droit de la zone d'étude, elles sont présentes dans la vallée de la Mosson et dans le talweg du ruisseau Rieu Coulon. Bien qu'hétéroclites, les matériaux les composant sont principalement de nature limoneuse.
- Alluvions anciennes du Quaternaire (Fxy) : présentes principalement dans l'extrémité nord de la zone d'étude (au sud-est du centre urbain de Juvignac), et sous forme de nappe éparse entre les carrefours de Rieu Coulon et de la RD5, ces alluvions sont composées de gros galets arrondis dans une matrice sablo limoneuse.
- Faciès astien du Quaternaire (P1a) : faciès caillouteux à éléments locaux où les calcaires prédominent.
- Sables gréseux du Pliocène (P2) : cette formation a servi de matériaux de comblement du relief chaotique présent au pliocène. Ainsi les sables fins jaunes et argiles qui le composent peuvent présenter une épaisseur très variable. Hormis très localement au droit des échangeurs, cet horizon est omniprésent sur l'ensemble du projet (bien que parfois recouvert d'alluvions, de colluvion ou de matériaux de remblais contemporains) sur une épaisseur importante. Il n'est pas rare de rencontrer dans cet horizon des lentilles caillouteuses (principalement calcaire). Ce faciès caillouteux est noté P1c sur la carte géologique de Montpellier.
- Cailloutis d'origine rhodanienne d'âge Villafranchien (Fv) : formation alluviale (alluvions villafranchiennes), présent sur les faciès caillouteux,
- Eboulis (E) : les nappes alluviales nourrissent assez souvent sur les pentes qu'elles dominent, des glacis qui masquent les formations sous-jacentes et le contact de celles-ci avec la base de la nappe alluviale. Ce sont ces formations de pente composées de galets siliceux qui ont été cartographiées.
- Cailloutis d'origine locale d'âge Villafranchien (Fvl) : de la formation Fv descend une formation composée d'éléments locaux vers la vallée de la Mosson.
- Molasses du Burdigalien (m2) : présent sous forme de calcarénites ou, de manière altérée, de silts ou sables jaunes compacts. Elles ne sont affleurantes en surface qu'au droit de l'échangeur sud mais sont régulièrement atteintes par les sondages sous les sables Astiens p2. Cette formation est retrouvée sous la forme de deux sous-formations : les marnes de Juvignac (M2a) et les marnes argileuses du Château Saint-Martin (M2b).

- Calcaires du Kimmeridgien-Portlandien (J8-9) : il s'agit de calcaire massif gris à beige pouvant présenter une forte fracturation et karstification. A l'échelle de la zone d'étude, il est affleurant uniquement au droit de l'échangeur avec l'A9/A709 et de manière éparse. Ce faciès semble plonger rapidement en dehors de cette zone car il n'est pas atteint par les sondages alentour mais resurgit trois kilomètres au nord du projet.

Ces formations sont synthétisées dans le tableau suivant et représentées sur l'extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000ème ci-après.

Formations géologiques			Situation dans la zone d'étude
Fz		Alluvions récentes du Quaternaire	Mosson Rieu Coulon
Fxy		Alluvions anciennes du Quaternaire	Extrémité sud-est du centre urbain de Juvignac
P1a		Faciès astien du Quaternaire	Entre Montpellier et Saint-Jean-de-Védas
P1c		Faciès caillouteux du Pléistocène	Secteurs ouest et sud-ouest de Montpellier Au sein du faciès caillouteux
Fv		Cailloutis d'origine rhodanienne d'âge Villafranchien	Au sein du faciès caillouteux
E		Eboulis	Extrémité nord-ouest de la zone d'étude
Fvl		Cailloutis d'origine locale, d'âge Villafranchien	Extrémité nord-ouest de la zone d'étude – sud de Juvignac
M2a		Formation de Juvignac (Miocène, Burgigalien inférieur)	Centre urbain de Saint-Jean-de-Védas et Juvignac
M2b		Marnes argileuses du Château Saint Martin	Entre RD5 et centre urbain de Saint-Jean-de-Védas
J8-9		Kimméridgien-Portlandien	Extrémité sud

Tableau 6. Formations géologiques de la zone d'étude et leur localisation (BRGM)



Formations géologiques		
Fz		Alluvions récentes du Quaternaire
Fxy		Alluvions anciennes du Quaternaire
P1a		Faciès astien du Quaternaire
P1c		Faciès caillouteux du Pléistocène
Fv		Cailloutis d'origine rhodanienne d'âge Villafranchien
E		Eboulis
Fvl		Cailloutis d'origine locale, d'âge Villafranchien
M2a		Formation de Juvignac (Miocène, Burgigalien inférieur)
M2b		Marnes argileuses du Château Saint Martin
J8-9		Kimméridgien-Portlandien

Figure 7. Extrait de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM (Feuille n°990 Montpellier)

4.3.4 Ressource en eau

Sources : SDAGE Rhône Méditerranée, SIE du bassin Rhône Méditerranée, www.bnpe.eaufrance.fr

4.3.4.1 Documents de gestion de l'eau

- **Directive Cadre européenne sur l'Eau**

La directive 2000/60/CEE du 23 octobre 2000, dite Directive Cadre sur l'Eau (DCE), vise à apporter une vision d'ensemble à la politique européenne de gestion de l'eau et à établir un cadre européen pour la protection des eaux (continentales, souterraines et côtières) par districts hydrographiques. Elle impose en particulier :

- l'identification des eaux européennes et de leurs caractéristiques,
- de fixer des objectifs de préservation (ou de restauration de la qualité des eaux) par masses d'eau3,
- l'adoption de plans de gestion et de programmes de mesures appropriés à chaque masse d'eau, qui définissent les actions à mener.

En France, l'établissement de ces plans de gestion a consisté en une modification des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) existants depuis 1996.

La mise en application de la DCE a débuté de manière concrète par l'élaboration en 2004 d'un premier état des lieux dans chacun des bassins hydrographiques. Les SDAGE ont ensuite été mis à jour en 2009 pour la période 2010-2015. Ces documents ont été révisés en 2015, puis le seront tous les 6 ans.

- **SDAGE du bassin Rhône Méditerranée**

Le SDAGE, schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, définit la politique à mener pour stopper la détérioration et retrouver un bon état de toutes les eaux : cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales. Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques du bassin Rhône-Méditerranée, il fixe, pour 6 ans, les grandes priorités, appelées « orientations fondamentales », de gestion équilibrée de la ressource en eau.
Un programme de mesures accompagne le SDAGE. Il rassemble les actions par territoire nécessaires pour atteindre le bon état des eaux. Ces documents permettent de respecter les obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau pour atteindre un bon état des eaux.

Le SDAGE du bassin Rhône Méditerranée est entré en vigueur le 21 décembre 2015 pour les années 2016 à 2021.

Neuf orientations fondamentales traitent les grands enjeux de la gestion de l'eau :

- OF 0 : s'adapter aux effets du changement climatique,
- OF 1 : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- OF 3 : concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques,
- prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et assainissement,
- OF 4 : renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
- OF 5 : lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions et la protection de la santé,
- OF 5A : poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle,
- OF 5B : lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques,
- OF 5C : lutter contre les pollutions par les substances dangereuses,
- OF 5D : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles.

Ces orientations visent à économiser l'eau et à s'adapter au changement climatique, réduire les pollutions et protéger notre santé, préserver la qualité de nos rivières et de la Méditerranée, restaurer les cours d'eau en intégrant la prévention des inondations, préserver les zones humides et la biodiversité.

[3] Au sens de la DCE, un district hydrographique est une zone terrestre et maritime, composée d'un ou plusieurs bassins hydrographiques ainsi que des eaux souterraines et eaux côtières associées. Cette zone constitue une unité de gestion des bassins hydrographiques.
Ces bassins sont eux-mêmes composés de masses d'eau : une masse d'eau est une portion de cours d'eau, de canal, de littoral, de nappe… qui présente une relative homogénéité quant à ses caractéristiques environnementales naturelles et aux pressions humaines qu'elle subit.
Les masses d'eau souterraines sont réparties à l'intérieur d'une ou de plusieurs formations géologiques aquifères, appelées « entités hydrogéologiques », identifiées de manière unique et décrites du point de vue de leurs caractéristiques hydrogéologiques (niveau, thème, nature, milieu, état) dans un référentiel national (la BDLISA).

La zone d'étude est située au sein du **territoire des « Côtiers ouest, lagunes et littoral »**, au droit de plusieurs masses d'eaux identifiées par le SDAGE Rhône-Méditerranée :

- Masses d'eaux souterraines :
  - FRDG102 : Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète,
  - FRDG124 : Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier, extension sous couverture et formations tertiaires Montbazin-Gigean,
  - FRDG239 : Calcaires et marnes de l'avant pli de Montpellier.
- Masses d'eaux superficielles :
  - FRDR11779 : Le Rieu Coulon,
  - FRDR146 : la Mosson au niveau du ruisseau de Miège Sole au ruisseau du Coulazou.

Les objectifs d'atteinte du bon état de ces masses d'eau sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Code	Type	Nom	Etat quantitatif 2009	Objectif bon état quantitatif	Etat chimique 2009	Objectif bon état chimique
FRDG102	Sout. Dominante sédimentaire Affleurante	Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète	BE	2015	MED	2021
FRDG124	Sout. Dominante sédimentaire Profonde	Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier, extension sous couverture et formations tertiaires Montbazin-Gigean	BE	2015	BE	2015
FRDG239	Sout. Dominante sédimentaire	Calcaires et marnes éocènes et oligocènes de l'avant pli de Montpellier	BE	2015	BE	2015

Tableau 7. Etat des masses d'eaux souterraines (Source : SDAGE Rhône Méditerranée)

BE : bon état - MED : Etat médiocre

L'ensemble des masses d'eau souterraines présentent un bon état quantitatif et un bon état chimique à l'exception de la masse d'eau affleurante FRDG102 qui présente un état chimique médiocre. Pour cette dernière, l'objectif de bon état chimique est fixé à 2021.

Code	Type	Nom	Etat écologique 2009	Objectif Bon état écologique	Etat chimique 2009	Objectif bon état chimique
FRDR11779	Sup.	Le Rieu Coulon	MOY	2027	BE	2015
FRDR146	Sup.	La Mosson au niveau du ruisseau de Miège Sole au ruisseau du Coulazou	MOY	2027	?	2015

Tableau 8. Etat des masses d'eau superficielles (Source : SDAGE Rhône Méditerranée)

MOY : Moyen – BE : bon état -

Toutes les deux sont des masses d'eaux naturelles.

Les deux masses d'eau superficielles présentent un état écologique moyen. Le Rieu Coulon présente un bon état chimique, tant dis que la donnée n'est pas renseignée pour la Mosson.

Les objectifs fixés dans le SDAGE sont pour les masses d'eau, une atteinte du bon état écologique en 2027 et du bon état chimique en 2015.

Le SDAGE impose des prescriptions qu'il convient de respecter. Cela concerne notamment la compensation des zones humides impactées par le projet, ou la compensation des surfaces imperméabilisées nouvellement créées.

SAGE Lez-Mosson-Etangs palavasiens

Le SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux) est la déclinaison locale et opérationnelle du SDAGE sur un bassin versant plus restreint. Le SAGE fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection qualitative et quantitative des ressources en eaux superficielles, de transition et souterraines. En tant qu'outil stratégique de planification de l'eau, il se fonde sur les principes d'une gestion équilibrée et collective de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Le SAGE se compose :

- d'un plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD),
- d'un règlement.

La zone d'étude est concernée par le **SAGE Lez-Mosson – Etangs palavasiens**, qui fut l'un des premiers SAGE nationaux à avoir été lancé dès 1994.
Il a été révisé à plusieurs reprises. La dernière modification date de décembre 2014, suite à laquelle il a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 15 janvier 2015.

Le périmètre du SAGE s'étend du Pic Saint-Loup à la mer. Il a une superficie de 746 km² qui correspond au bassin versant superficiel des Etangs Palavasiens. Il est constitué de 43 communes.

Les quatre enjeux majeurs du SAGE sont :

- la restauration et la préservation des milieux aquatiques, des zones humides et de leurs écosystèmes,
- la gestion des risques d'inondation dans le respect des milieux aquatiques,
- la préservation de la ressource naturelle et son partage entre les usages,
- la restauration et le maintien de la qualité des eaux.

Le SAGE est un document opposable aux projets et aux décisions de l'Etat et des collectivités locales, dans le domaine de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Ainsi, toutes les décisions prises par les acteurs de ce domaine, sur le périmètre du SAGE, doivent être compatibles avec celui-ci.
Le SAGE se compose notamment d'un règlement et d'un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) qui définissent les mesures et actions à mettre en œuvre.

Dans ce contexte juridique, le projet de contournement ouest de Montpellier, devra être conforme aux prescriptions du SAGE, notamment concernant la protection des zones humides et la protection des zones d'expansion de crue prioritaires du SAGE.

Le règlement du SAGE impose les règles suivantes :

Article du SAGE	Enjeu	Règle
Article 1	Protéger les zones humides	Aucune nouvelle autorisation/ déclaration au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement (nomenclature en vigueur au jour de la publication de l'arrêté préfectoral approuvant le SAGE), ainsi qu'aucune nouvelle autorisation / demandes d'enregistrement / déclaration ICPE délivrée au titre de l'article L. 511-1 du code de l'environnement n'est délivrée/ acceptée dès lors qu'elle entraîne l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai de zones humides ou de marais sur des surfaces supérieures à 0,1 hectare. Cette règle ne s'applique pas : - aux projets ayant fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique et aux projets d'intérêt général si leur emplacement ailleurs que sur ces milieux est impossible - aux travaux d'entretien courant et de réparation des ouvrages existants - aux aménagements de protection contre les inondations des lieux densément peuplés - aux installations liées aux systèmes d'assainissement. Dans le cadre de ces exceptions, le document d'incidences du dossier d'autorisation ou de déclaration doit comporter un argumentaire renforcé sur les volets eaux/milieux aquatiques afin d'évaluer les impacts du projet sur la fonctionnalité de(s) la zone(s) humide(s) impactée(s). Le dossier doit également prévoir toutes les mesures qui seront prises pour atténuer les effets négatifs (cf. disposition A.1-1 du PAGD et la doctrine « éviter, réduire, compenser »), ainsi que les mesures compensatoires qui seront mises en œuvre par le déclarant ou le pétitionnaire (cf. dispositions A.1-3 et A.1-4 du PAGD).

Article du SAGE	Enjeu	Règle
Article 2	Protéger les zones d'expansions des crues prioritaires	Aucune nouvelle autorisation/déclaration au titre de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement (nomenclature en vigueur au jour de la publication de l'arrêté préfectoral approuvant le SAGE), ainsi qu'aucune nouvelle autorisation / demandes d'enregistrement / déclaration ICPE délivrée au titre de l'article L. 511-1 du code de l'environnement n'est délivrée/ acceptée dès lors que le projet se situe dans une zone d'expansion de crue. Cette règle ne s'applique pas : - aux projets ayant fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique et aux projets d'intérêt général si leur emplacement ailleurs que sur ces milieux est impossible - aux travaux d'entretien courant et de réparation des ouvrages existants - aux aménagements de protection contre les inondations des lieux densément peuplés. L'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et d'infrastructures devra être montrée - aux projets qui respectent le libre écoulement des eaux et la bonne fonctionnalité des zones d'expansion de crues. Dans le cadre de ces exceptions, le document d'incidences du dossier d'autorisation ou de déclaration doit démontrer l'impossibilité technique et/ou socio-économique du déplacement du projet. Le dossier doit également prévoir toutes les mesures qui seront prises pour atténuer les effets négatifs (cf. dispositions A.1-1, A.1-2, A.1-3 et A.1-4 du PAGD et la doctrine « éviter, réduire, compenser »), ainsi que les mesures compensatoires qui seront mises en œuvre par le déclarant ou le pétitionnaire (cf. disposition B.2-4 du PAGD)

Tableau 9. Règlement du SAGE

Au sein de la zone d'étude, la Mosson et le Rieu Coulon sont définies en tant que zones humides dont les valeurs sont respectivement élevée et forte (source : SAGE).

La zone d'étude ne comprend pas de zone d'expansion des crues prioritaires.

4.3.4.2 Eaux souterraines

Sources : SDAGE Rhône Méditerranée, SIE du bassin Rhône Méditerranée, ARS

Dans le secteur d'étude, entre l'A750 et l'A709, les formations géologiques concernées sont superficielles et constituées en majorité des sables de l'Astien. Au sud de l'A709, les formations contenant la ressource en eau sont constituées de calcaires du Jurassique (Karst). Elles sont profondes et tout au moins protégées par une couche de marnes.

4.3.4.2.1 Hydrogéologie

Dix sondages de la campagne de reconnaissance ont été équipés de piézomètres (suivi entre avril 2007 et janvier 2008) et certains ont fait l'objet d'un ou plusieurs essais. Des sondages complémentaires seront réalisés prochainement.

La géologie et les données du BRGM montrent la présence de quatre aquifères au droit du projet :

- Aquifère karstique : les calcaires du Jurassique sont fortement fracturés et karstifiés. Ils constituent en effet la majeure partie des réserves d'eau souterraine de la région. Au droit du COM, ils sont majoritairement recouverts par une épaisse couche de sables Astiens. Le projet ne devrait donc pas avoir d'impact sur l'aquifère. Toutefois, il témoigne de la forte karstification du massif calcaire présent au niveau de l'échangeur sud.
- Aquifère Astien : les sables fins Astiens, présents sur une grande partie du linéaire, drainent les eaux de surface. La perméabilité de ces sables est estimée entre 10-7 et 10-6 m/s d'après les essais Lefranc. Les archives du BRGM confirment ces mesures pour des faciès sablo-argileux et précisent une perméabilité plus forte (jusqu'à 10-3 m/s) pour les lentilles graveleuses. Les sables Astiens reposent sur des marnes du Plaisancien moins perméables et constituent un aquifère modeste. Le suivi piézométrique réalisé entre avril 2007 et janvier 2008 montre que la nappe de cet aquifère se situe entre 5 et 10 mètres de profondeur.
- Aquifère de la Mosson : les alluvions en fond de vallée de la Mosson (entre l'échangeur nord et le carrefour de la RD5) sont en équilibre avec la rivière. Le projet se situe en limite de ces alluvions.

- Aquifère Rieu Coulon : les alluvions du talweg du ruisseau Rieu Coulon constituent un aquifère de petite taille. Malgré le peu d'informations à disposition il est possible de supposer que :
  - le ruisseau est souvent à l'étiage et permet essentiellement l'évacuation des eaux pluviales (au vue de la pluviométrie de la région et de la petite dimension de son bassin versant),
  - sa communication probable avec l'aquifère Astien permet le drainage de ce dernier.

La région connait à la fois des périodes de sécheresse et des pluies violentes (notamment orages de chaleur durant l'été et l'épisode cévenol en début d'automne). Malgré l'absence de données quantitatives à ce sujet, cette grande variabilité météorologique se traduira nécessairement sur le niveau des aquifères.

4.3.4.2.2 Usage des eaux souterraines

La zone d'étude est uniquement concernée par des captages destinés à l'alimentation en eau potable.

- Captages AEP présents dans la zone d'étude

La zone d'étude est concernée par trois captages d'alimentation en eau potable (dans les formations calcaires du Jurassique) destinés à l'usage public. Deux d'entre eux ne sont plus utilisés actuellement mais sont tout de même présentés et cartographiés car ils demeurent existants ; il s'agit des captages de la Lauzette de Lou Guarrigou :

- la Lauzette (abandonné actuellement) avec 2 forages situés près de la RD116E1 sur la commune de Saint-Jean-de-Védas. Le giratoire actuel de desserte de la Condamine est situé à proximité du périmètre de protection immédiate,
- Lou Garrigou (abandonné actuellement), sur la commune de Saint-Jean-de-Védas, au sud de l'A709,
- Flès nord et sud, sur la commune de Villeneuve-lès-Maguelone, situés en dehors de la zone d'étude mais celle-ci est concernée par le périmètre de protection rapproché.

Nom du captage	Commune d'implantation	Maître d'ouvrage / exploitant	Collectivité desservie	Stade actuel de la procédure de DUP
La Lauzette (abandonné actuellement)	Saint-Jean-de-Védas	SI du Bas Languedoc / SDEI	Communes proches du SI du Bas Languedoc	Rapport de l'hydrogéologue et avis du CDH du 21/05/1987
Lou Garrigou (abandonné actuellement)		SI du Méjean / CGE	Lattes-Maurin	Arrêté préfectoral de DUP du 05/09/1986 avec arrêté de modification du 02/02/1987
Flès nord et sud	Villeneuve-lès-Maguelone	Villeneuve-lès-Maguelone / CGE	Villeneuve-lès-Maguelone	Arrêté préfectoral de DUP du 12/07/1999
SI : Syndicat intercommunal ; CDH : Conseil départemental d'hygiène SDEI : Société de Distribution des Eaux Intercommunales CGE : Compagnie Générale des Eaux				

Tableau 10. Captages AEP concernés par la zone d'étude

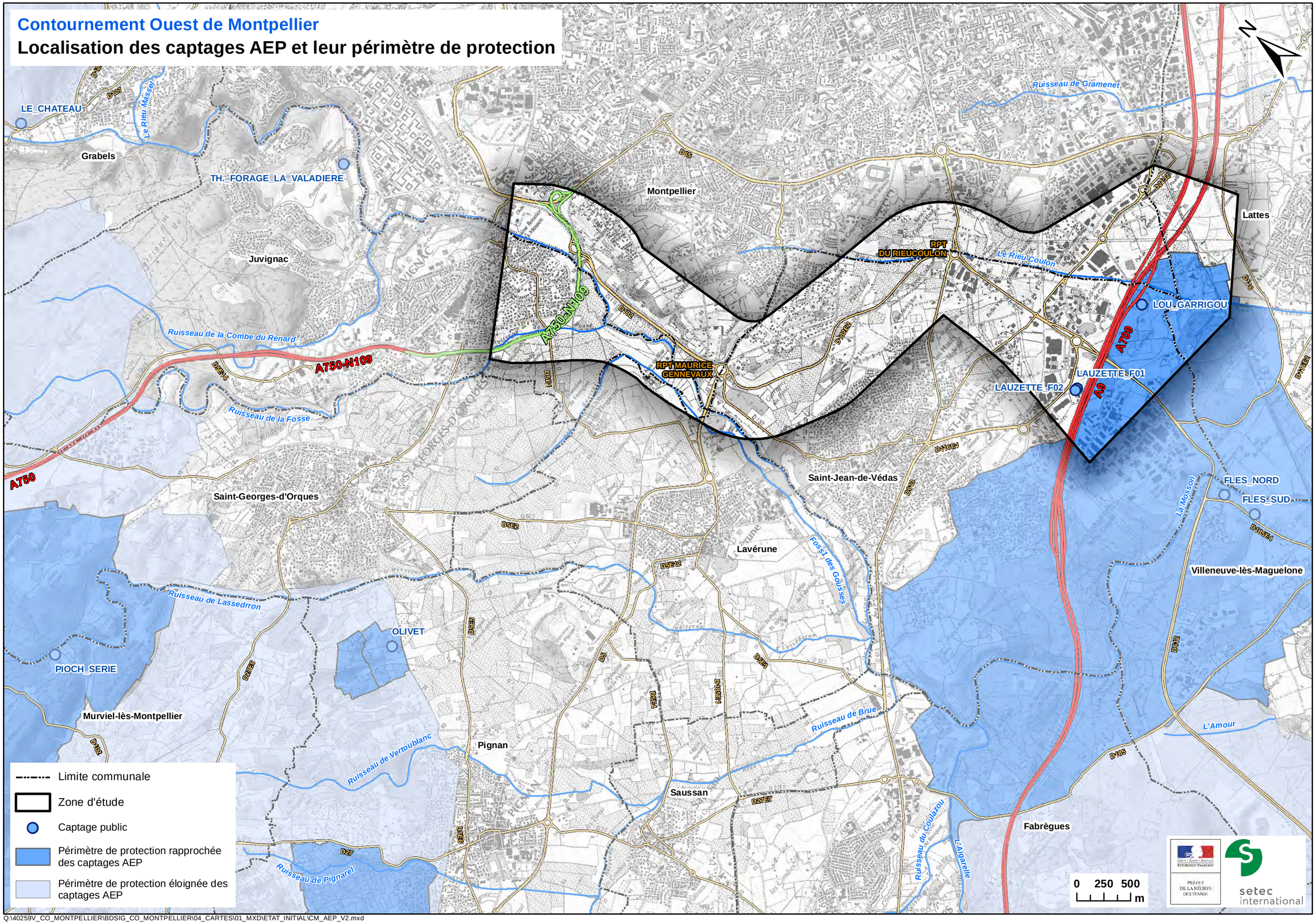
Le périmètre de protection rapprochée de Flès nord et sud intercepte la zone d'étude au sud de l'autoroute A9.

Les captages, ainsi que les périmètres de protection, sont représentés sur la carte suivante :

Carte 6. Localisation des captages AEP et leur périmètre de protection

Contournement Ouest de Montpellier

Localisation des captages AEP et leur périmètre de protection



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_AEP_V2.mxd

- Mesures de protection des captages AEP
  - Le captage de la Valadière à Font Caude

La source de Font Caude située à l'émergence du captage de la Valadière est protégée par un simple périmètre sanitaire d'émergence. Ce périmètre répond en effet, seulement à l'obligation qu'une eau dite « minérale », soit naturellement protégée et de bonne qualité. Il se limite aux seules parcelles qui englobent le forage de réhabilitation et la source originelle. A l'intérieur de ce périmètre qui doit être maintenu propre sont en particulier interdits « *les actes ou travaux de nature à compromettre la pureté de l'eau, notamment tout apport d'engrais organique, d'origine humaine ou animale, tout épandage d'eaux usées, tout entreposage de substances polluantes* ».

  - Les captages privés

Le nombre et la localisation des captages privés ne sont pas connus. Ils ne font donc l'objet d'aucune contrainte ni de surveillance, hormis celle que peut assurer le propriétaire. Ils n'engendrent aucune contrainte pour tous types de travaux ou d'aménagements réalisés à proximité même immédiate.

  - Les captages AEP

Conformément à la réglementation en vigueur, des périmètres de protection ont été définis autour des captages AEP. Ces trois périmètres sont :

- un **périmètre de protection immédiate** (PPI) qui doit permettre d'empêcher la détérioration des ouvrages et éviter le déversement et/ou les infiltrations de polluants à l'intérieur ou à proximité du captage. Ce périmètre de faible superficie qui englobe le captage doit être propriété du maître d'ouvrage et clos,
- un **périmètre de protection rapprochée** (PPR) qui doit protéger efficacement le captage vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes. Ce périmètre est défini suite au rapport d'un hydrogéologue, en fonction des caractéristiques physiques de l'aquifère, de son écoulement et de sa vulnérabilité. Il tient aussi compte de l'origine et de la nature des pollutions susceptibles de porter atteinte à la ressource souterraine. Ce périmètre est généralement à l'origine de servitudes et d'interdictions incontournables si la procédure de protection a fait l'objet d'un arrêté de DUP, ce qui est le cas en l'état actuel pour 2 des 3 captages concernés (ceux de Flès N et S, et celui de Lou Garrigou),
- un **périmètre de protection éloignée** (PPE) qui prolonge le PPR contre les pollutions permanentes ou diffuses s'il existe un risque potentiel que la nature des terrains ou l'éloignement ne permettent pas de réduire en toute sécurité.

- Les contraintes liées aux captages AEP dans la zone d'étude

Les périmètres de protection rapprochée font respectivement l'objet des interdictions et servitudes présentées dans le tableau suivant.

Captage	Activités interdites	Activités réglementaires / prescriptions complémentaires
Flès nord et sud	- Les rejets concentrés issus de dispositifs épuratoires collectifs autres que ceux en eau libre, - Tous déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects d'effluents susceptibles d'incommoder le voisinage, de porter atteinte à la santé publique ainsi qu'à la conservation de la faune et de la flore. de nuire à la conservation des constructions et réseaux d'assainissement, et au bon fonctionnement des installations d'épuration, - De dégager en égout directement ou indirectement des gaz ou vapeurs toxiques ou inflammables, - Toute évacuation dans le sous-sol des exutoires des réseaux pluviaux que ce soit par le moyen d'ouvrages ou de cavités naturelles, - Toute injection par forage, puisard artificiel ou naturel, vers la nappe (dérogations possibles pour les circuits d'échangeurs et les doublets géothermiques), - Tous les procédés de fabrication, de stockage, toutes activités de traitement ou de transformation mettant en œuvre des produits toxiques ou dangereux pouvant induire une pollution de la nappe, - L'installation de décharges et de dépôts de matériaux usagés quelle que soit leur nature (ordures ménagères, déchets	- Les effluents produits sur la zone sont dirigés vers des systèmes de traitements autonomes ou collectifs adaptés à la protection des ressources en eau superficielles ou souterraines, - Les canalisations d'eaux usées situées dans le périmètre de protection rapprochée sont réalisées en matériaux présentant en permanence toutes les garanties d'une étanchéité particulièrement soignée, - Les canalisations d'eaux usées doivent faire l'objet lors de la pose de contrôle d'étanchéité sur tout le linéaire et ensuite tous les 5 ans de contrôle d'étanchéité sur 50 % du linéaire en alternance, - Les réseaux pluviaux sont aménagés de façon à ne pas induire de pénétration d'eaux polluées dans le sol et le sous-sol, - Les eaux produites par les aires de lavage des véhicules sont dirigées vers le réseau de collecte des eaux usées après un prétraitement adapté à la protection du système collectif d'assainissement des eaux usées. Ces aires sont aménagées afin de ne pas induire d'introduction d'eaux pluviales vers le réseau d'évacuation des eaux usées, - Le stockage des produits à l'usage (…) de transport routier et autoroutier doit prendre en compte la protection des eaux souterraines, - Toute modification de la RN112 traversant le thalweg de la Mosson doit

Captage	Activités interdites	Activités réglementaires / prescriptions complémentaires
	industriels, inertes sauf les déchets de terrassements), - Les commerces et stockages d'hydrocarbures, - Stockage de produits susceptibles de polluer des eaux souterraines, - Les stockages d'hydrocarbures d'un volume global supérieur à 3 m³ sont installés au-dessus de la surface du sol dans une cuvette de rétention étanche d'un volume au moins égal au volume du stockage. En cas d'impossibilité majeure les cuves sont enterrées et en double cuvelage étanche.	prendre en compte la protection des eaux souterraines dans le secteur du pont de Villeneuve.
Lou Garrigou (abandonné actuellement)	- Activités pouvant induire a priori une pollution de l'aquifère, - Les décharges (…) de déchets inertes à l'exception des matériaux de terrassement (…) tous les stockages mettant en œuvre des produits toxiques, - Tout déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect d'effluents susceptibles (…) de porter atteinte à la conservation de la faune et de la flore, de nuire à la conservation des constructions et réseaux d'assainissement, ou au bon fonctionnement des stations d'épuration, de dégager en égouts directement ou indirectement des gaz ou vapeur toxique ou inflammable, - Toute injection par forage, puisard artificiel ou naturel vers la nappe.	- Les aménagements routiers et autoroutiers prendront en compte le devenir des eaux de ruissellement. Toutes les précautions utiles seront prises pour limiter les risques de pollution accidentelle, - Concernant les réseaux pluviaux, toutes les précautions utiles devront être prises pour que les rejets d'eaux pluviales ne constituent pas une source de pollution de l'aquifère : en particulier, aucune évacuation dans le sous-sol et aucun raccordement de rejet résiduaire sur ce réseau qu'elle qu'en soit la nature.
La Lauzette (abandonné actuellement)	- Les dépôts de matières dangereuses ou toxiques (…), de déchets inertes, de déblais, de gravats de démolition, - Les réservoirs d'hydrocarbures autres que ceux destinés à l'usage domestique ou au service d'installations existantes, - L'épandage superficiel, le déversement, le rejet sur le sol ou dans le sous-sol, d'eaux usées de toutes natures, de boues industrielles ou domestiques (…) ainsi que de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.	- La construction de voies de communication et fossés ainsi que la modification de leur tracé et leurs conditions d'utilisation seront obligatoirement soumis pour avis aux services de l'état chargés de l'application des règles d'hygiène, - Des dispositions seront prises afin que les eaux de lessivage éventuellement issues du stockage de sel destiné aux chaussées de l'autoroute, n'atteignent pas la nappe.

Tableau 11. Principales interdictions et servitudes sur des périmètres de protection rapprochée des trois captages AEP concernés par la zone d'étude

A noter que cette liste ne comprend que les activités réglementées qui peuvent avoir des conséquences sur le projet.

Globalement, les servitudes et prescriptions n'interdisent pas la réalisation d'un projet d'infrastructure routière. Elles mettent cependant fortement l'accent sur la nécessité de prendre toutes les précautions utiles pour éviter toute pollution de l'aquifère : sont ainsi en particulier réglementé le stockage même temporaire, de substances / matériaux potentiellement polluants, les interventions en sous-sol (forage ou autre) et les rejets d'eaux pluviales. La majeure partie des recommandations concerne la phase travaux et la nécessité durant celle-ci d'éviter tout risque de pollution accidentelle de la ressource souterraine. Seul en phase exploitation, doit être pris en compte le devenir des eaux pluviales.

4.3.4.2.3 Analyse de la vulnérabilité des eaux souterraines

- **Méthodologie**

La méthodologie d'analyse de la vulnérabilité se base sur la méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau du CEREMA parue en août 2014 (note n°1). Cette méthode s'appuie sur la méthode présentée par le SETRA en décembre 2007 en y intégrant les nouveaux objectifs définis dans la DCE. Elle s'applique aux infrastructures existantes et aux projets neufs.

Le terme de vulnérabilité de la ressource en eau se définit suivant deux critères :

- la possibilité qu'une pollution atteigne une masse d'eau, et le temps qu'elle mettrait pour l'atteindre,
- l'impact d'une pollution sur les usages de la masse d'eau (critère de sensibilité).

Les classes de vulnérabilité des eaux souterraines sont déterminées en fonction de l'évaluation du temps de propagation d'une pollution accidentelle pour atteindre la nappe à partir de la surface du terrain naturel (notion de perméabilité), ainsi que des potentialités (qualités) et usages de la ressource (agricole, industriel, AEP…).

En fonction de ces divers éléments et du temps de propagation dans les différentes couches entre la surface du terrain naturel et la nappe à protéger, on retiendra quatre classes de vulnérabilités :

Niveau de vulnérabilité	Eaux souterraines
Zone peu ou pas vulnérable	Secteur présentant très peu ou pas de risque pour les nappes. En général des terrains de classe 3 : - terrains à perméabilité très faible ne comportant aucune nappe souterraine étendue.
Zone moyennement vulnérable	Zone où la propagation d'une pollution est suffisamment lente pour pouvoir être arrêtée et/ou offrant des ressources limitées peu ou pas exploitées en particulier pour AEP. En général des terrains de classe 2 : formations complexes constituées de : - terrains hétérogènes à perméabilité variable localement ; - séries à alternance de couches de perméabilité variable ; - terrains perméables dans leur masse mais peu perméable en surface à cause d'une formation superficielle d'apport ou d'altération colmatante.
Zone fortement vulnérable	Franchissement des terrains aquifères en zones perméables et traversée de périmètres de protection éloignée des captages. En général des terrains de classe 1 : - terrains à perméabilité très forte à forte comportant des nappes ou réseaux aquifères étendus ; - terrains perméables en relation avec l'un de ces aquifères ; - terrains karstiques (sauf si leur connaissance permet une autre classification).
Zone très fortement vulnérable	Traversée des périmètres de protection rapprochée des captages publics d'alimentation en eau potable (AEP) ou alimentaire (réglementation spécifique des sources d'eaux minérales). Pour les captages sans source d'approvisionnement alternative, la totalité des périmètres de protection sera prise en compte dans ce niveau de vulnérabilité (Captage Grenelle).

Tableau 12. Hiérarchisation des niveaux de vulnérabilité des eaux souterraines (source : note n°01 du CEREMA d'août 2014)

- **Application à la zone d'étude**

Code	Nom	Vulnérabilité
FRDG102	Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète	Zone fortement vulnérable
FRDG124	Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier, extension sous couverture et formations tertiaires Montbazin-Gigean	Zone très fortement vulnérable
FRDG239	Calcaires et marnes éocènes et oligocènes de l'avant pli de Montpellier	Zone moyennement vulnérable

Tableau 13. Niveaux de vulnérabilité des eaux souterraines au droit de la zone d'étude

4.3.4.3 Eaux superficielles

4.3.4.3.1 Réseau hydrographique et caractéristiques hydrauliques

Trois cours d'eau sont présents dans ce secteur, la Mosson et ses affluents le ruisseau de la Fosse et le Rieu Coulon.

- **La Mosson**

La Mosson est le deuxième cours d'eau d'importance recensé sur le territoire de Montpellier. D'une superficie d'environ 300 à 350 km² selon que l'on inclut ou pas les zones karstiques amont, le bassin versant s'étend au nord-ouest de Montpellier sur une longueur de 28 km pour une largeur moyenne de 13 km.

Ses limites sont principalement constituées au nord-ouest par la vallée de l'Hérault, à l'est par la vallée du Lez. Au sud, le massif de la Gardiole forme une barrière que la Mosson franchit par des gorges avant de rejoindre l'étang de l'Arnel et le Lez.

Le point le plus haut du bassin versant est situé au nord, entre Viols-le-Fort et Saint-Martin-de-Londres à 530 m NGF (montagne de la Célette), mais les sources de la Mosson se trouvent à Montarnaud.

Photo 1.La Mosson, au sud de l'A709 (setec, 2017)

La rivière s'étend sur environ 38 km avant de rejoindre le Lez et présente une pente moyenne proche de 0,4 %.

La Mosson franchit la zone d'étude dans sa partie nord, au droit de l'échangeur avec l'A750. Dans ce secteur, le ruisseau de la Fosse se rejette dans la Mosson. Dans ce secteur, le ruisseau de la Fosse présente un profil artificialisé sur la majeure partie du linéaire concerné et se trouve totalement imbriqué dans le lit majeur de la Mosson.

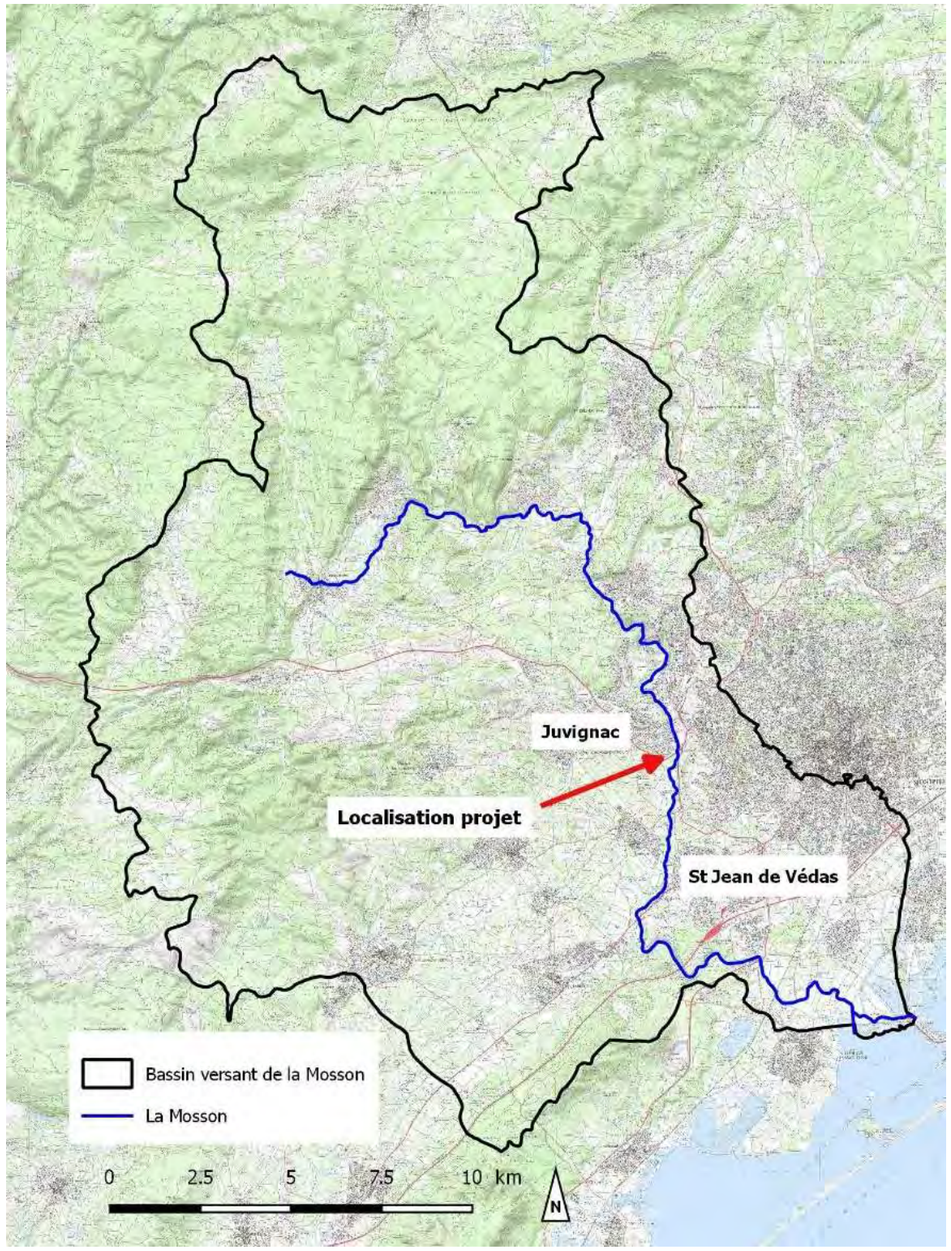


Figure 8. Localisation du bassin versant de la Mosson (source : étude hydraulique –setec 2018)

Sur la partie amont du franchissement de l'A750-RN109, le profil en travers de la Mosson présente une largeur moyenne comprise entre 30 et 50m ainsi que des berges peu marquées. En aval du franchissement de l'A750-RN109, le profil en travers se resserre progressivement vers l'aval et présente une incision plus importante avec des berges d'avantage marquées. Jusqu'au niveau de la RD5, la Mosson chemine au travers d'une zone essentiellement agricole constituée de champs faisant office de zone d'étalement des eaux, préférentiellement en rive droite, l'espace disponible en rive gauche étant contraint par la RD132 (liaison Juvignac / Saint-Jean-de-Védas) construite en remblai. En aval du franchissement de la RD5, le profil s'encaisse d'avantage et les berges présentent une forte inclinaison.

Trois ouvrages de franchissement au total sont présents sur la Mosson au niveau de la zone d'étude :

- Franchissement de l'A750-RN109,
- Franchissement de la RD5,
- Passerelle de franchissement entre Saint-Jean-de-Védas et Lavérune.

Photo 2. Ouvrage de franchissement routier (A750) sur la Mosson (vers aval)

Photo 3. Enrochement de protection en haut de berge rive droite

En termes d'hydrologie, la crue d'octobre 2014 est prise comme évènement de référence sur la Mosson.

Les débits maximums calculés (à partir d'une étude hydraulique de 2017 – Egis) au droit de l'A750-RN109 pour les différentes crues sont les suivants :

	La Fosse	La Mosson
Crue centennale	30 m^3/s	263 m^3/s
Crue octobre 2014	37 m^3/s	431 m^3/s
Crue exceptionnelle	54 m^3/s	477 m^3/s

Pour une crue de référence, le remblai de l'A750-RN109 constitue un obstacle. Juste en aval du remblai, les écoulements sont resserrés entre l'A750-RN109 et la RD132. Dans ce secteur contraint, les vitesses en lit majeur peuvent atteindre 1 à 1,2 m/s.

Plus en aval, au droit du futur tracé du COM, le lit majeur de la Mosson est plus large et les vitesses sont plus faibles : de 0,6 à 1 m/s, la hauteur d'eau reste importante, comprise entre 1,6 et 1,1 m.
Le débit en lit majeur au droit du projet est de 165 m3/s en crue de référence soit 40% du débit total de la crue.

Au droit du futur tracé du COM, le ruisseau de la Fosse présente deux axes préférentiels d'écoulement : le lit mineur du cours d'eau au sud et 100 m plus au nord un deuxième axe dont les écoulements sont quasiment distincts du premier (50% du débit total).

Au regard de l'article L.214-17 du code de l'environnement, la Mosson est classée en liste 1 en tant que réservoir biologique. A ce titre, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique (cf. article R.214-109 du code de l'environnement). Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions particulières (cf. article L.214-17 du code de l'environnement).

- **Le Rieu Coulon**

Le Rieu Coulon dévale la pente des premiers contreforts marquant la fin de la plaine littorale.

Son cours prend naissance au pied de la tour hertzienne qui domine le quartier de Celleneuve. Il traverse naturellement quelques terrains encore cultivés situés au nord de la route de Lavérune, puis le quartier des Bouisses.

Il reçoit peu après le ru de Val de Croze anciennement appelé le ru des Gours. Au-delà, il perpétue son cours au travers des terres cultivables et matérialise la limite de commune jusqu'au sud de cette dernière, où son lit a été recalibré dans le cadre de la première tranche d'aménagement de la ZAC de Garosud.

Le Rieu Coulon est un cours d'eau à sec la plupart du temps. Il est marqué par un lit à fond rocheux par endroit.

Photo 4.Le Rieu Coulon dans la zone d'étude (setec, 2017)

Le Rieu Coulon est présent dans la zone d'étude dans le secteur du carrefour du Rieu Coulon et au niveau de l'échangeur sud.

Les débits de pointe calculés (à partir d'une étude hydraulique de 2007 – Ingerop) pour les trois crues (décennale, centennale et exceptionnelle) sont estimés à l'exutoire du linéaire de cours d'eau considéré (en amont de l'A709) à :

- Crue décennale : 43 m^3/s,
- Crue centennale : 101 m^3/s
- Crue exceptionnelle : 138 m^3/s.

Le Rieu Coulon déborde en lit majeur en amont et en aval de la D613 dès la crue décennale. Les remblais de la D613 et de la D132 ainsi que la section réduite des deux ponts du rond-point du Rieu Coulon créent une restriction hydraulique. Celle-ci génère une élévation du niveau d'eau en amont du rond-point du Rieu Coulon, de 2,6 mètres pour la crue centennale et de 2,7 mètres pour la crue exceptionnelle. Ainsi, pour ces deux évènements le giratoire et ses accès sont inondés.

4.3.4.3.2 Qualité des eaux

- **La Mosson**

La carte de qualité des eaux des cours d'eau, établie par l'État pour la région Occitanie et l'Agence de l'Eau RMC affecte une classe 3 à la Mosson dans la traversée de Montpellier et hors classe à l'aval depuis la confluence avec le Lassédéron et sa confluence avec le Lez.

Traversant de nombreuses zones urbanisées présentes sur son linéaire, la Mosson connaît en effet une dégradation de la qualité physico-chimique et bactériologique de ses eaux de l'amont vers l'aval, du fait des nombreux points de rejets d'effluents de stations d'épuration et de rejets diffus. A noter une nette amélioration de la situation en aval de Grabels depuis le raccordement de cette commune à la station d'épuration de la Céreirède.

Ce cours d'eau subit également une influence des bassins-versants du Coulazou et du Lassédéron. De plus, les différents aménagements, réalisés sur le fleuve à l'aval de Montpellier, ont contribué au développement de l'eutrophisation des eaux du cours d'eau.

L'objectif de qualité des eaux à atteindre sur la Mosson est la classe 2, qualité moyenne.

Le schéma départemental à vocation piscicole du Lez, qui tient compte de la Mosson, affluent du Lez, indique des potentialités piscicoles limitées sur la Mosson, du fait :

- du manque d'eau à l'étiage accentué par les nombreux prélèvements,
- d'une température élevée en période d'étiage,
- d'une qualité de l'eau dégradée.

Le cours d'eau est classé en 2ème catégorie piscicole.

- **Le Rieu Coulon**

Le Rieu Coulon ne fait pas l'objet d'un suivi de la qualité des eaux par la DREAL et l'Agence de l'eau, compte tenu de l'intermittence de ses écoulements. Toutefois, au regard de l'insertion de son lit, on peut en déduire que la qualité de ses eaux est influencée par les apports d'origine urbaine.

4.3.4.3.3 Analyse de la vulnérabilité des eaux superficielles

- **Méthodologie**

Comme pour les eaux souterraines, la définition des classes de vulnérabilité se base sur la méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau du CEREMA paru en août 2014 (Note n°01).
Pour les eaux superficielles, la vulnérabilité est estimée en fonction du temps de propagation de la pollution vers les usages, du nombre des dits usages et de la présence de milieux naturels remarquables inféodés à l'eau.

Les paramètres pris en compte pour l'appréciation de la vulnérabilité sont :

- les usages et la distance entre le point de rejet et l'usage,
- la présence de milieux naturels remarquables inféodés à l'eau en aval hydraulique du projet et la distance entre le point de rejet et ces milieux.

Le résultat de ce croisement de données est présenté dans le tableau suivant :

			Usages					
			Sans A.E.P.			Avec A.E.P.		Zone d'aquaculture, eaux de baignade, prise d'eau AEP à moins de 1 km, traversée de périmètre de protection rapproché AEP
			Nombre d'usages à moins de 5 km					
			0-1	2-3	> 3	> 10 km	1-10 km	
Milieux naturels sensibles liés au milieu aquatique	Absence sur une distance supérieure à 10 km							
	Espaces naturels sensibles, espèces patrimoniales, espaces protégés	5-10 km						
		1-5 km						
	Espaces naturels sensibles, ZNIEFF de type I	< 1 km						
	Espèces patrimoniales, espaces protégés*	< 1 km						

Tableau 14. Hiérarchisation des niveaux de vulnérabilité des eaux superficielles

* *Les espaces protégés définis comme tels dans le tableau constituent l'ensemble des espaces naturels liés au milieu aquatique protégés de manière réglementaire : zones Natura 2000, Arrêtés de Protection de Biotope, ZICO, Parc National, Réserve Biologique, Réserve Naturelle Nationale et Régionale, Réserve Nationale de Chasse et Faune Sauvage, Réserve de Biosphère, Zone Humide protégée par la convention de Ramsar.*

- **Application à la zone d'étude**

L'analyse de la vulnérabilité des eaux superficielles au droit de la zone d'étude est mentionnée dans le tableau suivant :

Code	Nom	Vulnérabilité
FRDR11779	Le Rieu Coulon	Très fortement vulnérable
FRDR146	La Mosson au niveau du ruisseau de Miège Sole au ruisseau du Coulazou	Très fortement vulnérable

Tableau 15. Niveaux de vulnérabilité des eaux superficielles au droit de la zone d'étude

4.3.4.4 Gestion actuelle des eaux pluviales

Les eaux pluviales, issues des chaussées ou chemins existants traversés par le projet, sont recueillies dans des fossés latéraux (exception faite de certains secteurs où l'écoulement est diffus) non étanches et rejoignent leurs exutoires après mélange avec les eaux provenant des bassins versants naturels.

Il n'existe aucun dispositif ou ouvrage de protection concernant les effluents routiers sur le secteur traversé par le projet.

4.3.5 Risques naturels

Sources : DDTM 34, Syble, Agence de l'eau RM, Prim.net, www.inondationsnappes.fr

La zone d'étude est concernée par plusieurs types de risques naturels.

4.3.5.1 Risque d'inondation

L'agglomération montpelliéraine est extrêmement sensible aux risques d'inondation. Très récemment encore, le 7 octobre 2014, la Mosson débordait, faisant d'importants dégâts à Grabels, Juvignac et Montpellier (La Paillade, Stade de la Mosson).

Comme le montre la carte de synthèse des enjeux liés au milieu physique, il existe trois zones de vulnérabilité du projet vis-à-vis des inondations :

- la vallée de la Mosson (entre l'échangeur nord et le carrefour de la RD5) liée aux crues directes de la rivière la Mosson (sensibilité très élevée).
- l'échangeur sud, lié certainement à une mauvaise évacuation des eaux du ruisseau Rieu Coulon (sensibilité très élevée).
- la zone entre le carrefour de Rieu Coulon est également vulnérable (avec un risque moindre) aux crues du ruisseau Rieu Coulon (sensibilité moyenne).

Le risque d'inondation est principalement lié au débordement de la Mosson et du Rieu Coulon. Les nappes situées au droit de ces cours d'eau étant affleurantes, le risque d'inondation est également lié à un risque de remontée de nappe dans ces secteurs.

Il est à noter que la région est très sensible aux crues (notamment au début de l'automne lors de l'épisode cévenol) et que tout projet d'aménagement, notamment pour la provision de matériaux insensibles à l'eau en remblai, doit prendre en compte cette composante.
Cela se traduit par la définition d'un PGRI (Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI), des PPRI (plan de prévention du risque d'inondation) et par des programmes d'actions et de prévention des inondations (PAPI) dont l'un, concernant la basse vallée de la Mosson, a été labellisé en 2015. La crue d'octobre 2014 a d'ailleurs dépassé en intensité celles connues précédemment.

4.3.5.2 Directive Inondation

La directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations, dite « Directive Inondation », fixe un cadre et une méthode pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques de gestion des risques d'inondations.

Les objectifs de cette directive ont été repris dans la loi portant engagement national pour l'environnement (LENE) du 12 juillet 2010. Celle-ci introduit également l'élaboration collective d'une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondations.
La directive inondation impose aux États Membres de se fixer des objectifs de réduction des conséquences dommageables des inondations et d'évaluer les résultats obtenus et fixe une méthode de travail commune à l'échelle européenne et un calendrier intégrant un cycle de révision tous les six ans. Chacun de ces cycles se décompose en trois phases successives, conduite sous l'autorité du préfet coordonnateur de bassin : une phase d'évaluation des risques et de diagnostic, une phase de planification puis une phase d'action.

La mise en œuvre de la Directive inondation s'appuie sur un dispositif qui comprend :

- un état des lieux des risques connus et des enjeux exposés : l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) – 22/12/2011,
- la définition d'une géographie prioritaire d'intervention : les territoires à risque important d'inondation (TRI) – 12/12/2012 ; Identifiés sur la base de l'état des lieux, les TRI sont les bassins de vie qui concentrent des enjeux exposés aux risques (population, emplois, bâti…). La connaissance des risques est alors approfondie à l'échelle du TRI, à travers une cartographie du risque.
- l'élaboration d'une stratégie partagée par les parties prenantes concernées : le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI), qui décline à l'échelle du district hydrographique la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) validée par les ministres en charge de la gestion des risques par arrêté du 7 octobre 2014,
- la déclinaison de ce plan de gestion à l'échelle du bassin de risques des TRI à travers une stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI).

L'élaboration des SLGRI en 2016 constitue la dernière étape de la mise en œuvre de la Directive inondation pour le premier cycle 2016 – 2021.
L'ensemble de ce dispositif est révisé tous les 6 ans.

4.3.5.3 PGRI du bassin Rhône-Méditerranée

Le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée a été arrêté par le préfet coordonnateur du bassin le 7 décembre 2015, en application de la directive inondation, dont l'objectif est de réduire les conséquences négatives des inondations sur la population, sur l'activité économique et sur le patrimoine environnemental et culturel, et d'instaurer une vision homogène et partagée des risques permettant la priorisation de l'action.
Le PGRI définit la vision stratégique des priorités d'actions en matière de prévention des inondations, à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée et pour les 6 années à venir (2016-2021).

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires suivants :

- Objectif 1 : la prise en compte des risques dans l'aménagement et la maîtrise du coût des dommages liés à l'inondation par la connaissance et la réduction de la vulnérabilité des biens, mais surtout par le respect des principes d'un aménagement du territoire qui intègre les risques d'inondation.
- Objectif 2 : la gestion de l'aléa en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques au travers d'une approche intégrée sur la gestion de l'aléa et des phénomènes d'inondation (les débordement des cours d'eau, le ruissellement, les submersions marines ...), la recherche de synergies entre gestion de l'aléa et restauration des milieux, la recherche d'une meilleure performance des ouvrages de protection, mais aussi la prise en compte de spécificités des territoires tels que le risque torrentiel ou encore l'érosion côtière.
- Objectif 3 : l'amélioration de la résilience des territoires exposés à une inondation au travers d'une bonne organisation de la prévision des phénomènes, de l'alerte, de la gestion de crise mais également de la sensibilisation de la population.
- Objectif 4 : l'organisation des acteurs et des compétences pour mieux prévenir les risques d'inondation par la structuration d'une gouvernance, par la définition d'une stratégie de prévention et par l'accompagnement de la GEMAPI4,
- Objectif 5 : le développement et le partage de la connaissance sur les phénomènes, les enjeux exposés et leurs évolutions

Le PGRI fixe également des objectifs spécifiques aux 31 territoires reconnus comme à risques d'inondation jugés les plus importants (TRI) sur le bassin. La zone d'étude est concernée par le TRI Montpellier / Lunel / Mauguio / Palavas, qui dépend des bassins versants du littoral languedocien.
Ces TRI font l'objet de Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) élaborées localement par l'ensemble des acteurs concernés par les inondations (collectivités, Etat, gestionnaires des réseaux, associations…).

Figure 9. Périmètre du TRI Montpellier / Lunel / Mauguio / Palavas (source : PGRI 2016-2021)

[4] La loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles vient modifier le paysage institutionnel dans le domaine de l'eau avec la création d'une compétence de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI).

4.3.5.4 Plan de Prévention du risque d'inondation de la vallée du Lez et de la Mosson

La zone d'étude intercepte les zonages réglementaires du PPRi de la vallée du Lez et de la Mosson (concerne la Mosson et le Rieu Coulon), approuvé par l'arrêté préfectoral du 13 janvier 2004.

Outre l'arrêté d'approbation, un PPRi se compose d'un rapport de présentation, d'une carte de zonage et d'un règlement.

Conformément aux dispositions de l'article 3 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, le territoire concerné est divisé en 3 zones principales, compte tenu des enjeux recensés et conformément aux objectifs recherchés sur le territoire. Chaque zone bénéficie d'un règlement spécifique qui détermine les mesures de protection et de prévention à mettre en œuvre pour les risques naturels d'inondation :

- la zone Rouge "R", pour les zones inondables naturelles, peu ou non urbanisée, d'aléa indifférencié,
- la zone Rouge "RU", pour les zones inondables urbanisées d'aléa fort,
- la zone bleue "BU", pour les zones inondables urbanisées exposées à des risques moindres correspondant aux champs d'expansion des crues.

Le règlement définit des mesures constructives générales.
Le zonage réglementaire du PPRI est identifié sur la carte ci-contre et la carte de synthèse des enjeux du milieu physique.

Au regard du règlement, la Mosson et le Rieu Coulon sont en zone rouge « R »au droit de la zone d'étude.

En zone rouge « R », sont notamment interdits :

- les dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés ou de gêner l'écoulement des eaux en cas de crue,
- tous remblais modifiant les conditions d'écoulement ou le champ d'expansion des crues et en particulier les endiguements sauf s'ils sont de nature à protéger des lieux fortement urbanisés. les dépôts et stockages de produits dangereux ou polluants.

En conséquence :

- la conception du projet et les travaux de réalisation devront respecter le règlement du PPRi de la vallée du Lez et de la Mosson,
- des dispositions compensatoires seront précisées au titre de la « loi sur l'eau ». Il s'agit d'assurer le principe de transparence hydraulique : les ouvrages construits ne devront pas modifier les hauteurs d'eau en période crue, notamment dans les zones de vulnérabilité forte (zones habitées).

4.3.5.5 PAPI

Créés en 2003, les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) visent à réduire les conséquences des inondations sur les territoires à travers une approche globale du risque, portée par un partenariat entre les services de l'Etat et les acteurs locaux.

Un premier PAPI a été élaboré entre 2003 et 2009. Un second PAPI (2015-2020), dénommé « PAPI 2 » a été élaboré en cohérence avec les objectifs du SAGE Lez-Mosson en veillant particulièrement à intégrer les dispositions relatives à la fonctionnalité des milieux.
La rédaction en parallèle du SAGE révisé et du PAPI 2 a permis d'intégrer l'enjeu de préservation des milieux aquatiques et humides dans la manière de gérer les risques d'inondation et ce le plus en amont possible dans les plans et projets d'aménagement du territoire. La révision du SAGE parvient à concilier préservation des milieux aquatiques, gestion des risques et occupation du sol.

Les 5 objectifs du PAPI 2 confirment les 4 grands objectifs du SAGE pour l'Objectif général A : « Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques, des zones humides et de leurs écosystèmes pour garantir le maintien de la biodiversité de l'eau », l'Objectif général B : « Concilier la gestion des risques d'inondation avec le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et humides », l'Objectif général D : « Reconquérir et préserver la qualité des eaux en prévenant la dégradation des milieux aquatiques » et l'Objectif général E : « Développer la gouvernance de l'eau à l'échelle du bassin versant ».

Le PAPI 2 complète les aménagements du PAPI 1 mais va plus loin en mobilisant les acteurs locaux sur la maîtrise de l'urbanisation, la réduction du coût des dommages, la culture du risque, la prise en compte des milieux aquatiques et une meilleure connaissance des phénomènes de submersions marines dans un contexte de changement climatique.

La commune de Juvignac est concernée par un avenant au PAPI 2. Elle fait en effet partie des communes les plus touchées par les crues de l'automne 2014.

Suite à ces événements exceptionnels, les Départements de l'Hérault et du Gard ont sollicité la Direction Territoriale Méditerranée du CEREMA pour un retour d'expériences sur 9 communes concernées. Cette étude porte sur la caractérisation de l'évènement avec l'identification dommages) avec identification de son origine et l'établissement d'une analyse objective des cas où des mesures foncières sont à mettre en œuvre. Un rapport a été produit en mai 2015 par le CEREMA pour la commune de Juvignac.

Ce rapport émet la conclusion suivante :
« Aucun bien n'a fait l'objet de demande explicite d'acquisition. […] il ne semble pas possible de retenir des biens dans le cadre de cette procédure sur la commune de Juvignac. Les biens exposés aux inondations de la Mosson et du réseau pluvial local sur Juvignac ont, sous réserve de vérification de construction, la possibilité de réalisation d'un niveau refuge ou de mise en sécurité pour un montant inférieur à 10 % de la valeur vénale du bien. Sur le ruisseau de la Fosse, la même recommandation s'applique. […] »

4.3.5.6 Risque sismique

D'un point de vue réglementaire, toutes les communes de la zone d'étude sont classées en zone 2 (risque faible).

La carte géologique de Montpellier fait par ailleurs apparaitre une faille souterraine du massif calcaire au droit du tronçon entre l'échangeur nord et le carrefour de la RD5. Cette faille est la jonction entre les massifs calcaires très fracturés au sud de Saint-Jean-de-Védas d'une part et au nord du quartier de la Paillade d'autre part.

La faille et la fracturation des massifs calcaires locaux témoignent de l'ancienne activité tectonique de la région ayant conduit à la formation du pli de Montpellier.

4.3.5.7 Risque karstique

Le risque karstique est lié à la présence de calcaires. Dans la zone d'étude, les sondages géotechniques réalisés laissent apparaître que les calcaires ne sont affleurants ou sub-affleurants qu'au droit de l'échangeur sud :

- au droit de l'échangeur sud, le calcaire est reconnu. Les sondages montrent globalement des passages altérés à très altérés.
- en ce qui concerne le reste de la zone d'étude, le calcaire sous-jacent n'est jamais rencontré par les sondages. Le risque de karst peut donc y être écarté.

4.3.5.8 Risque mouvements de terrain - Aléa retrait-gonflement

Aucune commune de la zone d'étude n'est soumise à un Plan de Prévention des Risques Mouvements de terrain.

En revanche, d'après le site du BRGM, la majeure partie de la zone d'étude est située en aléa faible vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement. Deux exceptions sont toutefois présentes :

- les éperons calcaires de l'échangeur sud (aléa nul),
- au niveau de la RD5 et son accès par le sud (aléa moyen).

Rappelons que l'aléa retrait-gonflement est lié à la présence de matériaux argileux en surface. Les sondages ont mis clairement en évidence la présence quasi systématique de sable Astien sub-affleurant sur la majeure partie du projet. Ces derniers ne présentent pas de courbes granulométriques laissant penser qu'une sensibilité à l'eau type retrait-gonflement soit possible dans ces matériaux.

Des cavités souterraines se trouvent dans la partie nord de la zone d'étude :

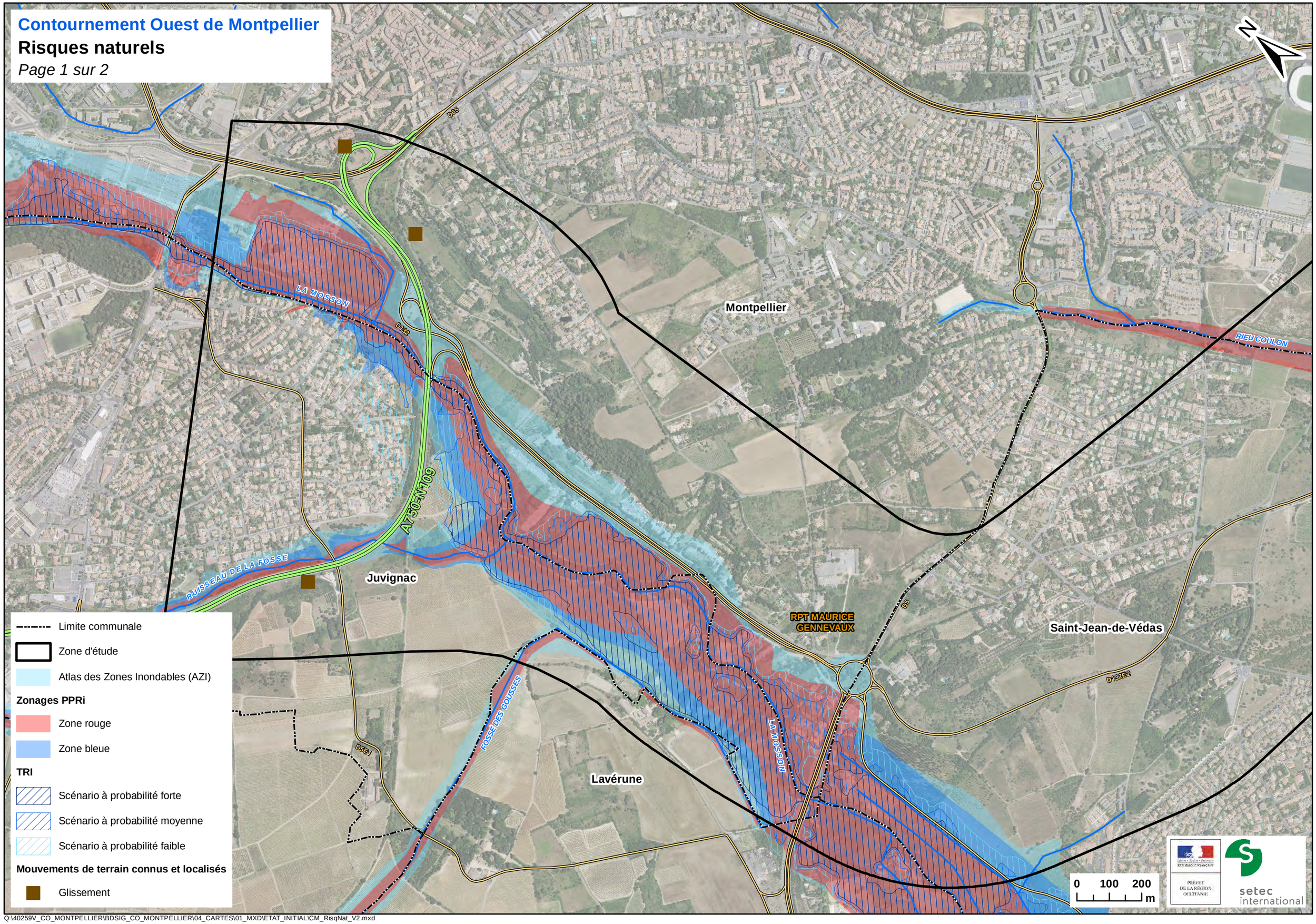
- une cavité dans le lit du ruisseau de la Fosse,
- deux cavités au droit de l'échangeur entre l'A750 et la RD65.

Figure 10. Carte d'aléa retrait gonflement (source : BRGM)

Carte 7. Risques naturels

Contournement Ouest de Montpellier

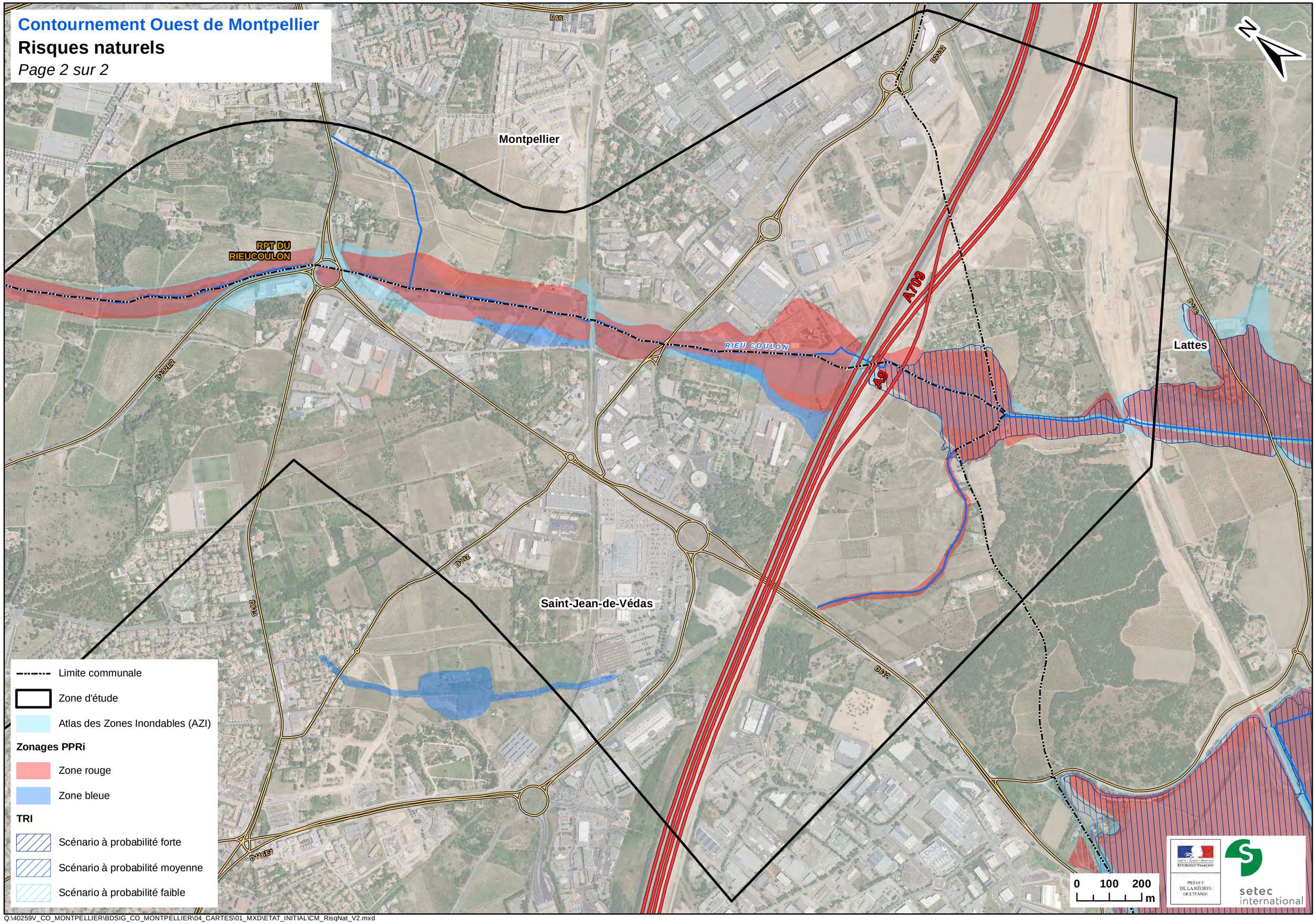
Risques naturels



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_RisqNat_V2.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Risques naturels



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_RisqNat_V2.mxd

4.3.6 Synthèse des enjeux du milieu physique

La zone d'étude se caractérise par :

- **le climat méditerranéen avec des périodes de sécheresse marquées, suivies, à l'automne, d'épisodes pluvieux importants. Par ce caractère contrasté, ce climat accroît les problèmes de gestion de l'eau,**
- **le sous-sol karstique (calcaire fissuré) : grand réservoir d'eau. Cependant, les ressources karstiques sont aussi très vulnérables aux pollutions qui s'infiltrent rapidement depuis la surface,**
- **les captages d'alimentation en eau potable, dans la partie sud de la zone d'étude,**
- **la présence de deux cours d'eau : la Mosson (écoulement permanent – qualité médiocre) et le Rieu Coulon (écoulement temporaire),**
- **une forte vulnérabilité au risque d'inondation lié à la Mosson (entre l'échangeur nord et le carrefour de la RD5) et au Rieu Coulon (au droit de l'échangeur Sud où le risque est lié certainement à une mauvaise évacuation des eaux du ruisseau et vers le carrefour de Rieu Coulon).**

4.4 MILIEU NATUREL

4.4.1 Protections réglementaires et zones d'inventaires

Une étude spécifique milieu naturel a été réalisée par les experts naturalistes d'ECO-MED (Ecologie et Médiation). Elle est annexée à la présente étude d'impact. Des inventaires ont été réalisés sur l'ensemble du tracé du projet de contournement et ses alentours immédiats. Ces prospections ont été entreprises aux périodes les plus favorables pour les divers compartiments étudiés et se sont étalées de mi-mars à fin octobre 2016. A noter que la zone d'étude se compose d'une section commune et de trois secteurs de prospections correspondant aux variantes étudiées.

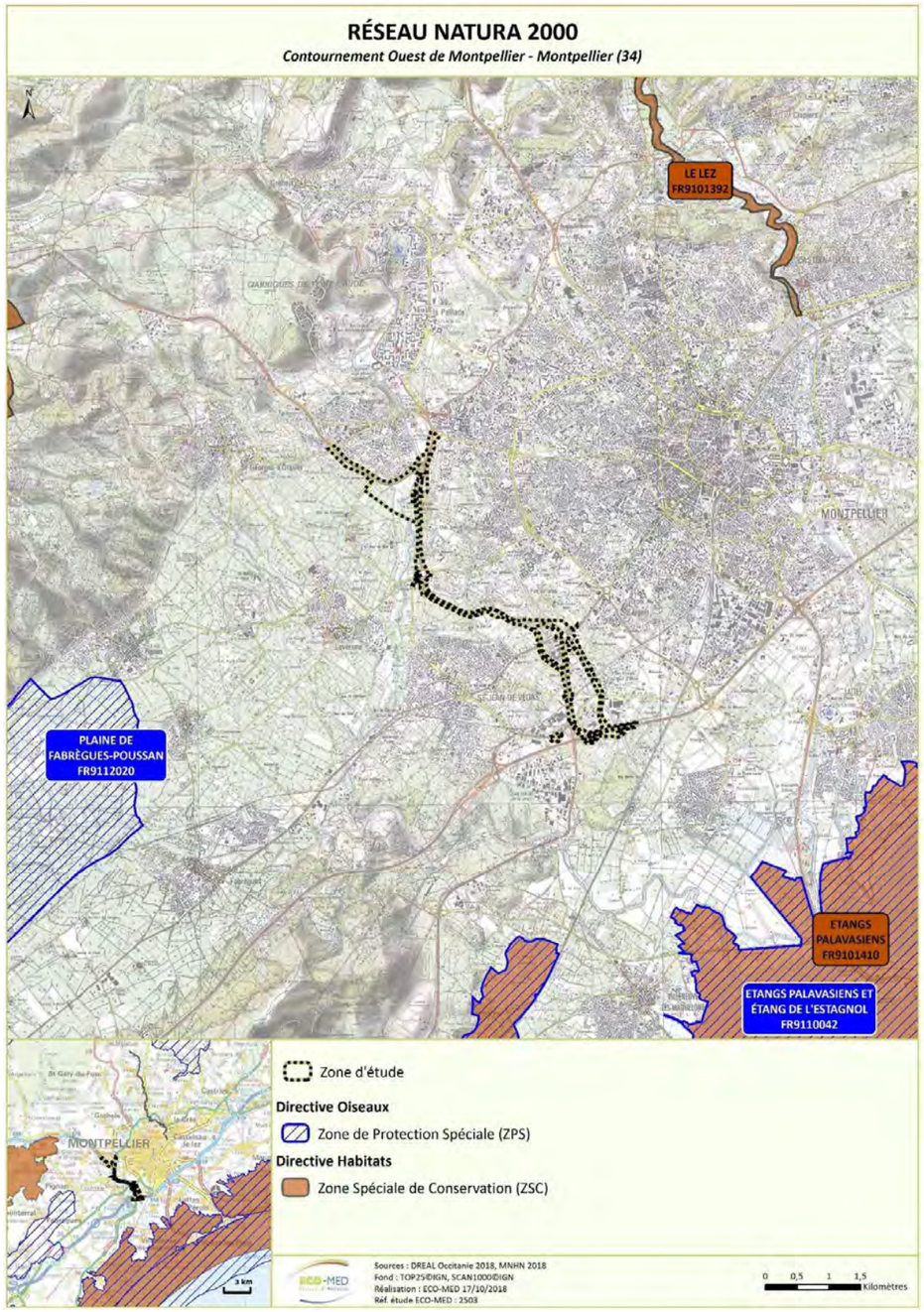
4.4.1.1 Zones réglementaires

Il n'y a aucune zone de protection réglementaire dans la zone d'étude.
Toutefois, le projet se trouve à proximité de 3 périmètres Natura 2000, listés dans les tableaux suivants et représentés sur les extraits cartographiques d'ECO-MED.

Type Nom du site	Type Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9101410 « Etangs palavasiens »	1 espèce de reptile (Cistude d'Europe)	2,9 km au sud-est de la zone d'étude	Nul. Aucune continuité écologique n'existe entre ce site et la zone d'étude pour la Cistude d'Europe
ZPS	FR9110042 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »	32 espèces d'oiseaux DO1 16 espèces d'oiseaux EMR	2,9 km au sud-est de la zone d'étude	Très faible. Les habitats naturels de la ZNIEFF et de la zone d'étude sont très différents
ZSC	FR9101392 « Le Lez »	2 espèces d'invertébrés (Cordulie à corps fin et Agrion de Mercure) ; 5 espèces de poissons ; 1 espèce de reptile (Cistude d'Europe)	6,2 km au nord-est de la zone d'étude	Nul à très faible. Le site est éloigné de la zone d'étude et aucune continuité écologique n'existe entre ces deux périmètres

Tableau 16. Sites Natura 2000 localisés à proximité de la zone d'étude (ECO-MED, 2018)
ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale

Le projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire de type arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB), réserve naturelle ou parc naturel.



Carte 8. Réseau Natura 2000 (ECO-MED, 2018)

4.4.1.2 Zones d'inventaires

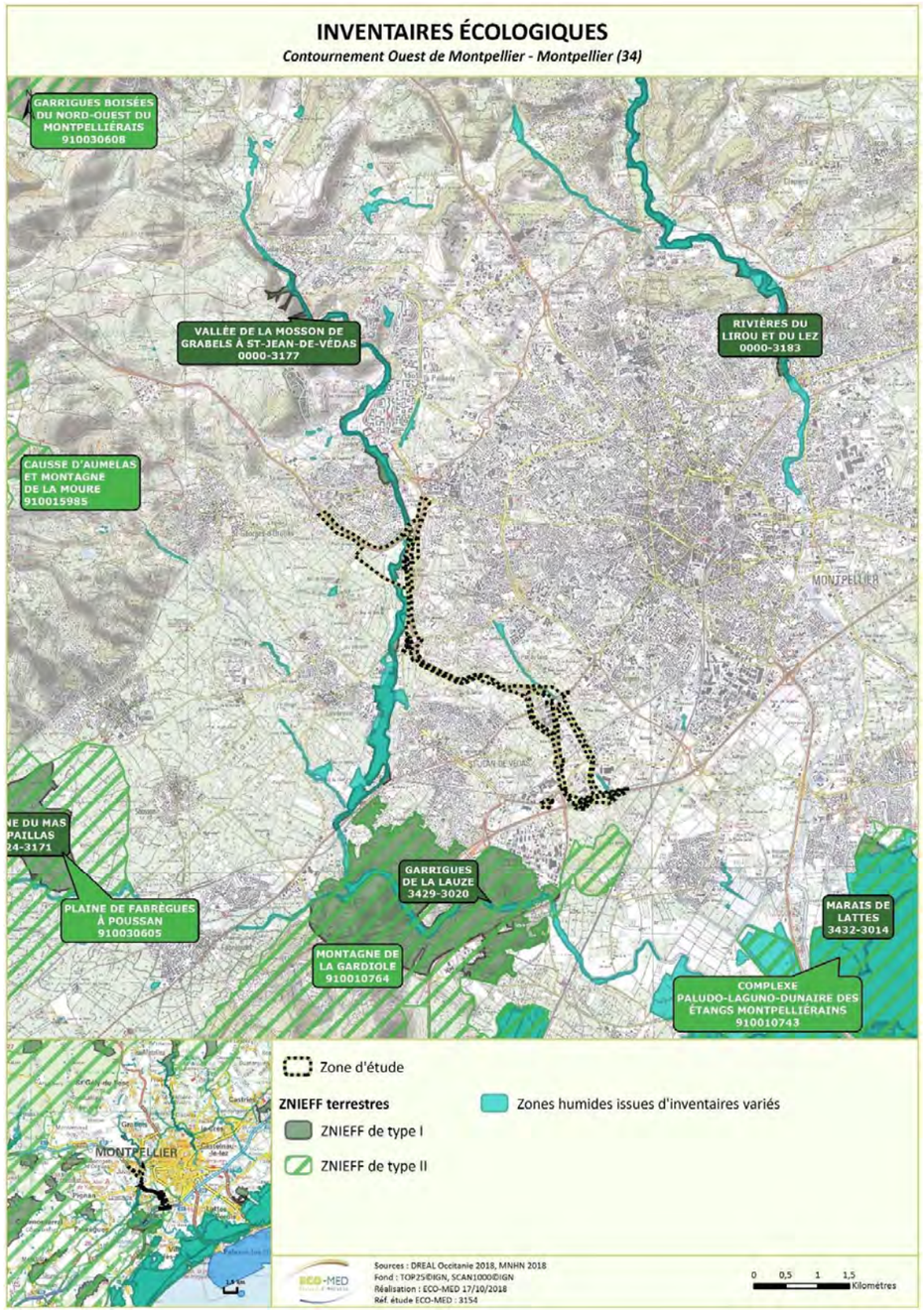
La zone d'étude est traversée par la ZNIEFF de type I « Vallée de la Mosson de Grabels à Saint-Jean-de-Védas ». Elle se trouve également à proximité de 6 autres périmètres d'inventaires, à une distance de la zone d'étude comprise entre 300 m et 6,1 km, présentés dans le tableau suivant.

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
I	n° 0000-3177 « Vallée de la Mosson de Grabels à Saint-Jean-de-Védas »	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues) ; 2 espèces de plantes ; 1 espèce d'invertébré (Gomphe de Graslin) ; 1 espèce d'oiseaux (Rollier d'Europe) ; 1 espèce de mammifère (Loutre d'Europe)	-	Fort La zone d'étude intercepte une partie de la ZNIEFF
II	n° 3429-0000 « Montagne de la Gardiole »	1 habitat (Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes) ; 31 espèces de plantes ; 2 espèces d'invertébrés ; 2 espèces d'amphibiens ; 1 espèce de reptile (Psammodrome d'Edwards) ; 3 espèces d'oiseaux ; 3 espèces de mammifères	Environ 300 m au sud de la zone d'étude	Faible Même si cette ZNIEFF est très proche de la zone d'étude, le lien fonctionnel entre ces deux périmètres est faible en raison du réseau viaire très développé et de l'urbanisation
I	n° 3429-3020 « Garrigues de la Lauze »	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues) ; 17 espèces de plantes ; 1 espèce d'oiseau (Busard cendré)	Environ 900 m au sud de la zone d'étude	Faible Même si cette ZNIEFF est très proche de la zone d'étude, le lien fonctionnel entre ces deux

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
				périmètres est faible en raison du réseau viaire très développé et de l'urbanisation
II	n°3432-0000 « Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains »	1 habitat (Cladiaies riveraines) ; 86 espèces de plantes ; 5 espèces d'invertébrés ; 1 espèce de poisson (Anguille d'Europe) ; 2 espèces d'amphibiens ; 3 espèces de reptiles ; 37 espèces d'oiseaux ; 3 espèces de mammifères	Environ 2,9 km au sud-est de la zone d'étude	Très faible Les habitats naturels de la ZNIEFF et de la zone d'étude sont très différents
I	n°3432-3021 « Etang de l'Estagnol »	1 habitat (Gazons méditerranéens amphibies halo-nitrophiles) ; 8 espèces de plantes ; 1 espèce d'invertébré (Naïade au corps vert) ; 9 espèces d'oiseaux	Environ 3,1 km au sud de la zone d'étude	Très faible Les habitats naturels de la ZNIEFF et de la zone d'étude sont très différents
I	n°3432-3014 « Marais de Lattes »	1 habitat (Gazons méditerranéens à Cyperus) ; 8 espèces de plantes ; 5 espèces d'oiseaux	Environ 3,8 km au sud-est de la zone d'étude	Très faible Les habitats naturels de la ZNIEFF et de la zone d'étude sont très différents
I	n°0000-3183 « Rivières du Lirou et du Lez »	1 habitat (terrains en friche et terrains vagues) ; 7 espèces de plantes 7 espèces d'invertébrés ;	Environ 6,1 km au nord-est de la zone d'étude	Nul à très faible La ZNIEFF est éloignée de la zone d'étude et aucune continuité

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
		2 espèces de reptiles		écologique entre ces deux périmètres n'existe

Tableau 17. Zones d'inventaires écologiques (ECO-MED, 2018)



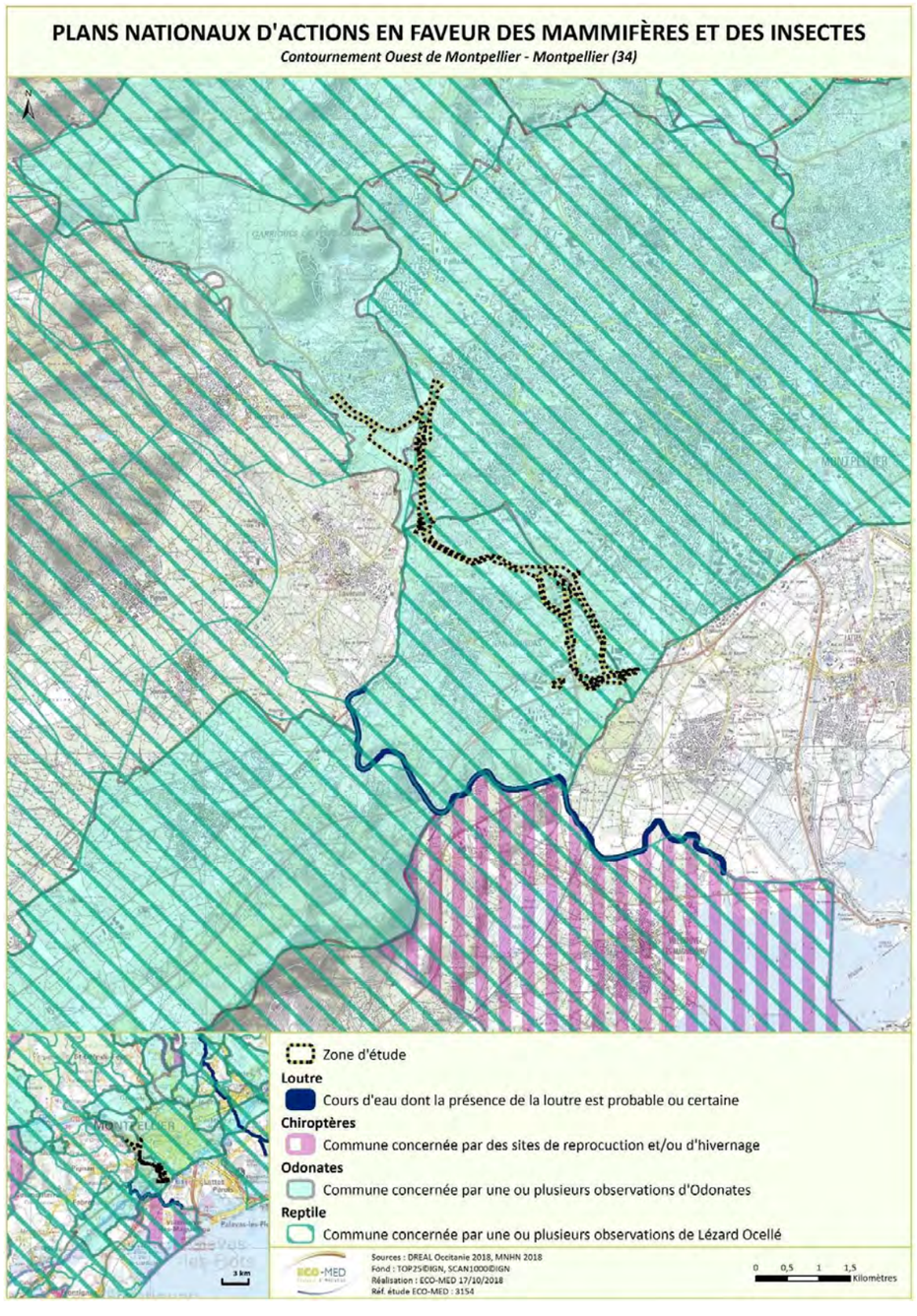
Carte 9. Zonages d'inventaires écologiques (ECO-MED)

Aucun Espace Naturel Sensible (ENS) n'est présent dans la zone d'étude.

4.4.1.3 Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

Les communes de la zone d'étude sont concernées par les plans d'actions en faveur des odonates (libellules et apparentés) et du lézard ocellé. Concernant les mammifères, le Lez, situé à quelques centaines de mètres au sud de la zone d'étude abrite la présence de la Loutre d'Europe tandis que la commune de Villeneuve-les-Maguelone est concernée par des sites de reproduction et/ou d'hivernage de chauves-souris. Concernant le PNA en faveur de la Loutre d'Europe, il est possible que le zonage soit amené à évoluer suite à des observations récentes à Grabels.

Enfin concernant les oiseaux, plusieurs domaines vitaux sont localisés à l'ouest (Outarde canepetière, Aigle de Bonelli, Faucon crécerellette, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à poitrine rose et Pie-grièche à tête rousse) et au sud (Butor étoilé) de la zone d'étude.



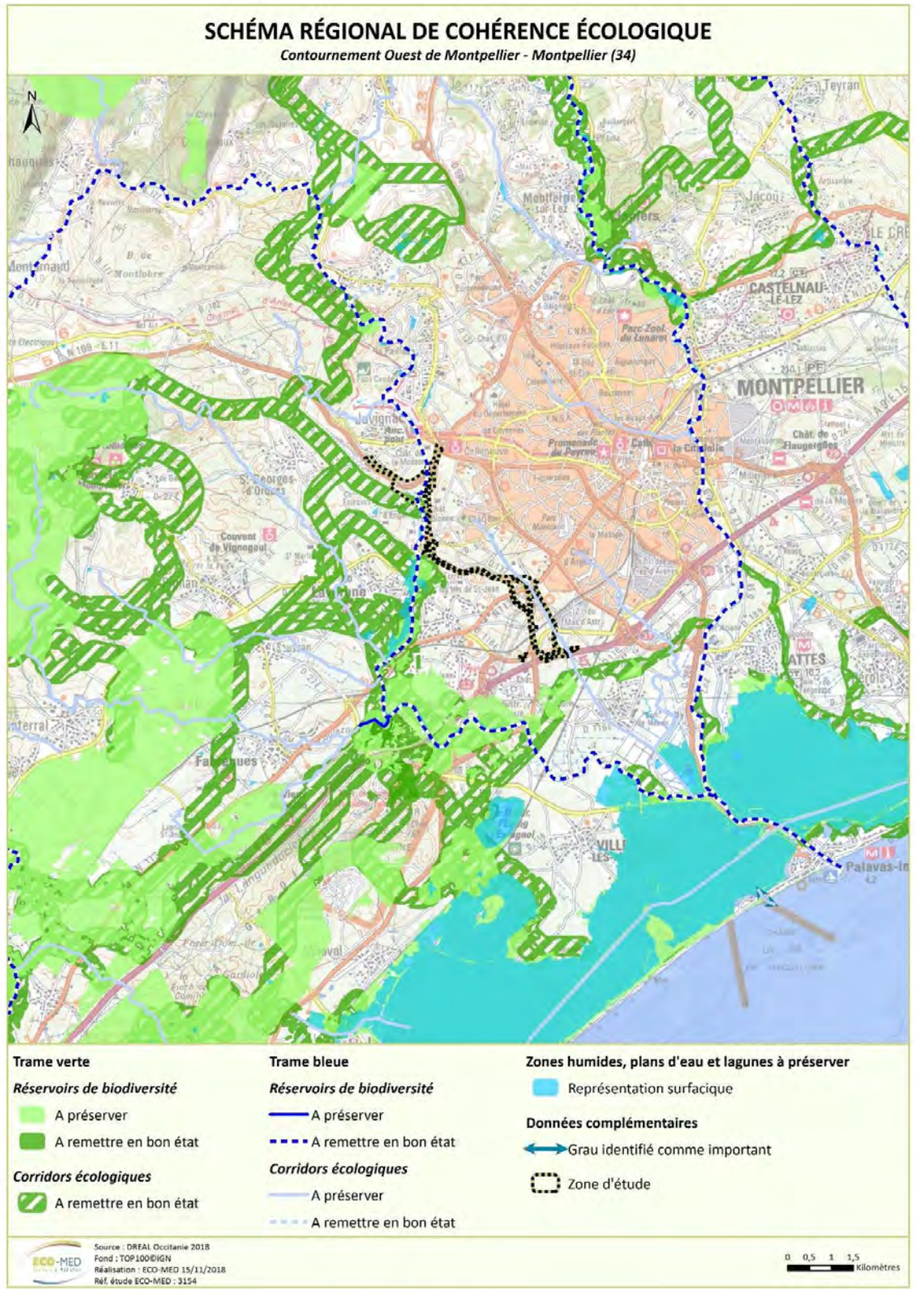
Carte 10. Plans Nationaux d'Actions (ECO-MED)

4.4.1.4 Trame verte et bleue

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie identifie plusieurs éléments structurant (réservoir de biodiversité, corridor écologique…) appartenant à la trame verte ou bleue au droit ou à proximité immédiate de la zone d'étude.

Concernant la trame bleue, il s'agit notamment de la Mosson qui constitue un réservoir de biodiversité à remettre en bon état et du Rieu Coulon qui représente un corridor écologique à préserver.

Concernant la trame verte, il s'agit essentiellement de corridors écologiques à remettre en bon état principalement localisés en partie nord-ouest de la zone d'étude.



Carte 11. Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie (ECO-MED)

4.4.2 Résultats des inventaires réalisés sur le site

4.4.2.1 Présentation de la zone d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du compartiment biologique étudié.
Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur les cartes, elle correspond à la zone prospectée minimale commune à tous les compartiments biologiques étudiés.

4.4.2.2 Habitats naturels

La zone d'étude ne montre pas d'élément de végétation naturelle remarquable tels que des restes de pelouses sèches méditerranéennes qu'il est possible de rencontrer sur des buttes calcaires proches de la ville. L'essentiel est en effet constitué, outre la voirie existante, d'une mosaïque d'habitats agricoles. Se retrouvent ainsi en mélange des parcelles cultivées, des friches jeunes et des friches anciennes. Les seules zones qui comportent des milieux à dynamique un peu plus naturelle ou quelques éléments naturels d'intérêt, bien que les dégradations d'origine anthropique y soient également notables, correspondent à la ripisylve de la Mosson.

Parmi les habitats identifiés au sein de la zone d'étude, un seul présente un enjeu modéré. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire : le Bois riverain dominé par les Frênes.

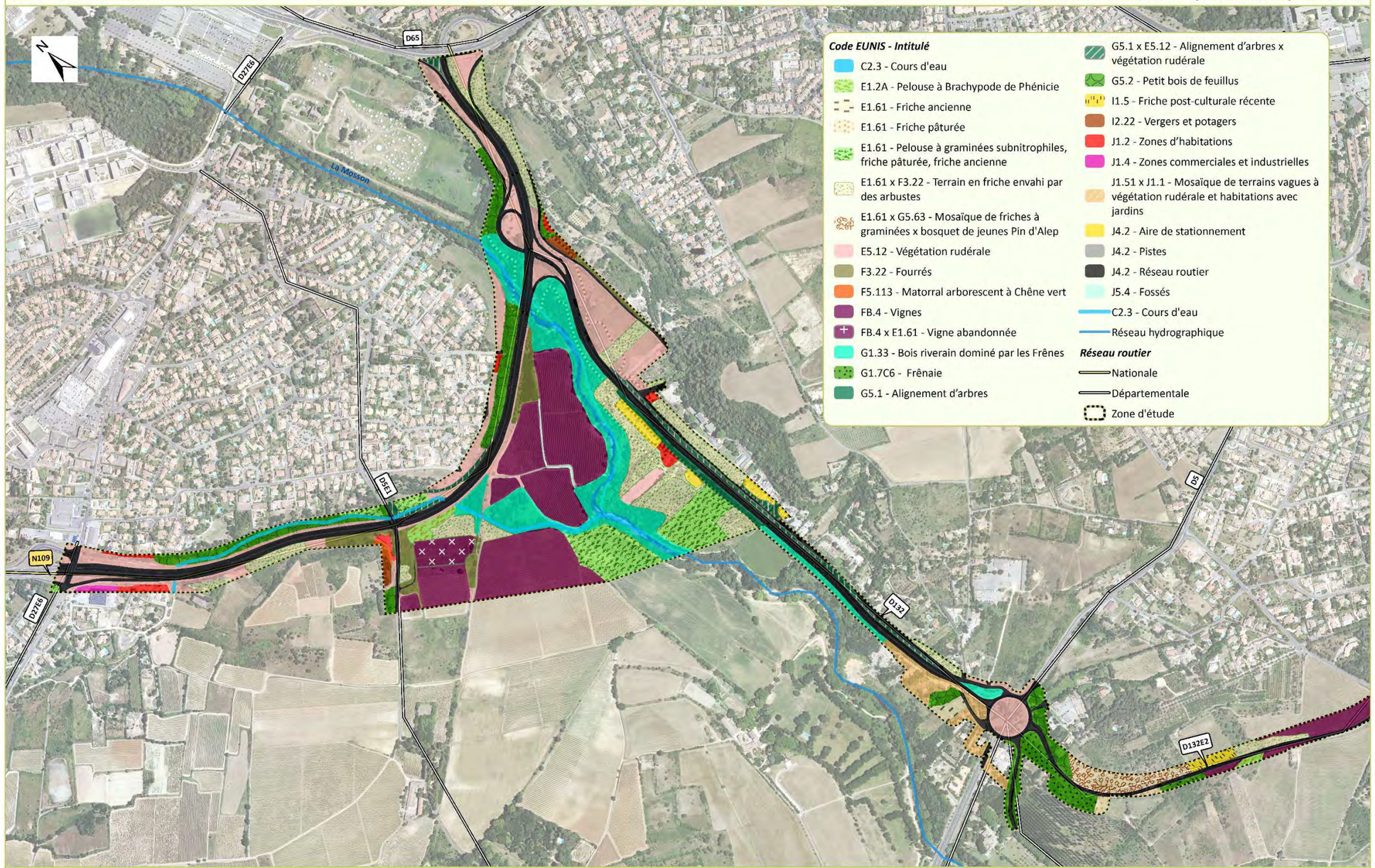
Les autres habitats, très anthropisés, présentent des enjeux faibles à nuls.

Les habitats relevés au sein de la zone d'étude, relativement banaux et anthropisés, ne présentent pas d'intérêt majeur. Seuls les Bois riverain dominé par les Frênes présentent un enjeu local de conservation modéré. Elles correspondent à la ripisylve de la Mosson et du Rieu Coulon.

Carte 12. Habitats naturels

HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



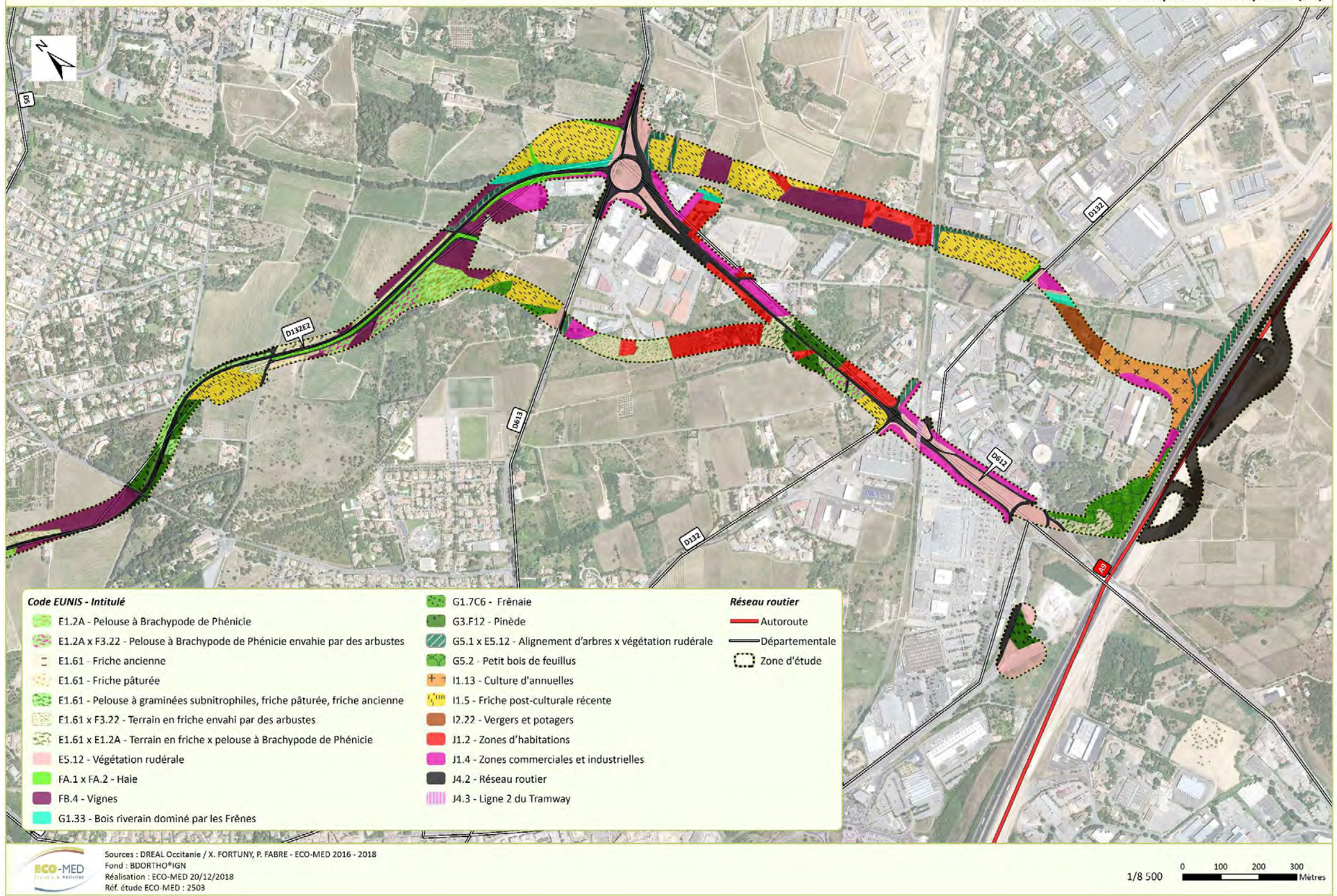
Sources : DREAL Occitanie / X. FORTUNY, P. FABRE - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / X. FORTUNY, P. FABRE - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

4.4.2.3 Zones humides

Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, un habitat est coté « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008.

- Bois riverain dominé par les Frênes (code EUNIS : G1.33 ; code CORINE : 44.63)

Quatre autres habitats sont cotés « p ». Leur végétation n'est pas toujours caractéristique et des sondages pédologiques sont recommandés afin d'identifier leur nature.

- Fourrés (code EUNIS : F3.22 ; code CORINE : 31.89) ;
- Friche post-culturale récente (code EUNIS : I1.5 ; code CORINE : 87.1) ;
- Petit bois de feuillus (code EUNIS : G5.2 ; code CORINE : 84.3) ;
- Végétation rudérale (Code EUNIS : E5.12 ; code CORINE : 87.2)

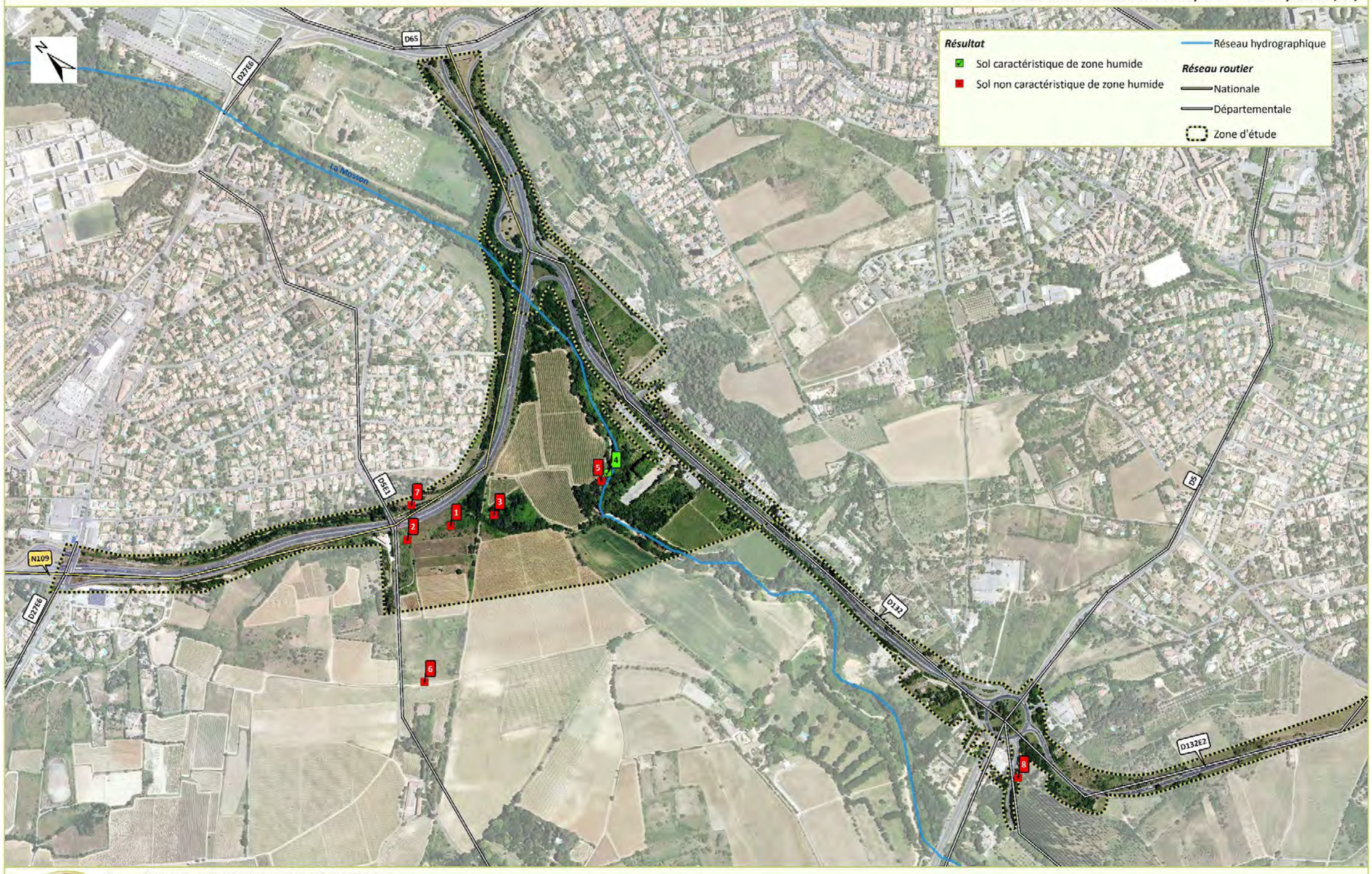
Des sondages pédologiques sont donc nécessaires sur ces habitats cotés « p » afin de statuer sur leur caractère humide ou non.

Sur les onze sondages qui ont été réalisés, un seul présente des sols de zones humides. Il se situe dans le lit mineur de la Mosson, sur des plages temporaires de galets. Ce sont des milieux très dynamiques et peu délimitables.

Carte 13. Sondages pédologiques

SONDAGES PÉDOLOGIQUES - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / X. FORTUNY, J. BIGOTTE - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

SONDAGES PÉDOLOGIQUES - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)

Sources : DREAL Occitanie / ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

4.4.2.4 Flore

Les cortèges floristiques observés sur la zone d'étude présentent une diversité globale moyenne. Les espèces observées sont pour la plupart relativement banales, sans intérêt particulier. Ce sont principalement des espèces rudérales adaptées aux milieux anthropiques perturbés, telles que la Centaurée rude, le Lamier pourpre, l'Inule visqueuse, ou encore des Erodiums.

Au niveau de la ripisylve de la Mosson et du Rieu Coulon s'observent des espèces typiques des boisements riverains (Frêne à feuilles étroites, Peuplier blanc, Saule blanc, Laurier-sauce, Petit orme), mais le cortège est appauvri par les activités humaines (décharges, coupes, apport de matières nutritives) qui favorisent le développement d'espèces nitrophiles (plante qui se développe sur les sols riches en nitrates)comme la Ronce à feuilles d'Orme, le Gaillet gratteron ou encore le Lierre grimpant.

A noter également la présence d'un cortège lié aux Pinèdes de Pin d'Alep, avec le Nerprun alaterne, l'Alavert à feuilles étroites, la Garance voyageuse, ou le Chèvrefeuille des Baléares.

Aucune espèce à enjeu fort n'a été observée. Les espèces à enjeu fort potentiellement présentes telles que l'Anémone couronnée, la Nivéole d'été, la Tulipe de l'Ecluse, l'Ail petit Moly, la Germandrée de la Clape et l'Ophrys bourdon ont été recherchées mais n'ont pas été observées sur le site.

Une espèce d'enjeu modéré : le Mélilot élégant, avait été observée en 2009 par le bureau d'études Biotope, au sein de la zone d'étude, non loin de la vallée de la Mosson. Les prospections menées en 2018 ont permis de l'avérer à nouveau dans le même secteur. Elle apprécie les fruticées ouvertes et les pelouses, même en contexte rudéral. Elle est assez faiblement représentée sur la zone d'étude avec des effectifs inférieurs à 100, groupés en une seule station. Elle se développe en bordure de vignes, au sein d'une végétation de friche en lisière du bois riverain de Frêne.

Une espèce d'enjeu local de conservation faible a par ailleurs été signalée : l'Aristoloche à nervures peu nombreuses. Une station de 1 à 9 individus et deux stations de 10 à 99 individus ont été relevées dans des pelouses à Brachypode de Phénicie.

A noter la présence de plusieurs espèces invasives relevées au sein de la zone d'étude :

- L'Ailante ;
- La Canne de Provence ;
- Le Robinier faux-acacia.

Photo 5.Mélilot élégant (source : ECO-MED - X. FORTUNY, 30/06/2018, Montpellier (34))

Photo 6.Aristoloche à nervures peu nombreuses (source : ECO-MED – 2018)

Une espèce à enjeu local de conservation modéré est avérée aux abords de la vallée de la Mosson : Le Mélilot élégant.

Carte 14. Enjeux relatifs à la flore

ENJEUX RELATIFS À LA FLORE - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)

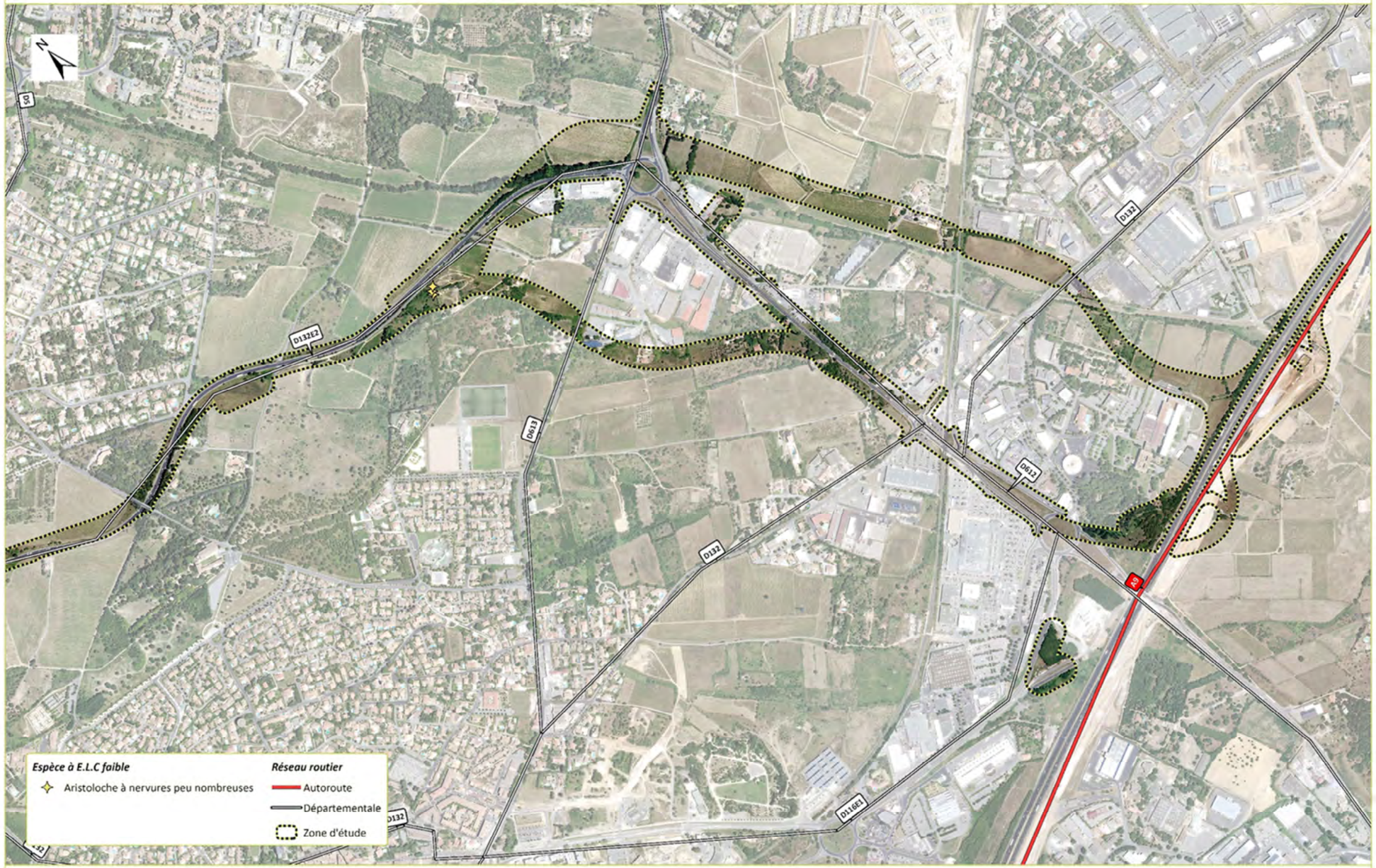
Sources : DREAL Occitanie / X. FORTUNY, P. FABRE - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS À LA FLORE - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / X. FORTUNY, P. FABRE - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

4.4.2.5 Poissons

La zone d'étude recoupe trois cours d'eau : la Mosson, le Rieu Coulon et la Fosse. Les deux derniers correspondent à des cours d'eau temporaires rendant la probabilité de rencontrer une faune piscicole à enjeu très faible.

Concernant le tronçon de la Mosson compris dans la zone d'étude, au niveau du pont de la RN109, le lit est caractérisé par deux faciès d'écoulement : un radier, en aval, présentant une faible hauteur d'eau (quelques centimètres) et un milieu stagnant, en amont, l'écoulement étant bloqué par une accumulation de matériaux grossiers. Ainsi, la faune piscicole potentielle se trouve donc cantonnée à la partie amont du pont ; la faible hauteur limitant considérablement les capacités d'accueil et l'attractivité pour la faune piscicole, a minima pendant la période d'étiage.

Soulignons également la présence d'obstacle à l'écoulement en amont du pont, notamment au niveau de la commune de Juvignac, appelé « chaussée Château Bonnier » et en aval du pont aux seuils du moulin de Fescau et du Château Bionne. Ces ouvrages réduisent la libre-circulation des poissons et augmentent le phénomène d'érosion régressive, in fine, entraînant des déséquilibres hydrologiques (rabattement de la nappe et aggravation des débits d'étiage).

Aucune espèce à enjeu local de conservation notable n'a été avérée. L'Anguille d'Europe, à fort enjeu local de conservation, reste fortement potentielle dans la zone d'étude selon les données de l'Agence Française pour la Biodiversité et les caractéristiques des habitats aquatiques de la Mosson. Le Toxostome, à faible enjeu local de conservation, est aussi fortement potentiel.

4.4.2.6 Insectes

La zone d'étude présente un intérêt très variable pour l'entomofaune (les insectes) en fonction des parcelles visées. Dans l'ensemble, l'intérêt de la zone reste assez faible avec un cortège d'espèces banales et ubiquistes, c'est-à-dire que l'on rencontre dans des territoires étendus et variés. Toutefois certain secteurs, en particulier les zones de pelouses et friches herbacées présentent un intérêt notable concernant les cortèges méridionaux d'orthoptères (sauterelles, criquets, grillons) et de lépidoptères (papillons). Les ripisylves et cours d'eau présentent un intérêt notable pour les cortèges d'odonates et d'insectes saproxylophages (qui consomment le bois mort) de par la présence d'arbres feuillus âgés et/ou sénescents.

Aucune espèce d'insecte dont l'enjeu local de conservation est très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude. La Dectique de Montpellier qui était suspectée n'a pas été contactée malgré des prospections ciblées.

Deux espèces d'insecte dont l'enjeu local de conservation est modéré ont été découvertes sur la zone d'étude :

- La Cordulie splendide : un individu en vol a été observé au niveau du ruisseau de la Fosse. Aucune trace de reproduction n'a été avérée cependant, au regard de l'habitat de cette espèce, il est possible qu'elle puisse se reproduire dans la Mosson (secteur calme des grandes rivières) ou, moins probable, au niveau du ruisseau de la Fosse (ruisseau avec de grandes vasques profondes).
- La Cordulie à corps fin : 5 individus ont été observés sur les secteurs calmes de la Mosson. Même si aucune trace de reproduction n'a été avérée, un tel effectif semble indiquer la présence d'une importante population sur le cours d'eau présentant un enjeu de conservation notable pour l'espèce à l'échelle locale.

La Magicienne dentelée n'a pas été avérée sur la zone d'étude, mais les habitats présents sur celle-ci sont très favorables à l'espèce et elle est donc considérée comme fortement potentielle sur les milieux ouverts herbacés et semi-arbustif de la zone d'étude.

Malgré des prospections ciblées les espèces à enjeu modérées suivantes n'ont pas été contactées : le Damier de la Succise, La Proserpine, La Diane, L'Agrion de Mercure, La Zygène cendrée,

Photo 7.La Cordulie à corps fin (source : ECO-MED)

Deux espèces à enjeu local de conservation faible mais protégés ont été identifiés sur la zone d'étude :

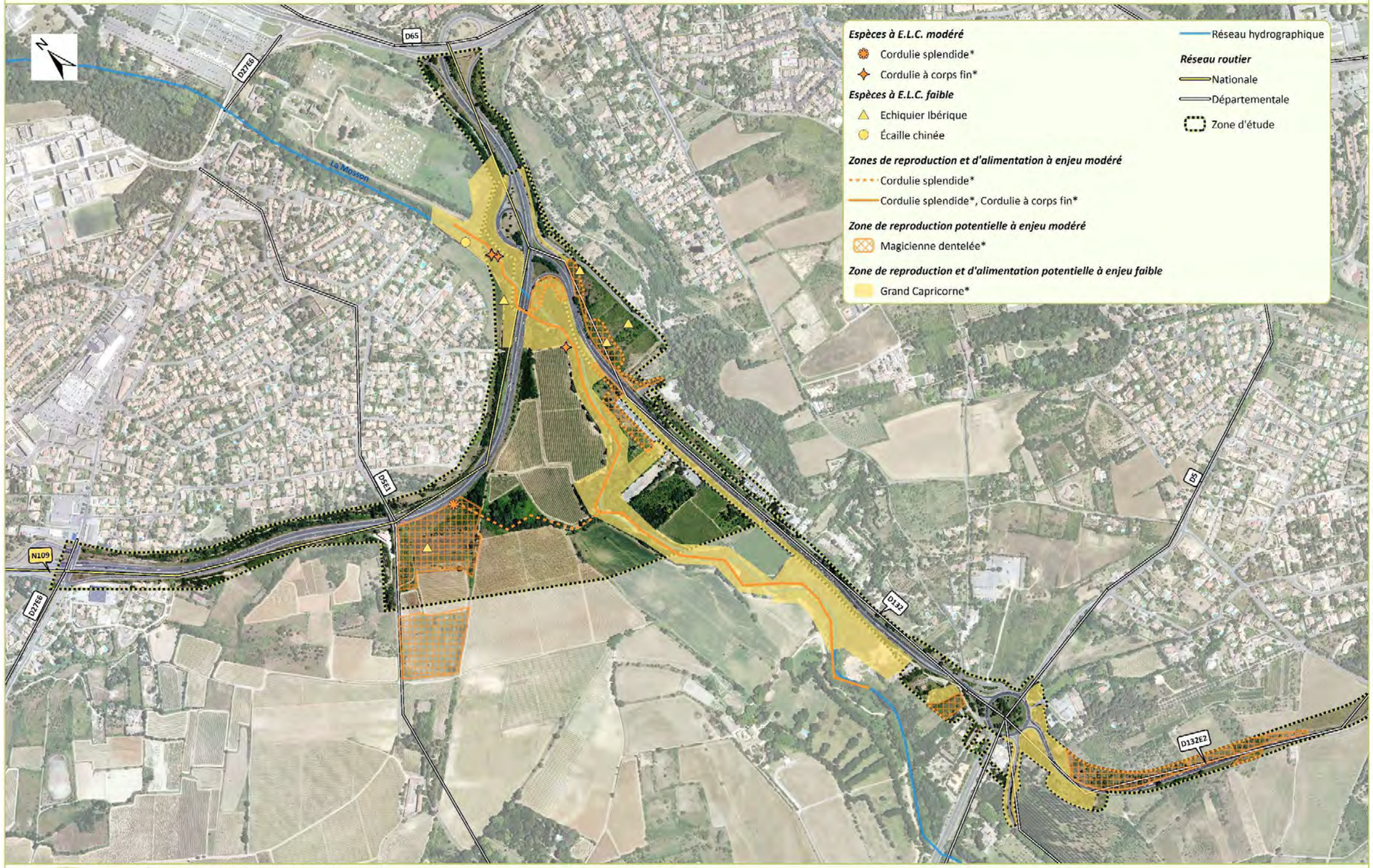
- L'Ecaille chinée (Directive Habitat strictement protégé) : un individu a été observé en vol dans la ripisylve de la Mosson. L'espèce, se reproduit le long des berges de la Mosson certainement sur les pieds d'Orties, une de ces nombreuses plantes-hôtes.
- L'Echiquier ibérique (inscrit sur la Liste rouge France, préoccupation mineure) : Plusieurs individus ont été observés en vol le long de la Mosson dans des secteurs ouverts (friches, prairies *etc*.) où l'espèce effectue l'ensemble de son cycle de vie.

Concernant les invertébrés, la zone d'étude présente un intérêt très variable en fonction des secteurs concernés. Au total, deux espèces à enjeu modérée sont avérées, la Cordulie splendide et la Cordulie à corps fin. La Magicienne dentelée (enjeu modéré) est jugée fortement potentielle. Deux espèces à enjeu faible ont été également trouvées : l'Ecaille chinée et l'Echiquier ibérique. Une autre espèce à enjeu faible est également jugée fortement potentielle, le Grand Capricorne.

Carte 15. Enjeux relatifs aux insectes

ENJEUX RELATIFS AUX INSECTES - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



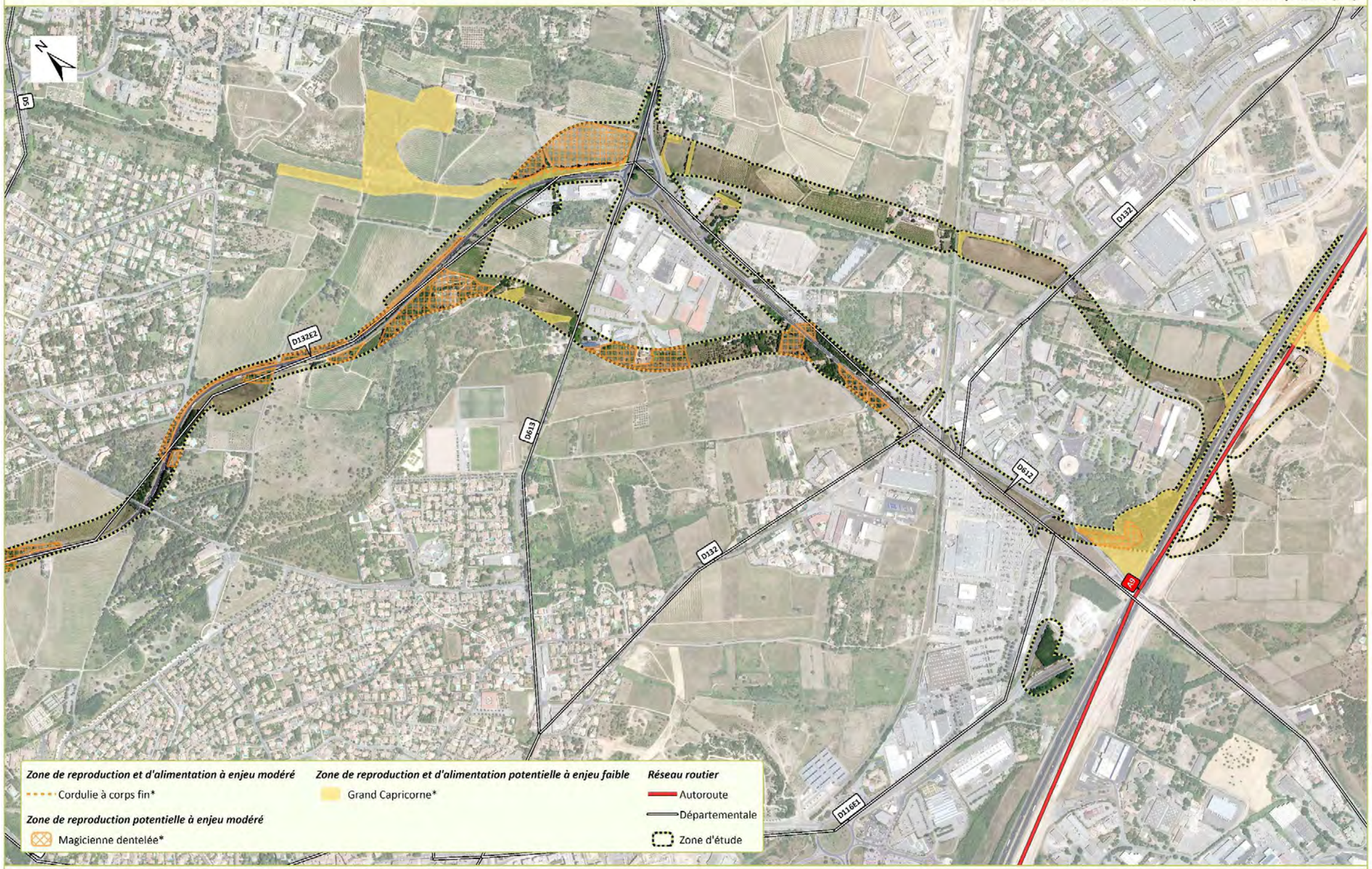
Sources : DREAL Occitanie / T. MORRA, S. MALATY - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX INSECTES - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / T. MORRA, S. MALATY - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

4.4.2.7 Amphibiens

La zone d'étude ne comporte pas d'habitat aquatique (permanent ou temporaire) favorable à la reproduction des amphibiens (grenouilles, crapauds etc.). En effet, la Mosson présente un courant trop élevé et une profondeur trop importante (ajoutée à la présence de poissons) pour héberger des espèces à enjeu local de conservation notable. De plus le réseau viaire très développé localement est très défavorable à ce groupe biologique qui paie un lourd tribut au trafic routier.

Une seule espèce, à faible enjeu local de conservation a été contactée au sein de la zone d'étude : le Triton palmé. Néanmoins, la présence de d'autres espèces reste possible en transit ou phase terrestre (Crapaud épineux, Rainette méridionale, Crapaud calamite).

Le Triton palmé a été contacté à plusieurs reprises au sein de la zone d'étude, que ce soit en partie nord (ruisseau de la Fosse) ou en partie sud (Rieu Coulon). L'espèce réalise la totalité de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.

Deux espèces introduites à enjeu de local de conservation nul ont également été avérées dans la zone d'étude. Il s'agit de la Grenouille rieuse et du Discoglosse peint. La reproduction de cette dernière espèce a été constatée dans un fossé le long de la RD 132.

Malgré des prospections ciblées, le pélodyte ponctué n'a pas été trouvé lors des prospections.

Aucun habitat aquatique permanent ou temporaire favorable à la reproduction du cortège batrachologique n'a été recensé au sein de la zone d'étude. Seule une espèce à enjeu local de conservation faible (Triton palmé) a été recensée au cours des prospections. La présence ponctuelle d'espèces communes (Crapaud commun, Crapaud calamite, Rainette méridionale) reste possible en transit.

Carte 16. Enjeux relatifs aux amphibiens

ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)

Sources : DREAL Occitanie / M. LE HENANFF, A. DUBOIS - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

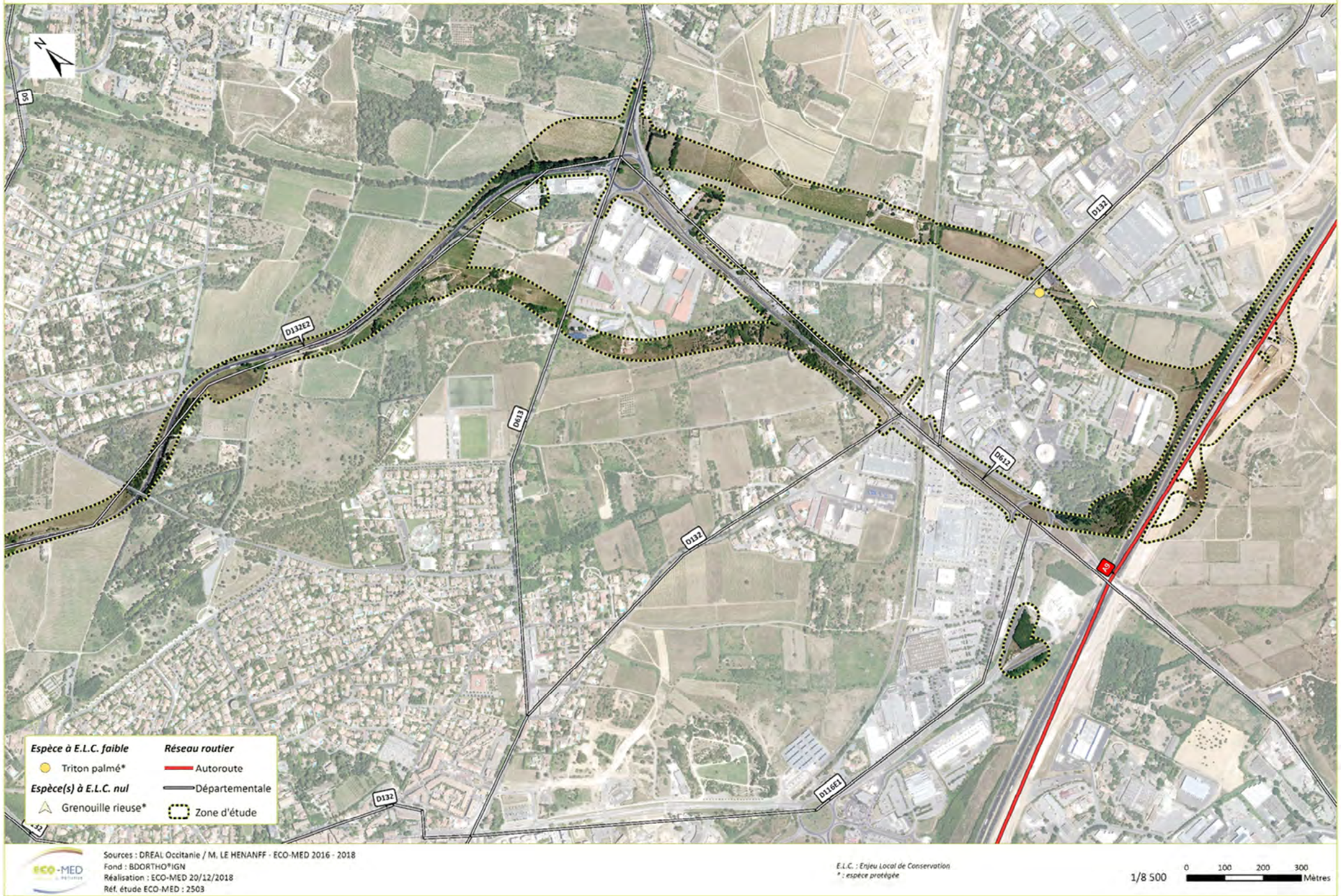
E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
* : espèce protégée

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / M. LE HENANFF - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

4.4.2.8 Reptiles

La zone d'étude est peu propice à la présence de reptiles (lézards, serpents, tortues). Aucun reptile à enjeu fort n'a été observé.

Deux espèces à enjeu modéré, ont été contactées :

- le Seps strié, qui est bien représenté dans le secteur biogéographique considéré. Un individu adulte a été contacté en partie nord de la zone d'étude dans les pelouses ensoleillées en bord de route. L'espèce fréquente les milieux herbacés de la zone d'étude (pelouse à Brachypode principalement, friches).

Photo 8.Le Seps strié (ECO-MED)

- la couleuvre à échelons : Un individu a été contacté en partie nord de la zone d'étude dans un secteur de blocs rocheux. L'espèce fréquente les habitats ouverts de la zone d'étude (friches, zones rudérales, bords de vignes…).

De plus, 4 espèces à enjeu faible ont été observées : la tarente de Maurétanie, le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental et la Couleuvre de Montpellier.

La zone d'étude est globalement peu favorable au cortège herpétologique local. En effet, ce groupe biologique paie un lourd tribut au trafic routier. Deux espèces à enjeu modéré (Seps strié, couleuvre à échelons) et quatre espèces à enjeu faible (Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles, Lézard vert occidental et Couleuvre de Montpellier) ont été recensées lors des prospections.

Carte 17. Enjeux relatifs aux reptiles

ENJEUX RELATIFS AUX REPTILES - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)

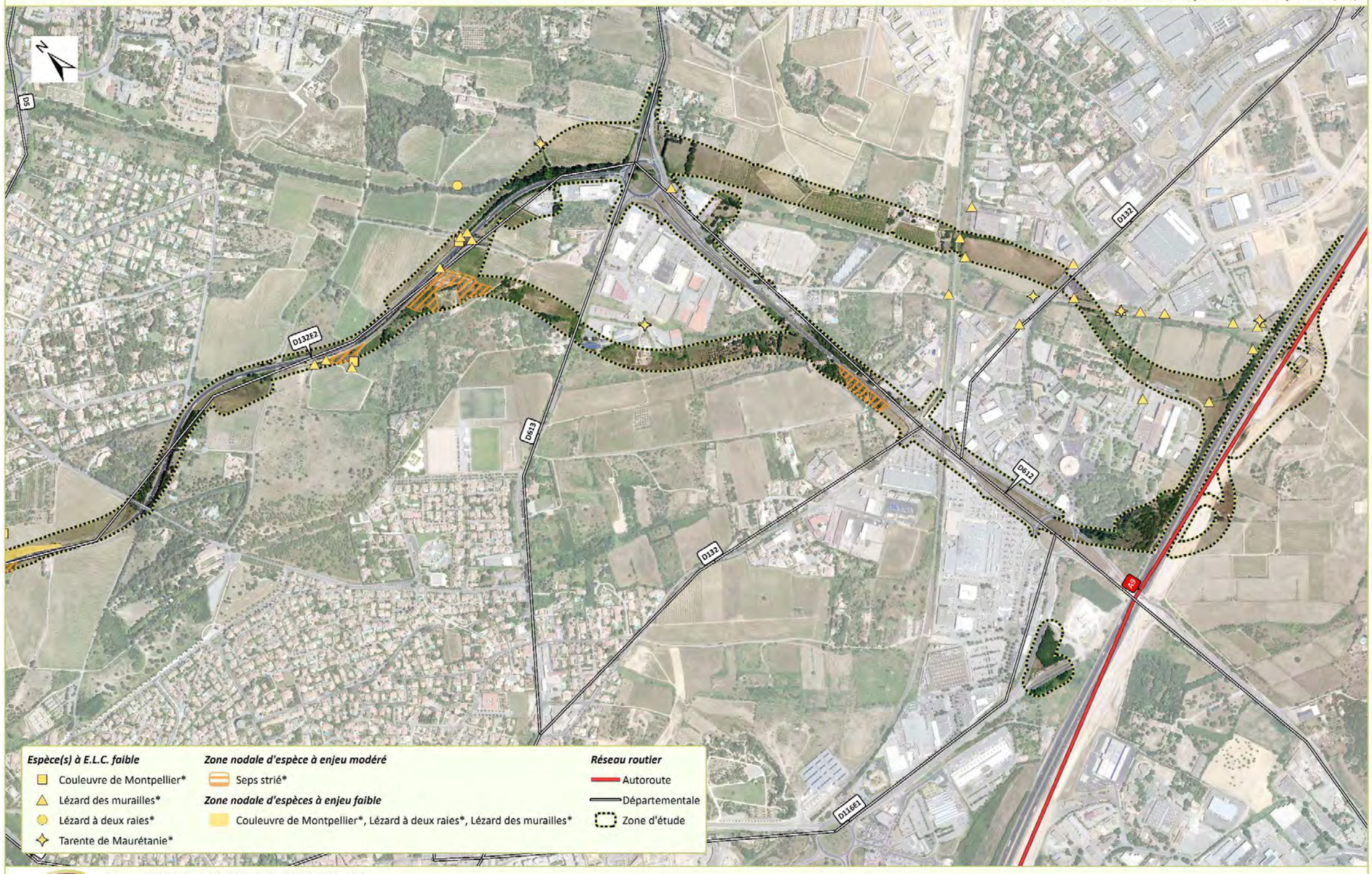
Sources : DREAL Occitanie / M. LE HENANFF - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX REPTILES - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / M. LE HENANFF - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

4.4.2.9 Oiseaux

Sur la zone d'étude, deux principaux cortèges avifaunistiques (liés aux oiseaux) ont été relevés : celui des ripisylves (Rollier d'Europe, Loriot d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir…) et celui des milieux ouverts et cultures (Huppe fasciée, Buse variable, Faucon crécerelle, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse…).

Une espèce protégée à enjeu fort, bien représentée localement, a été observée : le Rollier d'Europe.

Un individu et un couple ont été observés à proximité de la Mosson. La zone d'étude est susceptible de convenir aux recherches alimentaires de cette espèce macro-insectivore, mais le Rollier d'Europe ne semble pas s'y reproduire. La ripisylve de la Mosson, qui comporte de nombreux arbres d'intérêt et offre une certaine tranquillité pour nicher, est certainement la zone de reproduction du Rollier d'Europe.

Photo 9.Le Rollier d'Europe (source : ECO-MED)

La pie grièche à tête rousse, espèce à enjeu fort, n'est pas avérée mais est fortement potentielle.

Quatre espèces à enjeu modéré, ont été recensées lors des prospections : la Huppe fasciée, le Martin-pêcheur, le Petit-duc scops et le Guêpier d'Europe.
Le Rollier et la Huppe se reproduisent très probablement dans la ripisylve de la Mosson. Le Martin-pêcheur est probablement nicheur au niveau des berges la Mosson. Le Petit-duc peut exploiter certains bosquets pour sa nidification. Le Guêpier n'utilise la zone que pour son alimentation.

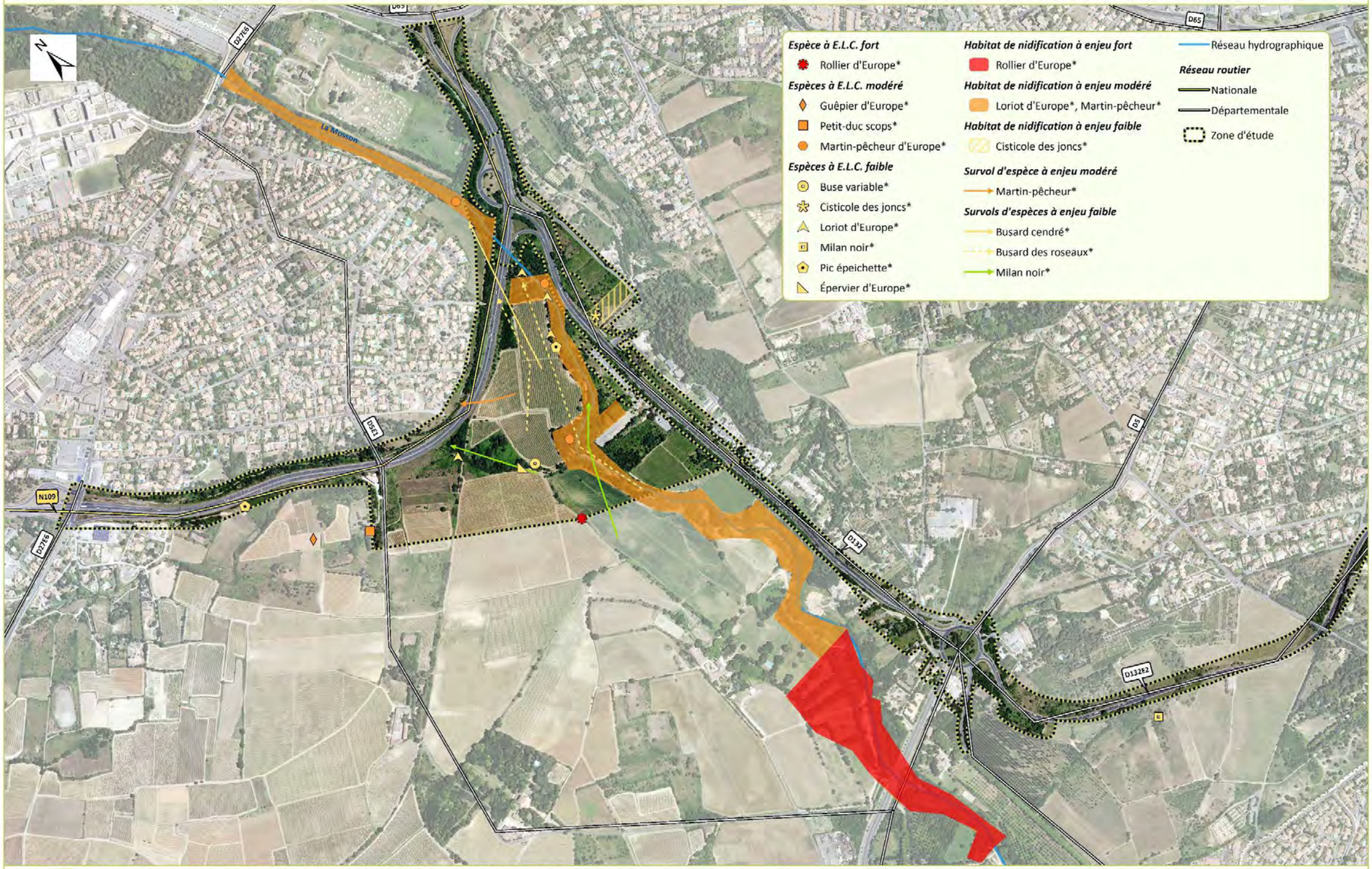
Enfin plusieurs espèces à enjeu faible sont avérées dans la zone d'étude : la Buse variable, le Cisticole des joncs, le Faucon crécerelle, le Guêpier d'Europe, le Héron cendré, la Linotte mélodieuse, le Loriot d'Europe, le Milan noir, le Troglodyte mignon, le Busard des roseaux, le Busard cendré, la Tourterelle des bois, l'Epervier d'Europe, le Pic épeichette et le Chevalier guignette.

C'est au niveau des ripisylves, dans le secteur de la Mosson, qu'ont été notées les espèces les plus intéressantes : une espèce à enjeu fort (Rollier d'Europe) et quatre espèces à enjeu modéré (Huppe fasciée, Martin-Pêcheur d'Europe, Petit-duc scops et Guêpier d'Europe). Un cortège d'espèces à enjeu faible est également avéré au niveau de la zone d'étude.

Carte 18. Enjeux relatifs aux oiseaux

ENJEUX RELATIFS AUX OISEAUX - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



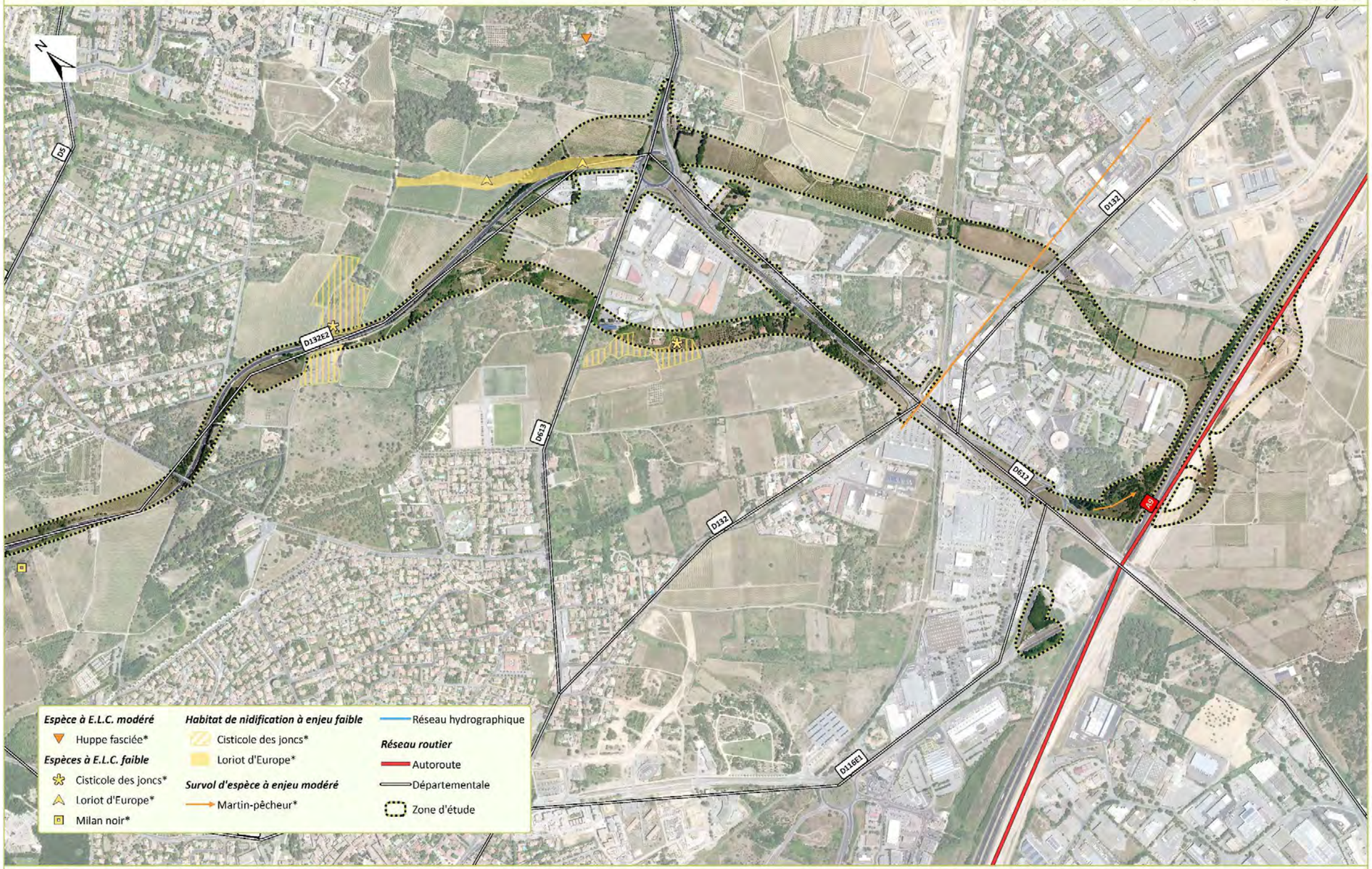
Sources : DREAL Occitanie /P. DEVOUCOUX, X. TORAL, G. CAUCAL, T. MORRA, M. LE HENANFF, J. PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/9 000 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX OISEAUX - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie /P. DEVOUCOUX, X. TORAL, G. CAUCAL, T. MORRA, M. LE HENANFF, J. PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/9 000

0 100 200 300 Mètres

4.4.2.10 Mammifères

4.4.2.10.1 Chiroptères (chauves-souris)

- **Contexte chiroptérologique à l'échelle macroscopique**

La zone d'étude est traversée au nord puis longée par la Mosson : le cours d'eau et sa ripisylve sont intégrés dans la ZNIEFF de type I n°910010763 « Vallée de la Mosson de Grabels à St-Jean-de-Védas » où le Murin de Capaccini, espèce inféodée aux milieux aquatiques, a déjà été contacté de nombreuses fois (source : GCLR, dans BIOTPE, 2009). Ce cours d'eau fait ainsi en partie la connexion entre les contreforts du Mont Aigoual où de plusieurs cavités karstiques abritent des chauves-souris à 20-30 km de la zone d'étude, et les étangs montpelliérains d'une part (ZNIEFF de type II n°910010743 « Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains »), habitats de chasse fort attractifs notamment pour le Minioptère de Schreibers, le Murin de Capaccini et le Murin de Natterer, et le massif de la Gardiole d'autre part (ZNIEFF de type II n°910010764 « Montagne de la Gardiole ») habitat de chasse et gîtes cavernicoles pour ces mêmes trois espèces.

Une cavité abritant des chiroptères est connue à proximité de l'aire d'étude : il s'agit de la Grotte de la Madeleine située sur la commune de Villeneuve-lès-Maguelone à moins de 7 km de la zone d'étude. La cavité est essentiellement utilisée comme gîte de transit et abrite 6 espèces :

- 4 espèces inscrites en annexe II de la Directive Habitat : le Minioptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe, le Petit Murin et le Murin de Capaccini (utilise la cavité pour l'hivernage) ;
- 2 espèces non patrimoniales : le Murin de Daubenton (2 mâles capturés en 2008) et le Murin de Natterer (une femelle a été observée avec son jeune en mai 2005, RUFRAY V., com.pers.).

Un autre gîte de transit pour le Murin de Daubenton ainsi que pour le Grand Rhinolophe et le Minioptère de Schreibers est connu dans un ancien moulin à moins de 4 km du site d'étude sur la commune de Fabrègues.

- **Gîtes**

Au sein de la zone d'étude, un gîte fissuricole a été avéré par ECO-MED (occupé par une pipistrelle sp.) lors du passage de septembre 2016 : il s'agit de la longue buse qui passe sous l'échangeur de Juvignac/Mosson, dont les interstices sont propices aux espèces fissuricoles et anthropophiles surtout en transit automnal et en hiver (pipistrelles, noctules, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Grand/Petit Murin, etc.).

Par ailleurs, d'autres ponts aux tabliers favorables (interstices) ont été repérés dans ou à proximité immédiate de la zone d'étude : sous la D132 entre Pare-Loup et le Clos St-Victor et sous le rond-point du Rieu-Coulon.

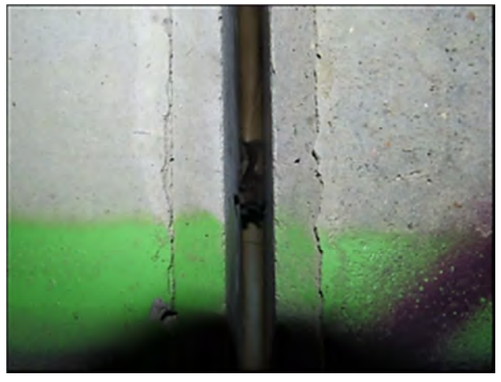


Photo 10. Gîte avéré pour une pipistrelle sp. et favorable pour les chauves-souris fissuricoles et anthropophiles (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 09/09/2016, Montpellier (34))

Photo 11. Pont favorables sous la RD132 (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 11 et 12/07/2016, Montpellier (34))

De plus, 5 petits bâtis abandonnés ou habités avec des combles et toitures favorables ont été recensés au droit de la zone d'étude ou en proche limite.

Enfin, 17 arbres-gîtes potentiels ont été identifiés dans et aux abords de la zone d'étude, notamment le long de la ripisylve du Rieu Coulon ainsi que le long de la Mosson.

Photo 12. Gîte anthropophile favorable dans la zone d'étude (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 09/09/2016 et 11/07/2016, Montpellier (34))

Photo 13. Gîtes arboricoles potentiels le long de la Mosson (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 12/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34))

Zones de chasse

Deux sites de chasse principaux ont été mis en exergue grâce aux inventaires menés par BIOTOPE puis ECO-MED :

- la Mosson, sa ripisylve et en lisière de celle-ci : ont été contactés avec une activité forte et modérée en septembre 2016 la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, le Murin de Natterer, le groupe Murin de Capaccini/Daubenton, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ; dans une moindre mesure, le Minioptère de Schreibers y a transité en début de nuit.
- le Rieu Coulon, sa ripisylve et en lisière de celle-ci, notamment au Pare-Loup et au Mas d'Artis où le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont montré une activité forte à modérée en juillet 2016.

D'autres territoires de chasse ponctuellement se sont révélés d'intérêt pour le cortège local (espèces ubiquistes principalement : Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Vespère de Savi) :

- la lisière du boisement du domaine du Château Bionne au nord de la zone d'étude ;
- la pinède et les friches en lisière au niveau du Clos St-Victor ;
- les friches arborées du lieu-dit Malamort.

Certains habitats ouverts et bordant des lisières notamment au niveau de Belle-Vue et la Martinière pourraient être favorables à des espèces telles que le Grand/Petit Murin et le Grand Rhinolophe.

Zones de transit

Les grands axes de transit identifiés sont comme indiqué précédemment les cours d'eau bordés par une ripisylve relativement conservée tels que la Mosson et le Rieu Coulon.

Par ailleurs, les points d'écoute active de BIOTOPE et d'ECO-MED ont été en partie réalisés le long de la route D132, puisque les chiroptères utilisent parfois les infrastructures routières comme repère paysager pour se déplacer. Ces points d'écoutes réalisés le long de la route D132 ont montré une très faible activité des chauves-souris dans ce secteur. La fréquentation des chiroptères le long de cet axe routier est donc très faible.

Photo 14. Corridor de transit principal à enjeu fort au niveau de la Mosson (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 12/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34))

Photo 15. Corridor de transit principal à enjeu fort au niveau de la et le Rieu Coulon (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 12/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34))

Niveau d'activité en 2017

Les sessions d'écoutes réalisées sur la zone d'étude confirment l'importance des deux cours d'eau (la Mosson et le Rieu Coulon) et leurs ripisylve en tant que corridor de chasse et de transit.

- **Espèces rencontrées**

Sur 29 espèces de chiroptères recensées dans la région, 15 ont été avérées au sein de la zone d'étude.

Deux espèces à enjeu local de conservation très fort sont avérées :

- Minioptère de Schreibers

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et en transit.

Présent lors des passages en 2016, le Minioptère a montré en juillet une activité modérée le long du Rieu Coulon et a été identifié en lisière de pinède. En septembre, il a été contacté en transit le long du Rieu Coulon et de la Mosson (activité faible). En 2017, l'espèce montre le même niveau d'activité.
Il est tout à fait possible que les individus contactés en ripisylve du Rieu Coulon proviennent de la colonie de la Grotte de la Madeleine, étant donné la proximité de celle-ci (7 km).

Photo 16. Habitat de chasse exploité par l'espèce (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 09/09/2016, Montpellier (34))

- Murin de Capaccini

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit et en chasse.

En juillet 2016, un seul contact, mais certain, de l'espèce en transit a été identifié le long du Rieu Coulon. Cependant, en septembre 2016 et juin 2017, bien qu'il ne soit pas toujours possible de distinguer le Murin de Capaccini du Murin de Daubenton, une forte activité au bord de la Mosson de Murin de Capaccini/Daubenton a été détectée. Il n'avait pas été contacté par BIOTOPE en 2009 mais était jugé potentiel sur la Mosson.

Deux espèces à enjeu local de conservation fort sont avérées :

- Murin à oreilles échancrées

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit, potentielle en chasse et en gîte anthropophile estival.

Sa présence a été notée en 2016 (juillet et septembre) avec un transit faible en lisière de pinède et le long du Rieu Coulon et 2017 (juin) en transit faible le long de la Mosson. Certains bâtis abandonnés peuvent être des gîtes estivaux pour ce murin. Il n'avait pas été avéré en 2009 par BIOTOPE, néanmoins il était en effet pressenti dans les milieux péri-urbains, en chasse le long de lisières boisées et en ripisylve.

Photo 17. Murin à oreilles échancrées (source : ECO-MED)

- Grand Rhinolophe

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en transit et potentielle en chasse, et en gîte anthropophile.

Contacté en juin 2017 au niveau de la ripisylve de la Mosson, l'individu observé en début de nuit a utilisé la buse (passage inférieur) qui passe sous la voie rapide actuelle et suivi la lisière arborée pour rejoindre la Mosson. La présence de pâtures à chevaux en bordure du Rieu Coulon est très favorable à cette espèce qui se nourrit en grande partie de coléoptères coprophages. Par ailleurs, les quelques bâtis identifiés dans le secteur de la zone d'étude sont favorables à l'estivage et l'hibernation de ce rhinolophe.

Photo 18. Grand Rhinolophe (source : ECO-MED - J. VOLANT)

Trois espèces à enjeu local de conservation modéré sont avérées : Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius. D'autres espèces sont fortement potentielles sur la zone d'étude telles que le Grand murin, le Petit murin.

4.4.2.10.2 Autres mammifères

Le cortège mammalogique terrestre est également riche avec pas moins de 8 espèces identifiées en déplacements ou en alimentation. En effet, plusieurs axes de déplacements avérés ont été identifiés (ponts de la D132, ponts du lieu-dit Pare-Loup, ouvrages busés traversant la voie rapide et pont du ruisseau de la Fosse au niveau de la section nord).

La présence de la Loutre d'Europe a été recherchée au niveau de la Mosson au travers d'indices (épreintes principalement), sans succès. Néanmoins, à l'échelle de la zone d'étude, l'espèce peut s'alimenter et se reproduire au niveau de la Mosson (secteur Nord).

Au sein de la zone d'étude, la présence du Putois d'Europe est avérée en déplacements, probable en alimentation et en gîte.

4.4.2.10.3 Synthèse relative aux mammifères

Le tableau ci-après liste les espèces de mammifères à retenir au niveau de la zone d'étude.

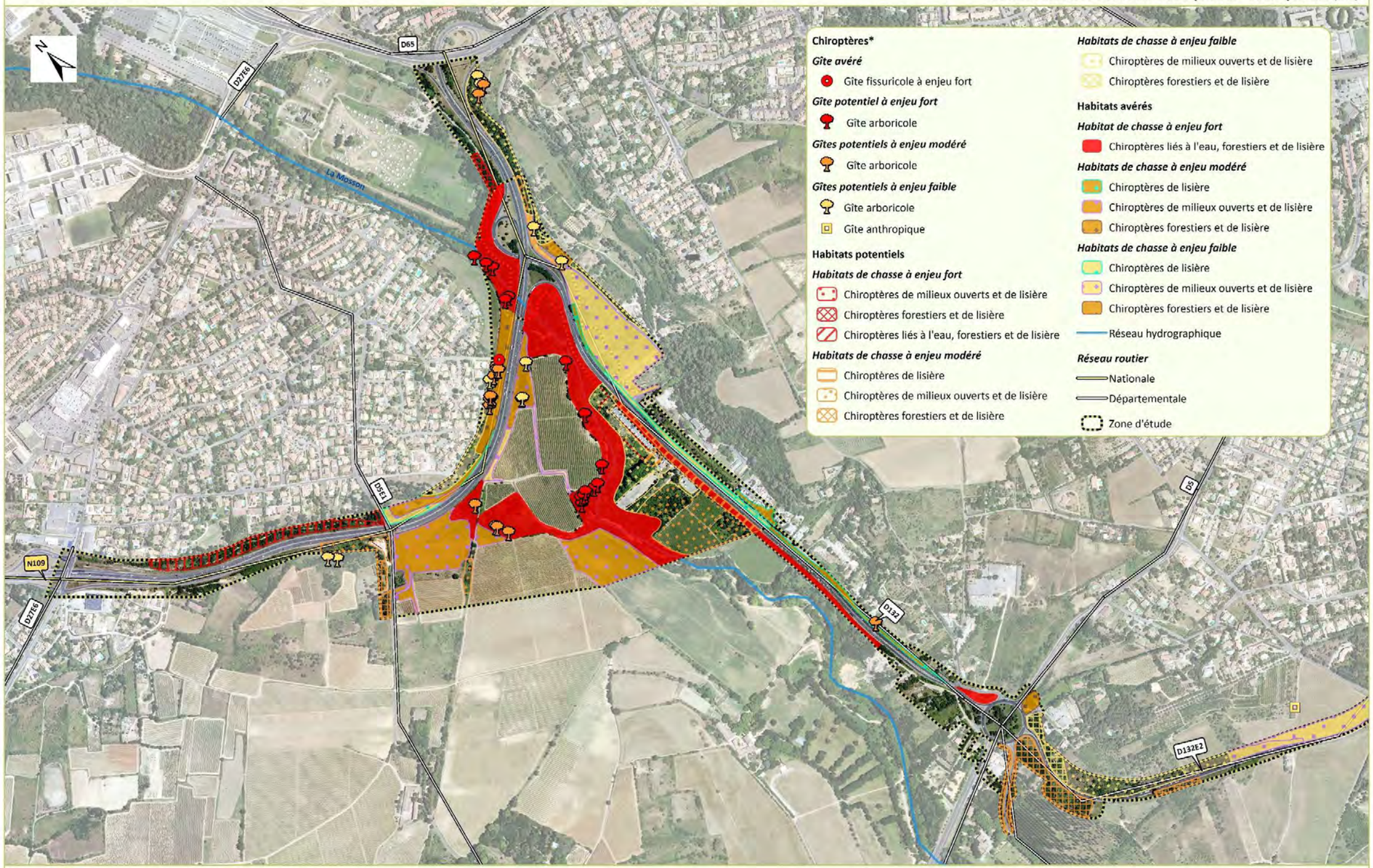
Espèces avérées à enjeu très fort	**Minioptère de Schreibers** **Murin de Capaccini**
Espèces avérées à enjeu fort	Murin à oreilles échancrées Grand Rhinolophe
Espèces fortement potentielles à enjeu fort	Grand murin Petit murin Loutre d'Europe
Espèces avérées à enjeu modéré	Noctule de Leisler Pipistrelle pygmée Pipistrelle de Nathusius Putois d'Europe
Espèces avérées à enjeu faible	Hérisson d'Europe Ecureuil roux Renard roux Fouine Sérotine commune Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Oreillard gris Vespère de Savi Molosse de Cestoni Murin de Daubenton Murin de Natterer

Les mammifères présentent un enjeu important avec deux espèces de chauves-souris d'enjeu local de conservation très fort : le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini. La Mosson et le Rieu Coulon sont deux corridors de transits importants. Par ailleurs, plusieurs gîtes sont connus à proximité de la zone d'étude (occupés par des espèces d'intérêt communautaire telles que le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini, et d'autres comme le Murin de Daubenton et le Murin de Natterer, observées en chasse et transit au sein de la zone d'étude) et une buse a été définie comme gîte avéré pour une Pipistrelle sp.
Le cortège mammalogique terrestre est également riche avec pas moins de 7 espèces identifiées en déplacement ou en alimentation.

Carte 19. Enjeux relatifs aux chiroptères et aux mammifères terrestres

ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES* - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

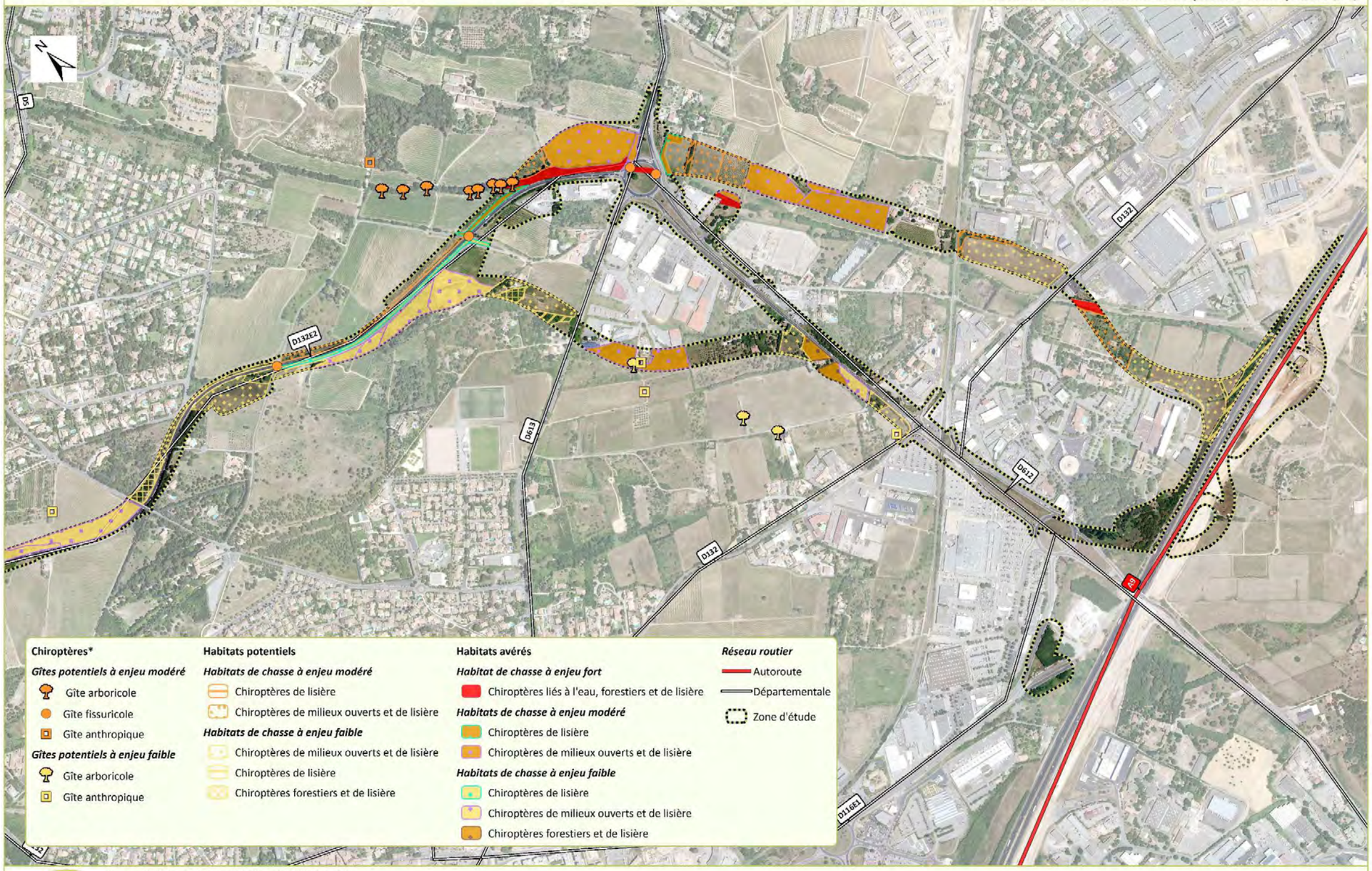
E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES* - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / J. PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

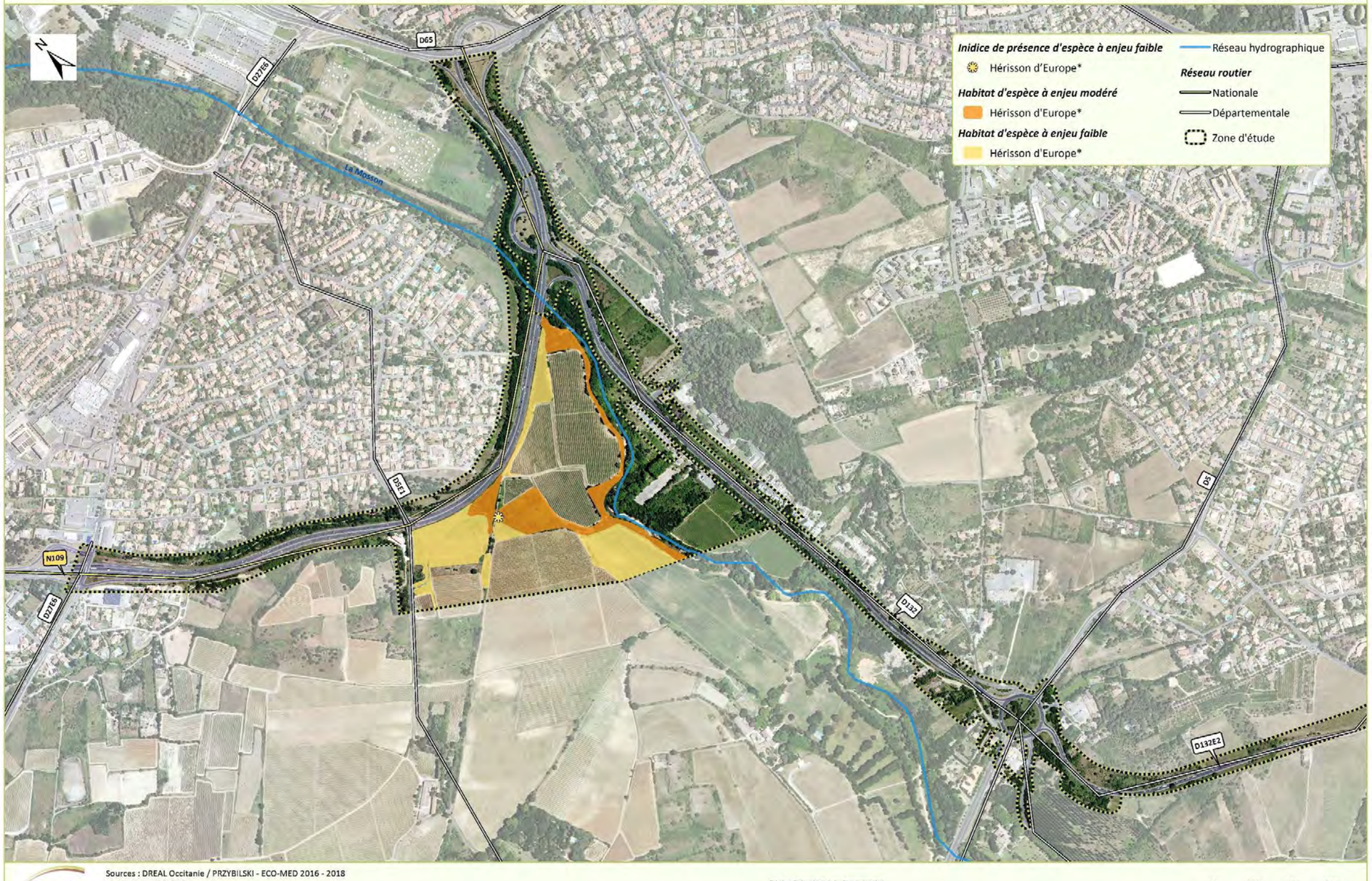
E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX MAMMIFÈRES TERRESTRES - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



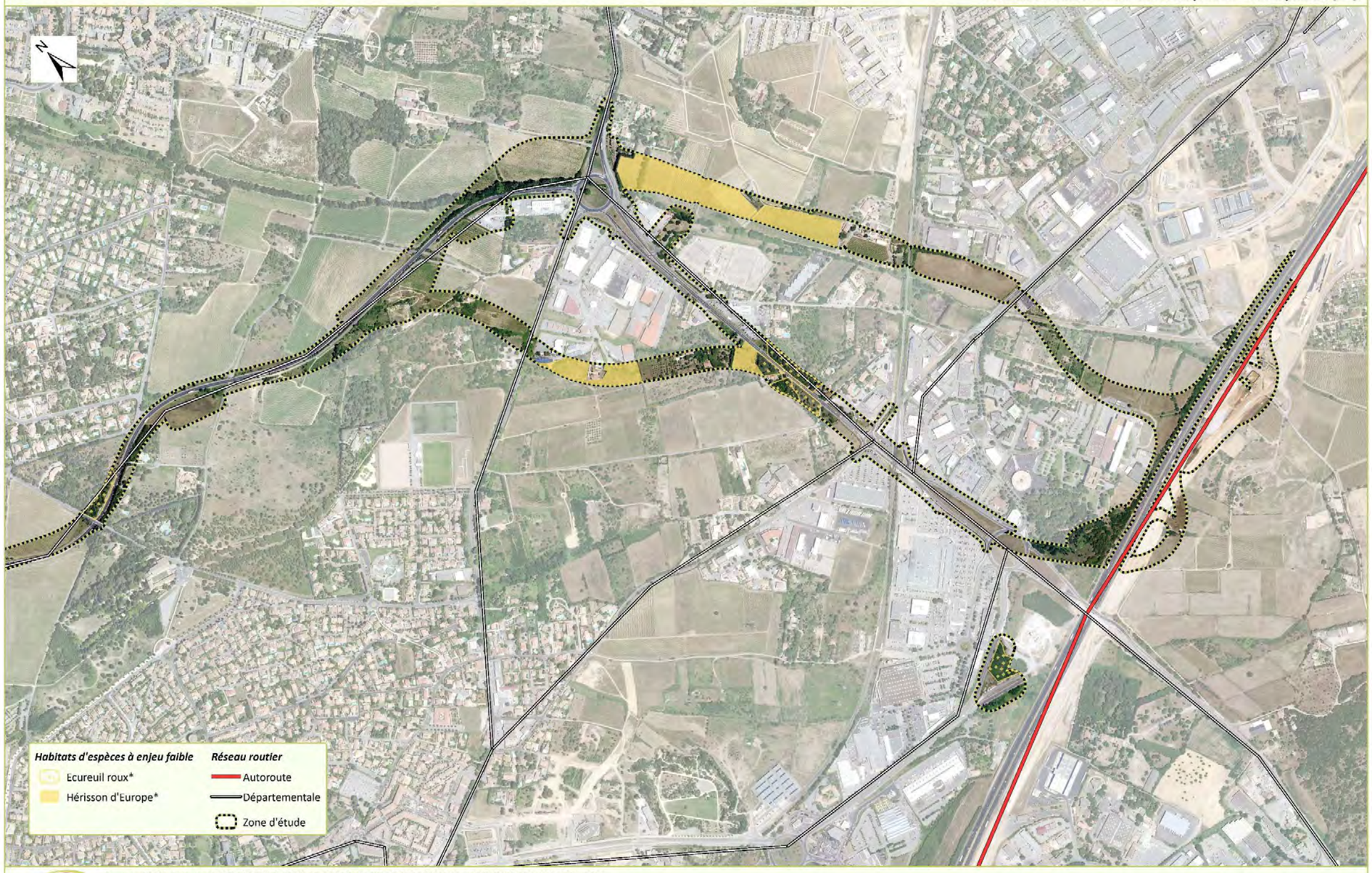
Sources : DREAL Occitanie / PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres

ENJEUX RELATIFS AUX MAMMIFÈRES TERRESTRES - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie /P. DEVOUCOUX, X. TORAL, G. CAUCAL, T. MORRA, M. LE HENANFF, J. PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation
** : espèce protégée*

1/8 500

0 100 200 300 Mètres

4.4.2.11 Fonctionnalités écologiques du territoire

Les continuités écologiques et fonctionnelles du territoire sont abordées à deux échelles :

- une échelle régionale, celle du SRCE de la région Occitanie,
- une échelle locale suite à l'étude écologique spécifique réalisée par ECO-MED.

- **A l'échelle du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Occitanie**

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité, et ainsi permettre aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer. Conformément aux orientations nationales, le SRCE introduit deux notions :

- les réservoirs de biodiversité : espaces exceptionnels du point de vue de leurs caractéristiques écologiques ou de leur diversité biologique. Ils concentrent l'essentiel du patrimoine naturel sauvage régional,
- les corridors écologiques : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement, à l'accomplissement de leur cycle de vie et à leur expansion dans le territoire.

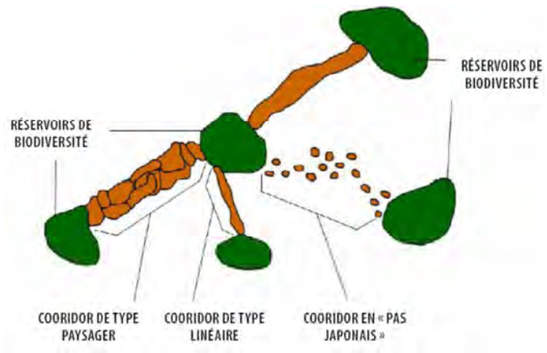


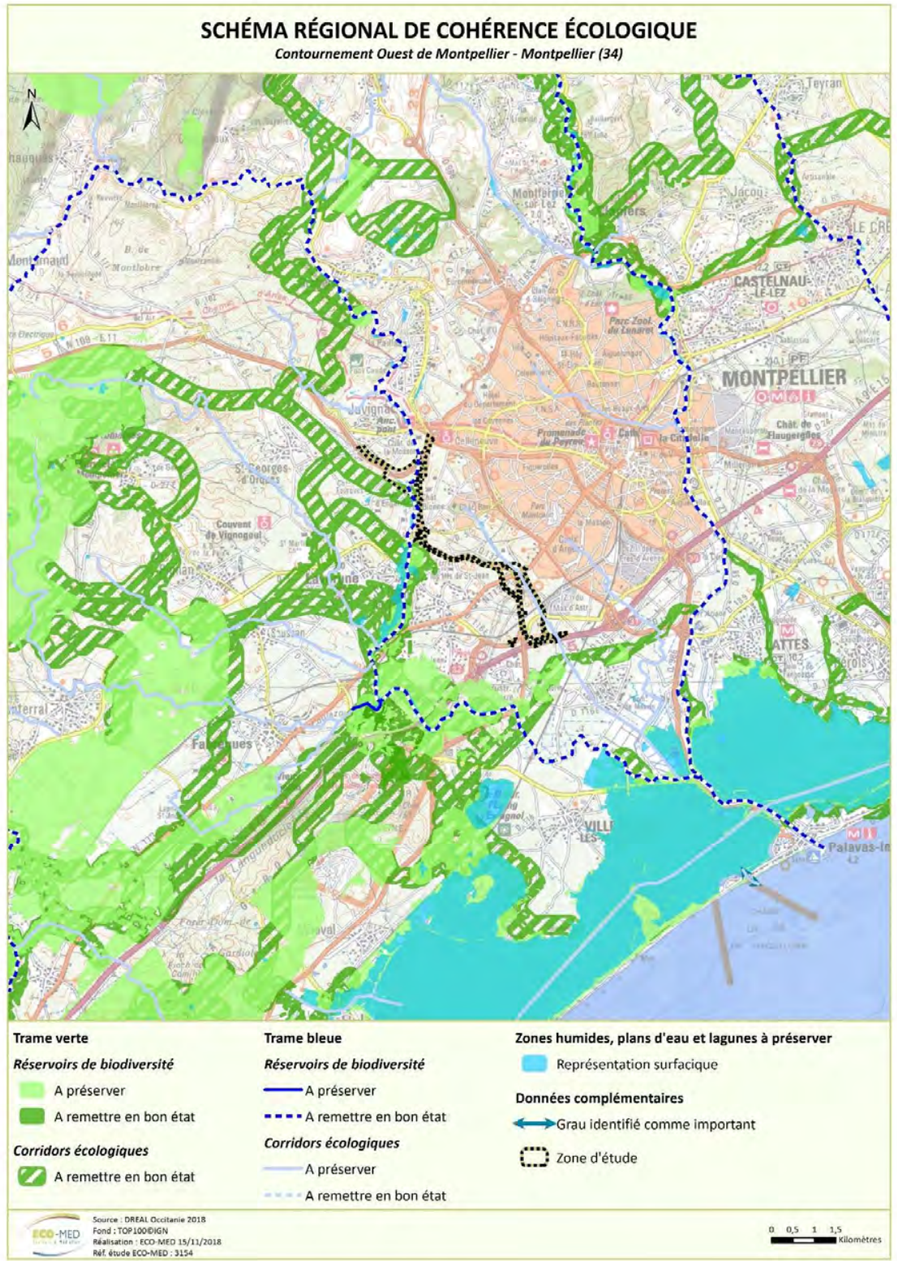
Figure 11. Réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres

Le SRCE Languedoc Roussillon / Occitanie a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation par le Conseil régional le 23 octobre 2015.

D'après la carte du SRCE Languedoc Roussillon / Occitanie, présentée ci-après, la zone d'étude est concernée par un réservoir de biodiversité de la trame bleue à remettre en état : la Mosson qui longe la zone d'étude au nord et la traverse à l'extrémité nord.

Les abords de la Mosson deviennent également un réservoir de la biodiversité de la trame verte à remettre en état au sud de la RD132E.

De plus, différentes corridors écologiques de la trame verte à remettre en état sont présents à l'Ouest de la zone d'étude et viennent la jouxter au niveau de la RD132.



Carte 20. Extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie

- **Fonctionnement écologique de la zone d'étude**

D'un point de vue global, la matrice paysagère locale est constituée par un tissu urbain riche en infrastructures diverses aux marges duquel quelques secteurs agricoles et ouverts subsistent. Trois corridors à forte naturalité y subsistent : ceux formés par la Mosson, le Rieu Coulon et la Fosse, leurs boisements riverains et zones agricoles qui les bordent. Ces écocomplexes rassemblent l'essentiel de la diversité biologique locale autour de ces « artères » aquatiques.

D'un point de vue hydrologique, la Mosson et dans une moindre mesure le Rieu Coulon et le ruisseau de la Fosse présentent un régime typiquement pluvio-méditerranéen marqué par un étiage sévère en été et des crues très violentes engendrées par des épisodes pluvieux importants sur les premiers reliefs (épisode cévenol) se produisant majoritairement entre septembre et décembre. Ces crues rapides et violentes typiques remanient le lit mineur et les berges, parfois en profondeur.

Les eaux de la Mosson semblent encore de bonne qualité du fait, d'une part, d'une pression humaine moindre sur son cours amont, et, d'autre part, de la présence d'un boisement riverain presque continu faisant office de corridor et d'épurateur des eaux. Ces caractéristiques font que le fleuve conserve des éléments non négligeables de la biodiversité locale, voire régionale : la Cordulie à corps fin, espèce de libellule à en enjeu modéré, y possède une population importante et non menacées. Les espèces de chauves-souris et les autres mammifères y trouvent un corridor majeur leur permettant de rallier les rares zones agricoles non encore urbanisées du secteur. Enfin, plusieurs espèces d'oiseaux de ripisylve ou de cours d'eau (Rollier d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Loriot d'Europe, Milan noir…) fréquentent ce réservoir pour la reproduction ou l'alimentation.

Ainsi, la Mosson et le Rieu Coulon, représentent un corridor aquatique et forestier intéressant de nombreuses espèces au sein de la plaine agricole environnante, dépourvue d'un maillage de linéaires favorables aux déplacements de la faune et de la flore : haies et canaux.
Des barrières écologiques existent néanmoins : RD5 pour la Mosson et RD613 pour le Rieu Coulon. Globalement, pour la plupart des espèces terrestres et aquatiques de la faune du Rieu Coulon et de la Mosson, la barrière la plus importante est constituée par le réseau routier existant. Pour la plupart des oiseaux, cette barrière n'est pas tangible.

A l'inverse des barrières, il peut exister des zones de connexion dès lors que des habitats similaires à ceux présents sur les fleuves se retrouvent à proximité. C'est notamment le cas du ruisseau de la Fosse qui possède une ripisylve encore fonctionnelle et qui permet de rallier les garrigues du nord-ouest montpelliérain. Il semble que des échanges au niveau du bassin versant de la Mosson, soient toutefois rendus très aléatoires pour la plupart des espèces, a fortiori pour celles non volantes.

4.4.3 Synthèse des enjeux du milieu naturel

La zone d'étude intercepte la ZNIEFF n°0000-3177 « Vallée de la Mosson de Grabels à Saint-Jean-de-Védas ».

Les inventaires réalisés ont identifié que l'environnement naturel du projet est représenté par des cultures agricoles, des espaces naturels forestiers ou en friche, des zones inondables aux abords de la Mosson et du Rieu Coulon. Seules les ripisylves de la Mosson et du Rieu Coulon (« Aulnaies-frênaies à Frêne oxyphylle ») présentent un enjeu local de conservation modéré.

Les principaux enjeux écologiques concernent les mammifères et notamment les chiroptères avec deux espèces de chauves-souris d'enjeu local de conservation très fort : le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini. Deux corridors ont été identifiés le long de la Mosson et du Rieu Coulon. Plusieurs gîtes sont également connus à proximité de la zone d'étude et une buse a été définie comme gîte avéré.

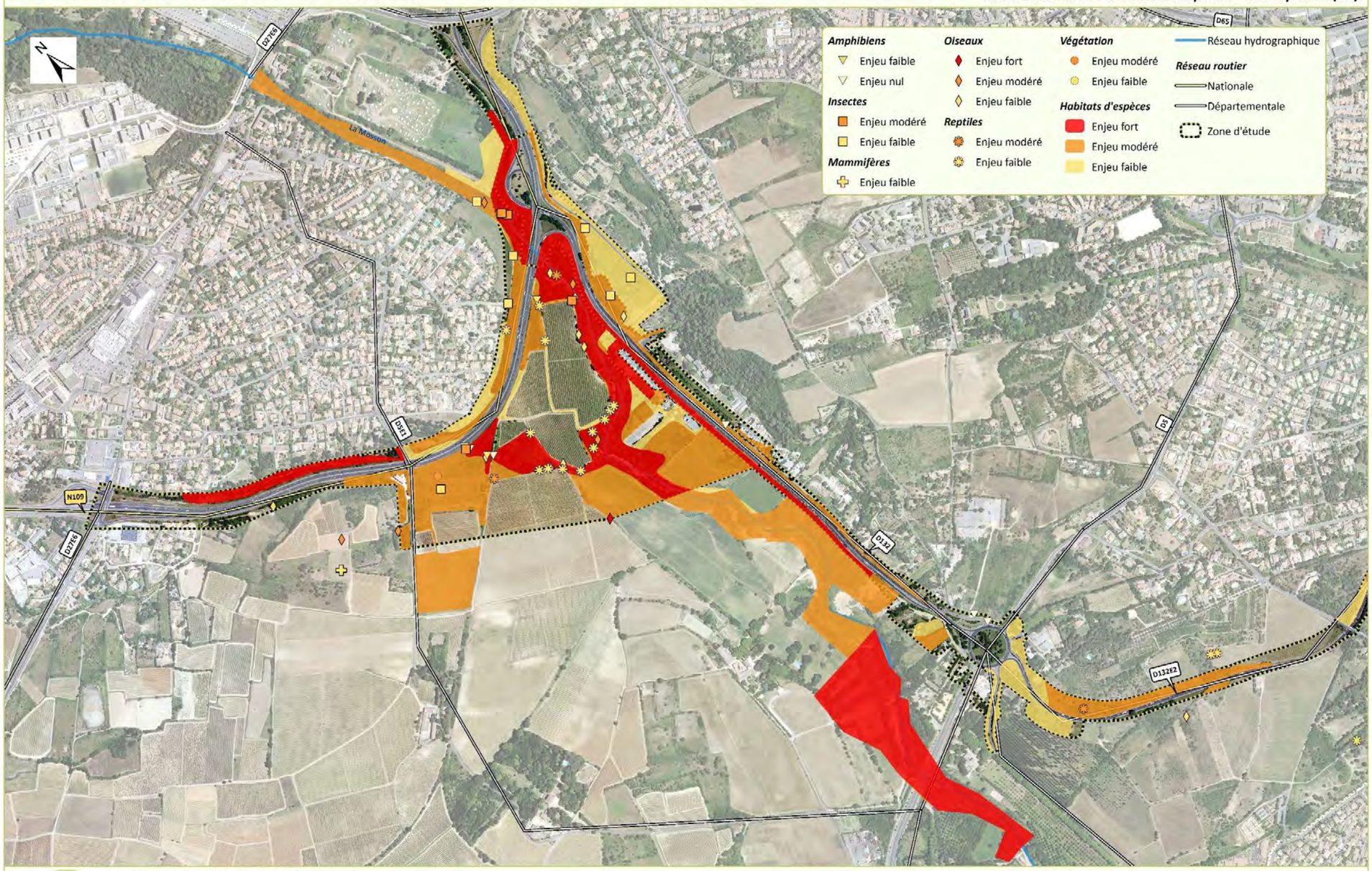
Les autres enjeux sont :

- **pour les insectes, présence avérée de la Cordulie splendide, de la Cordulie à corps fin (espèces protégées), de l'Ecaille chinée et de l'Echiquier ibérique. De même, la présence d'habitats très favorables à la Magicienne dentelée et au Grand Capricorne, espèces également protégées sur le plan national ;**
- **pour les reptiles, présence avérée d'une espèce de lézard (Seps strié) et d'une espèce de couleuvre (Couleuvre à échelons) à enjeu modéré ;**
- **pour les oiseaux, présence avérée du Rollier d'Europe (enjeu fort), du Petit-duc scops, du Martin-pêcheur d'Europe et de la Huppe fasciée (enjeu modéré)**

Carte 21. Synthèse des enjeux liés au milieu naturel

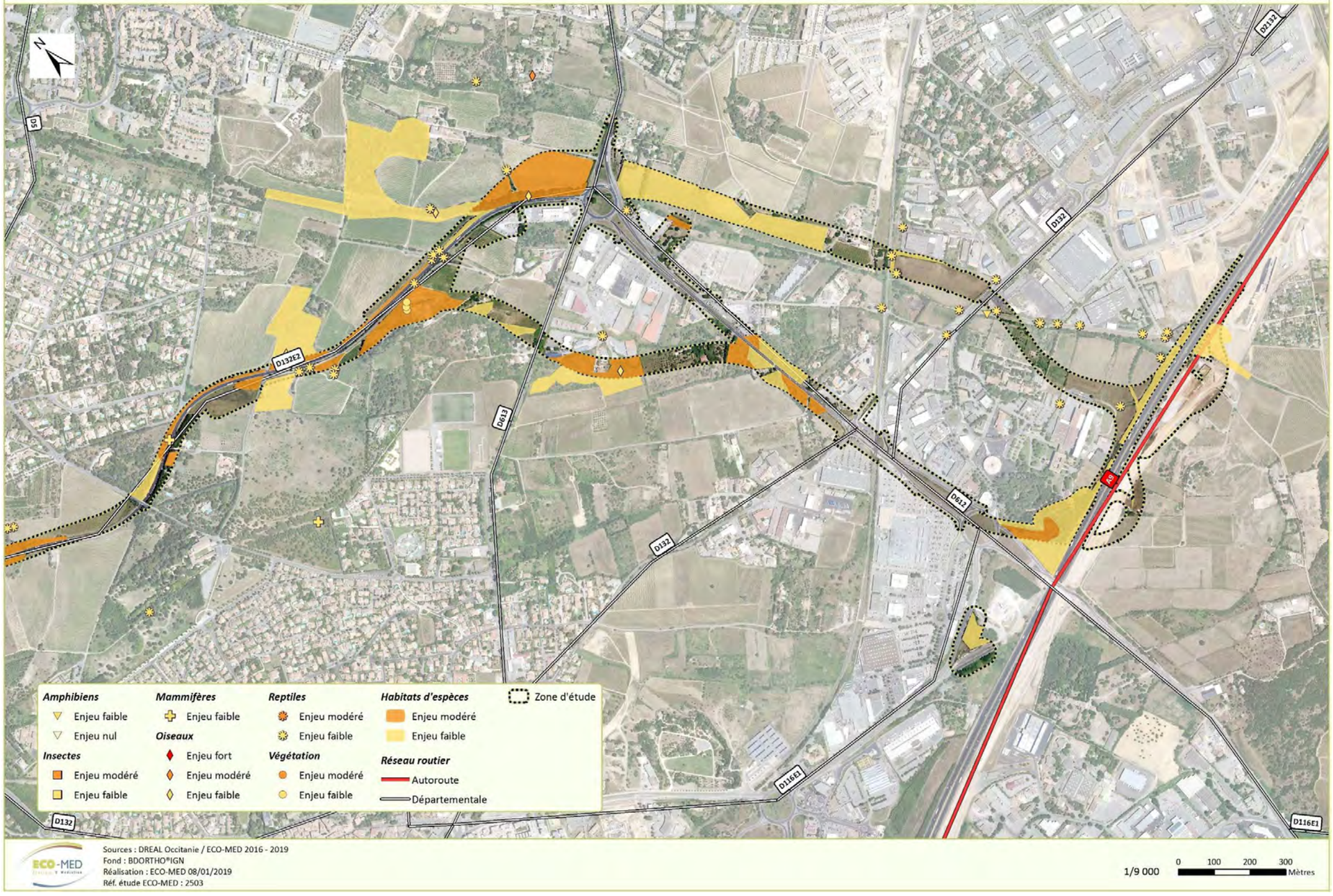
SYNTHÈSE DES ENJEUX - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



SYNTHÈSE DES ENJEUX - SECTION 2

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / ECO-MED 2016 - 2019
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 08/01/2019
Réf. étude ECO-MED : 2503

1/9 000 — 0 100 200 300 Mètres

4.5 MILIEU HUMAIN

Sources : INSEE, documents d'urbanisme, études d'opportunité de phase 2 (setec, 2017), INAO, RGA 2010, étude Agricole TERCIA 2007 mise à jour, BASIAS, BASOL, DREAL Occitanie, étude acoustique, Air LR

4.5.1 Population

4.5.1.1 Situation démographique

Au 1er janvier 2012, les anciennes régions Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées, appelées à composer la région Occitanie créée par la réforme territoriale de 2014, abritaient 5,7 millions d'habitants. L'Occitanie est la 5ème région la plus peuplée de France, derrière l'Île-de-France, la région Auvergne –Rhône-Alpes, la région Nord-Pas-de-Calais – Picardie et la région de la Nouvelle Aquitaine. Avec une superficie de 72 700 km², elle est la deuxième plus grande région de France métropolitaine.

Le département de l'Hérault (34) comptait environ 1 100 000 habitants en 2012, ce qui représente un peu moins de 20% de la population de la région Occitanie et en fait le deuxième département le plus peuplé après celui de la Haute-Garonne (environ 1 300 000 habitants, dont 458 500 à Toulouse, la ville la plus peuplée d'Occitanie).

Le département de l'Hérault est composé des arrondissements suivants :

- Arrondissement de Montpellier (690 000 habitants),
- Arrondissement de Béziers (309 000 habitants),
- Arrondissement de Lodève (93 500 habitants).

L'arrondissement de Montpellier représente environ 63% de la population du département, contre 28% pour Béziers et 9% pour Lodève.
440 000 habitants de l'arrondissement de Montpellier résident dans la communauté de Montpellier Méditerranée Métropole, où se trouvent les communes de la zone d'étude.

Les autres communes sont bien moins peuplées et comptent toutes moins de 20 000 habitants : la commune la plus peuplée après Montpellier est Lattes, qui compte, en 2012, environ 16 000 habitants (soit près 6% de la population de Montpellier).

	1 990	1 999	2 007	2 012
Juvignac	4 221	5 592	6 451	8 062
Lattes	10 203	13 768	16 319	15 748
Lavérune	2 090	2 603	2 715	2 795
Montpellier	207 996	225 392	252 998	272 084
Saint-Jean-de-Védas	5 390	8 056	8 761	8 567
Montpellier Méditerranée Métropole	316 259	366 895	409 113	441 888
Département de l'Hérault (34)	794 603	896 441	1 019 798	1 092 331
Arrondissement de Montpellier	489 809	571 791	645 212	689 922
Région Occitanie	4 529 784	4 831 359	5 402 903	5 666 652

Tableau 18. Population en 1999, 2007 et 2012 en nombre d'habitants (source : INSEE)

4.5.1.2 Densité de population

Avec 78 habitants au km², l'Occitanie se place parmi les régions possédant la densité de population la plus faible (la quatrième plus faible parmi les régions métropolitaines) et bien en deçà de la densité moyenne en France métropolitaine (115 habitants au km²).

Au niveau régional, la population est très inégalement répartie, avec quatre pôles importants (Toulouse, Montpellier, Nîmes et Perpignan), un littoral méditerranéen assez densément peuplé, et des régions rurales appartenant à la « diagonale des faibles densités ».
Les disparités sont également importantes entre les trois arrondissements qui font partie du département de l'Hérault : l'arrondissement de Montpellier compte 533 habitants/km² tandis que les arrondissements de Béziers et Lodève ne comptent respectivement que 103 et 51 habitants/km².

Les densités de population des communes de la zone d'étude, et leur évolution, sont présentées dans le tableau suivant. Après Montpellier, Juvignac est la commune le plus densément peuplée (744 habitants/km² et Lavérune est la moins densément peuplée (389 habitants/km²).

	1 990	1 999	2 007	2 012
Juvignac	390	516	596	744
Lattes	367	495	586	566
Lavérune	291	363	378	389
Montpellier	3 657	3 963	4 448	4 783
Saint-Jean-de-Védas	418	625	680	665
Montpellier Méditerranée Métropole	750	870	970	1 048
Département de l'Hérault (34)	130	147	167	179
Arrondissement de Montpellier	378	442	498	533
Région Occitanie	62	66	74	78

Tableau 19. Densité en 1990, 1999, 2007 et 2012 (en habitants/km²) (source : INSEE)

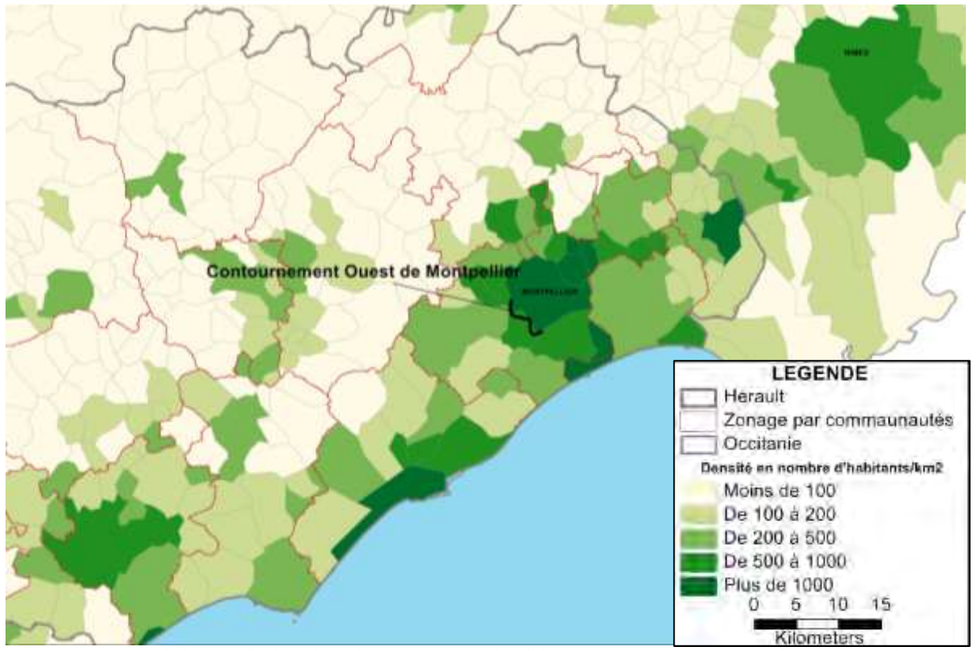


Figure 12. Densité de population dans les communes étudiées en 2012 (source : setec international – INSEE)

4.5.1.3 Évolution démographique

L'Occitanie figure au 2ème rang des nouvelles régions les plus dynamiques en matière d'évolution de population, avec une croissance démographique d'environ +1% en cinq ans, soit deux fois plus qu'en métropole. Ce territoire se distingue également de ce qui est observé à l'échelle nationale où la croissance est principalement due à l'excédent naturel.

Cette tendance se confirme au niveau régional ainsi qu'au niveau départemental (+1,4 % par an entre 2007 et 2012).

Dans la zone d'étude, la population a en moyenne augmenté entre 2007 et 2012 de 1,4%. L'augmentation se retrouve surtout dans la commune de Montpellier qui a connu une assez forte croissance de sa population (1,5% par an en moyenne depuis 2007), due à un taux migratoire positif de 2,3% par an en moyenne qui a pu compenser le déficit naturel de -0,8% par an en moyenne. La plupart des communes du reste de l'aire d'étude rapprochée ont, quant à elles, vu une augmentation de leur population, grâce à d'importants excédents migratoires : 4,6% par an en moyenne à Juvignac. Ainsi, la Communauté de Montpellier Méditerranée Métropole subit un fort excédent démographique (+1,6%, en ligne avec celui du département de l'Hérault).

Dans tous les deux cas, ce gain se fait exclusivement sous l'effet des migrations : les entrants sur le territoire sont plus nombreux que les sortants.

	2007-2012	
	En nb d'habitants	TCAM*
Juvignac	1 611	4,6%
Lattes	-571	-0,7%
Lavérune	80	0,6%
Montpellier	19 086	1,5%
Saint-Jean-de-Védas	-194	-0,4%
Montpellier Méditerranée Métropole	32 775	1,6%
Département de l'Hérault (34)	72 533	1,4%
Arrondissement de Montpellier	44 710	1,3%
Région Occitanie	263 749	1,0%

Tableau 20. Evolution démographique entre 2007 et 2012 (source : setec international – INSEE)

** TCAM : Taux de croissance annuel moyen*

	2007-2012	
	due au solde naturel en %	due au solde apparent des entrées sorties en %
Juvignac	*-0,18*	*4,74*
Lattes	-0,94	0,23
Lavérune	*-0,95*	*1,53*
Montpellier	*-0,84*	*2,31*
Saint Jean de Védas	*-0,88*	*0,44*
Montpellier Méditerranée Métropole	-0,82	2,38
Département de l'Hérault (34)	-0,76	2,14
Arrondissement de Montpellier	-0,82	2,17
Région Occitanie	-0,74	1,70

Tableau 21. Urbanisme règlementaire et occupation du sol

4.5.2 Urbanisme règlementaire

4.5.2.1 Documents supra communaux et organisation territoriale

Les communes de Montpellier, Juvignac, Lavérune, Saint-Jean-de-Védas et Lattes sont couvertes par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération de Montpellier.

Ce document a été approuvé par délibération du Conseil Communautaire du 17 février 2006, conformément aux dispositions de la loi du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (SRU).

Document de planification, le Schéma de Cohérence Territoriale définit, pour 10 à 20 ans, les grandes orientations d'aménagement du territoire communautaire. Il fixe les limites entre, d'une part, les espaces urbains ou voués à l'urbanisation et, d'autre part, les espaces naturels et agricoles.

Il encadre et met en cohérence l'ensemble des documents de planification d'échelle métropolitaine, à savoir :

- Le Plan de Déplacements Urbains (PDU),
- Le programme Local de l'Habitat (PLH),
- Le Plan Climat Air Energie Territorial.

Au regard des différentes évolutions récentes du contexte national et local et compte-tenu des enseignements à tirer de l'évaluation du SCoT, la Métropole de Montpellier a souhaité engager la révision de son Schéma de Cohérence Territoriale, lors du conseil du 12 novembre 2015. Le SCoT est en cours de révision et l'enquête publique sur le projet de SCoT révisé s'est déroulé du 21 novembre 2018 au 4 janvier 2019.
Dans le rapport de présentation du SCoT de 2006, le contournement ouest de Montpellier faisait partie des voiries projetées. En effet, depuis 2017, le Contournement Ouest de Montpellier est devenu un projet prioritaire.

« La boucle de contournement, à constituer, comprend l'A709 et la RD 65, réalisées, ainsi que la DEM (Déviation Est de Montpellier) et le COM (Contournement Ouest de Montpellier). Celui-ci assurera, en outre, la liaison entre les autoroutes A9 et A750. Tous deux en projet, le COM et le DEM sont donc prioritaires pour :
- disposer d'un axe de distribution urbaine et périurbaine,
- libérer l'espace public urbain des flux de transit,
- desservir les quartiers de Montpellier et des communes de la 1ère couronne. »

Le Contournement Ouest de Montpellier est inscrit au Document d'Orientation Générale (DOG) qui est le document opposable du SCoT.

Les orientations du SCOT considèrent le Contournement Ouest de Montpellier dans les sections nord en tant que limite urbaine à conforter.

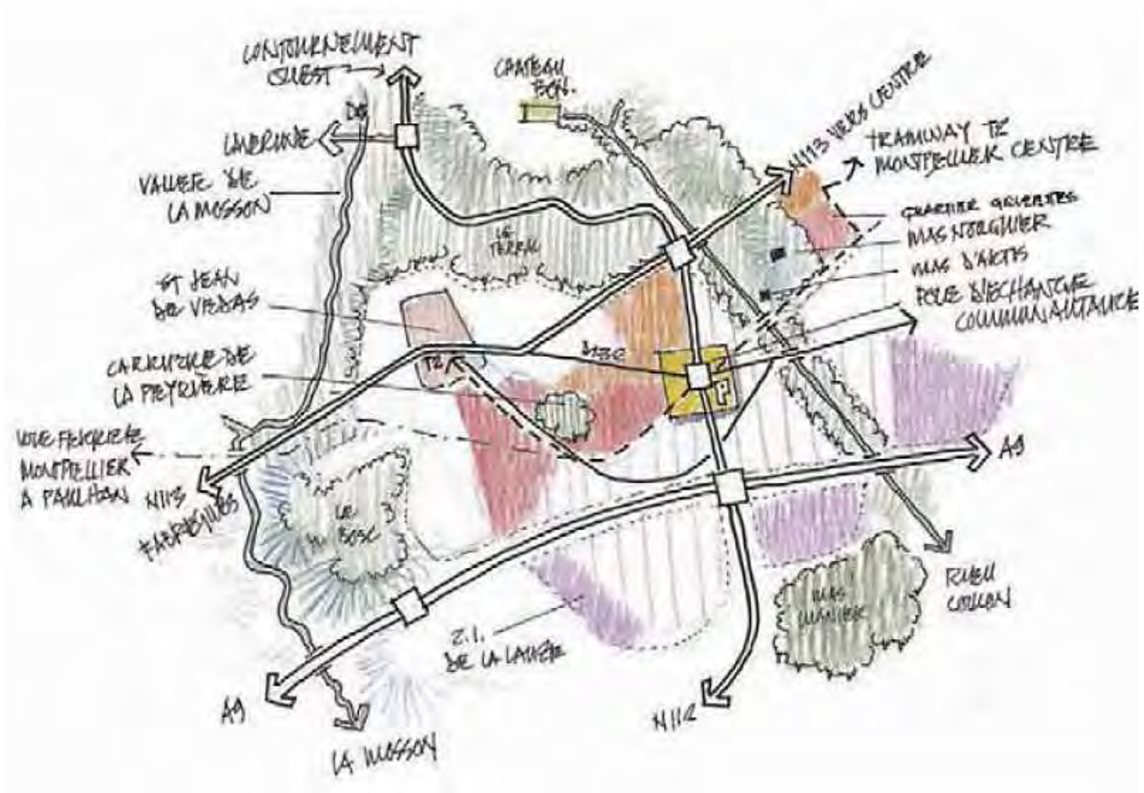


Figure 13. Schéma de principe figurant dans le SCOT de l'agglomération Montpelliéraine : un pôle d'échange connecté au Contournement Ouest de Montpellier

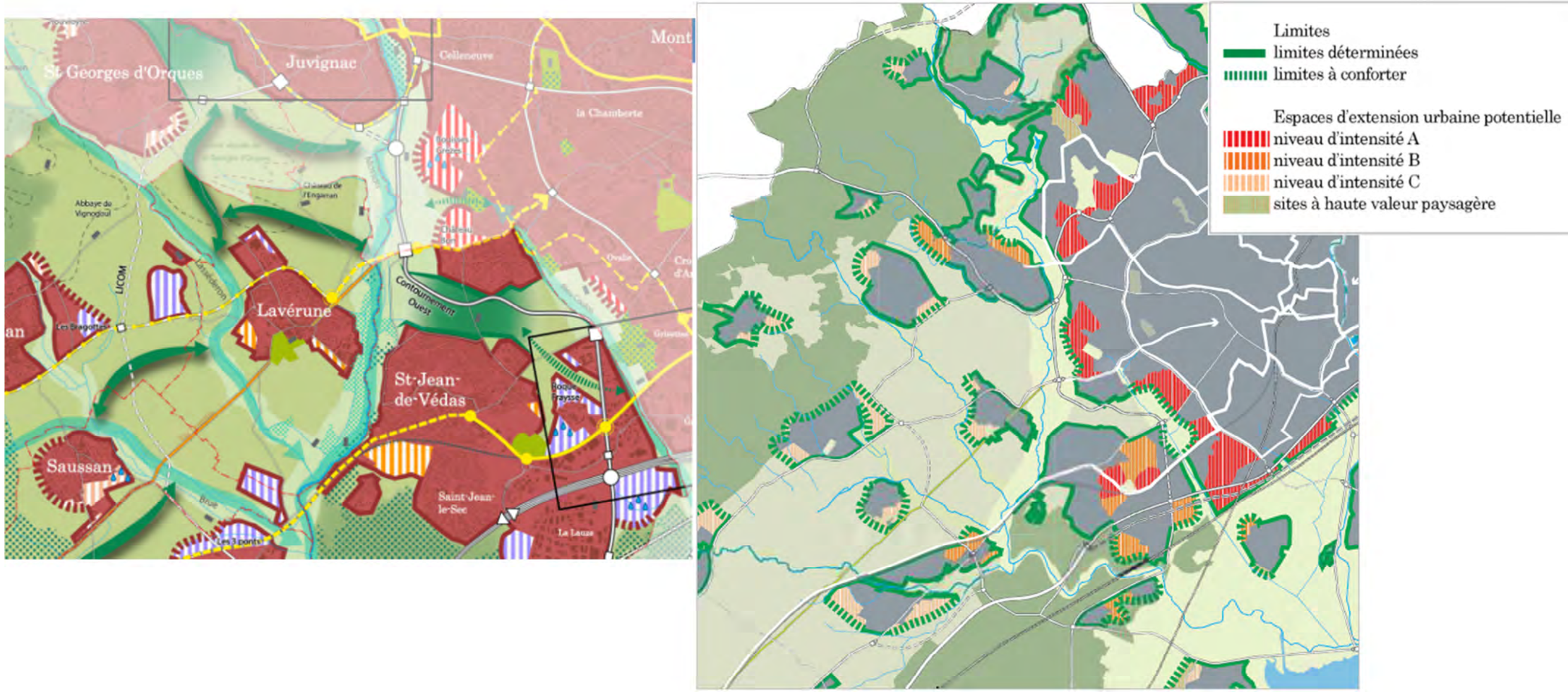


Figure 14. Extraits du SCOT de l'agglomération Montpelliéraine

4.5.2.2 Documents d'urbanisme communaux

Sur les communes de Montpellier, Juvignac, Lavérune, Saint-Jean-de-Védas et Lattes, l'occupation réglementaire des sols est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU), qui représente un document d'urbanisme communal opposable aux tiers.

La transformation, au 1er janvier 2015, de la Communauté d'Agglomération de Montpellier en Métropole, dénommée « Montpellier Méditerranée Métropole », a entrainé le transfert de la compétence « Urbanisme » des communes membres vers la Métropole.

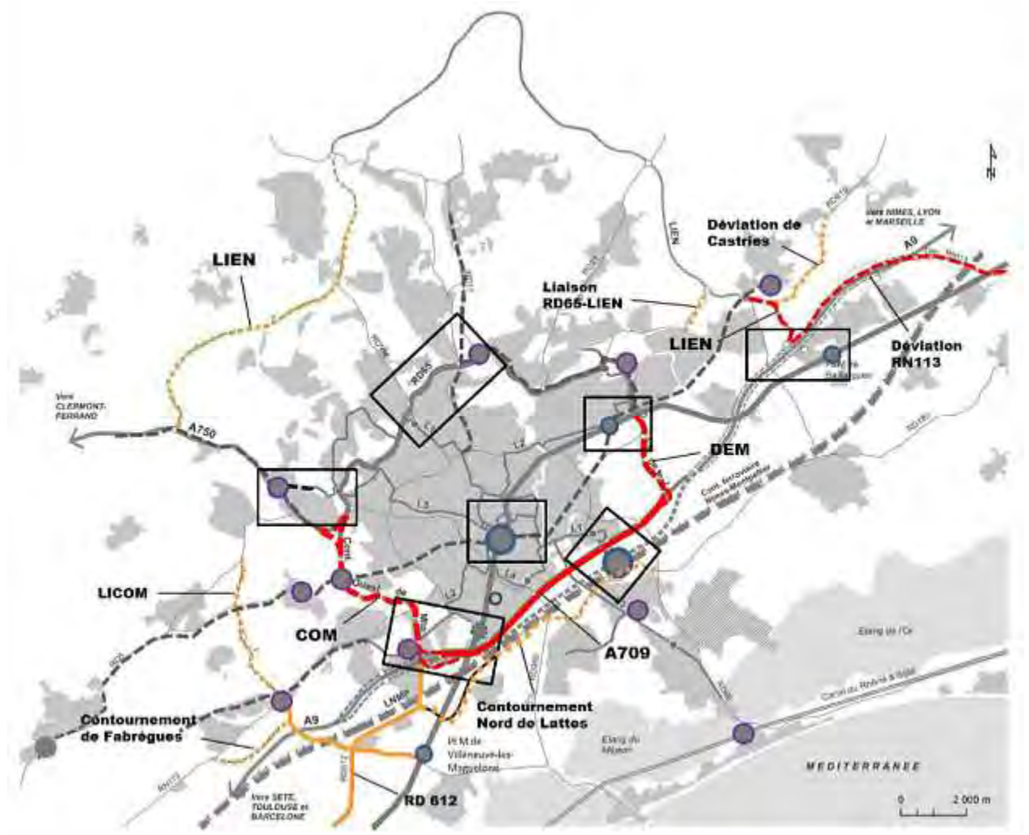


Figure 15. Hiérarchisation des projets de voiries (source : http://www.montpellier3m.fr/scot)

Le territoire de la Métropole est couvert, à ce jour, par 29 Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et 2 Plans d'Occupation des Sols (POS). En collaboration avec les communes, la Métropole conduit les procédures d'évolution de ces documents à l'échelle communale. Dans le cadre d'élaboration de son projet de territoire et de la révision de son schéma de cohérence territoriale, la Métropole a souhaité engager l'élaboration du PLUi (Plan Local d'Urbanisme intercommunal).

Le tableau ci-après liste les documents d'urbanisme existant pour chaque commune de la zone d'étude.

Commune	Document d'urbanisme en vigueur	Statut et date d'approbation	Procédure en cours
Montpellier	PLU	Mise à jour le 27/12/2017 Dernière modification simplifiée le 29/03/ 2018 Mise en compatibilité du PLU relative à la ZAC République le 22/05/2018	Elaboration du PLUi
Juvignac	PLU	Modification simplifiée n° 1 du 14/12/2016	Elaboration du PLUi
Lavérune	PLU	1ère Modification du PLU approuvée le 26/09/2013	Elaboration du PLUi
Saint-Jean-de-Védas		4ème modification le 27/09/2017	Elaboration du PLUi
Lattes	PLU	3ème modification le 24/11/2016	Elaboration du PLUi

Tableau 22. Documents d'urbanisme des communes de la zone d'étude

- **Zonage réglementaire**

La majorité de la zone d'étude est inscrite en zone agricole (A).
La Mosson, le Rieu Coulon et le secteur du Terral sont en zone naturelle (N).
La partie sud de la zone d'étude est inscrite en zone urbanisée (U) et à urbaniser (AU).

- **Emplacements réservés (ER)**

Plusieurs emplacements réservés sont présents. On peut notamment citer :

- plusieurs ER à proximité de la Mosson destiné à un cheminement piéton, à des équipements de loisirs (commune de Montpellier),
- un ER au droit de la RD5 destiné à la ligne 5 de tramway (commune de Montpellier),
- un ER pour l'aménagement de la rue des Grezes jusqu'à la RD132 (commune de Montpellier),
- un ER au droit de la RD5 destiné à la ligne 2 de tramway (Saint-Jean-de-Védas),
- un ER pour l'élargissement de la route départementale n° 613(Saint-Jean-de-Védas),
- un ER pour le déplacement de l'autoroute A9 au sud de l'autoroute A9 actuelle (Saint-Jean-de-Védas),
- un ER pour la création de voirie dans la zone industrielle de Rieu Coulon (Saint-Jean-de-Védas).

- Espaces Boisés Classés (EBC)

Les EBC situés dans la zone d'étude concernent :

- les berges de la Mosson (Montpellier),
- le secteur du Terral et du Rieu Coulon (Saint-Jean-de-Védas).

- **Servitudes d'utilité publique**

La zone d'étude est concernée par de nombreuses servitudes :

- PM1 : plan de prévention des risques d'inondation ;
- I3 : périmètre gazoduc ;
- I4 : canalisation électrique souterraine ou aérienne ;
- AC2 : site inscrit / classé ;
- T1 : zone ferroviaire en bordure de laquelle peuvent s'appliquer les servitudes chemin de fer ;
- PT2 : zone de protection des centres radio électriques contre les obstacles ;
- AS : périmètre de protection rapprochée de captage d'alimentation en eau potable ;
- PIG du projet de ligne ferroviaire nouvelle Languedoc Roussillon.

Le passage du COM est mentionné dans les plans des périmètres d'étude des PLU.

4.5.3 Urbanisation existante

Le schéma ci-après illustre les différentes zones et fonctions que l'on retrouve sur la zone d'étude. Les deux-tiers nord de la zone d'étude sont marqués par un tissu vert mêlant cultures et habitat diffus tandis que le dernier tiers sud mêle davantage des fonctions économiques et des portions destinées au développement urbain.

Parmi les zones d'habitat, on distingue : les quartiers ouest de Montpellier et les cœurs urbains de Saint-Jean-de-Védas et Juvignac.

Photo 19. Zone commerciale au niveau de l'échangeur du Rieu Coulon (setec, 2017)

Photo 20. Zone de culture ponctuée par un habitat diffus (setec, 2017)

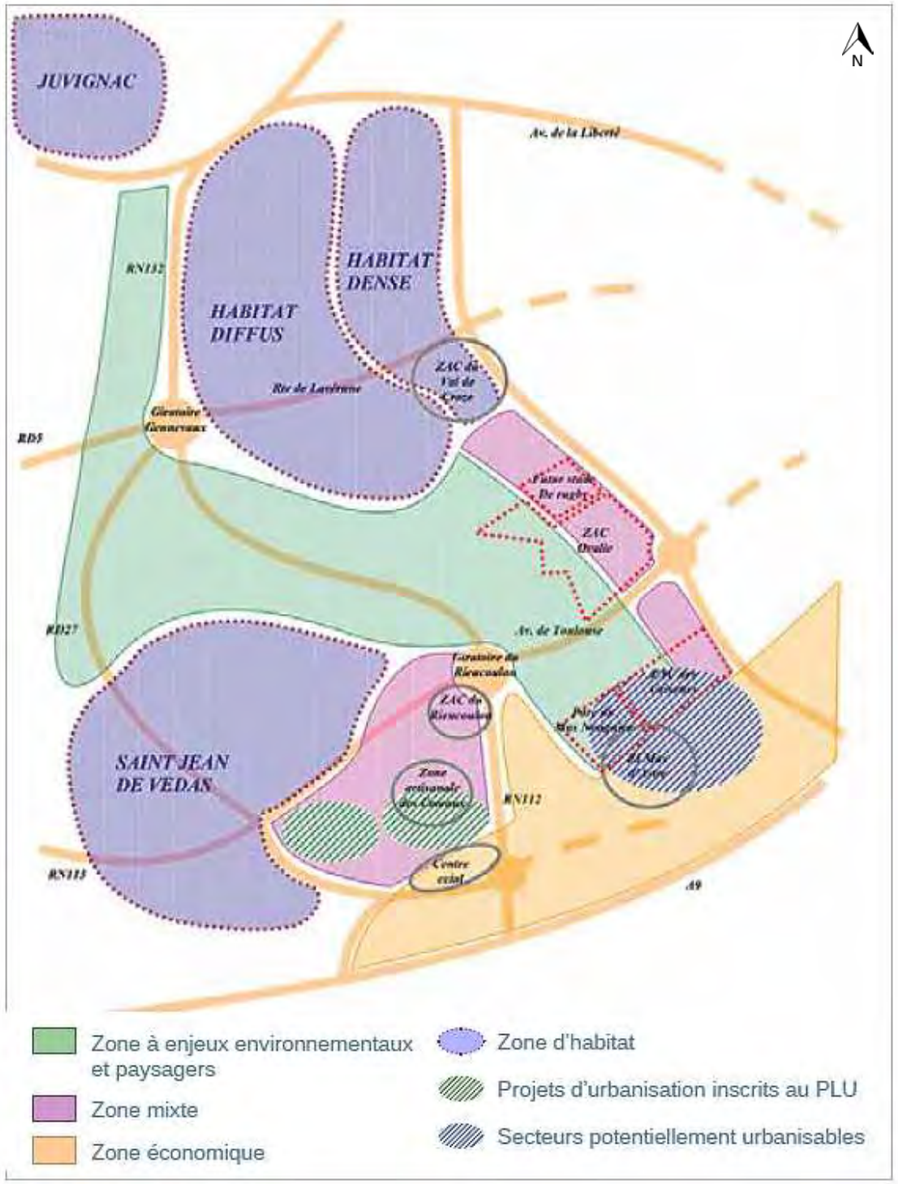


Figure 16. Schématisation des fonctions territoriales sur la zone d'étude (source : Dossier de concertation – Contournement Ouest de Montpellier)

4.5.3.1 Description de l'habitat

Le bâti est composé des bourgs de Saint-Jean-de-Védas et Juvignac qui concentrent, au niveau des centres anciens, un bâti dense et groupé. Les zones d'habitat sont plus diffuses autour de ces centres anciens et au niveau des quartiers ouest de Montpellier. A l'exception de ces secteurs, un bâti isolé s'étend le long des infrastructures linéaires : RD5, RD132 et voiries locales.
Les logements individuels sont largement représentés, soit sous forme de construction récente (mitoyen et individuel), soit sous forme de construction ancienne de type mas, domaines et châteaux (château de Fourques, mas de Biar, etc.).
L'urbanisation a eu tendance à se développer de manière peu cohérente sous différentes formes et notamment :

- un étalement spatial le long des infrastructures de transport et notamment de la RD132,
- une forte tendance à un développement diffus y compris dans certaines parties rurales en rapport également avec la présence des axes de communications secondaires.

Le bâti est donc représentatif des espaces périurbains proches d'un grand pôle, en l'occurrence Montpellier.

Des zones spécifiques réservées aux activités sont identifiées et présentent un bâti de type industriel et commercial. C'est le cas au niveau des carrefours Mas de Grille et Bellevue et le long de la RD612 à Saint-Jean-de-Védas.

Une aire d'accueil des gens du voyage est aménagée en bordure de la RD132.

Les équipements collectifs et publics sont généralement concentrés au centre et autour des bourgs et sont des équipements communs liés à la scolarité, à l'administration, aux loisirs et aux sports. Les grands équipements publics et les équipements exceptionnels sont concentrés au niveau de la commune de Montpellier. C'est le cas notamment de l'Altrad Stadium.

Un complexe sportif se trouve le long de la RD613, sur la commune de Saint-Jean-de-Védas (complexe Etienne Vidal).

4.5.3.2 Zones d'activités et commerces

L'agglomération montpelliéraine présente une forte concentration de zones commerciales importantes, notamment à Saint-Jean-de-Védas et à Lattes.

La figure suivante présente les zones d'activités actuelles et futures sur la commune de Montpellier, qui se répartissent autour de 5 polarités économiques (source : Métropole Montpellier Méditerranée) :

- Polarité Artisanat productif (276 ha), à l'Ouest de la métropole, regroupe des parcs d'activités adaptés aux besoins des PME, desservis par l'autoroute A750.
- Polarité Santé Agro Green (424 ha) au nord-ouest de la métropole, où sont concentrés des centres de recherche et de formation, des laboratoires, des établissements hospitaliers, des grands groupes, des startups (desservis par le LIEN et la ligne 1 de tramway).
- Polarité industrie et logistique (695 ha), à l'entrée du territoire, concentre des parcs d'activités connectés à l'autoroute A9, proches de l'aéroport et desservis par le pôle d'échanges multimodal de Baillargues.
- Polarité urbaine numérique tertiaire (915 ha), au cœur de la métropole, favorisant la croissance des PME et startups innovantes, desservis par l'aéroport l'autoroute A9, la gare Montpellier Saint-Roch et la future gare TGV Montpellier Sud de France. Riche en pôle d'activités et en structures d'accueil, elle constitue le marché le plus attractif et le plus actif de la métropole, concentrant à elle seule 60% des transactions tertiaires.
- Polarité négoce et logistique urbaine (695 ha), à l'entrée Sud du territoire avec des parcs d'activités connectées à l'autoroute A9, desservis par le pôle d'échanges multimodal de Villeneuve-lès-Maguelone et proches du port de Sète. Cette polarité représente près de la moitié des transactions de la métropole en termes de surfaces d'activités.

C'est au niveau de la partie Sud de la zone d'étude, que les zones d'activités se concentrent sur la commune de Saint-Jean-de-Védas :

- ZAMas de Grille », à l'Est de la RD612 et située entre la RD612 et la RD132,
- ZAC Devès de la Condamine, à l'Ouest de la RD612 qui comprend notamment le centre commercial Carrefour d'une superficie de 6 000 m^2 ;

Ces deux zones bénéficient d'un accès direct à partir de la RD6112, via le carrefour Mas de Grille.

Au sud du carrefour Rieu Coulon, une zone économique commerciale et artisanale (ZA du Rieu Coulon) s'est développée et bénéfice elle aussi d'un accès direct depuis la RD612.

Au sud de l'autoroute A709 se développe la zone industrielle de la Lauze. Une extension de cette zone est prévue côté Est de la RD612, matérialisée par la ZAC dite de la Lauze est.

D'une manière générale, la proximité de Montpellier avec la zone d'étude et la présence d'infrastructures de taille importante (A709 par exemple) contribuent au développement d'entreprises sur le secteur de Saint-Jean-de-Védas et en particulier autour du carrefour Mas de Grille et le long de la RD612.

Un centre équestre, le centre du Portail Vert, est implanté au niveau du carrefour de Gennevaux, en bordure de la Mosson.

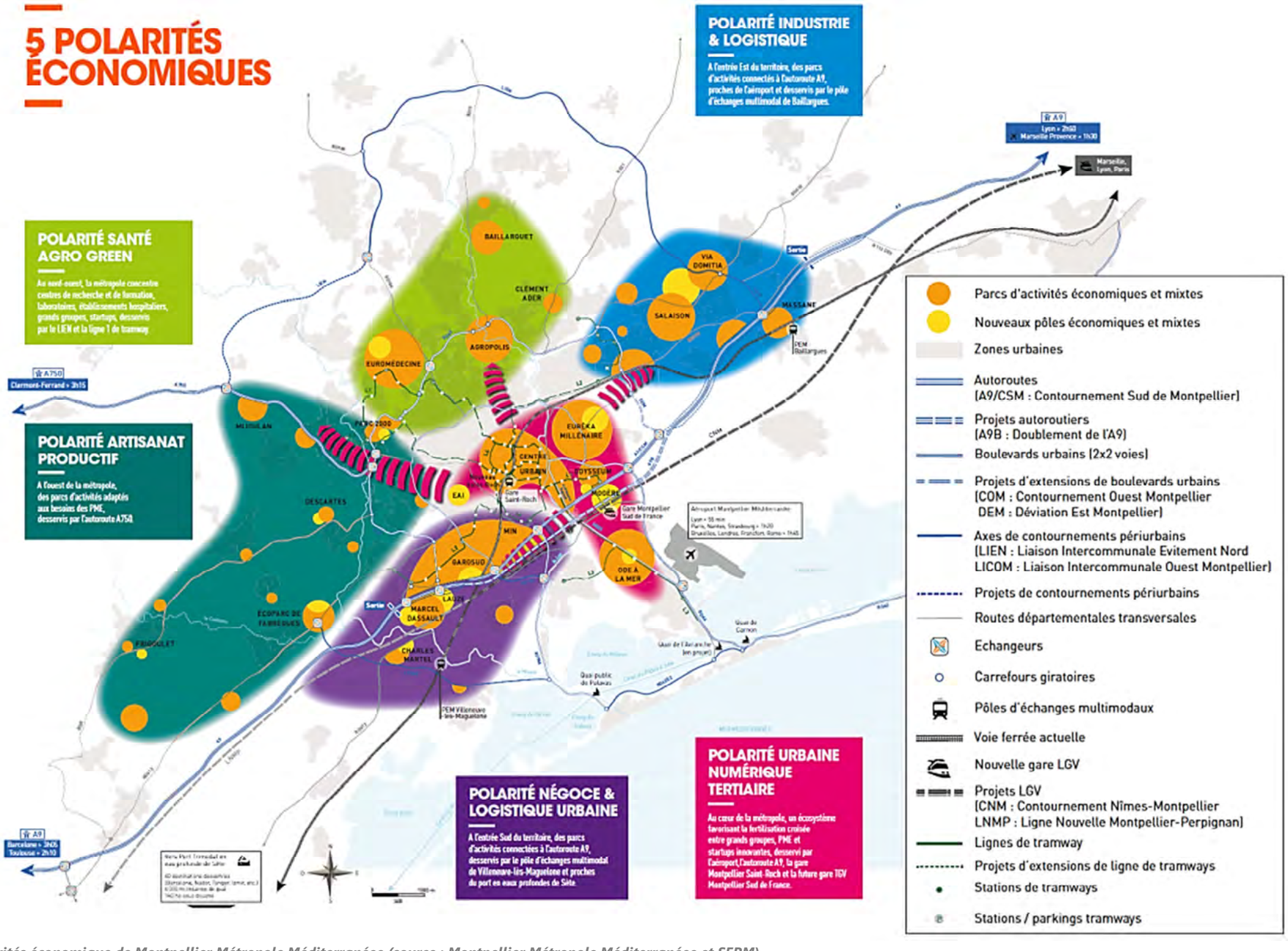


Figure 17. Pôles d'activités économique de Montpellier Métropole Méditerranéee (source : Montpellier Métropole Méditerranéee et SERM)

4.5.4 Agriculture

L'agriculture est bien présente sur la zone d'étude, malgré une urbanisation croissante en périphérie de Montpellier. Les espaces agricoles sont en pleine mutation et les friches et les espaces urbanisés se développent aujourd'hui sur les anciens terrains cultivés. C'est notamment le cas au niveau de la ZAC de la Lauze Est, au sud de l'autoroute A709 où les parcelles agricoles existantes sont déjà prévues pour les constructions futures nécessaires à la ZAC.

4.5.4.1 Les différents types de sol

La carte pédologique de l'INRA indique 2 grands types de sols sur la zone d'étude :

- les sols bruns calcaires, limoneux, sur marnes,
- les sols peu évolués d'apport alluvial, calcaires, limoneux-argileux.

Ces sols d'origines différentes présentent des textures assez semblables qui leur confèrent de potentiels agricoles très proches.

4.5.4.2 Les différents types d'agriculture

Les deux filières agricoles principales de la zone d'étude sont la viticulture et les grandes cultures.

Au sein de la zone d'étude, la viticulture est majoritaire, mais elle subit une régression ces dernières années, due en particulier au caractère péri-urbain du secteur. Cela se traduit sur le terrain par un certain nombre de vignobles qui sont à l'abandon.
En termes de production viticole, celle-ci est tournée vers des vins de pays ou de cépages.

En plus des parcelles viticoles, les grandes cultures se sont développées en partie sur le vide laissé par le retrait de la viticulture (principalement à l'est de la RD132 au lieu-dit « Les Bouisses »), lorsque les propriétaires viticoles, après arrachage, n'ont pas souhaité mettre en fermage leurs terres, afin de profiter du marché foncier urbain proche.
La principale production est tournée vers les céréales (blé dur, colza, orge et fourrage).

L'arboriculture est très peu représentée et se concentre sur la commune de Saint-Jean-de-Védas, à proximité du Terral, où sont cultivées les pommes, les cerises et les prunes (Les Vergers de Saint-Jean). Sur cette même commune, la culture de peuplier est pratiquée le long de la RD132.

D'après l'étude agricole du Contournement Ouest de Montpellier réalisée par TERCIA Consultants en 2007, aucune exploitation agricole ne pratique l'irrigation dans la zone d'étude, et aucun forage agricole n'est recensé.

Les différents types d'agriculture présents au sein de l'aire d'étude sont localisés sur la carte relative aux enjeux agricoles ci-après. La vigne représente 49% de l'agriculture présente sur l'aire d'étude, les friches et pâtures 30% et les grandes cultures 30%. Les autres types d'agriculture sont plus anecdotiques avec 4% pour l'arboriculture et moins de 1% pour le maraîchage.

Photo 21. Parcelle de vignes du domaine de Rieu Coulon (setec, 2017)

Une étude agricole est en cours dans le cadre de l'étude agricole compensatoire. Elle vise à définir précisément les enjeux agricoles sur le site du projet.

4.5.4.3 Les exploitations agricoles

Les principales données agricoles issues du dernier Recensement Agricole, celui de 2010, pour les différentes communes de la zone d'étude sont présentées dans le tableau suivant :

Commune	Nombre d'exploitations agricoles	Surface Agricole Utilisée (SAU) en ha	Cheptel en unité Gros Bétail	Orientation Générale
Montpellier	48	611	23	Polyculture et polyélevage
Lavérune	16	130	0	Viticulture
Juvignac	7	137	0	Viticulture
Saint-Jean-de-Védas	13	139	71	Viticulture
Lattes	32	718	335	Polyculture et polyélevage

Tableau 23. Recensement Agricole de 2010 pour les communes de la zone d'étude

On constate que le nombre d'exploitations agricoles ayant leur siège dans les communes étudiées est relativement faible, hormis pour la commune de Montpellier, et partout en diminution, ce qui reflète la tendance nationale.

La majorité des exploitants correspond à des exploitations professionnelles, mais le nombre de salarié est réduit à 1 ou 2 personnes.

Le tableau suivant présente les sièges d'exploitation concernés par la zone d'étude et le type d'agriculture qu'ils exercent.

Commune	Exploitant	Type d'agriculture
Juvignac	SCEA MASSEBIAU	Vignes
Lavérune	SCEA de l'Engarran	Vignes
Montpellier	ROUX Etienne	Grandes cultures et fourrages
Montpellier	FOURCADIER Etienne	Vignes
Saint-Jean-de-Védas	SCEA les vergers de Saint-Jean	Arboriculture
Saint-Jean-de-Védas	SCEA Domaine de Rieu Coulon	Vignes
Saint-Jean-de-Védas	BOURGADE Pierre	Vignes
Saint-Jean-de-Védas	SCEA de Boisgelin	Vignes

Tableau 24. Sièges d'exploitation concernés par la zone d'étude (source : étude TERCIA, 2007, mise à jour)

4.5.4.4 Les Appellations d'Origine Contrôlées (AOP) et Indications Géographiques Protégées (IGP)

Les communes de la zone d'étude appartiennent aux aires géographiques de plusieurs Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) ou Indications Géographiques Protégées (IGP), listées dans le tableau suivant :

Type d'identification	Nom	Produit concerné	Communes concernées
AOC - AOP	Languedoc	Vins rouges, rosés ou blancs	Lavérune, Juvignac, Montpellier
AOC - AOP	Lucques du Languedoc	Olives vertes	Lavérune, Saint-Jean-de-Védas, Juvignac, Montpellier, Lattes
AOC - AOP	Taureau de Camargue	Viande de taureau	Montpellier, Lattes
IGP	Pays d'Oc	Vins rouges, rosés ou blancs	Lavérune, Saint-Jean-de-Védas, Juvignac, Montpellier, Lattes
IGP	Pays d'Hérault	Vins rouges, rosés ou blancs	Lavérune, Saint-Jean-de-Védas, Juvignac, Montpellier, Lattes
IGP	Saint-Guilhem-le-Désert	Vins rouges, rosés ou blancs	Montpellier
IGP	Volailles du Languedoc	Volailles	Lavérune, Saint-Jean-de-Védas, Juvignac, Montpellier, Lattes

Tableau 25. AOC, AOP et IGP concernées par la zone d'étude (source : INAO, 2017)

Cependant d'après les données fournies par l'INAO (Institut National de l'Origine et de la Qualité), seules quelques parcelles de l'AOC Languedoc sont situées dans la zone d'étude. Elles se situent sur la commune de Montpellier, au droit du mas Nouguier et sur la commune de Juvignac, au niveau de Pioch Charmant.

4.5.4.5 Les déplacements agricoles

Les déplacements agricoles utilisent de nombreuses voies, dont la RD132, la RD132E et la RD612.

Les exploitants rencontrent deux types de difficultés dans leurs déplacements, liés à :

- la nature péri-urbaine de la zone qui génère un trafic non agricole important, ce qui conduit les exploitants à modifier assez fréquemment leurs parcours en fonction du trafic,
- les gabarits insuffisants de certains ouvrages inférieurs pour permettre le passage des machines à vendanger et des moissonneuses (chemins de Bugarel et de l'Hérande), ce qui conduit les exploitants à utiliser les giratoires et le passage supérieur du chemin des Oliviers.

Carte 22. Synthèse des enjeux liés au milieu agricole

Contournement Ouest de Montpellier

Synthèse des enjeux liés au milieu agricole

Limite communale

Zone d'étude

Sièges d'exploitation (étude agricole 2007)

Parcelles AOC dans l'aire d'étude (INAO 2017)

Types d'agriculture (IGN RPG 2014, étude agricole 2007)

Vignes

Arboriculture

Grandes cultures

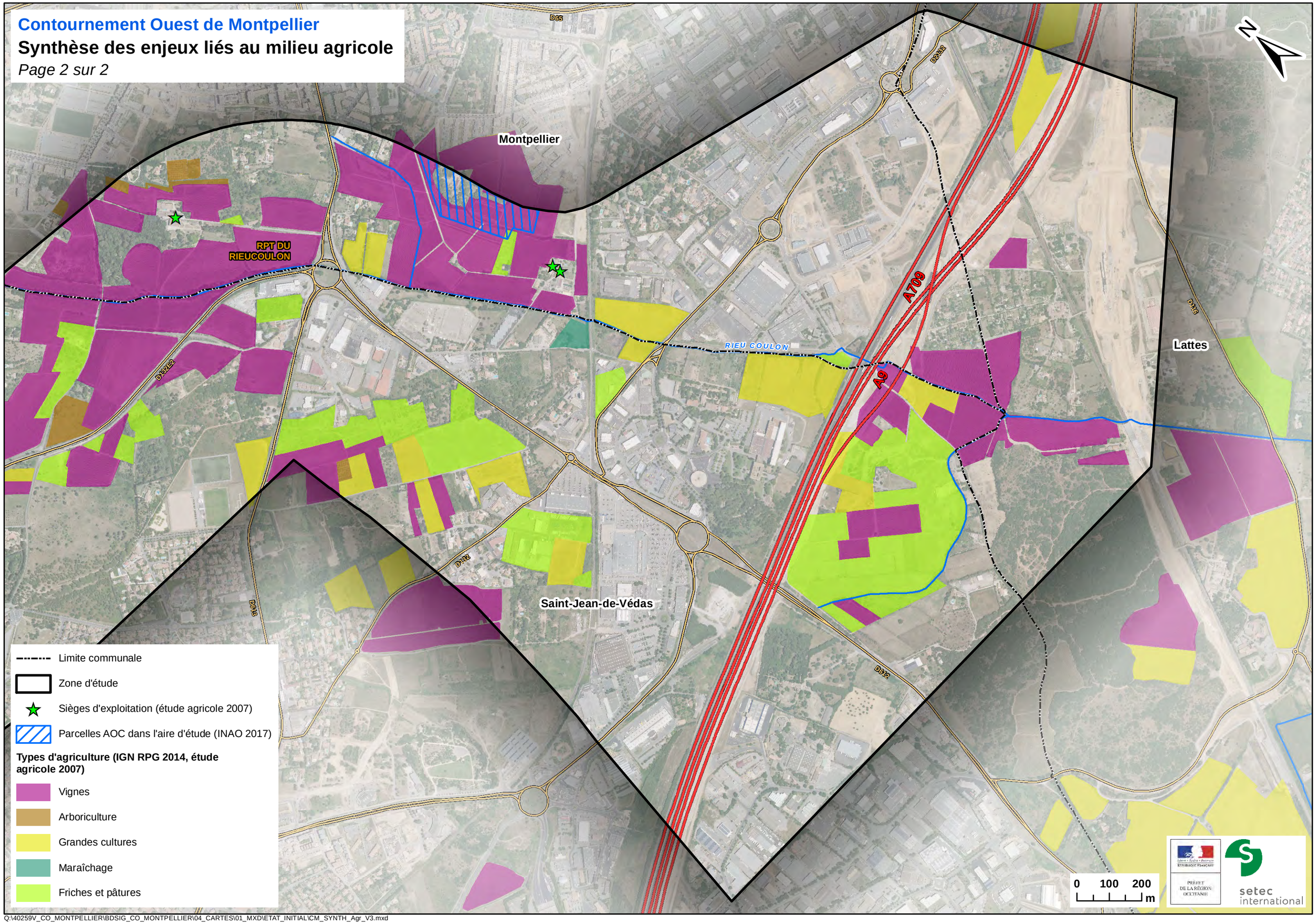
Maraîchage

Friches et pâtures

0 100 200 m

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_SYNTH_Agr_V3.mxd



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_SYNTH_Agr_V3.mxd

4.5.5 Conditions des déplacements

4.5.5.1 Contexte actuel

L'agglomération montpelliéraine se caractérise par un réseau de voiries insuffisant au regard de l'urbanisation actuelle.

Les grandes pénétrantes montpelliéraines que sont la RD612, la route de Ganges, celles de Palavas et de Carnon, ainsi que l'autoroute A750 sont aujourd'hui reliées entre elles avec beaucoup de difficultés du fait de l'inexistence d'un contournement urbain efficace autour de l'agglomération. Seules la nouvelle A709 au sud et la RD65 au nord jouent ce rôle. Les liaisons nord-sud sont déficientes à l'est et à l'ouest.

À l'ouest, une voie proche du centre relie l'avenue de la Liberté à l'échangeur Montpellier ouest. Plus en extérieur, les automobilistes empruntent un axe partiellement aménagé, constitué de l'ancienne déviation de Saint-Jean-de-Védas et de la route de Sète (RD612), mais qui n'a pas d'accès direct à l'autoroute A9. Ces deux axes sont quotidiennement saturés aux heures de pointe, matin et soir, et ce, toute l'année.

La déviation de Saint-Jean-de-Védas saturée, les automobilistes ont tendance à emprunter des itinéraires de substitution, dont la voirie locale, perturbant ainsi le fonctionnement des zones urbanisées.

L'A750 est, certes, déjà connectée à l'échangeur Montpellier ouest par l'intermédiaire de la RD65 sud, mais la voirie actuelle qui joue prioritairement un rôle de boulevard urbain (nombreux carrefours, urbanisation dense…) est aujourd'hui insuffisamment dimensionnée pour exercer correctement ces fonctions de contournement et de liaison entre autoroutes.

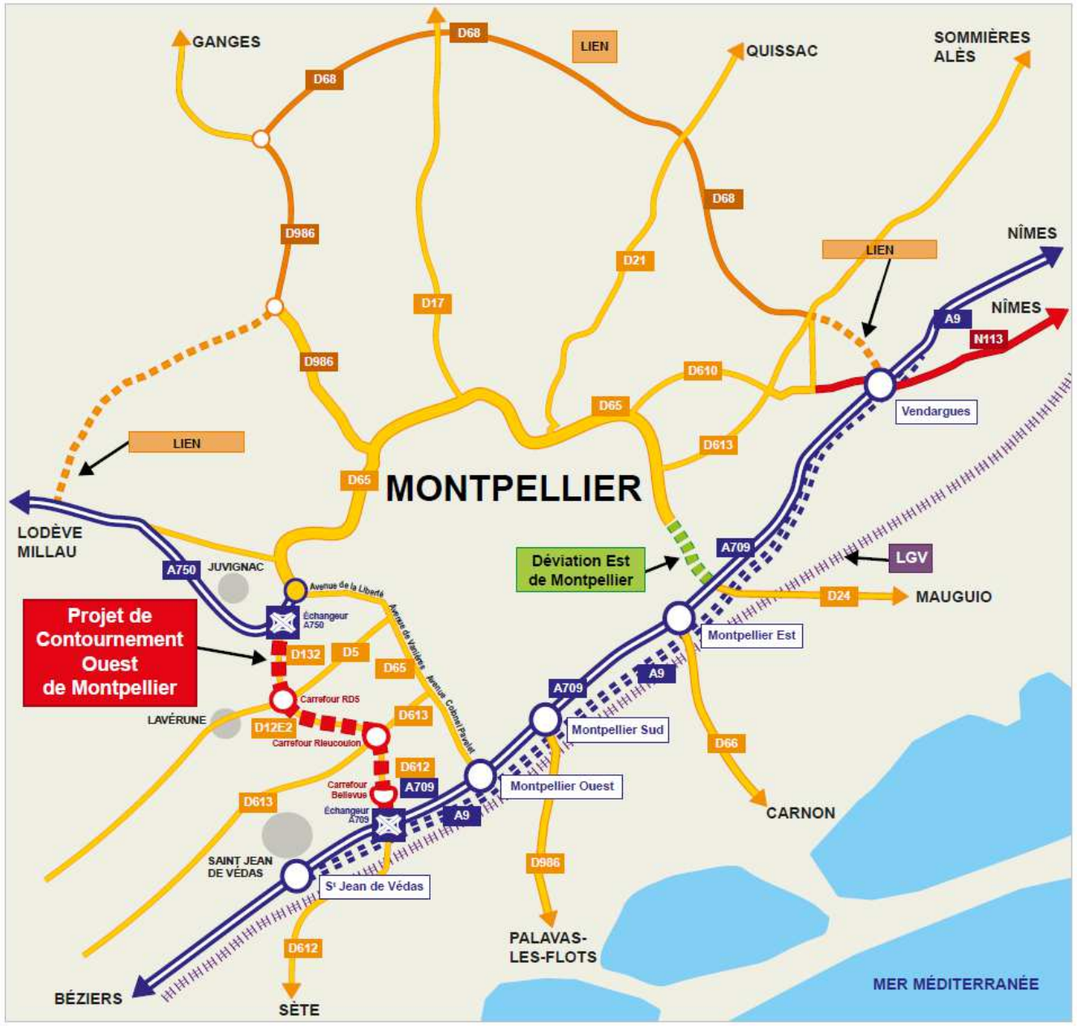


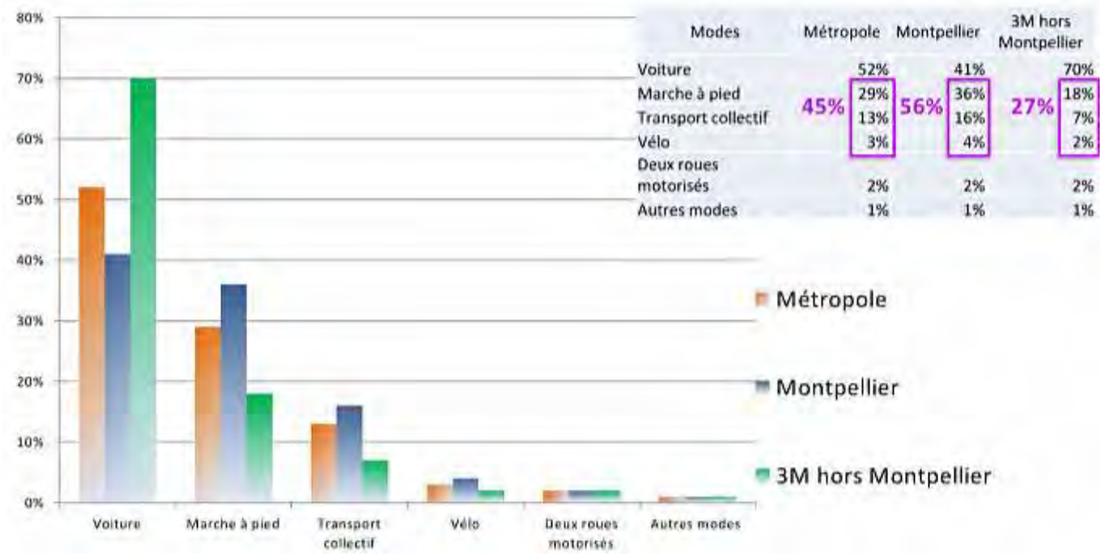
Figure 18. Schéma du réseau armature de voirie de l'agglomération montpelliéraine (source : Métropole Montpellier Méditerranée)

4.5.5.2 Analyse des flux de déplacements

D'après l'Enquête Ménages Déplacements de 2013, les principales caractéristiques des déplacements des résidents de Montpellier Méditerranée Métropole sont listées ci-après :

- 1 600 000 déplacements sont effectués chaque jour ;
- 90% de ces déplacements sont internes à la Métropole ;
- Un habitant fait en moyenne 4 déplacements par jour ;
- Chaque habitant passe 1h par jour à se déplacer et parcourt environ 19 km ;
- Un déplacement fait en moyenne 4,9 km et dure 16 minutes.

Hormis à Montpellier, où le réseau des transports en commun est très dense et développé, la voiture est le mode de transport privilégié pour effectuer les déplacements (70% des déplacements au sein de la communauté d'agglomération se font via la voiture.



Modes	Métropole		Montpellier		3M hors Montpellier	
Voiture		52%		41%		70%
Marche à pied	45%	29%	56%	36%	27%	18%
Transport collectif		13%		16%		7%
Vélo		3%		4%		2%
Deux roues motorisés		2%		2%		2%
Autres modes		1%		1%		1%

Figure 19. Répartition des deplacements par motifs (source : Enquête Ménage Déplacements 2013)

La répartition des déplacements par motif est très diversifiée, avec une prépondérance du motif domicile <> travail (ceux-ci sont aussi les plus longs, 8,9 km en moyenne).

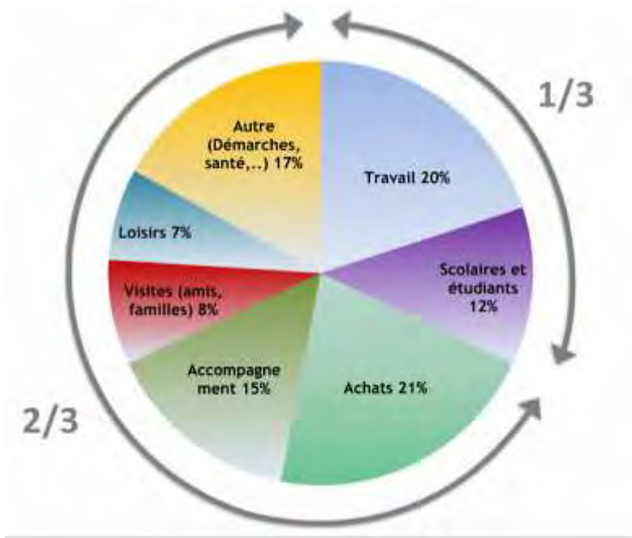


Figure 20. Répartition des déplacements par motifs (source : Enquête Ménages Déplacements 2013)

Les échanges entre la métropole et son bassin de vie représentent plus de 300 000 déplacements dont les plus importants concernent :

- Les territoires voisins
- Les agglomérations proches

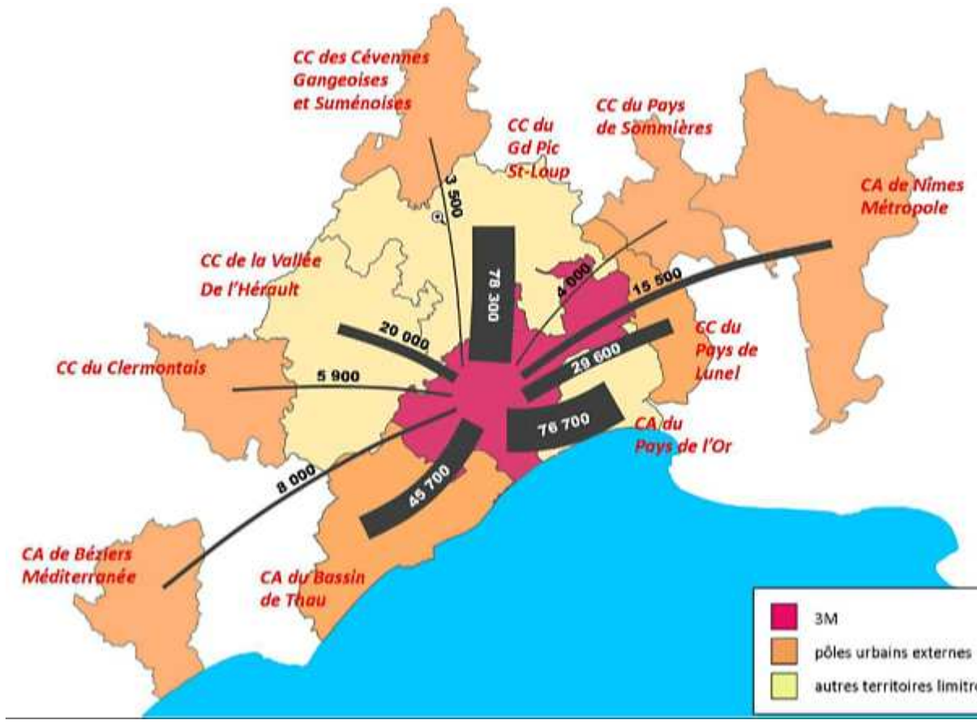


Figure 21. Déplacements entre la Métropole Montpellier Méditerranée et les territoires limitrophes (source : Révision SCOT 2006 et EMD 2013-2014)

Une étude de trafic a été réalisée par la DREAL Languedoc- Roussillon en 2010. Cette étude est utilisée dans le cadre du présent dossier car les origines destinations sont considérées comme ayant peu évolué depuis 2010. En effet les pôles d'habitats et d'emplois ont peu évolué et les déplacements domicile travail demeurent similaires.

Le but de cette étude était de :

- caractériser les flux sur les infrastructures routières actuelles en termes de nature des flux (transit - échanges - internes) et de motif des déplacements,
- décrire le Trafic Moyen Journalier (TMJ) sur le réseau départemental et reconstituer la demande de déplacements en transit susceptibles d'emprunter le futur contournement Ouest de Montpellier.

Le choix de la localisation des postes d'enquête répond au souci d'intercepter les flux susceptibles de se reporter sur l'aménagement du COM, entre l'autoroute A9 et l'A750.

Sur chaque poste de comptage, les informations suivantes ont été recueillies : origine, destination et motivation du déplacement.

Les flux interceptés sur les différents postes sont classés en trois catégories :

- Flux internes, si origine et destination du déplacement sont à l'intérieur de la zone interne,
- Flux d'échange si soit l'origine soit la destination du déplacement est à l'intérieur de la zone interne,
- Flux de transit si l'origine et la destination du déplacement sont à l'extérieur de la zone interne.

O/D : Origine – Destination
VL : Véhicules Légers
PL : Poids lourds

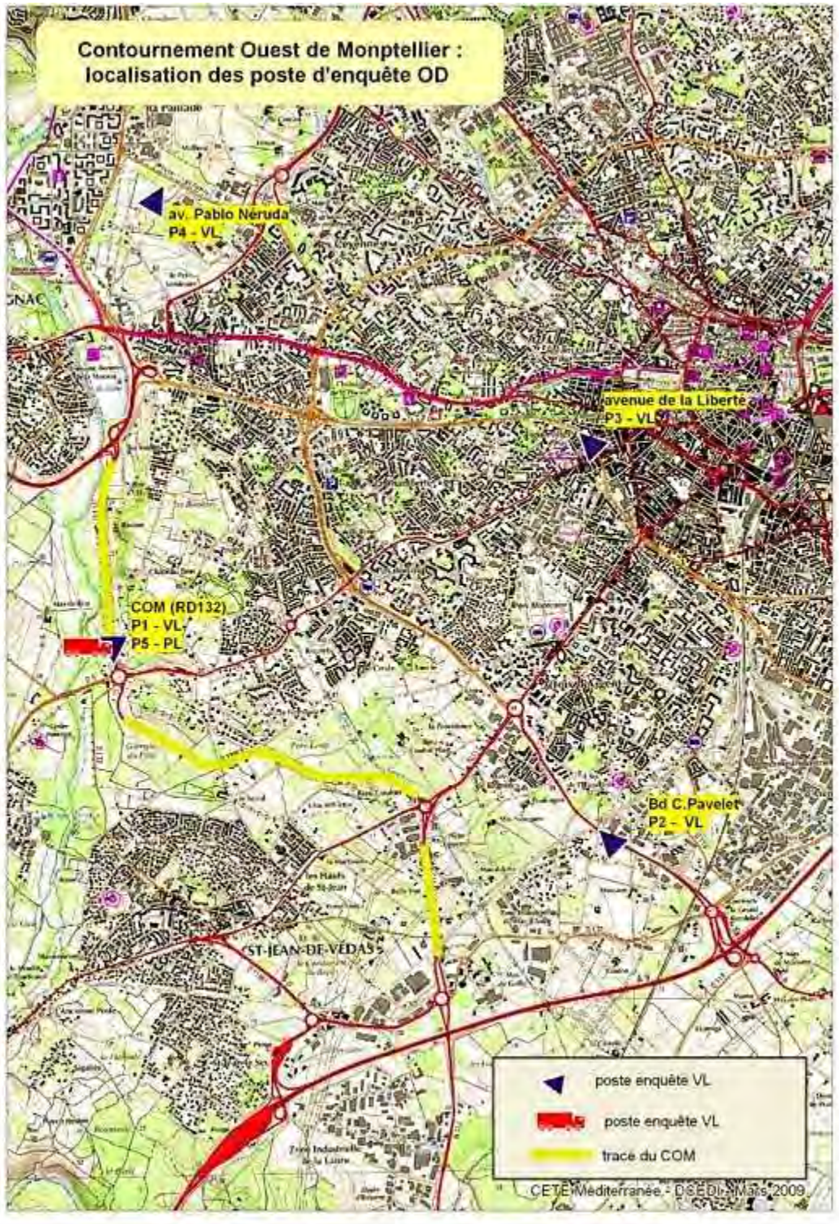


Figure 22. Police des postes d'enquête O/D
(source : Contournement Ouest de Montpellier - Analyse des flux de déplacements, 2010)Flux de transit si l'origine et la destination du déplacement sont à l'extérieur de la zone interne

Figure 23. Schéma des natures de trafic pour l'enquête OD
(source : Contournement Ouest de Montpellier - Analyse des flux de déplacements, 2010)

La totalité du trafic intercepté a été évalué à environ 100 000 véhicules/jour, dont plus de la moitié d'échanges, le tiers des flux purement internes et 15% des flux de transit.

Pour les Véhicules Légers, c'est la RD 132 qui, avec 27% du trafic intercepté, assure la fonction d'écoulement du trafic de transit la plus marquée.

Les postes des itinéraires concurrents ne comptaient que 6 et 11% de part de transit (respectivement sur l'avenue de la Liberté et le boulevard Pavelet).

POSTE	échange		Interne		transit		Total	
	véh/j	% du poste	véh/j	% du poste	véh/j	% du poste	véh/j	% du poste
P1 - RD132	12 654	52%	4 964	21%	6 589	27%	24 206	100%
P5 (PL) - RD132	865	42%	149	7%	1 034	50%	2 048	100%
P2 bd Pavelet	19 159	69%	5 567	20%	3 191	11%	27 918	100%
P3 av Liberté	10 114	40%	13 495	54%	1 558	6%	25 166	100%
P4 av Néruda	10 905	56%	5 604	29%	2 868	15%	19 377	100%
Total	53 697	**54%**	29 778	**30%**	15 240	**15%**	98 715	100%

Tableau 26. Répartition des flux sur les postes d'enquête OD (source : Contournement Ouest de Montpellier - Analyse des flux de déplacements, 2010)

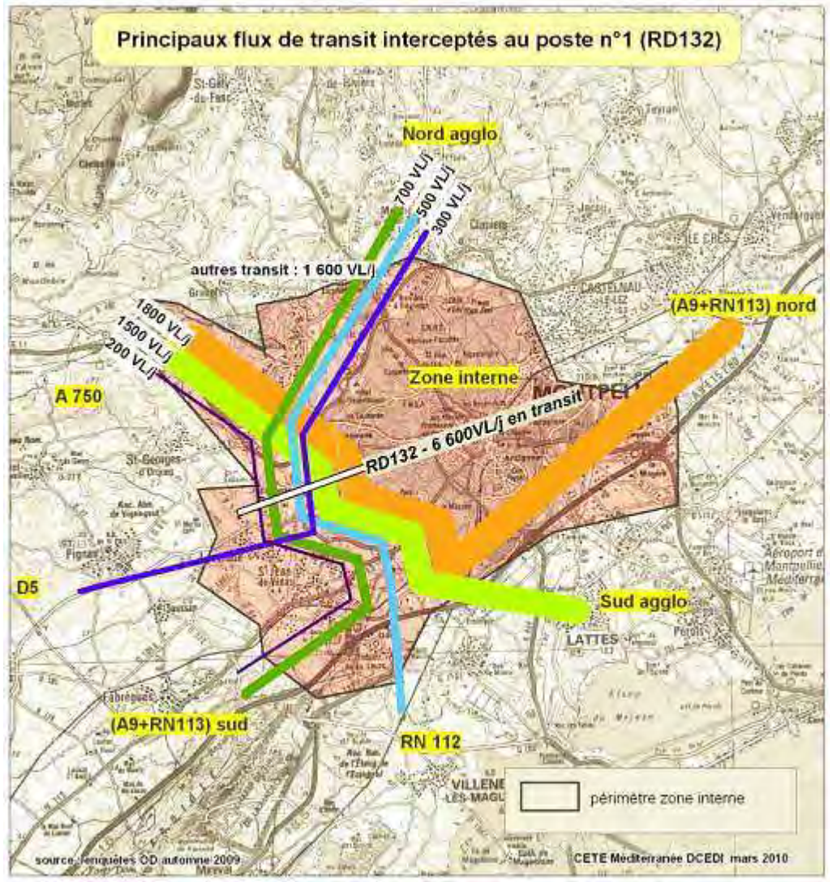


Figure 24. Principaux flux de transit au poste n° 1
(source : Contournement Ouest de Montpellier - Analyse des flux de déplacements, 2010)

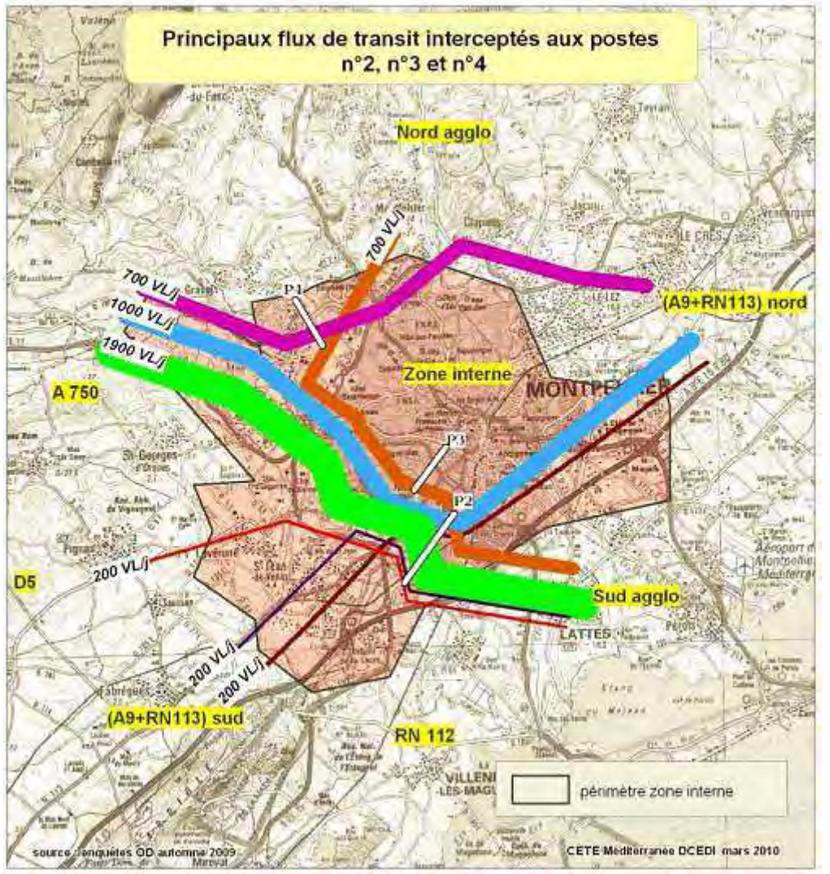


Figure 25. Principaux flux de transit au poste n° 2, 3 et 4
(source : Contournement Ouest de Montpellier - Analyse des flux de déplacements, 2010)

4.5.5.3 Accidentologie sur le secteur étudié

- **En région**

Depuis 2011, la région de l'Occitanie a connu une baisse du nombre d'accidents d'environ 25%. Elle comptait en 2011 environ 4 800 accidents corporels, dont environ 560 tués et 6 250 personnes blessées. En 2015 ces chiffres étaient d'environ 3 800 accidents, dont 420 tués et 5 300 blessés. L'évolution des accidents dans la région entre 2010 et 2015 est négative et reste similaire à la moyenne en France métropolitaine : -11% et -13% respectivement (source : ONISR).

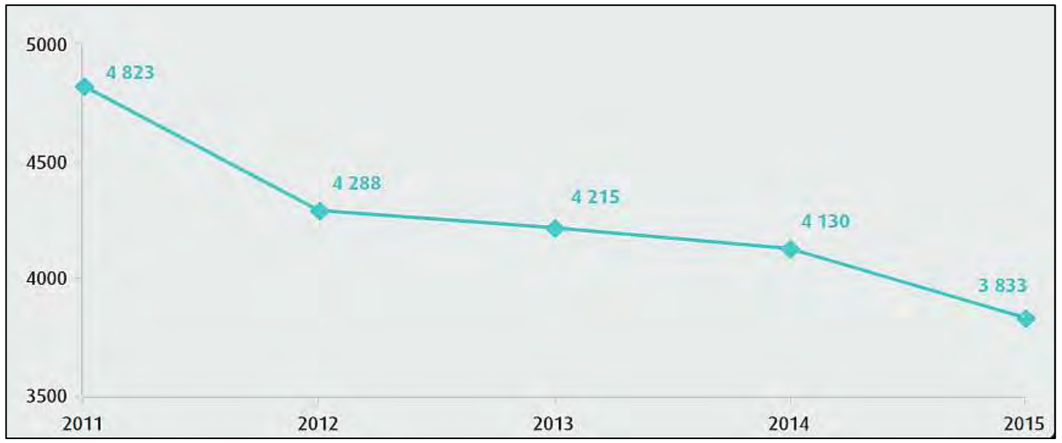


Figure 26. Evolution du nombre d'accidents en région Occitanie entre 2011 et 2015 (source : ONISR)

- **Accidents corporels par million d'habitants – 2015 à l'échelon départemental**

À l'échelon départemental, en 2015, aucun département n'enregistre un nombre d'accidents corporels par million d'habitant supérieur à la valeur nationale qui est de 1046 accidents par million d'habitants. En revanche, tous les départements (hormis ceux de l'Ariège et de la Haute-Garonne) présentent, en 2015, un nombre de tués par million d'habitants supérieur à la moyenne nationale, qui est de 53 tués par million d'habitants.

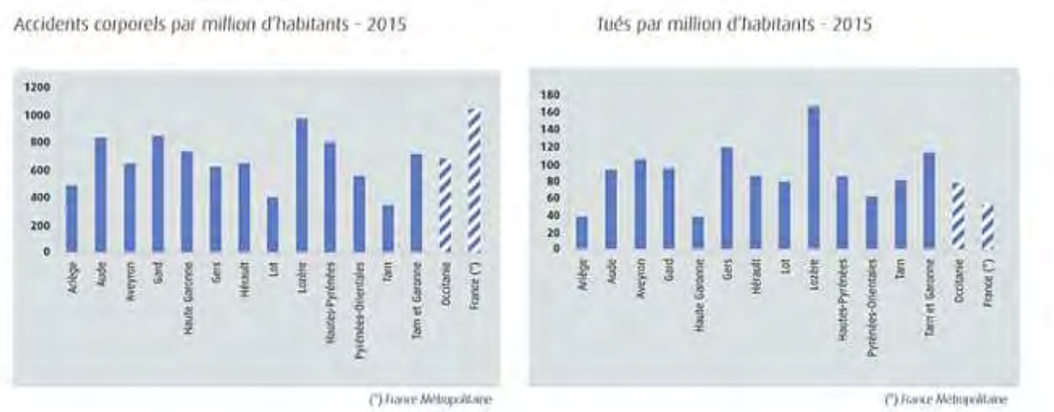


Figure 27. Accidents corporels par million d'habitants et tués par million d'habitants (2015) dans les départemtents de l'Occitanie (source : ONISR)

La carte ci-après présente le nombre d'accidents, tués et blessés pour l'année 2015 avec la tendance par rapport à la moyenne des années 2010 -2014, à l'échelle départementale : l'Hérault comptait 700 accidents (en hausse par rapport à la moyenne des années 2010 -2014) qui ont produits 94 tués (tendance en baisse par rapport à la moyenne des années 2010-2014) et 883 blessés (cet indicateur en hausse par rapport à la moyenne des années 2010-2014).

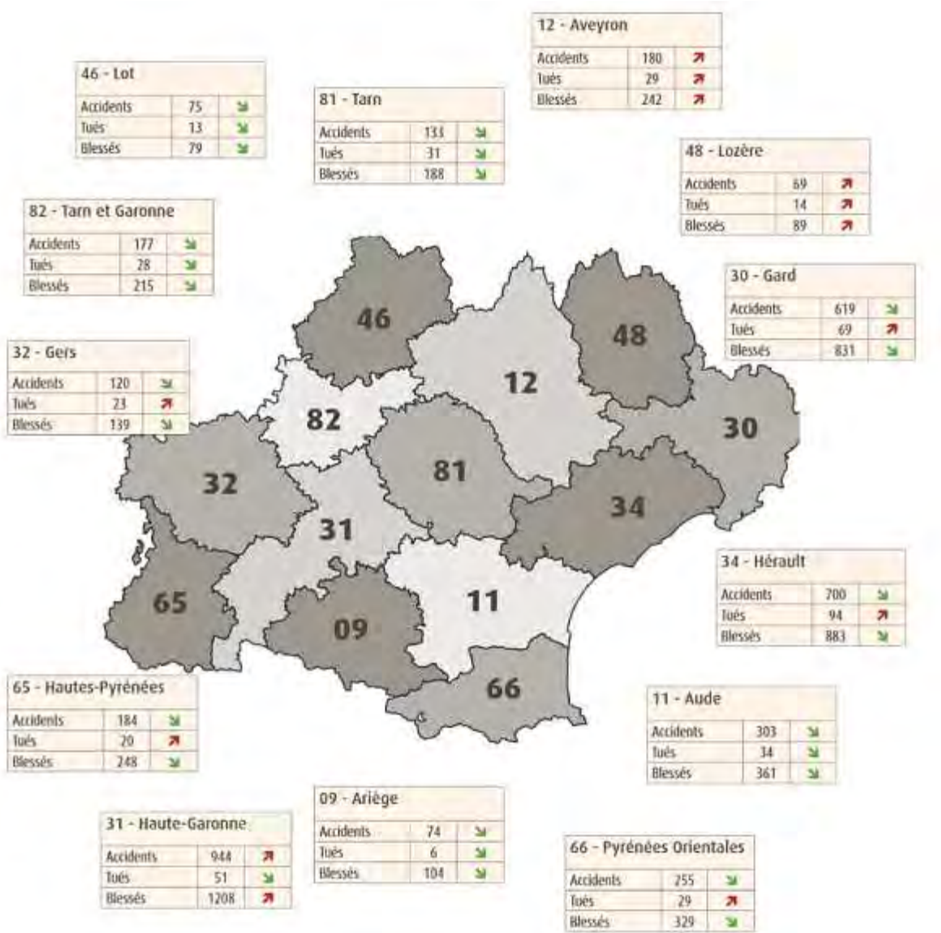


Figure 28. Nombre d'accidents, tués et blessés pour l'année 2015 par département dans la région de l'Occitanie (source : La sécurité routière -région Occitanie)

Les derniers chiffres d'octobre 2018 faisait état pour le département de l'Hérault de 68 tués sur la routes et 397 blessés hospitalisés au cours des 12 derniers mois, en baisse par rapport à 2017 (68 tués et 485 blessés hospitalisés).

- **Accidentologie sur le secteur autour du projet de contournement Ouest de Montpellier**

La carte suivante permet de localiser les accidents de la circulation ayant engendrés des victimes tuées, ainsi que des personnes blessées hospitalisées ou non, depuis janvier 2011 dans la zone d'étude.

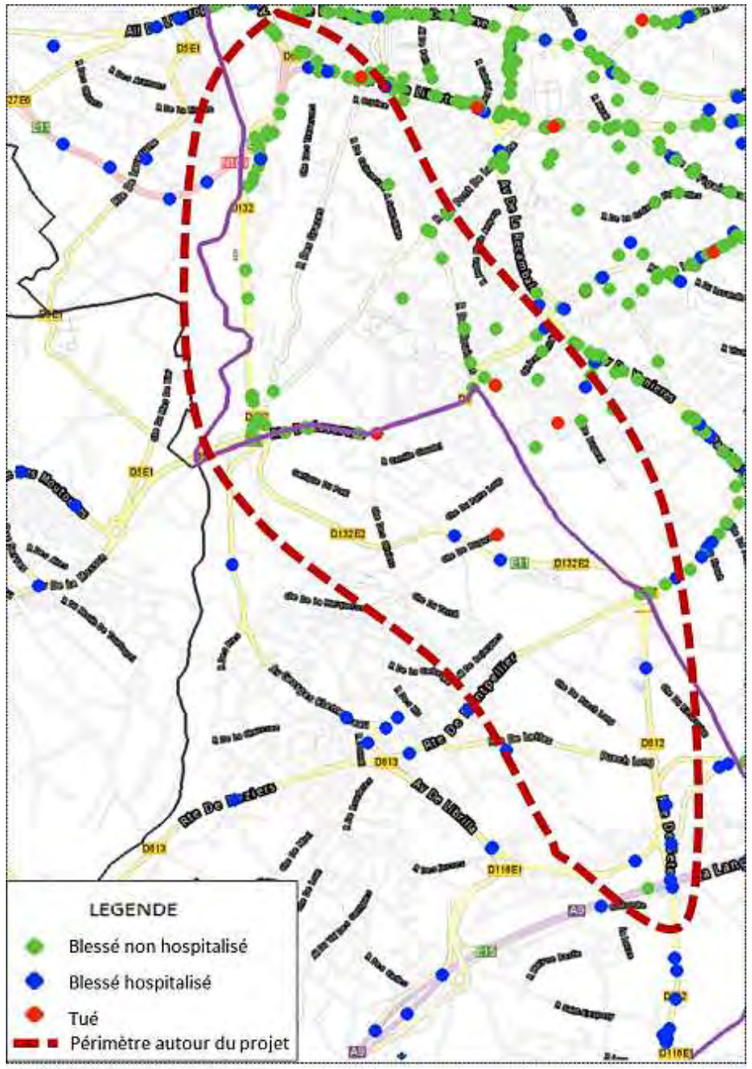


Figure 29. Localisation des accidents de la circulation sur le secteur du projet COM (source : ONISR et DDTM 34)

Autour du futur projet du Contournement Ouest de Montpellier, le nombre d'accidents en 2015 (202) a baissé d'environ 25% par rapport à la moyenne de 2011-2014 (249 accidents enregistrés).

La plupart des accidents ont lieu vers le nord, aux alentours de l'échangeur de l'A750. Ces accidents sont en général des accidents sans gravité (blessés non hospitalisés).

Au sud du projet, vers le raccordement avec l'A709, si le nombre d'accidents est moins élevé qu'au nord, ceux-ci sont plus graves et représentent 50% des blessés hospitalisés dans le périmètre autour du projet.

La majorité des accidents mortels ont eu lieu à proximité du complexe sportif Yves du Manoir, sur le réseau secondaire et tertiaire.

Laa figure suivante révèle une répartition mensuelle cyclique du nombre d'accidents mortels et non mortels sur l'année, avec des baisses correspondant aux périodes de vacances scolaires pendant lesquelles le trafic est moins important.

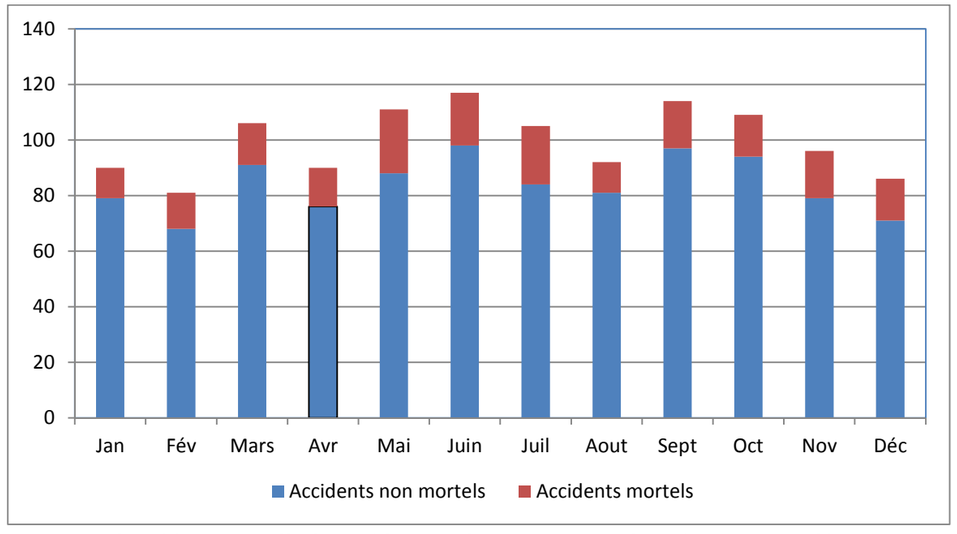


Figure 30. Répartition mensuelle des accidents sur le secteur autour du projet COM, cumulés entre 2011 et 2015 (source : setec et base de données ONISR)

La répartition journalière, présentée dans la figure suivante relève une augmentation significative des accidents non mortels les vendredis probablement liés aux départs en weekend. En revanche, les dimanches le nombre d'accidents est beaucoup moins important que les autres jours de la semaine pour lesquels la tendance est stable, autour de 150 accidents pour les jours concernés sur la période 2011-2015.

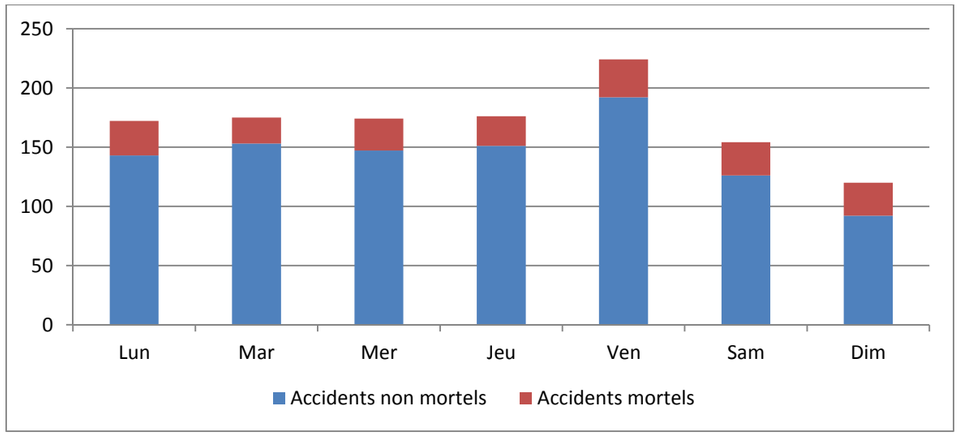


Figure 31. Répartition journalière des accidents sur le secteur autour du projet COM, cumulés entre 2011 et 2015

- **Etude de trafic de 2018**

Une étude de trafic a été réalisée par le bureau d'étude INGEROP en 2018 afin de caractériser le trafic au niveau de la zone d'étude. Un modèle de trafic a permis de faire des simulations en situation de référence (2014). Les résultats de cette étude sont repris ci-après.

Les cartographies ci-après précisent les charges de trafics et les niveaux d'occupation des voies restitués par le modèle en situation de référence 2014. Les différentes périodes modélisées sont :

- Heure de pointe du matin (HPM de 08H00 à 09H00),
- Heure creuse de jour (HCJ moyenne de la période 09H00-16H00),
- Heure de pointe du soir (HPS de 17H00 à 18H00).
- Trafic journalier en TMJA (trafic moyen journalier annuel) en UVP (unité voiture particulière).

En situation actuelle, on relève :

- Un volume de temps perdus très important et représentant 86 % du volume de temps passés sans prise en compte de la congestion (conditions de circulation idéales) ;
- Une dégradation des temps de parcours différenciée suivant le type de véhicule et suivant le type de voie ;
- Les axes majeurs (autoroutes et voies express) sont moins affectés par la congestion que le réseau local ;
- Les Poids lourds, privilégiant le réseau structurant, sont de fait moins affectés par la congestion.

Au sein de la zone d'étude, on constate :

- Un trafic soutenu sur l'axe D612/D132E2/D132 (deux sens confondus) :
  - 24 300 véhicules/jour entre l'échangeur A750 et le carrefour Gennevaux ;
  - 16 860 véhicules/jour entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon ;
  - 23 350 véhicules/jour entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue
- Des taux de congestion important, au niveau des carrefours Gennevaux, Rieu Coulon, Bellevue et Mas de Grille.

Les cartes suivantes montrent les volumes de trafics journaliers reconstitués sur la base des résultats horaires dans la zone d'étude et les niveaux d'occupation des axes routier dans situation de référence 2014.

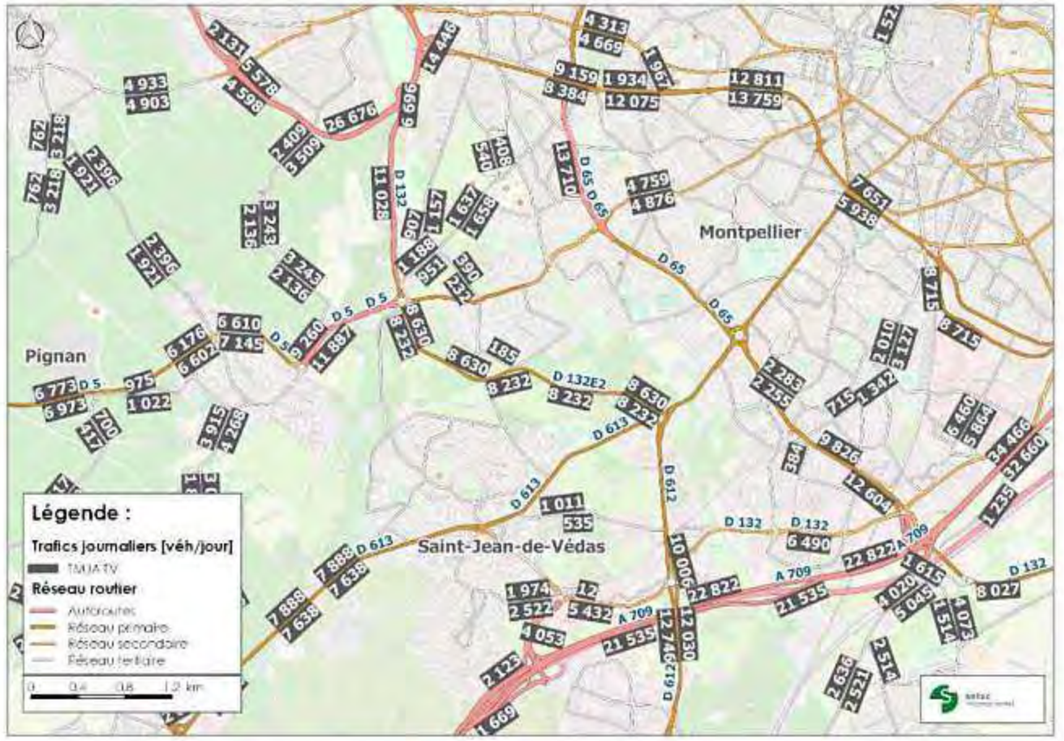


Figure 32. Trafics journaliers reconstitués en situation actuelle 2014 (source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop)

Figure 33. Niveaux d'occupation des axes en HPM de la situation actuelle 2014 (source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop)

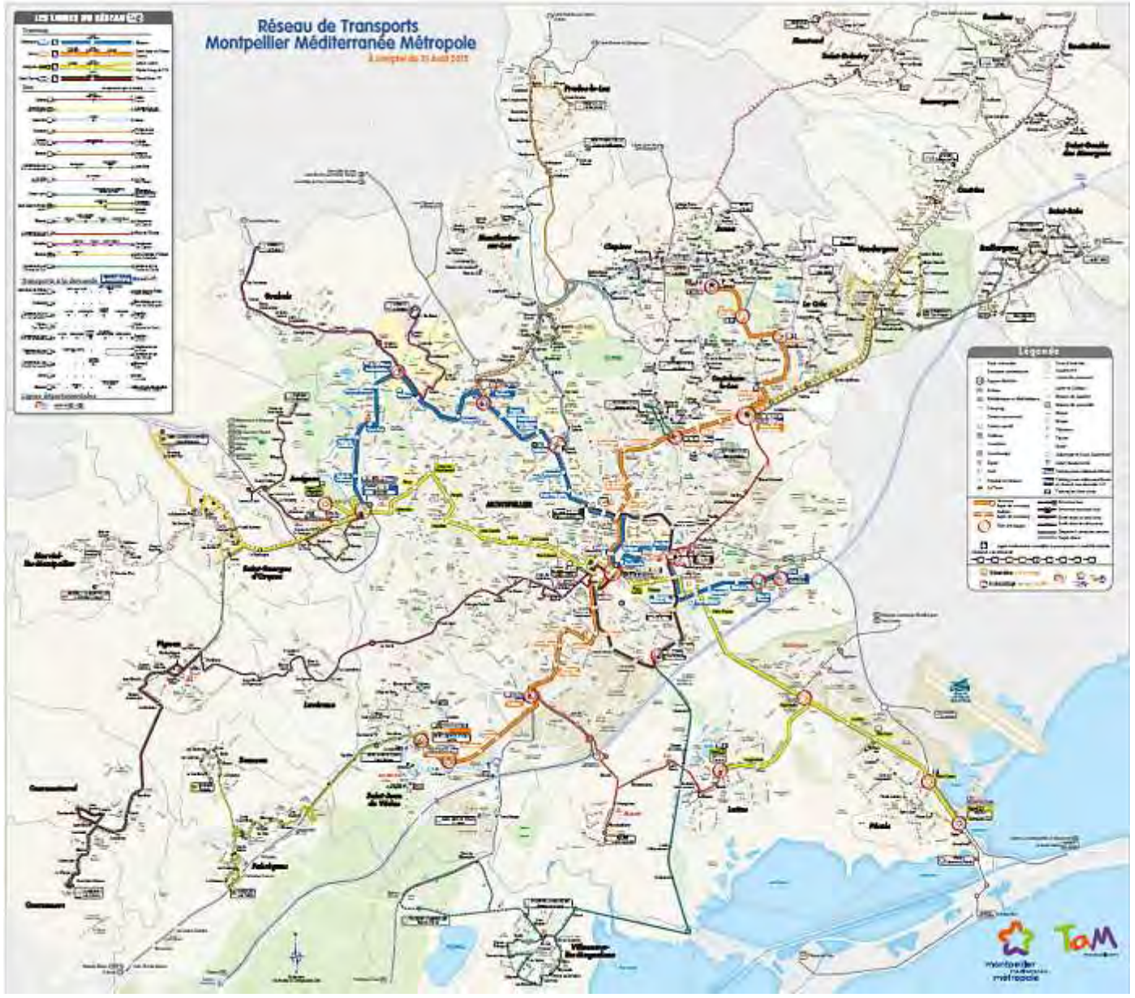


Figure 34. Réseau de transports Montpellier Méditerrannée Métropole (source : TaM)

4.5.5.4 Transports en commun

La Métropole dispose d'un réseau de transport collectif s'appuyant sur 4 lignes de tramways, 11 P+Tram (parking-relais), 7 parkings de proximité, et 36 lignes de bus. Ce maillage du territoire permet un service au-delà du seul cœur de l'agglomération Montpellier Méditerranée Métropole s'assure également de l'harmonisation des différents modes de transport, du stationnement automobile, des services Velomagg (51 vélo stations) et d'auto partage (22 stations).

Des connexions avec les bus départementaux, les trains régionaux et nationaux complètent l'offre multimodale. Désormais doté de 4 lignes et de 56 kilomètres de rails, le réseau de tramway de Montpellier Méditerranée Métropole dessert, via ses 84 stations, 8 communes du territoire. Grâce à cette offre, 45 % des déplacements liés à l'emploi sont assurés par ce mode de déplacement.

- **Lignes de tramway**

Avec 4 lignes de tramway, 84 stations et 56 km de rails, le tramway dessert 7 communes de la métropole Montpellier Méditerranée.

- la ligne 1 : Avec la ligne 1, les quartiers Mosson, Hôpitaux-Facultés, Boutonnet, le centre-ville, notamment Antigone et la place de la Comédie, mais aussi Port Marianne, Millénaire et Odysseum sont reliés grâce à 30 stations,

Avec une fréquentation de 126 000 voyageurs par jour, la ligne 1 est la plus fréquentée du réseau TaM,

- La ligne 2

La ligne 2 voit le jour en décembre 2006. Elle traverse la métropole, d'Ouest en Est, de Saint-Jean-de-Védas à Jacou. 43 minutes sont nécessaires pour parcourir ses 17,5 km. La ligne 2 dessert les communes de Jacou, Castelnau-le-Lez, Montpellier et Saint-Jean-de-Védas. Dans Montpellier, la ligne 2 passe par les quartiers Aiguelongue, Beaux-Arts et Croix d'Argent, et aussi par le centre-ville, notamment la place de la Comédie. 28 stations permettent de transporter près de 45 000 personnes par jour.

- La ligne 3

La ligne 3 dessert les communes de Juvignac, Montpellier, Lattes et Pérols sur 23 km, depuis avril 2012. Près de 45 minutes sont nécessaires pour parcourir son itinéraire.

- La ligne 4

Créée en avril 2012 aux côtés de la ligne 3 sur 8 km, 1,2 km de voie supplémentaire a été ajouté pour en faire la première ligne de tram circulaire de France.

Photo 22. Tramway du Réseau de transports Montpellier Méditerrannée Métropole (source : TaM)

Les transports en commun au sein de la zone d'étude sont représentés par le réseau de tramway et les lignes de bus suivants :

- la ligne 2 de tramway passe au niveau de la zone d'activité de Mas grille ;
- la ligne de bus 38 du réseau Tam passe au niveau du carrefour Gennevaux ;
- la ligne 33 du réseau Tam passe au niveau du carrefour de Rieu Coulon, sur la RD 613 ;
- la ligne 20 sur la Route de Sète.

Des parkings pour que les automobilistes puisse déposer leur véhicule personnel et rejoindre le réseau de tram (P+tram) sont implantés au niveau de la zone d'étude :

- P+tram Mosson au niveau de la route de Lodève sur la commune de Montpellier. Ce parking en surface a une capacité de 450 places et il est en relation directe avec la ligne 1 du tramway,
- P+tram Sabines implanté sur l'avenue du Colonel Pavelet sur la commune de Montpellier. Ce parking en surface a une capacité de 350 places et il est en relation directe avec la ligne 2 du tramway.

Ils sont cartographiés en pages suivantes.

Pistes cyclables

Le plan de déplacement urbain 2010-2020 indique qu'à Montpellier, le vélo occupe une place encore modeste, mais son utilisation, pour des trajets de faible longueur, dépend aussi du sort qui est fait au cycliste dans l'espace public. Dans ce domaine, le vélo en libre-service a fait l'objet d'innovations récentes qui ont permis d'en développer l'usage. En 2008, 57 « vélostations » automatisées sont offertes aux usagers, et des « véloparcs » équipent 13 stations de tramway, qui permettent le dépôt en toute sécurité de vélos personnels. Les usagers du vélo en libre-service ont répondu à l'offre puisque 800 000 trajets ont été enregistrés en 2008, ainsi que près de 80 000 locations de courte durée.

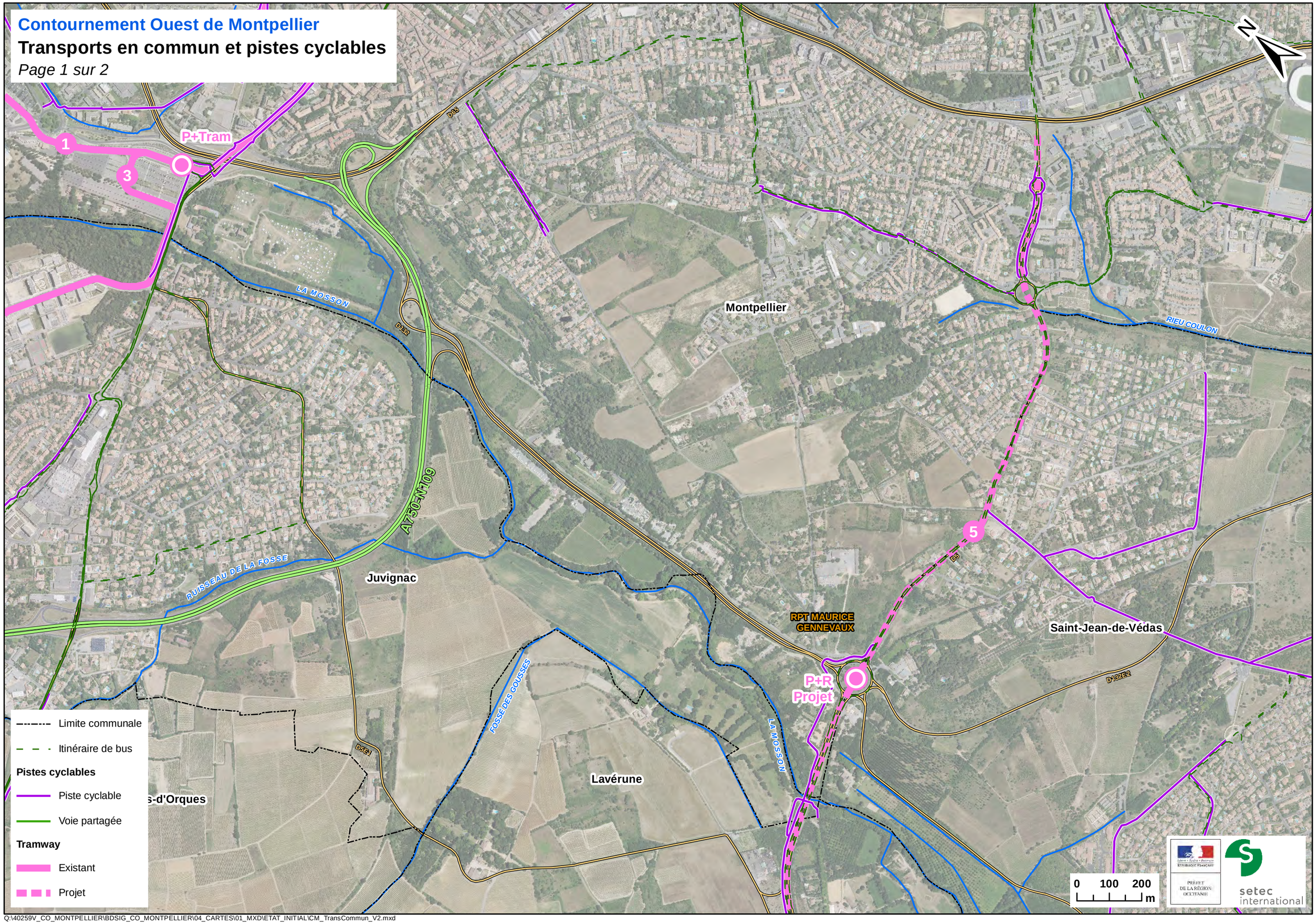
Le réseau de voies aménagées pour le vélo dans le cœur d'agglomération est relayé en périphérie par des voies cyclables dont la continuité et la sécurité sont assurées par le Département de l'Hérault, qui a adopté en 2002 un schéma départemental. Ce dernier se matérialise aujourd'hui par 250 km de voies aménagées. Parmi ces voies, rayonnent autour de Montpellier cinq itinéraires qui sont dédiés à la fois aux déplacements quotidiens et aux déplacements de loisir, totalisant 45 km et traversant une douzaine de communes. S'ajoutent à ces itinéraires longs de 5 à 10 km, des aménagements plus ponctuels réalisés à l'initiative des communes, notamment pour faciliter l'accès aux établissements scolaires. Mais ce n'est pas encore une démarche systématique, marquée par l'unité des aménagements et leur continuité.

Des sections de pistes cyclables sillonnent la zone d'étude. Elles sont cartographiées sur la carte ci-après. Deux sections franchissent la RD132.

Carte 23. Transports en commun et pistes cyclables

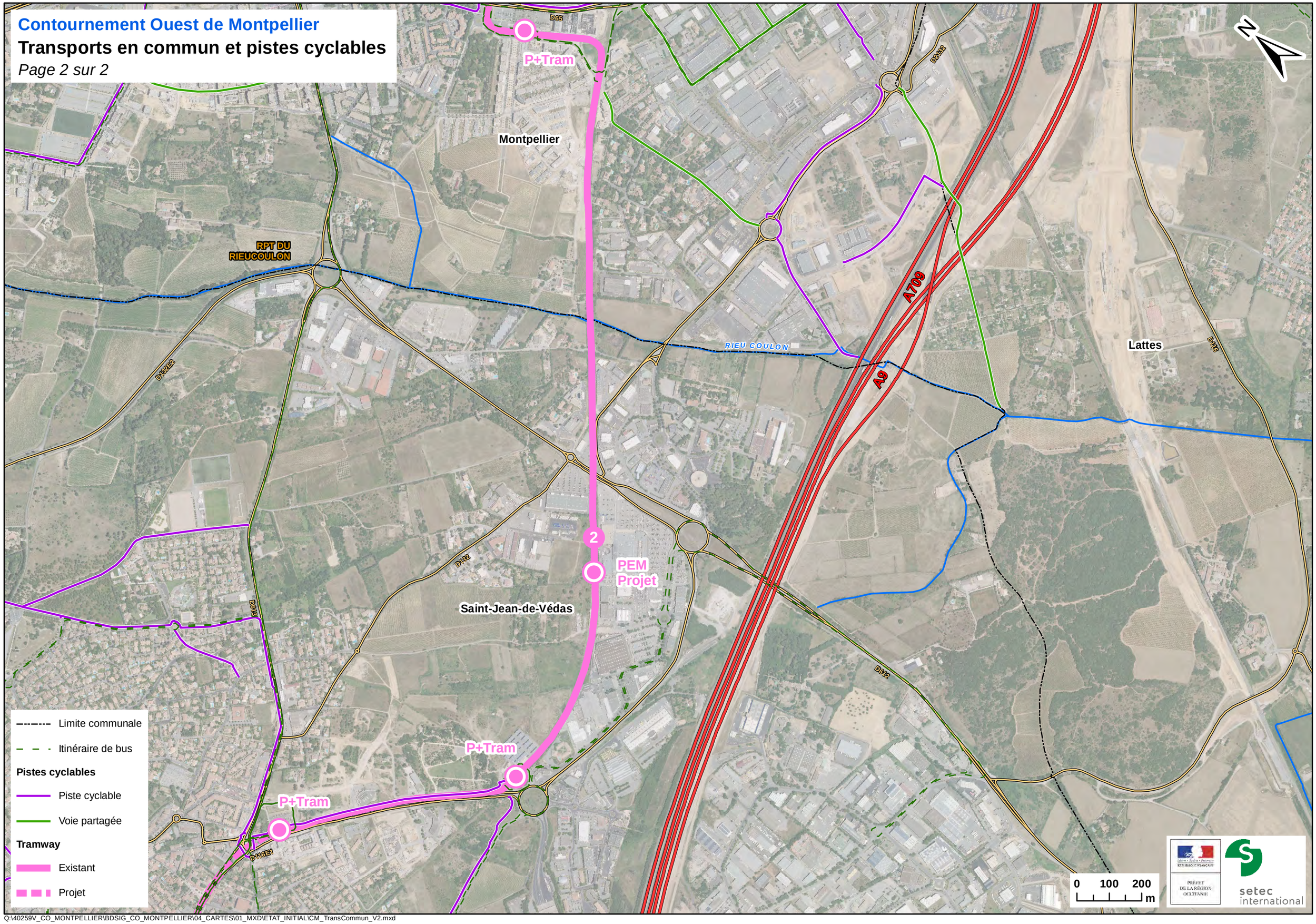
Contournement Ouest de Montpellier

Transports en commun et pistes cyclables



Contournement Ouest de Montpellier

Transports en commun et pistes cyclables



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_TransCommun_V2.mxd

4.5.6 Principaux projets en cours dans la zone d'étude

Les perspectives d'évolution de la métropole s'appuient principalement sur les projets suivants :

- l'aéroport international de Montpellier Méditerranée,
- la future Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan (LNMP) et les liaisons Bordeaux – Gênes,
- le contournement routier de Montpellier : A709, COM, DEM, LIEN, déviation RN113,
- le port de Sète, ouverture maritime de la Métropole sur la Méditerranée.

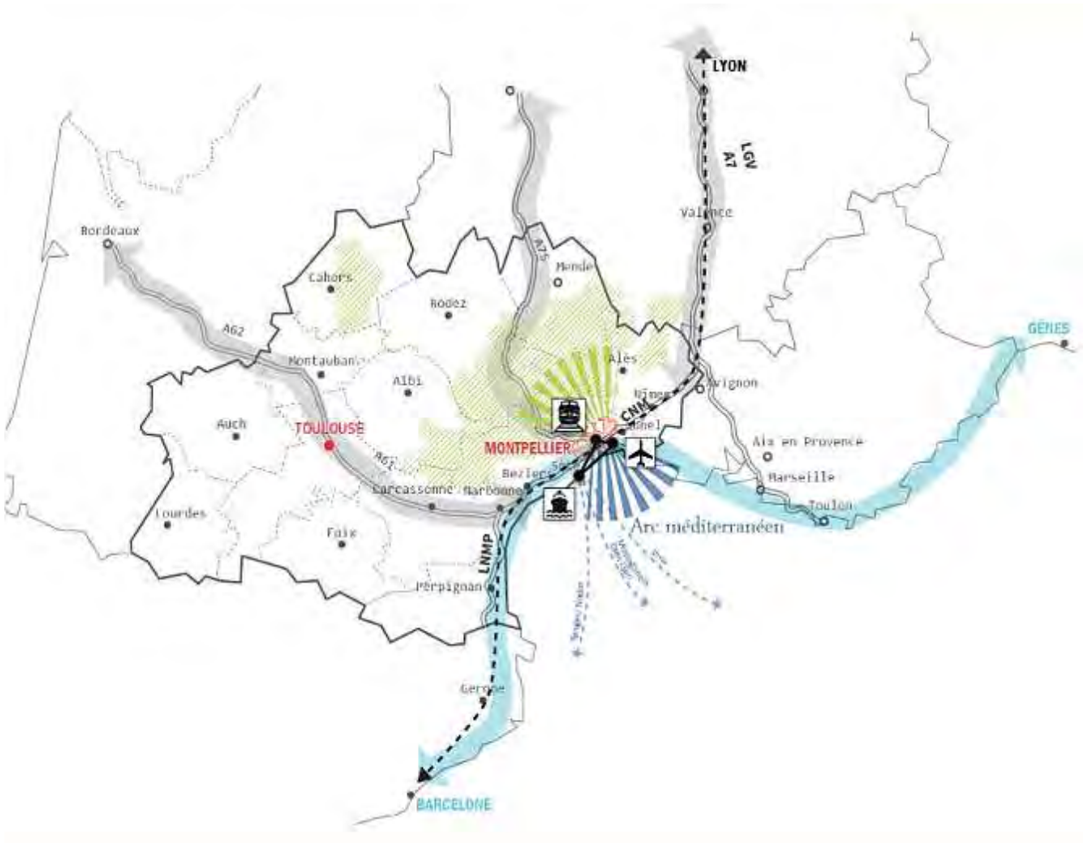


Figure 35. Schéma illustratif des futurs projets autour de la zone d'étude (source : révision du SCOT de Montpellier Méditerranée Métropole)

- **Les projets d'infrastructures routières**

L'analyse du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la communauté de Montpellier Méditerranée Métropole démontre de fortes intentions d'«*organiser les espaces urbains efficacement et équitablement* » pour « *tous et à toutes les échelles* ». La ville de Montpellier occupera naturellement un rôle central dans le cadre du programme de développement du territoire.

La figure suivante présente les projets routiers du SCOT pour assurer la cohérence entre les réseaux de déplacement pour accompagner la croissance de la population et des emplois, l'évolution des modes de vie, le développement économique du territoire (son attractivité touristique, ses cohésions territoriales et sociales). On note notamment la mise en place d'un contournement urbain efficace de l'agglomération montpelliéraine dont doit faire partie le projet.

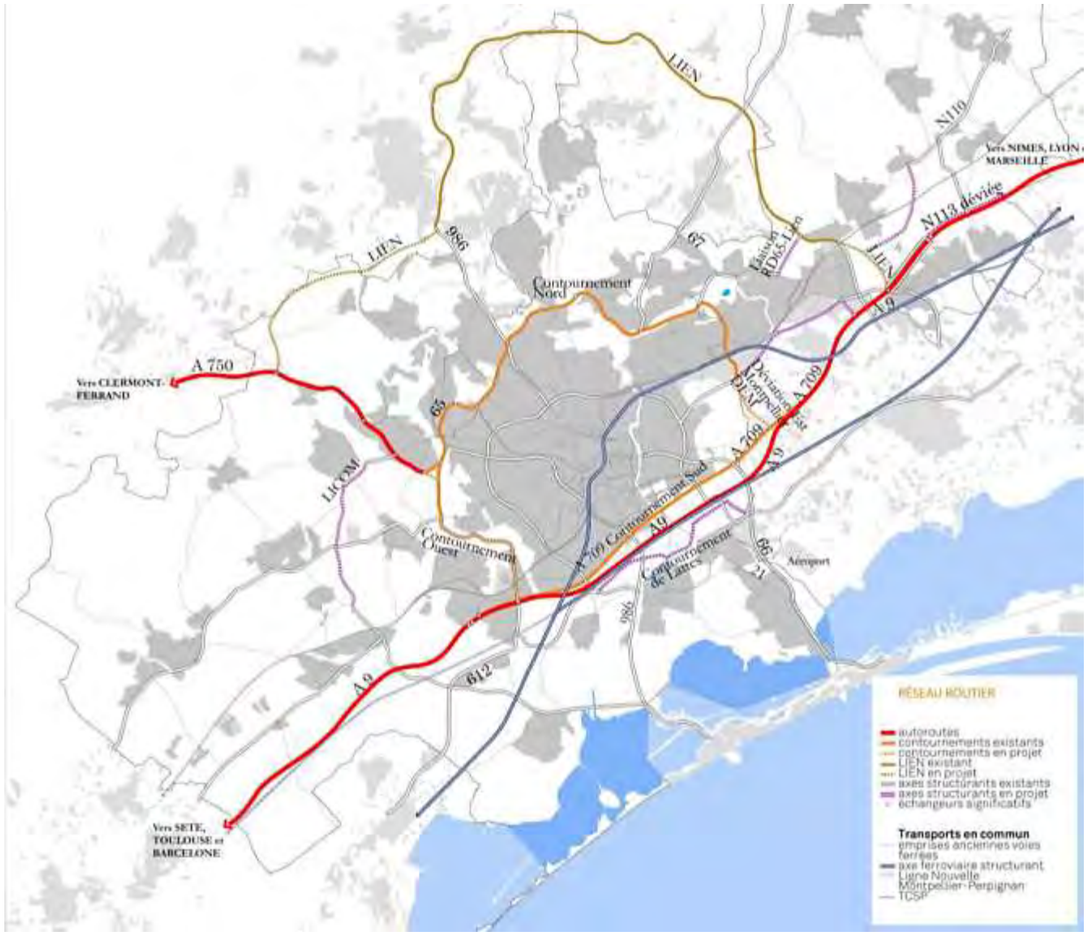


Figure 36. Infrastructures existantes et projets futurs du réseau routier sur la communauté de Montpellier (source : révision du SCOT 2018)

Ces projets routiers cherchent à compléter le réseau de voirie pour mieux gérer les flux selon leur typologie et organiser efficacement le rabattement vers les pôles d'échanges multimodaux du territoire.

- **Les projets de développement du réseau de transports collectifs**

Les projets présentés dans la figure suivante sont envisagés pour renforcer le réseau de transport en commun structurant afin de favoriser la mobilité interne à la métropole, les échanges avec les territoires voisins et éloignés et le report vers les transports collectifs.

Il s'agit tout particulièrement de mettre en place un réseau armature qui s'appuie sur le réseau ferroviaire et les transports collectifs en site propre (TCSP) ainsi que sur des pôles d'échanges multimodaux (PEM) favorisant les rabattements tous modes et l'intermodalité.

Nom du projet	Classification	Description
Liaison Gare Montpellier-Sud-de-France - Aéroport MPL	Axe majeur TC	Prolongement de l'extension de la ligne 1 du tramway, suivant un tracé et un mode de transport à définir, vers l'Aéroport Montpellier-Méditerranée.
Prolongement ligne 5 (Ouest)	Axe majeur TC	TC depuis le terminus de la ligne 5 de tramway, vers Cournonterral.
Prolongement ligne 5 (Nord)	Axe majeur TC	TC depuis la ligne 5, vers Prades-le-Lez.
Couronne (Nord)	Axe majeur TC	TC depuis le rond-point Charles de Gaule à Castelnau-le-Lez vers les Sabines, cette ligne permettant un maillage avec le réseau TCSP qui lui est radial (lignes 1, 2, 3 et 5).
Car à haut Niveau de Service (CHNS) sur A750	Axe majeur TC	Car à Haut Niveau de Service (CHNS) sur l'A750 desservant un PEM à situer à Juvignac (préférentiellement à Courpouiran) et celui de la Mosson à Montpellier.
TCSP en Prolongement de la ligne 2 (Ouest)	Axe TCSP	TCSP depuis la ligne 2 de tramway à Saint-Jean-de-Védas vers Fabrègues en réutilisant les anciennes voies ferrées en direction de Paulhan.
Extension ligne 3 (Ouest)	Axe TCSP	Extension de la ligne 3 du tramway jusqu'à un terminus situé sur l'échangeur de l'A750 à Courpouiran.
Extension ligne 1 (Sud)	Axe TCSP	Extension de la ligne 1 du tramway depuis Odysseum jusqu'à la gare Montpellier-Sud-de-France.
Réalisation ligne 5 de tramway	Axe TCSP	Cinquième ligne de tramway dont la réalisation est engagée par phase, d'une part sur les pôles universitaires et de recherche non desservis par la ligne 1 et au-delà vers les communes du nord. Et d'autre part, sur les quartiers de l'Ouest de Montpellier et au-delà vers les communes de l'Ouest, à partir de la boucle de diamétralisation du réseau autour du centre-ville de Montpellier, formée par la ligne 4.
TCSP Montpellier (Antigone) - Castelnau	Axe TCSP	Un TCSP (future ligne 6), à étudier reliant le réseau de tramway sur Montpellier vers Antigone à Castelnau-Sablassou
TCSP Castelnau - Castries	Axe TCSP	TCSP depuis la ligne 2 de tramway (à l'est) à Castelnau-le-Lez vers Castries en réutilisant les anciennes voies ferrées en direction de Sommières.
Contournement Nîmes-Montpellier (CNM)	Ferroviaire	Le CNM, mis en service en 2017 est une ligne ferroviaire à grande vitesse en service dans le cadre de la liaison Sud-Europe-Méditerranée (ou SEM). Cette LGV constitue le prolongement de la LGV Méditerranée au-delà de Manduel (banlieue de Nîmes). Elle se connecte à la nouvelle gare Montpellier-Sud de France et à l'avenir à la future ligne nouvelle Montpellier - Perpignan. Cette LGV a été prévue pour y faire circuler des TGV, des trains de fret et d'autres trains de voyageurs.
Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan (LNMP)	Ferroviaire	Le projet de LNMP possède une forte dimension transfrontalière. Il répond à la volonté de l'État et de l'Union européenne de réaliser un réseau européen structurant et performant, tant pour la grande vitesse que pour le fret.

Tableau 27. Les projets de développement du réseau de transports collectifs (Sources : SCOT, M3M)

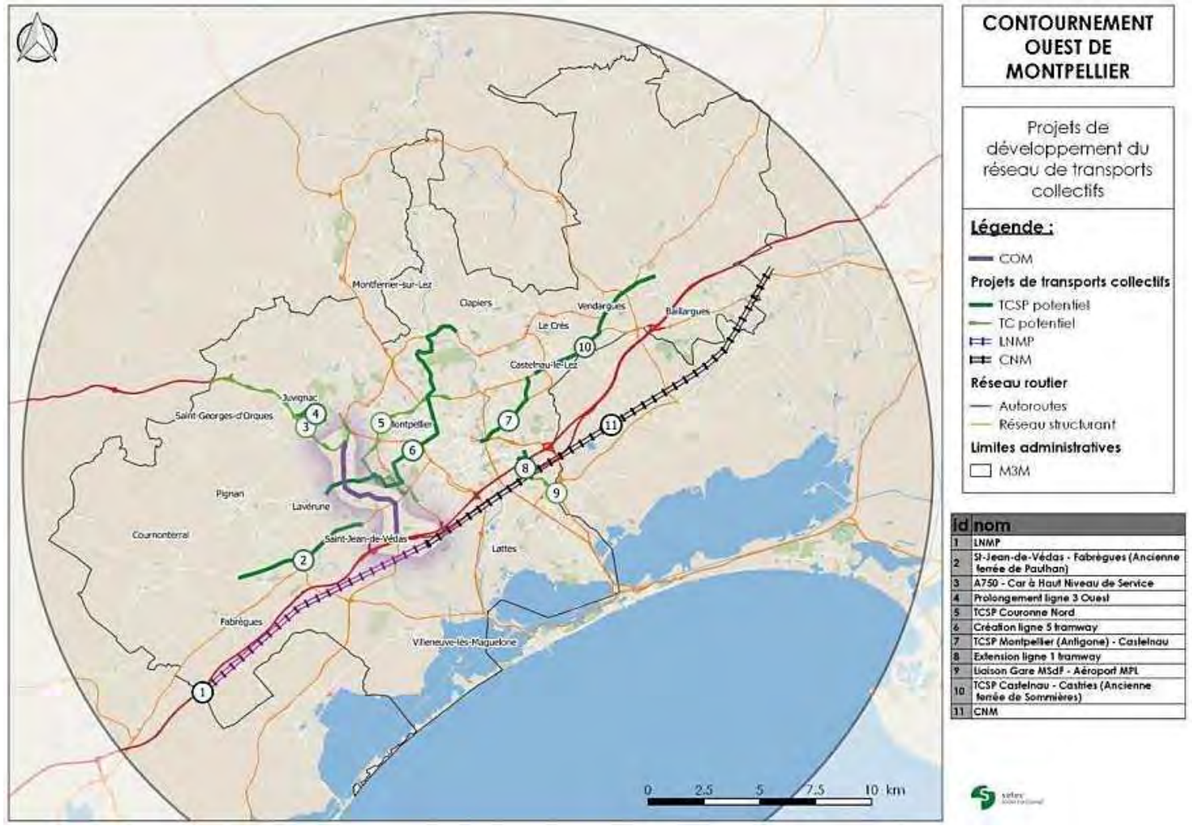


Figure 37. Les projets de développement du réseau de transports collectifs (source : setec international, SCOT, 3M)

La zone d'étude est directement concernée par le projet de création de la ligne 5 de tramway et par la ligne de car à haut niveau de service au droit de l'A750.

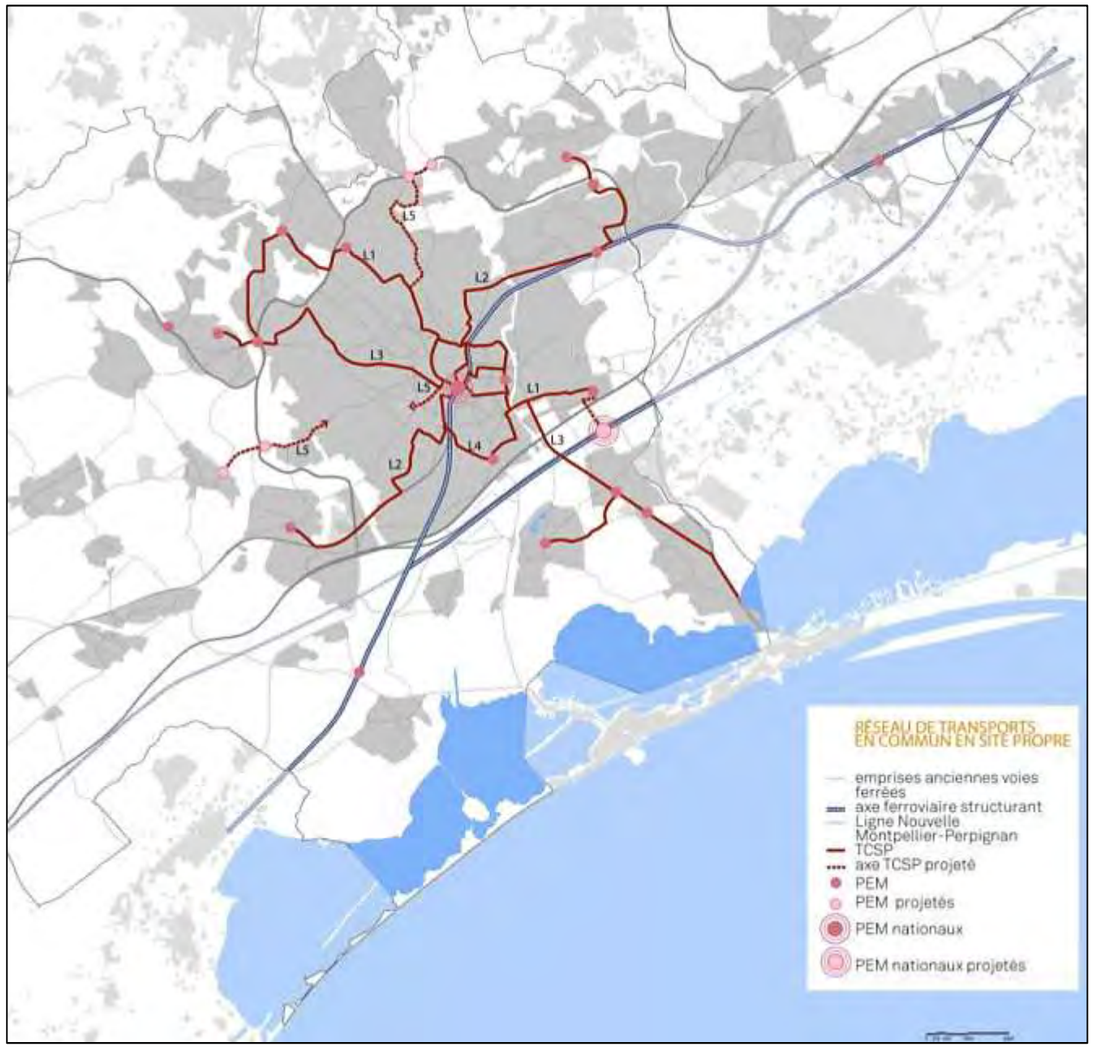


Figure 38. Schéma illustratif des infrastructures existantes et des projets futurs du transport collectif sur la communauté de Montpellier (source : révision du SCOT 2018)

La zone d'étude est directement concernée par le pôle d'échanges multimodal (PEM) associé à la ligne 5 de tramway.

La ligne 5 du tramway de Montpellier est un projet de ligne qui, sur une longueur de 15 km environ, devrait desservir les communes de Lavérune, Montpellier, Clapiers, Montferrier-sur-Lez et Prades-le-Lez. Les travaux sont prévus d'ici 2020. À l'issue de la phase de concertation, fin octobre 2012, le tracé de la ligne 5 est arrêté par la métropole. La ligne, d'une longueur totale est divisée en deux sections. Le tronçon Lavérune / Clapiers a fait l'objet d'un arrêté déclarant d'utilité publique le 28 août 2013 qui a été prorogé en 2018 jusqu'en 2023. Il est prévu le long de la RD5.

Figure 39. Schéma des variantes de tracés du tramway ligne 5 présenté lors de la concertation de juin 2018 (source : http://www.montpellier3m.fr/ligne5, 2018)

4.5.7 Risques technologiques et industriels

Deux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont identifiées dans la zone d'étude sur la commune de Saint-Jean-de-Védas. Il s'agit de l'établissement FIGUEROA François et de l'hypermarché Carrefour. Ces sites sont non classés Seveso.

Par ailleurs, toutes les communes étudiées sont concernées par le risque lié au transport de matières dangereuses.

4.5.8 Sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Il importe de recenser les sites pollués dans le cadre d'un projet, afin d'anticiper la nécessité éventuelle de réaliser un diagnostic approfondi voire une dépollution préalable du site.

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, en France.

Aucun site pollué n'est recensé dans la zone d'étude.

La base de données BASIAS informe sur la présence d'anciens sites pollués (carrés noirs).

Quelques-uns se trouvent dans la partie sud de la zone d'étude, au droit de la ZAC du Rieu Coulon et la zone commerciale de Bellevue (cf. figure suivante).

Figure 40. Localisation des anciens sites pollués recensés par BASIAS (source : Géorisques, 2017)

4.5.9 Cadre de vie

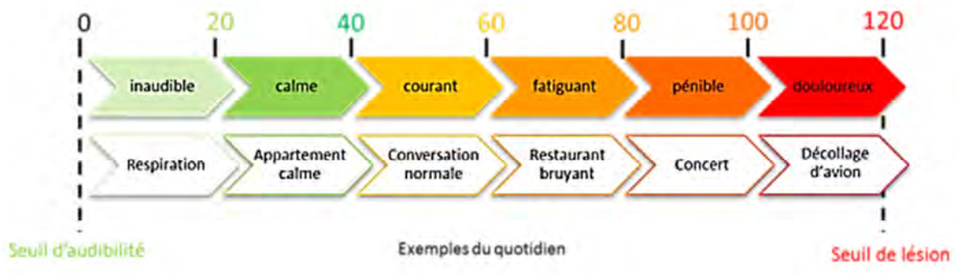
4.5.9.1 Acoustique

- **Notions d'acoustique**

Le son est une onde se propageant dans l'air en le faisant vibrer, depuis la source sonore jusqu'au récepteur : les oreilles. La vibration des molécules d'air entraîne une vibration des tympans, qui se traduit par une sensation auditive. On parle de bruit pour décrire la perception, généralement désagréable, liée à un ensemble de sons non harmonieux.

Un bruit peut être caractérisé par plusieurs critères objectifs, comme le niveau (ou volume : faible, fort), la fréquence (ou hauteur : grave, aiguë) et la durée d'apparition.
L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique, qui traduit la sensibilité de l'oreille humaine aux variations de pression associées à la vibration des molécules d'air. Les niveaux sonores sont ainsi exprimés en décibels (dB). Les fréquences graves et aiguës ne sont pas perçues de la même manière par l'oreille humaine, un filtre est appliqué à la valeur en décibels pour tenir compte de cette particularité. On parle alors de décibels « A », notés dB(A).

Le schéma ci-après représente quelques exemples de niveaux sonores associés à des bruits de la vie courante et la sensation auditive associée.



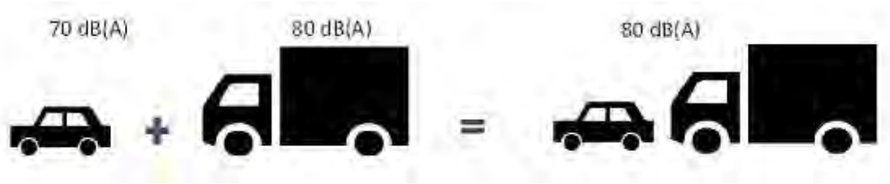
La propagation d'un bruit dans un site donné dépend des conditions du milieu ambiant et notamment de la distance parcourue, de l'effet de sol (réflexion ou absorption du son), de la présence d'obstacles, de la météorologie (température, vent, humidité).

- **Une arithmétique particulière**

Les opérations sur les décibels ne sont pas intuitives, car ceux-ci sont issus d'une échelle logarithmique.
Par exemple :

- si on additionne deux sources de bruit de 70 dB(A), le résultat donne 73 dB(A) et non pas 140.

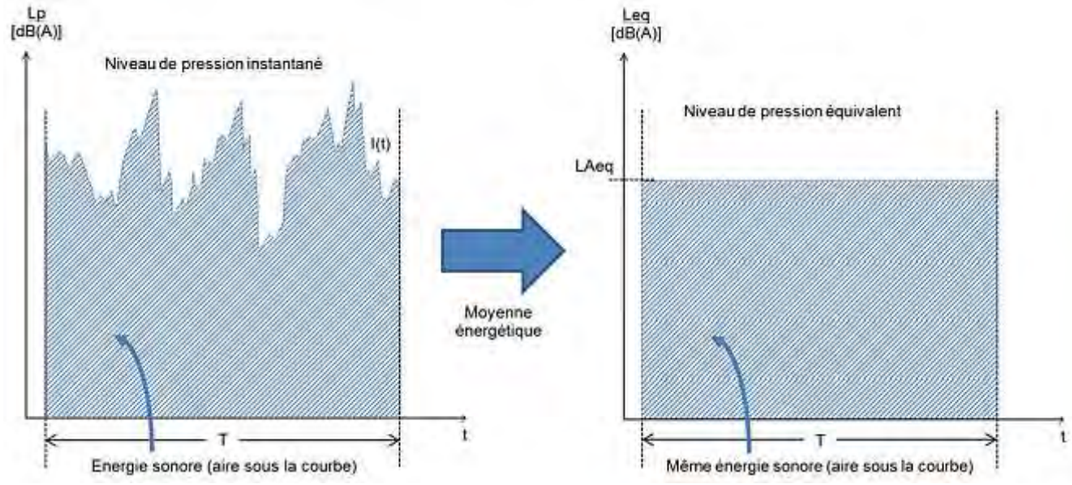
- si on additionne une source de bruit de 70 dB(A) et une source de bruit de 80 dB(A), le résultat global reste de 80 dB(A) (la plus bruyante masquant la moins bruyante).



- **LAeq et périodes réglementaires**

Le bruit de la circulation, qu'elle soit routière ou ferroviaire, est un phénomène essentiellement fluctuant. Le bruit instantané, au passage d'un véhicule par exemple, ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition sonore des riverains d'une route. C'est le cumul d'énergie sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic routier.

Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté LAeq. Le LAeq s'exprime en dB(A) et répond à la définition suivante : « le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation ». Actuellement, en France, ce sont les périodes (6h-22h) et (22h-6h) qui ont été adoptées comme références pour le calcul du LAeq : on parle de niveaux sonores diurnes et nocturnes.



- **Contribution sonore**

La contribution sonore d'une source de bruit est le bruit produit par cette source au niveau d'un récepteur, par exemple un bâtiment. Le calcul des niveaux de bruit à hauteur d'un bâtiment, pour comparaison aux objectifs réglementaires, se fait à 2m en avant des façades exposées à l'aide de points de calcul dits « points récepteurs », positionnés sur chaque étage du bâtiment.

- **Diagnostic de l'ambiance sonore existante**

Pour une étude acoustique relative à un projet d'infrastructure routière, il est nécessaire de définir l'ambiance sonore préexistante sur la zone d'étude.

Le tableau ci-après présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore :

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues en dB(A)	
	LAeq 6h-22h	**LAeq 22h-6h**
Modérée	< 65.0	< 60.0
Modérée de nuit	≥ 65.0	< 60.0
Non modérée	< 65.0	≥ 60.0
	≥ 65.0	≥ 60.0

La campagne de mesures acoustiques effectuée in situ s'est déroulée du 20 au 23 juin 2017, après mise en service de l'A709.

Au total, 11 points caractéristiques ont été répartis sur la zone d'étude :

- 4 mesures de longue durée (24 heures consécutives),
- 7 mesures de courte durée (30 minutes).

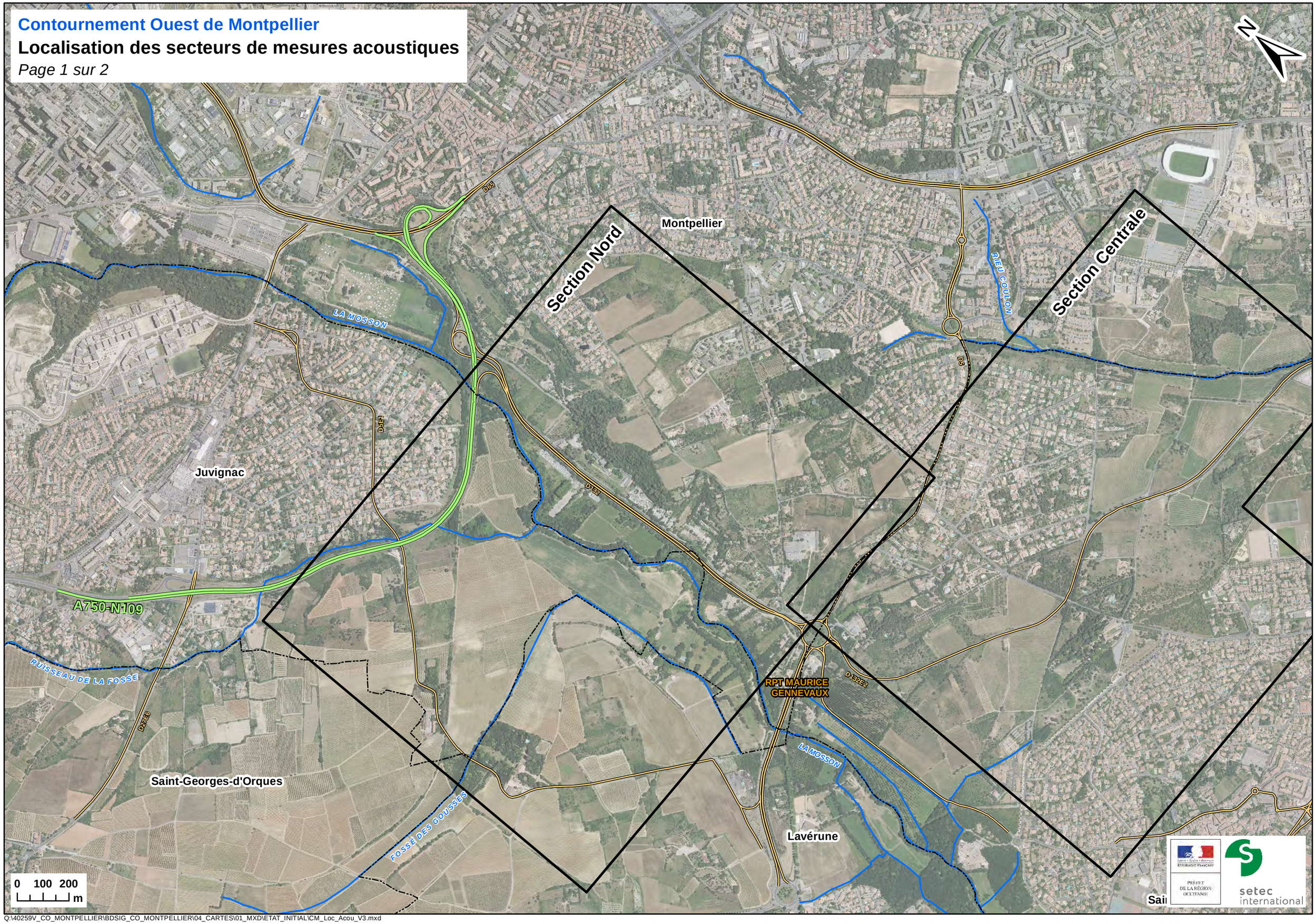
Les bâtiments sur lesquels les mesures sont faites sont choisis en fonction de leur proximité avec le projet et de leur représentativité de l'ensemble des habitations situées dans la zone d'étude.

Les cartes ci-après permettent de localiser les points de mesures et les résultats obtenus.

Carte 24. Localisation des secteurs de mesures acoustiques

Contournement Ouest de Montpellier

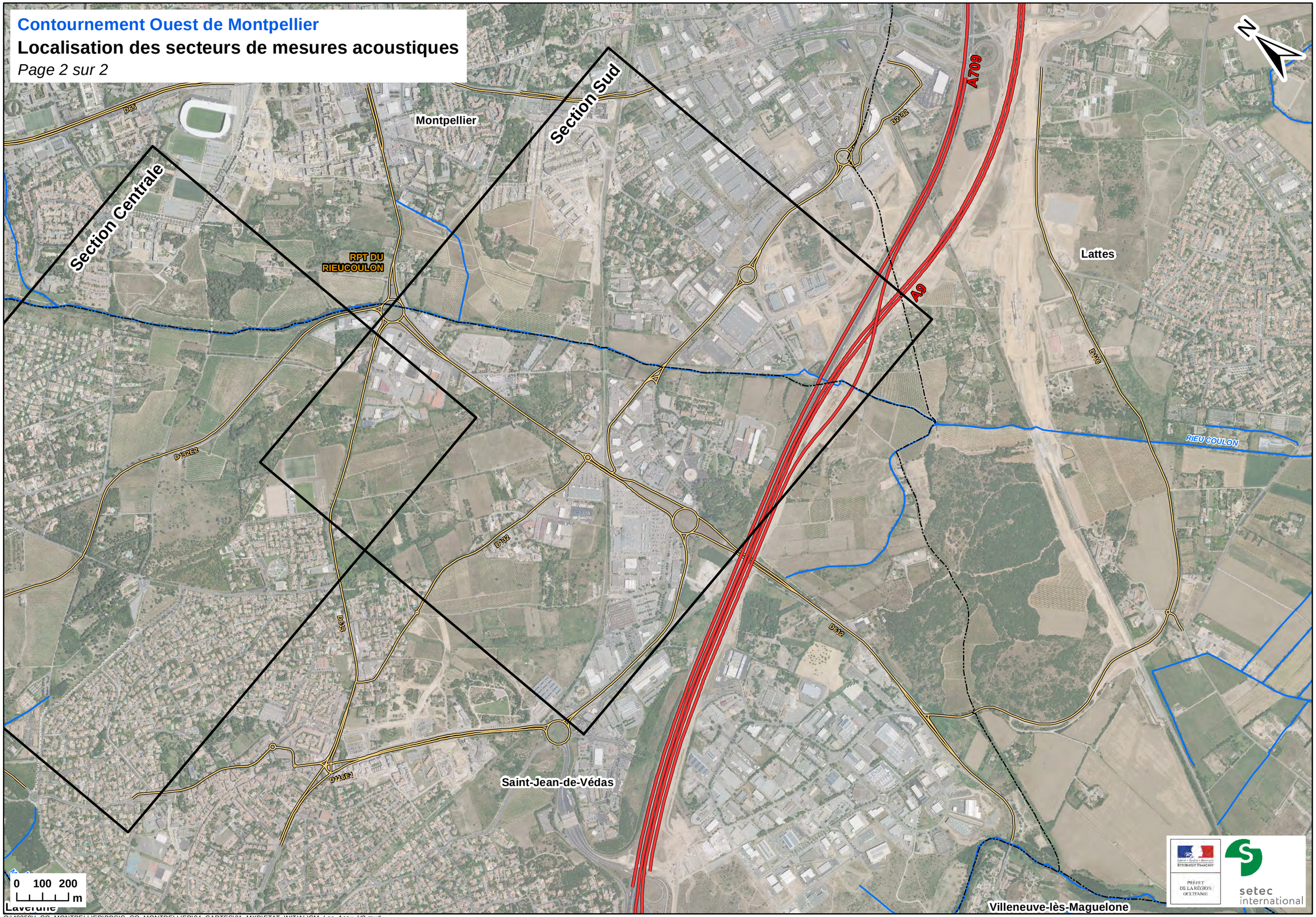
Localisation des secteurs de mesures acoustiques



Contournement Ouest de Montpellier

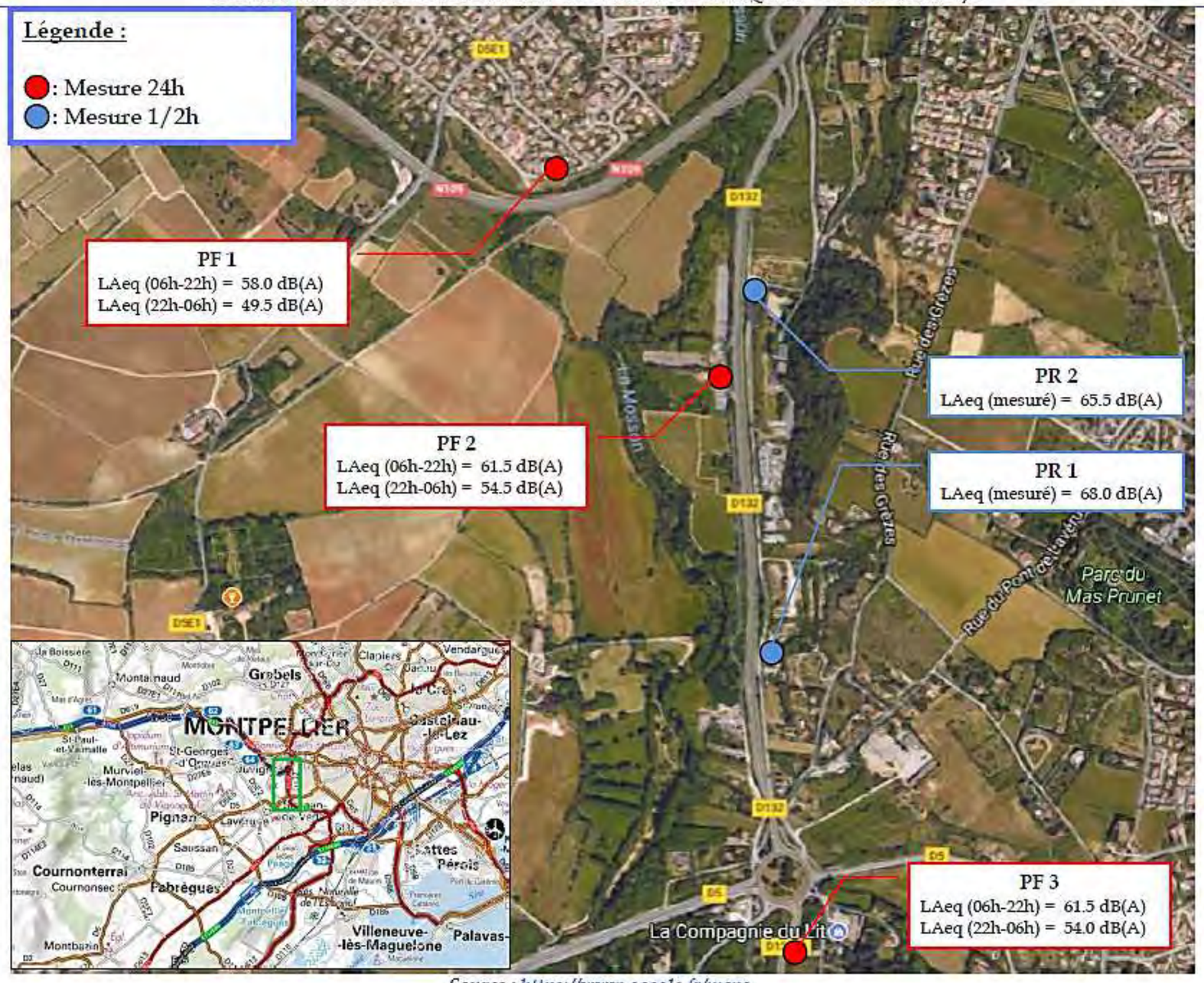
Localisation des secteurs de mesures acoustiques

Page 2 sur 2



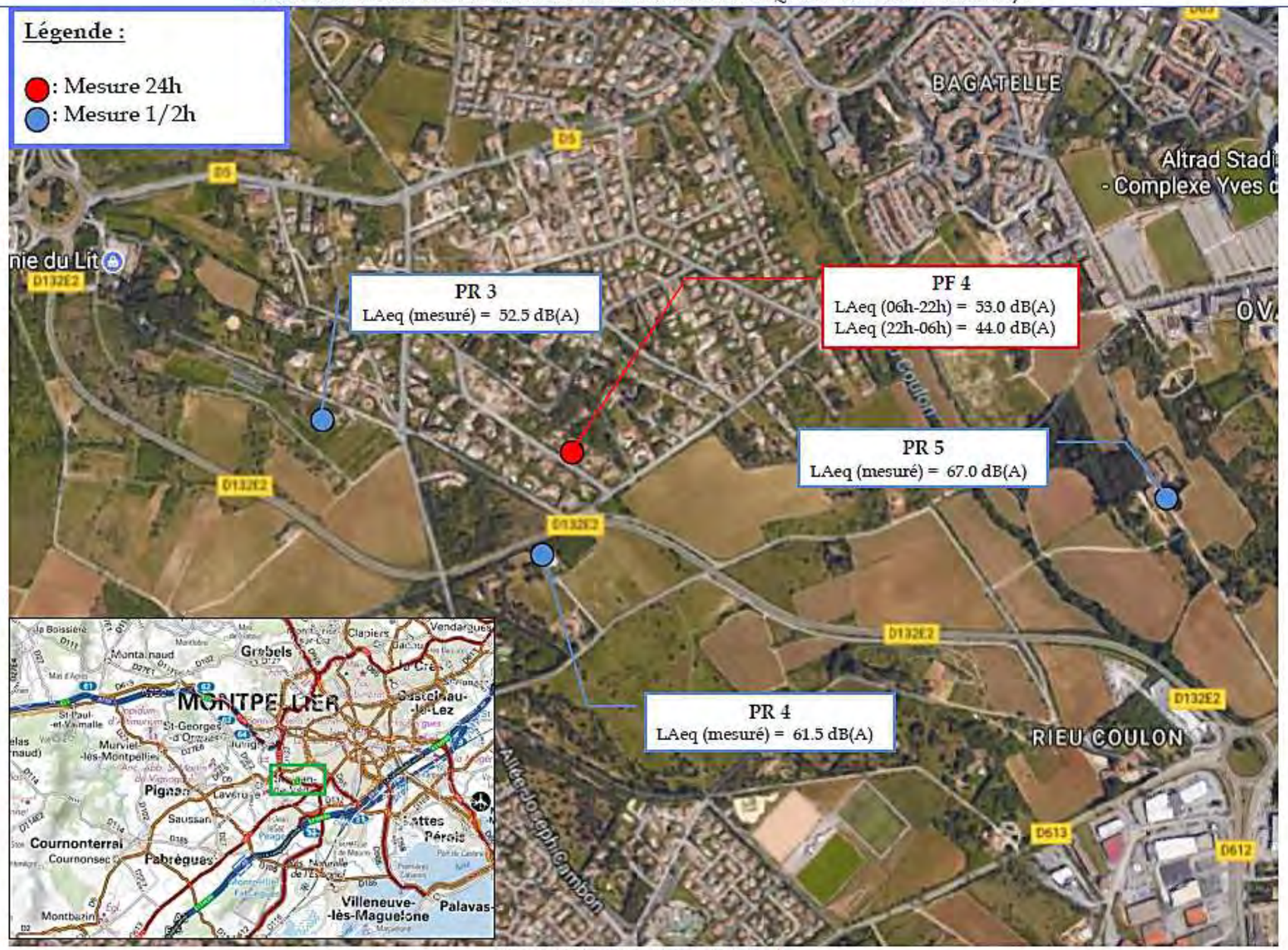
Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_Loc_Acou_V3.mxd

LOCALISATION & RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES - SECTION NORD 1/3



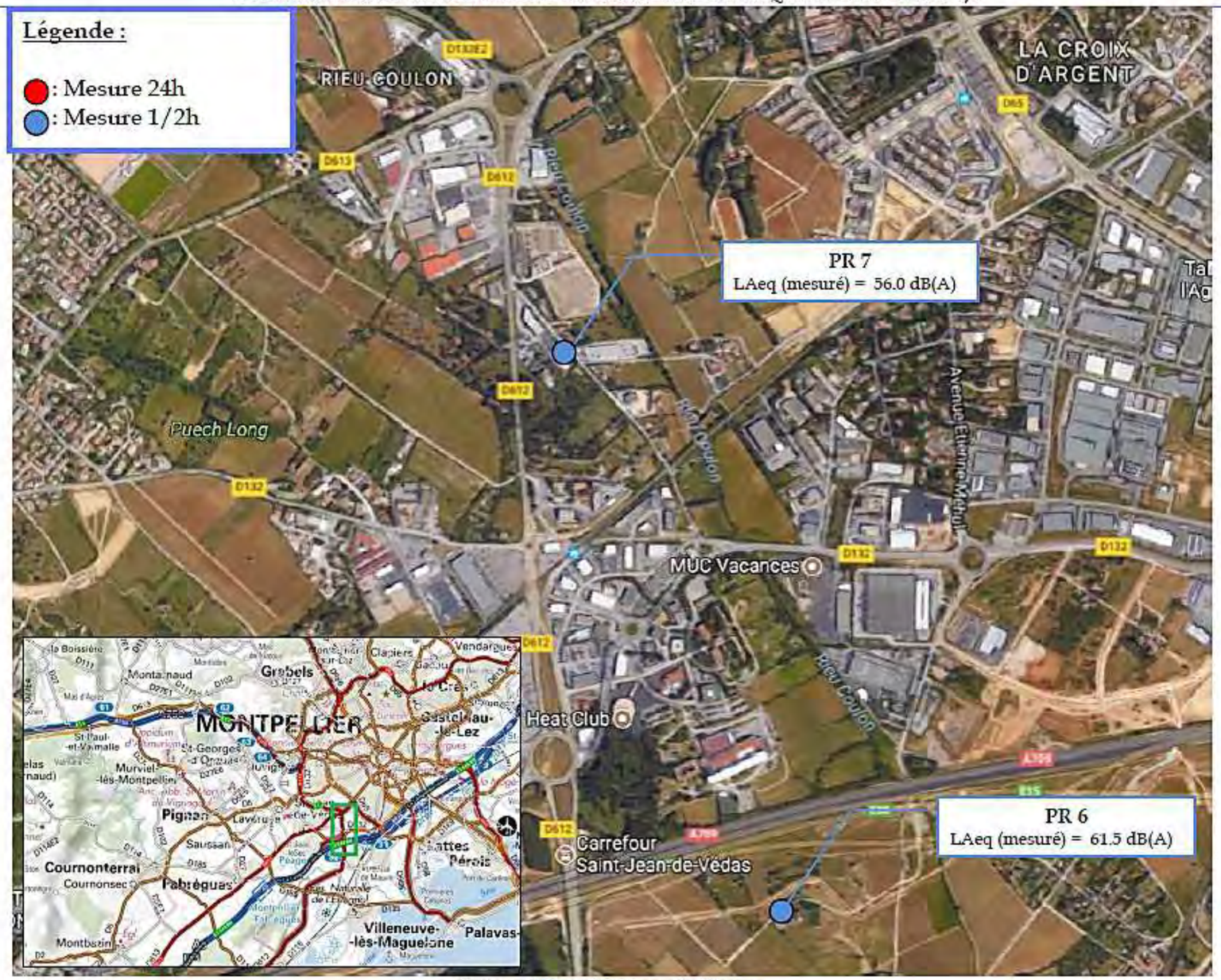
Source : https://www.google.fr/maps

LOCALISATION & RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES - SECTION CENTRALE 2/3



Source : https://www.google.fr/maps

LOCALISATION & RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES - SECTION SUD 3/3



Source : https://www.google.fr/maps

Le tableau détaille les niveaux mesurés et permet de conclure sur l'ambiance sonore de chaque point.

Numéro du point de mesure	Date	Localisation	LAeq (6h-22h) mesuré en dB(A)*	LAeq (22h-6h) mesuré en dB(A)*	Ecart (6h-22) - (22h-6h)	Ambiance sonore
PF1	20/06/2017 - 21/06/2017	38 Rue des Eglantier - 34990 Juvignac	58.0	49.5	8.5	Modérée
PF2	20/06/2017 - 21/06/2017	Avenue Léon Jouhaux - 34070 Montpellier	61.5	54.5	7.0	Modérée
PF3	21/06/2017 - 22/06/2017	Chemin de la Garrigue du Pont - 34430 Saint-Jean-de-Védas	61.5	54.0	7.5	Modérée
PF4	22/06/2017 - 23/06/2017	401 chemin de la Fougasse - 34430 Saint-Jean-de-Védas	53.0	44.0	9.0	Modérée
PR1	21/06/2017	Rue de Bionne - 34070 Montpellier	68.0	-	-	Non Modérée de jour
PR2	22/06/2017	Rue de Bionne - 34070 Montpellier	65.5	-	-	Non Modérée de jour
PR3	23/06/2017	Allée du Pioch Redon - 34430 Saint-Jean-de-Védas	52.0 (1)	43.0 (1)	9.0	Modérée de jour
PR4	23/06/2017	Tamarisses - 34430 Saint-Jean-de-Védas	61.0 (1)	52.0 (1)	9.0	Modérée de jour
PR5	23/06/2017	Domaine de Rieu Coulon 590 Rue du Mas de Nègre - 34070 Montpellier	67.0	-	-	Non Modérée de jour
PR6	23/06/2017	Ancienne chemin de Montpellier à Villeneuve - 34430 Saint-Jean-de-Védas	61.5	-	-	Modérée de jour
PR 7	22/06/2017	Chemin du Rieu Coulon - 34430 Saint-Jean-de-Védas	56.0	-	-	Modérée de jour

Les niveaux de bruits mesurés témoignent d'une ambiance sonore :

- **Non modérée de jour** pour les points de mesure PR1, PR2 et PR5 ;
- **Modérée de jour** pour les points de mesure PR3, PR4, PR6 et PR7 ;
- **Modérée de jour et de nuit** pour les points de mesure PF1, PF2, PF3 et PF4.

(1) : Les points de mesure PR3 et PR4 ont été corrélés au point de mesure PF4

Conformément aux engagements pris au stade des études antérieures et annoncés en concertation, les objectifs acoustiques retenus pour le projet correspondent à une zone d'ambiance sonore modérée de jour et de nuit, ce qui est favorable à l'ensemble des riverains.

4.5.9.2 Qualité de l'air

- **Généralités sur la qualité de l'air et la pollution de l'air**

Les pollutions atmosphériques et leurs conséquences sur la santé sont de moins en moins acceptées par les sociétés occidentales. L'amélioration de la qualité de l'air répond à une forte demande sociale. L'altération de la qualité de l'air, c'est à dire l'altération de sa composition moyenne normale, peut-être de deux formes :

- gazeuse : présence de gaz nouveau ou augmentation de la proportion d'un gaz existant naturellement,
- solide : mise en suspension de poussières.

Les principales sources de pollution atmosphérique peuvent être listées comme suit :

- les transports : la combustion des carburants dégage des oxydes d'azote, de l'oxyde de carbone, des hydrocarbures imbrûlés, ainsi que les produits à base de plomb incorporés dans les carburants,
- les installations de combustion liées aux habitations, aux activités tertiaires et à l'industrie : l'utilisation des combustibles tels que le charbon ou les produits pétroliers, que ce soit dans les générateurs de fluides caloporteurs ou dans les installations industrielles de chauffage, est à l'origine d'une pollution atmosphérique sous les formes gazeuses et particulaires,
- les processus industriels : ils émettent des poussières et des gaz spécifiques à chaque procédé de fabrication et à chaque produit fabriqué,
- les déchets : le traitement des déchets est à l'origine de plusieurs types de polluants dont le méthane abondamment dégagé par la décomposition des matières organiques, l'acide chlorhydrique produit par l'incinération des déchets industriels et des déchets ménagers, les dioxines et les furanes générés par les installations d'incinération d'ordures ménagères,
- les activités agricoles : les pollutions générées sont liées à la décomposition des matières organiques et à l'utilisation de produits phytosanitaires.

Les principaux polluants de l'atmosphère sont le dioxyde de souffre (SO2), les oxydes d'azote (NO et NO2), le monoxyde de carbone, les Composés Organiques Volatiles (COV), l'ozone (O3), le plomb (Pb) et les poussières.

- **Documents de cadrage**

  - Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie

Les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE), instaurés par l'article 68 de la loi Grenelle 2, ont pour objectif de répondre aux enjeux environnementaux, socio-économiques et sanitaires, liés au changement climatique et aux pollutions, de manière globale et cohérente à l'échelon local. Ils doivent ainsi définir les orientations et objectifs en matière de demande énergétique, de lutte contre la pollution atmosphérique, de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux effets probables du changement climatique.
Les SRCAE se veulent structurant et reposent sur l'ensemble des plans pouvant traiter de ces problématiques en assurant leur compatibilité (PDU, PLU, PCET et SCOT).

Le SRCAE Languedoc-Roussillon a été approuvé par l'Etat par l'arrêté préfectoral du 24 avril 2013. La région dispose désormais d'un document stratégique permettant à l'ensemble des acteurs de disposer d'un cadre cohérent « Climat-Air-Energie ».

Au regard des engagements pris par la France depuis plusieurs années, à l'échelle mondiale, européenne ou nationale, le SRCAE définit les grandes orientations et objectifs régionaux, en matière de :

- maîtrise de la consommation énergétique et développement des énergies renouvelables,
- réduction des émissions de gaz à effets de serre et adaptation aux changements climatiques,
- réduction de la pollution atmosphérique et amélioration de la qualité de l'air.

Le Languedoc-Roussillon (aujourd'hui l'Occitanie), comme l'ensemble du Sud méditerranéen, est particulièrement affecté par les phénomènes de pollutions photochimiques, favorisés par un fort ensoleillement et des températures élevées. L'ozone (O3) est le principal traceur de cette forme complexe de pollution qui se développe généralement sur de vastes zones géographiques.
Les concentrations les plus importantes d'ozone sont mesurées de mai à octobre et coïncident avec l'afflux touristique important que connaisse la région, notamment sur le littoral, du fait justement de ses conditions météorologiques particulières.

Sur les zones qui font l'objet d'une surveillance pérenne, des procédures d'information et de recommandations des populations sont déclenchées lors des épisodes de pollution importants.

  - Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA)

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) adopté en 1999 définissait des orientations pour l'amélioration de la qualité de l'air en Languedoc-Roussillon. C'est un document de planification, d'information et de concertation destiné à réduire, à moyen terme, la pollution atmosphérique.

  - Plan de Protection de l'Atmosphère de Montpellier

Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) concernent les agglomérations de plus de 250 000 habitants et les zones où les valeurs limites de concentrations en polluants atmosphériques ne sont pas respectées. Ils définissent les mesures à prendre pour réduire les émissions de polluants atmosphériques et les objectifs à atteindre pour améliorer la qualité de l'air et respecter les valeurs limites réglementaires.

Un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) a été adopté en 2006 autour de l'agglomération Montpelliéraine. Dans un contexte de dépassement des valeurs limites de concentrations atmosphériques en dioxyde d'azote et pour répondre aux nouvelles exigences de contenu et de forme prévues par réglementation ainsi que pour renforcer les actions prises pour l'amélioration de la qualité de l'air autour de Montpellier, le PPA de 2006 a fait l'objet d'une révision. Après deux années de révision, le plan de protection de l'atmosphère de l'aire urbaine de Montpellier a été approuvé par arrêté préfectoral du 20 octobre 2014. Ainsi, afin de respecter les valeurs limites réglementaires d'ici à 2015, le plan comprend 16 actions pérennes, réglementaires ou volontaires, dont 7 actions à destination du secteur des transports / déplacements.

On peut citer :

- inciter les gestionnaires d'infrastructures routières à étudier des réductions de vitesses de circulation et leurs effets,
- promouvoir la mobilité durable et améliorer l'offre existante.

Contexte régional de protection et surveillance de la qualité de l'air

Surveillance de la qualité de l'air

La surveillance règlementaire de la qualité de l'air en Occitanie est organisée par l'association AIR Languedoc-Roussillon, membre agréé du réseau Atmo, pour répondre aux objectifs suivants :

- suivi du respect de la réglementation européenne, nationale et régionale,
- information et sensibilisation du public et des décideurs en matière de qualité de l'air,
- acquisition de données utiles à la mise en œuvre de politique de prévention,
- développement des connaissances sur la pollution de l'air et ses effets.

Qualité de l'air sur la région de Montpellier

De manière générale, la qualité de l'air sur la région de Montpellier est plutôt bonne, la majorité des seuils réglementaires étant respectée pour les principaux polluants réglementés. En revanche, la surveillance permanente mise en place par AIR LR montre systématiquement que ces seuils ne sont pas respectés sur certaines zones, notamment à proximité d'axes routiers importants.

Le secteur des transports routiers représente la principale source de pollution (81% des émissions de dioxyde d'azote). D'autres secteurs comme celui du résidentiel et tertiaire - chauffage dont chauffage au bois – (23% des émissions de particules en suspension PM2,5), ou de l'industrie et du traitement des déchets (47% des émissions de particules en suspension) représentent également une part importante des émissions de polluants atmosphériques sur la région de Montpellier.

Etude Air spécifique au projet du contournement ouest de Montpellier

Méthodologie utilisée pour les mesures de qualité de l'air

Deux campagnes de mesures ont été réalisées du 19 avril au 03 mai 2017 (campagne printanière) puis du 30 novembre au 18 décembre 2017 (campagne automnale) et s'intéressent aux principaux polluants d'origine automobile que sont le dioxyde d'azote (NO_2) et le benzène (BTEX) mais également les particules fines (PM10).

Les points sont répartis sur l'ensemble de la zone d'étude afin de caractériser au mieux la qualité de l'air.

Les points de mesures sont caractéristiques d'un type de pollution selon leur emplacement. Ainsi, on distingue les points :

- de proximité trafic, situés à proximité d'un axe de circulation important ;
- urbains, à proximité d'habitations ;
- de fond, à une distance éloignée de tout axe de circulation.

Au total, 10 points ont mesuré les concentrations en NO2 et benzène et 2 transects de 5 points de mesure chacun ont mesuré l'influence de la route au regard de la concentration en NO_2 :

- les points NB (NO2 + Btex) comprennent des échantillons pour mesurer le NO2 et le Btex ;
- les points T (Transect) ne comprennent que des échantillons pour mesurer le NO2.
- les points P comprennent des échantillons pour mesurer les particules fines (PM10).

Les transects visent à mettre en évidence l'influence d'une voie routière à différentes distances.

La figure ci-après présente la localisation des points de mesures.

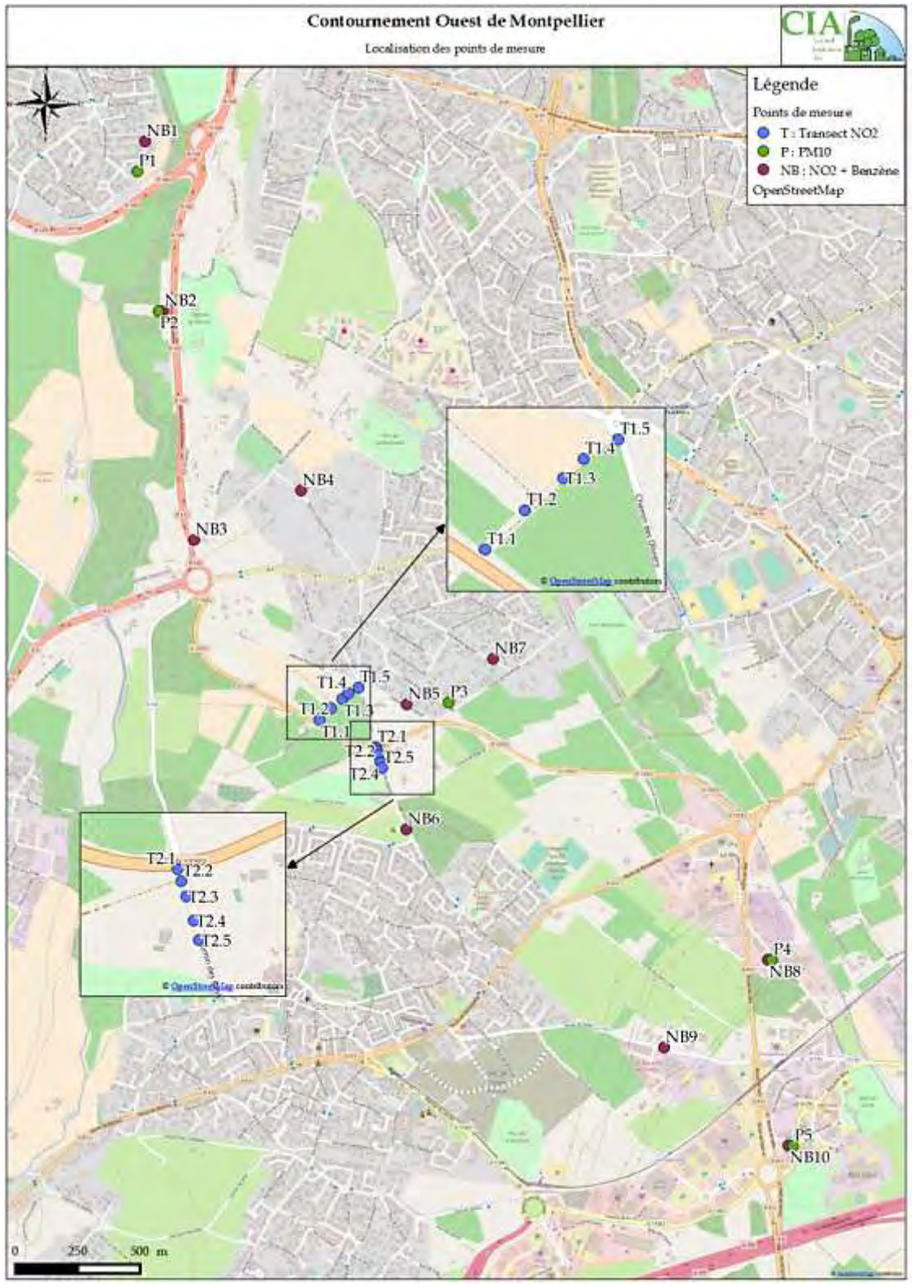


Figure 41. Localisation des points de mesure air (source : Conseil Ingénierie Air)

- Interprétation des résultats d'analyse du Dioxyde d'azote

La synthèse des résultats des mesures en NO2 par type de point est présentée dans le tableau ci-après.

NO^2	Trafic	Urbain	Fond
Nombre points	8	7	5
Moyenne (µg/m³)	31,7	25,3	20,2
Ecart-type	10,5	7,0	4,9
Min (µg/m³)	21,9	16,2	15,5
Max (µg/m³)	56,1	35,6	28,2

Le graphique ci-dessous rassemble les concentrations moyennes mesurées en chaque point lors de chaque campagne et les valeurs moyennes sur les deux campagnes.

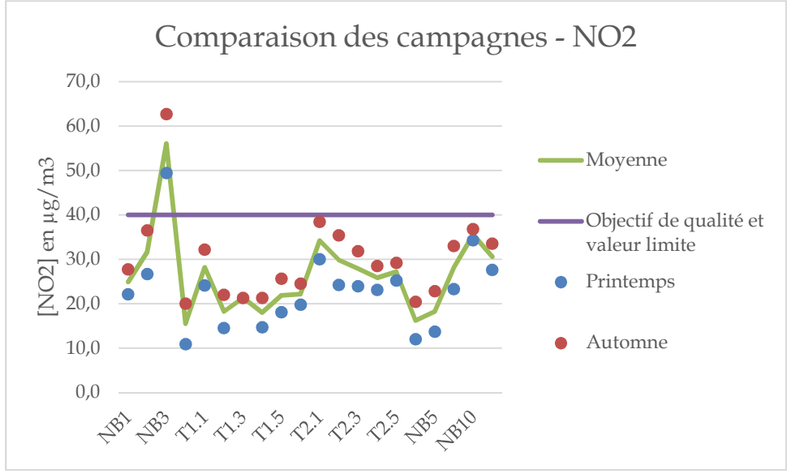


Figure 42. Concentration en NO2 – Comparaison des concentrations

Si l'on regarde la moyenne en chaque point, on constate que seul le point NB3 dépasse les seuils réglementaires. Cela traduit donc une bonne qualité de l'air sur l'ensemble de la zone d'étude.

La hiérarchie entre les différents types de points (trafic, urbain et fond) est également respectée.

L'influence de la route est marquée. On observe une hiérarchisation entre les points de proximité automobile qui présentent une moyenne de 31,7µg/m³ et les points urbains dont la concentration moyenne est de 25,3µg/m³.
Les points de fond, à l'écart des zones urbaines, enregistrent une concentration moyenne sur la campagne de mesure la plus faible (20,2µg/m³).

Le schéma ci-dessous illustre le rapport entre les analyses faites sur la zone d'étude et les valeurs limites pour la campagne printanière.

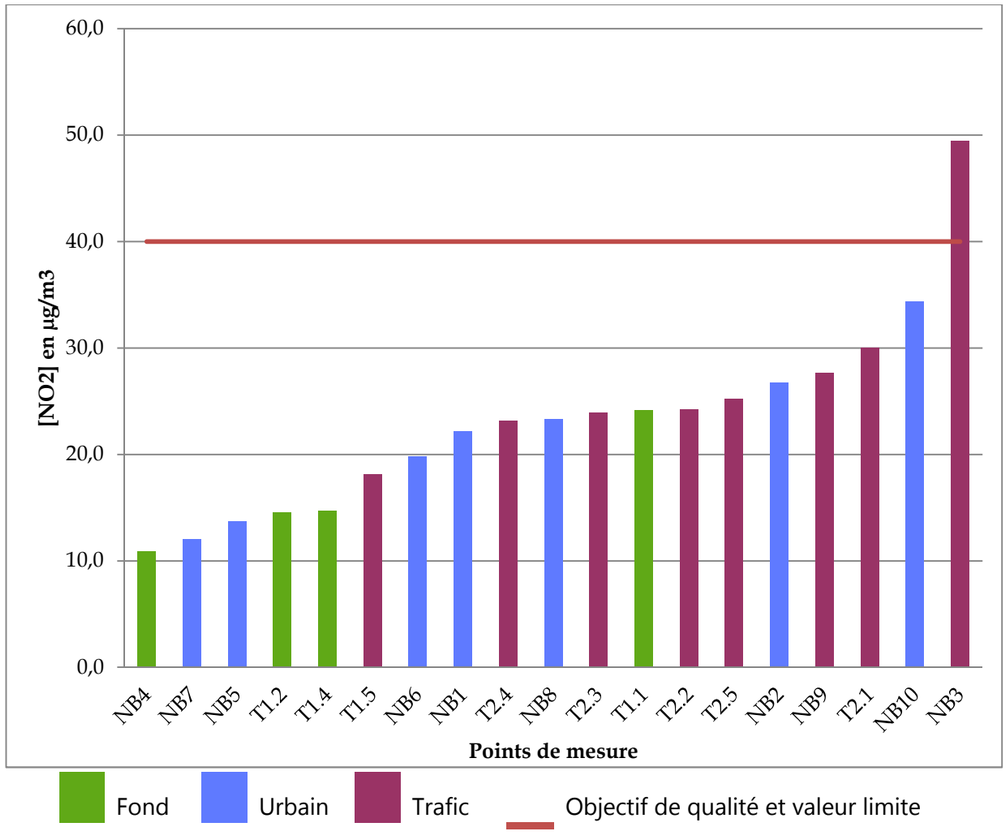


Figure 43. Concentration moyenne en NO2 par point de mesures- Campagne de mesures printanière (source Conseil Ingénierie Air)

L'objectif de qualité de l'air est de 40 µg/m³ en moyenne sur l'année et la valeur limite de protection de la santé est également fixée 40 µg/m³ en moyenne sur l'année.
Durant la campagne, 18 points de mesures de la qualité de l'air, respectent à la fois l'objectif de qualité de l'air et la valeur limite de protection fixés à 40 µg/m³. Un point de mesure (NB3) dépasse les seuils réglementaires avec une concentration de 49,7 µg/m³.

La zone d'étude a été exposée, pendant la campagne de mesures, à des concentrations largement inférieures aux normes de qualité reflétant une bonne qualité de l'air, à l'exception d'un point de mesure (NB3).

Durant la campagne automnale, 19 points de mesures de la qualité de l'air, respectent à la fois l'objectif de qualité de l'air et la valeur limite de protection fixés à 40 µg/m³. Un point de mesure (NB3) dépasse les seuils réglementaires avec une concentration de 62,7 µg/m³.

- **Cartographie des résultats de la campagne printanière**

La carte ci-après présente les concentrations en NO_2 mesurées sur la zone d'étude.

La concentration la plus élevée est obtenue en bordure de la RD132 et s'élève à 49,7 µg/m³. Cette concentration très élevée s'explique par la saturation du réseau car le point de mesure s'attache à mesurer la concentration au droit de la RD132.

Les points urbains ont tous relevé des concentrations faibles, largement inférieures à l'objectif de qualité de l'air. Le point urbain présentant la concentration la plus forte est situé au droit de la crèche les Petits Grillons qui se trouve en bordure de la rue Jean Bène qui est régulièrement congestionnée (raccordement à la RD612).

Le point situé au niveau des habitations proches de la RD132 relève une concentration moyenne de 16 µg/m³ sur la période de mesures (point NB1, NB5 et NB7).

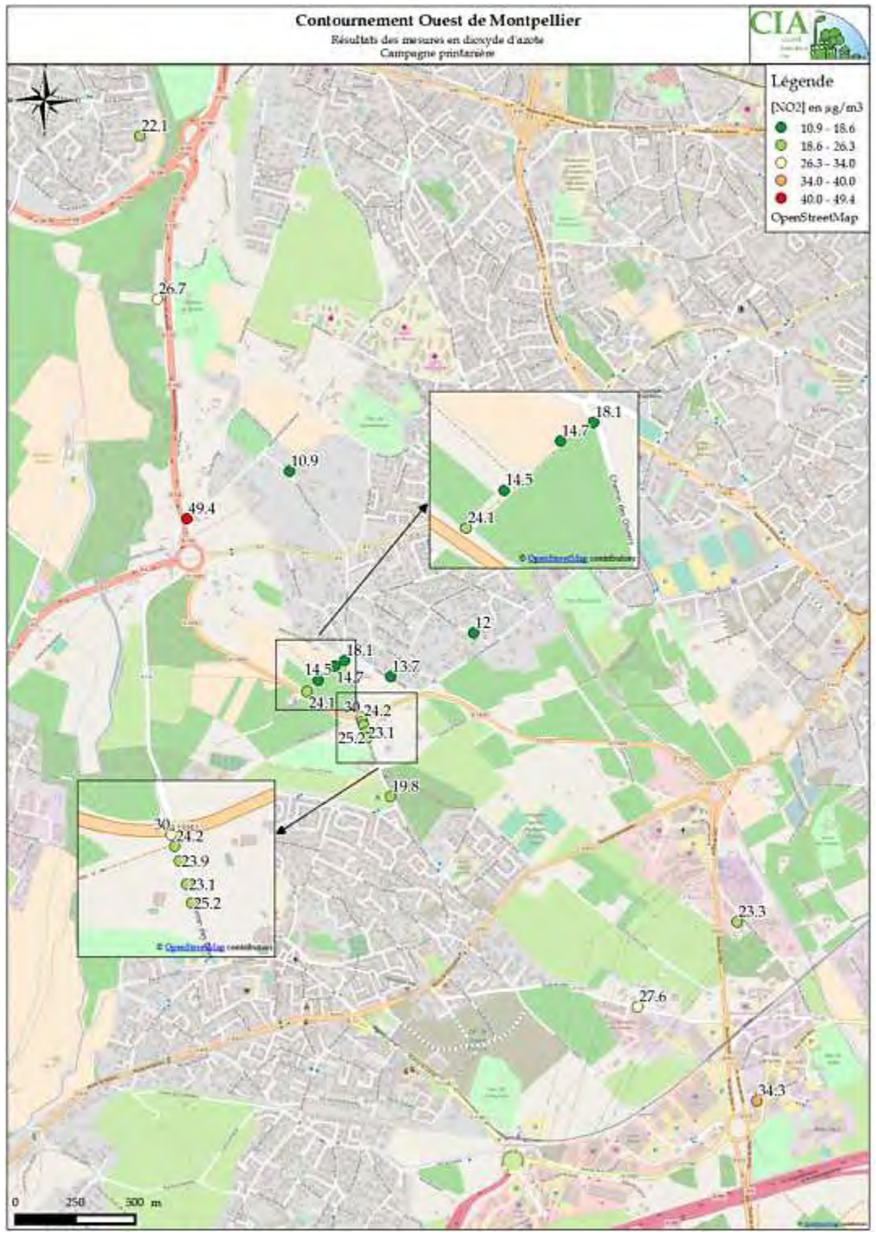


Figure 44. Résultats de la campagne de mesures en NO_2 – Campagne printanière (source Conseil Ingénierie Air)

- **Influence de la route**

L'influence de la route sur la concentration en NO_2 est visible au regard de la distribution générale des concentrations entre les points proches des voies circulées et ceux plus à l'écart de cette source d'émissions.

En revanche, il est intéressant d'étudier la décroissance des concentrations à proximité des voiries fortement circulées sur la zone d'étude. Deux transects ont été réalisés perpendiculairement à la RD132.

Les concentrations relevées lors de cette campagne sont représentées dans le graphique suivant.

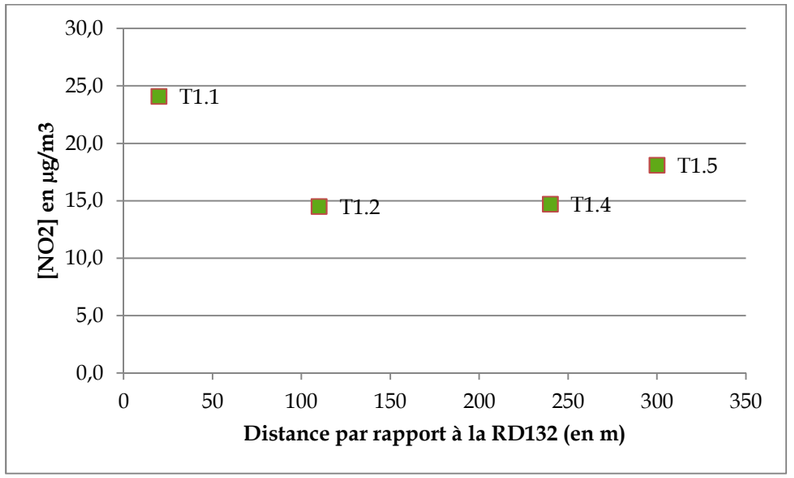


Figure 45. Concentration moyenne en NO_2 en fonction de l'éloignement à la RD61 - Transect 1 – Campagne de mesure printanière (source : Conseil Ingénierie Air)

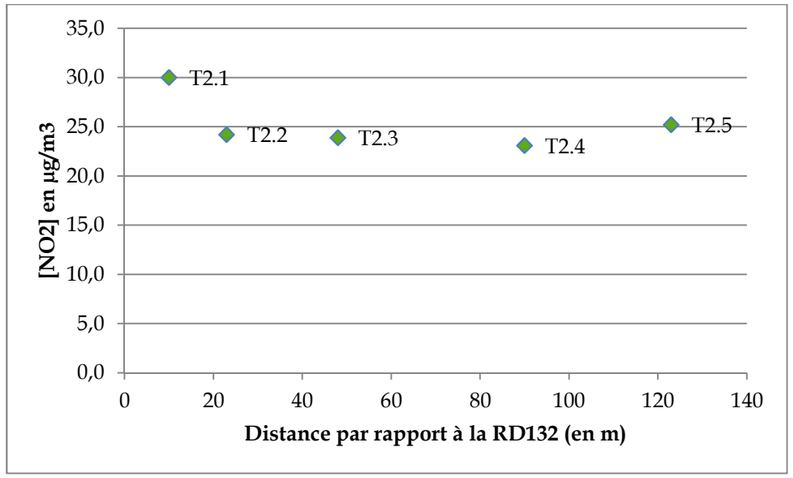


Figure 46. Concentration moyenne en NO2 en fonction de l'éloignement à la RD61 - Transect 2 (source : Conseil Ingénierie Air)

- **Transect 1**

La décroissance des concentrations à partir de l'axe de la RD132 est nette.

La concentration relevée sur la RD132 (T1.1) s'élève à 24,1 µg/m^3. Situé à 110 m de la RD61, le point T1.2 a mesuré une concentration de 14,5 µg/m^3. La concentration stagne à 240 m avec une concentration moyenne de 14,7 µg/m^3 puis remonte à 18,1 µg/m^3 à 300 m. Le point T1.3 n'a pas pu être analysé car l'échantillon contenait trop de poussières.

Ainsi les concentrations diminuent fortement des 100 premiers mètres de la RD132, puis ont tendance à se stabiliser au-delà (diminution non significative entre 110 et 240 m). La hausse de la concentration au point T1.5 s'explique par la fait qu'il se trouve en fait au droit du chemin des Oliviers et donc influencé par le trafic.

Nota : on rappelle que le point T1.3 n'a pu être analysé à cause de poussières rendant l'analyse impossible.

- **Transect 2**

La décroissance des concentrations à partir de l'axe de la RD132 est beaucoup moins nette que pour le transect 1.
En effet la concentration relevée à 10m de la RD132 (T2.1) s'élève à 30 µg/m^3 puis le point T2.2 situé à 23 m de la RD132 relève une concentration de 24.2 µg/m^3. Les points suivants relèvent des concentrations de 23.9 µg/m^3 à 48 m, puis 23.1 µg/m^3 à 90 m et 25.2 µg/m^3 à 123 m.

Cette décroissance moins marquée s'explique par le fait qu'en plus d'être influencée par la RD132, les concentrations sont également influencées par le trafic sur le chemin des Oliviers. A cet endroit l'influence de la RD132 n'est pas aussi marquée qu'avec le transect 1.

Ainsi pendant la campagne de mesures, les teneurs en NO_2 semblent atteindre des concentrations stables à partir de 110 m de l'axe (lorsque seule la RD132 influence la zone). On peut donc estimer que l'influence de la RD132 n'est plus significative au-delà de ce point, et que la zone d'influence se situe entre 0 et 110 m.

- Interprétation des résultats d'analyse du BTEX

Etant donné que seul le benzène est soumis à la réglementation, l'analyse des mesures BTEX (benzène, toluène, ethylbenzène, xylène) a porté sur ce polluant uniquement.

La synthèse des résultats de mesure en benzène par type de points est reprise dans le tableau ci-dessous.

Benzène	Trafic	Urbain	Fond
Nombre points	2	7	1
Moyenne (µg/m^3)	1,2	1,0	1,1
Ecart-type	0,2	0,1	-
Min (µg/m^3)	1,0	0,9	-
Max (µg/m^3)	1,4	1,2	-

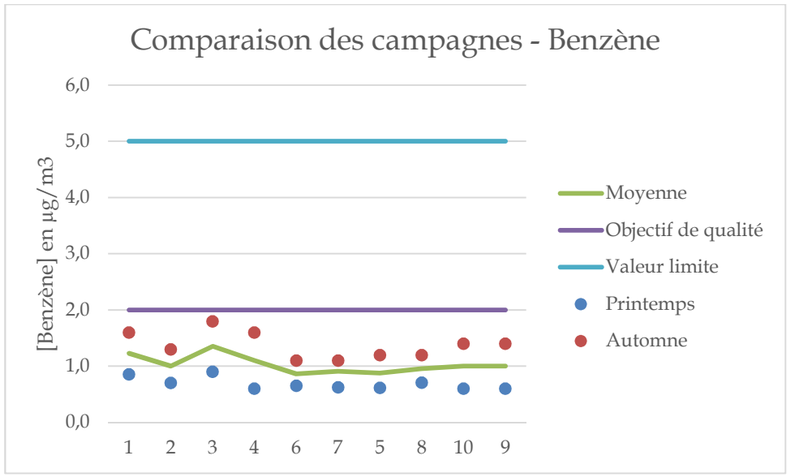


Figure 47. Concentration en Benzène – Comparaison des concentrations

Pour le benzène, les observations sont identiques aux concentrations de NO_2, les résultats des mesures automnales sont supérieurs aux résultats printaniers. Cependant, tous les points sans exception respectent les seuils réglementaires.

Il n'y a pas de hiérarchisation nette entre les points de mesure qui enregistrent des teneurs en benzène relativement similaires et faibles.

Le schéma ci-après illustre le rapport entre les analyses faites sur la zone d'étude et les valeurs limites pour la campagne printanière.

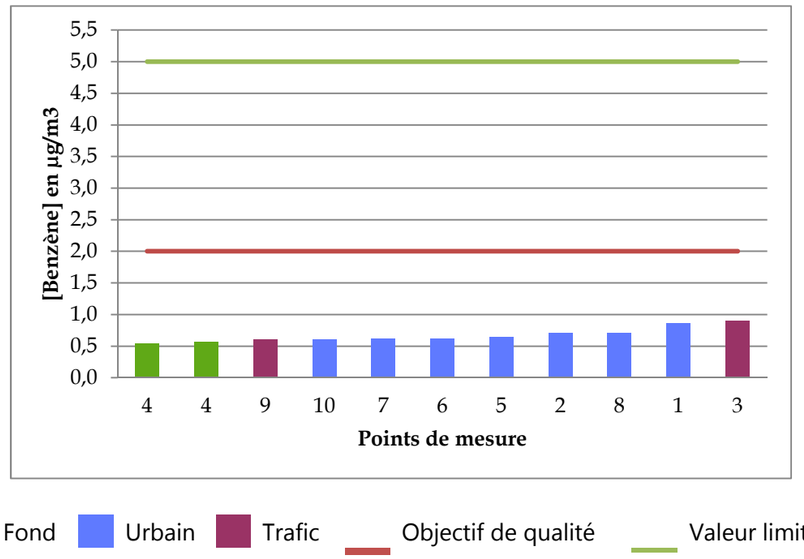


Figure 48. Concentration moyenne en benzène par point de mesure – Campagne de mesures printanière (Source : Conseil Ingénierie Air)

Les seuils réglementaires pour le benzène sont les suivants :

- un objectif de qualité de 2 µg/m³ en moyenne sur l'année,
- une valeur limite de 5 µg/m³ en moyenne sur l'année.

Tous les points de mesure présentent des concentrations largement en deçà de la valeur limite de protection de la santé humaine. L'objectif de qualité de l'air du benzène est également respecté sur l'ensemble des points de mesures.
Lors de la campagne automnale tous les points de mesure présentent également des concentrations en deçà de la valeur limite de protection de la santé humaine. L'objectif de qualité de l'air du benzène est également respecté sur l'ensemble des points de mesures. On notera cependant que le point 3 présente une concentration proche (1,8 µg/m³) de l'objectif de qualité.

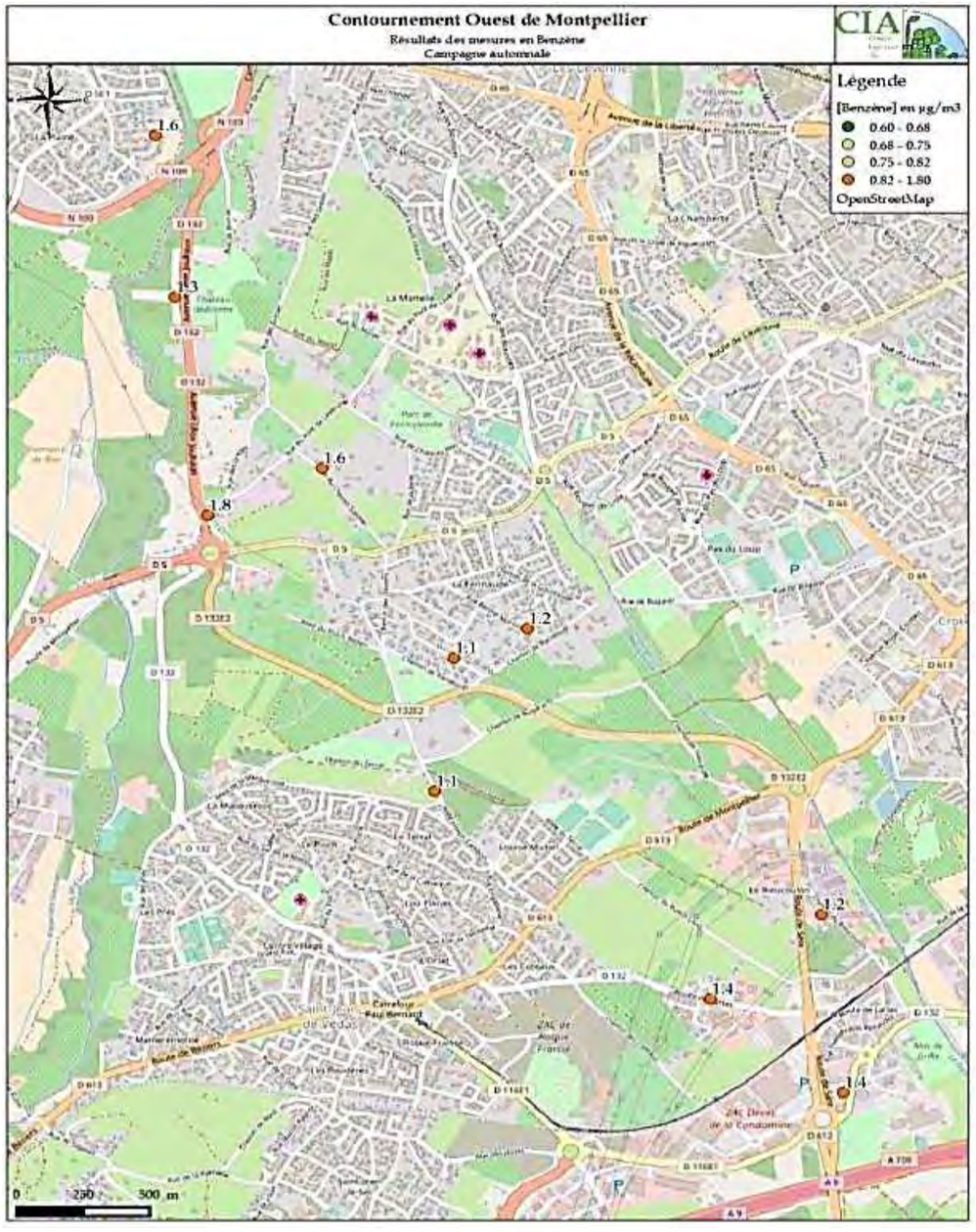


Figure 49. Résultats de la campagne de mesures en BTEX – Campagne automnale
Figure 50. (source : Conseil Ingénierie Air)

- **Cartographie des résultats de benzène**

La carte ci-contre présente les concentrations en benzène mesurées lors de la campagne automnale (la plus défavorable des deux en termes de qualité de l'air).

La concentration la plus élevée (1,8 µg/m^3) a été relevée au droit de la RD132.
Le point de fond a enregistré une concentration du même ordre de grandeur 1,6 µg/m^3 tout comme l'autre point de trafic (1,4 µg/m^3).

- Interprétation des résultats d'analyse des particules fines (PM10)

Cinq mesures de particules fines ont été réalisées simultanément à la campagne de mesure de NO2 et Benzène. Les résultats sont présentés pour la campagne de mesures automnale qui présente les résultats les plus mauvais des deux campagnes.

Les points de mesure réalisés ont permis d'apprécier la concentration moyenne de particules fines dans les zones urbaines en particuliers, les lieux sensibles à proximité de la RD132.

La synthèse des résultats en PM10 par type de points est présentée dans le tableau ci-après.

	Urbain
Nombre points	5
Moyenne (µg/m^3)	29.4
Ecart-type (µg/m^3)	7.7
Min (µg/m^3)	18.1
Max(µg/m^3)	35.6

Les concentrations des points urbains s'étalent entre 18,1µg/m^3 et 35,6 µg/m^3.

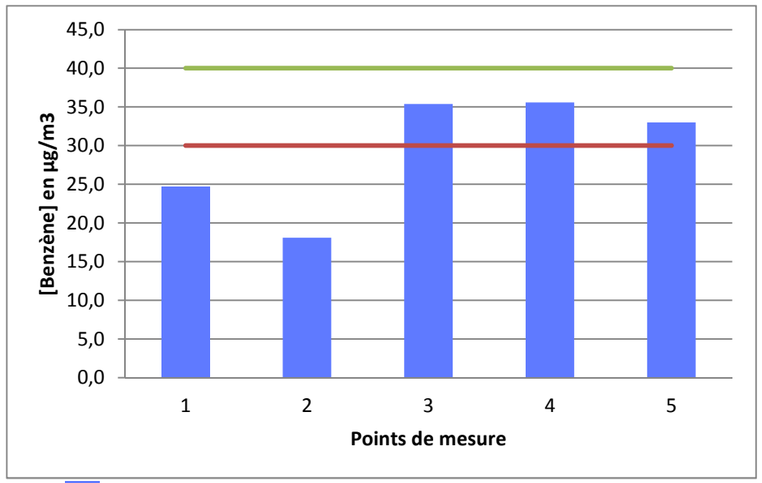


Figure 51. Concentration moyenne en NO2 par point de mesures – Campagne de mesures automnale (source : Conseil Ingénierie Air)

Les seuils réglementaires pour les particules fines PM10 sont les suivants :

- un objectif de qualité de 30 µg/m^3 en moyenne sur l'année,
- une valeur limite de 40 µg/m^3 en moyenne sur l'année.

Tous les points de mesure présentent des concentrations inférieures à la valeur limite de protection de la santé humaine. En revanche, l'objectif de qualité de l'air des PM10 n'est pas respecté pour 3 des 5 points de mesures.

Cela amène à dire que la qualité de l'air durant la campagne de mesure était médiocre en termes de PM10.

Lorsque l'on fait les moyennes des concentrations des deux campagnes de mesures de printemps et d'automne, on constate que deux points dépassent l'objectif de qualité, mais aucun ne dépasse la valeur limite. Les concentrations en particules PM10 restent relativement élevées pour l'ensemble de la zone d'étude.

La carte ci-après reprend les mesures effectuées en période automnale.

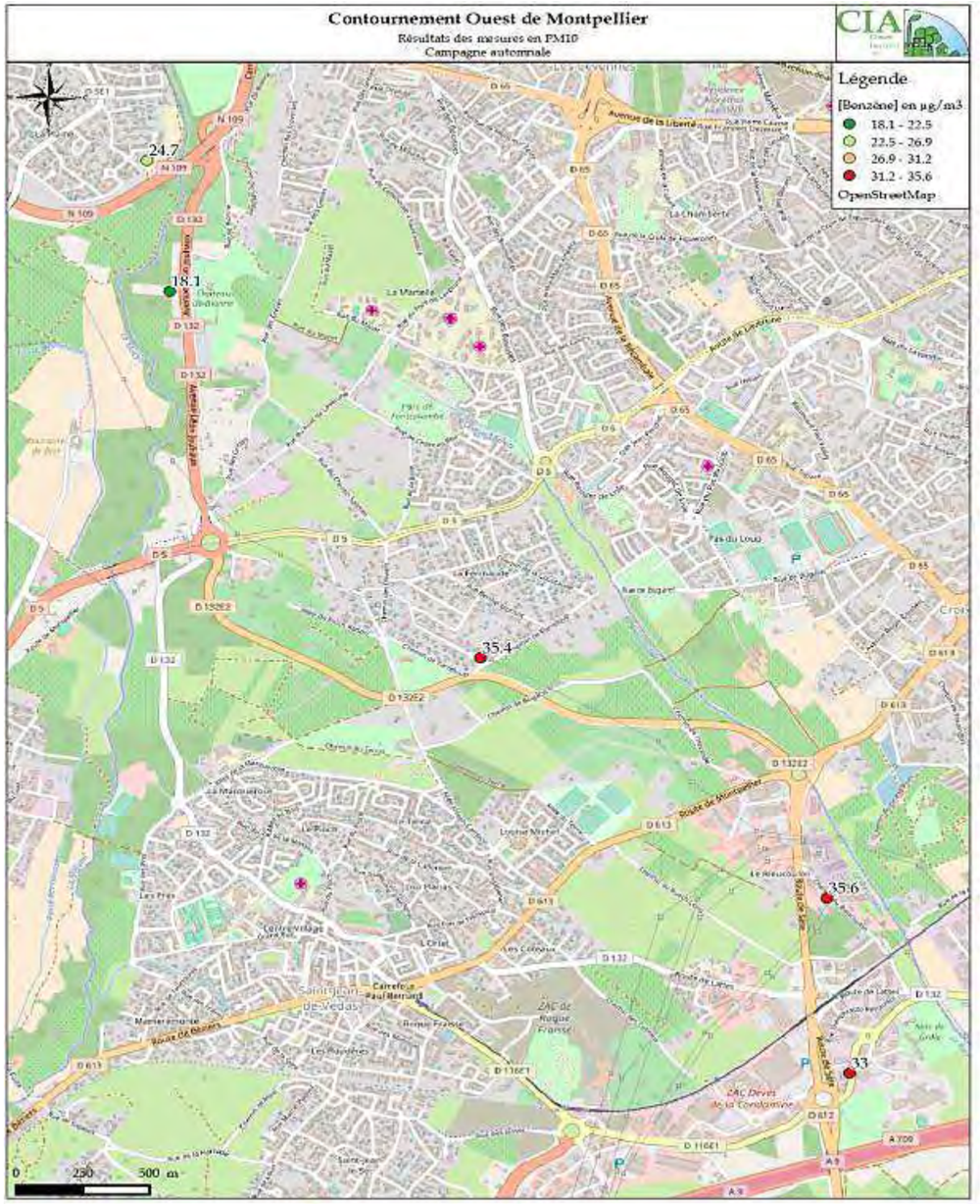


Figure 52. Résultats de la campagne de mesures en PM10 – Campagne automnale (source : Conseil Ingénierie Air)

- Conclusion sur les campagnes de mesures de qualité de l'air

Lors de la campagne printanière, les niveaux moyens en NO_2 mesurés sur les points de proximité trafic avoisinent 28 µg/m^3. En milieu urbain, les valeurs s'établissent entre 12 µg/m^3 et 34,3 µg/m^3. Les points de fond, à l'écart des zones urbaines, enregistrent une concentration moyenne sur la campagne de mesure de 16,1 µg/m^3.

L'ensemble de ces points de mesures affichent des valeurs moyennes inférieures à l'objectif de qualité ainsi qu'à la valeur limite fixée pour la protection de la santé humaine (40 µg/m^3) et traduisent une bonne qualité de l'air sur le domaine d'étude pendant la campagne de mesures.

Les concentrations en benzène respectent également l'objectif de qualité, fixé à 2 µg/m^3 et ne présentent pas de variations significatives en fonction des types de points de mesures (trafic, urbain, fond).

Concernant les PM10, les concentrations s'étalent entre 21,4 µg/m^3 et 29,5 µg/m^3. Ces concentrations respectent l'objectif de qualité fixé à 30 µg/m^3 et la valeur limite fixée pour la protection de la santé de 40 µg/m^3.

Durant la campagne automnale, l'influence de la route est marquée pour les concentrations en NO2. On observe une hiérarchisation entre les points de proximité automobile qui présentent une moyenne de 35,6 µg/m^3 et les points urbains dont la concentration moyenne est de 28,8 µg/m^3.

Les points de fond, à l'écart des zones urbaines, enregistrent une concentration moyenne sur la campagne de mesure la plus faible (23,4 µg/m^3).

Les points trafics enregistrent une moyenne de 35,6 µg/m^3 avec des valeurs comprises entre 25,6 et 62,7 µg/m^3. L'écart type est de 11,7 µg/m^3, il est assez faible pour des points de trafic, ce qui montre une pollution assez homogène sur la RD132.

La zone d'étude a été exposée, pendant la campagne de mesures, à des concentrations largement inférieures aux normes de qualité reflétant une bonne qualité de l'air, à l'exception d'un point de mesure (NB3).

Pour le benzène, il n'y a pas de hiérarchisation nette entre les points de mesure qui enregistrent des teneurs en benzène relativement similaires.

Les concentrations varient entre 1,1 µg/m^3 et 1,8 µg/m^3. On note que la concentration moyenne du point de fond est relativement élevée (1,6 µg/m^3).

Tous les points de mesure présentent des concentrations en deçà de la valeur limite de protection de la santé humaine. L'objectif de qualité de l'air du benzène est également respecté sur l'ensemble des points de mesures.
Pour les PM10, les concentrations des points urbains s'étalent entre 21,4µg/m^3 et 29,5 µg/m^3.
Tous les points de mesure présentent des concentrations inférieures à la valeur limite de protection de la santé humaine. L'objectif de qualité de l'air des PM10 est également respecté sur l'ensemble des points de mesures.

Dans la grande majorité des cas, on constate que les concentrations obtenues durant la campagne automnale sont toutes plus élevées que les concentrations mesurées au printemps.
S'il faut savoir que la qualité de l'air est directement liée aux conditions météorologiques, il faut également savoir que la pollution de l'air varie en fonction des saisons.

4.5.10 Synthèse des enjeux du milieu humain

L'analyse des enjeux du milieu humain fait apparaître deux secteurs distincts en matière d'occupation des sols et d'urbanisation. La partie nord de la zone d'étude est marquée par une occupation du sol mêlant zones naturelles et zones agricoles, où l'habitat est essentiellement diffus.
Dans la partie sud, l'occupation du sol est dominée par les activités humaines (agriculture et zones d'activités), et en pleine évolution.

L'axe nord-sud constitué par la RD612 et RD132 représente un axe majeur pour les déplacements de transit autour de l'agglomération montpelliéraine. En heure de pointe, il s'avère complétement congestionné.

L'étude acoustique menée entre 2004 et 2008 montre que les habitations situées à proximité de la RD612 et la RD132 étaient en zone d'ambiance sonore modérée.

La principale source de pollution atmosphérique est d'origine routière.

Carte 25. Synthèse des enjeux liés au milieu humain

Contournement Ouest de Montpellier

Synthèse des enjeux liés au milieu humain

Montpellier
Juvignac
Lavérune
Saint-Jean-de-Védas
RPT MAURICE GENNEVAUX
LA MOSSON
RIEU COULON
RUISSEAU DE LA FOSSE
FOSSE DES GOUSSES
A750-N109
D65
D62
D5E1
D5
D132E2

- Limite communale
- Zone d'étude
- Cours d'eau

Infrastructures de transport

- Autoroute
- Autoroute / Nationale
- Départementale

Occupation du sol (DREAL)

- Tâche urbaine
- Agriculture
- Activités
- ZAC de la Lauze Est (projet)

Sites industriels

- ICPE
- Site BASIAS
- Site BASOL

0 100 200 m

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

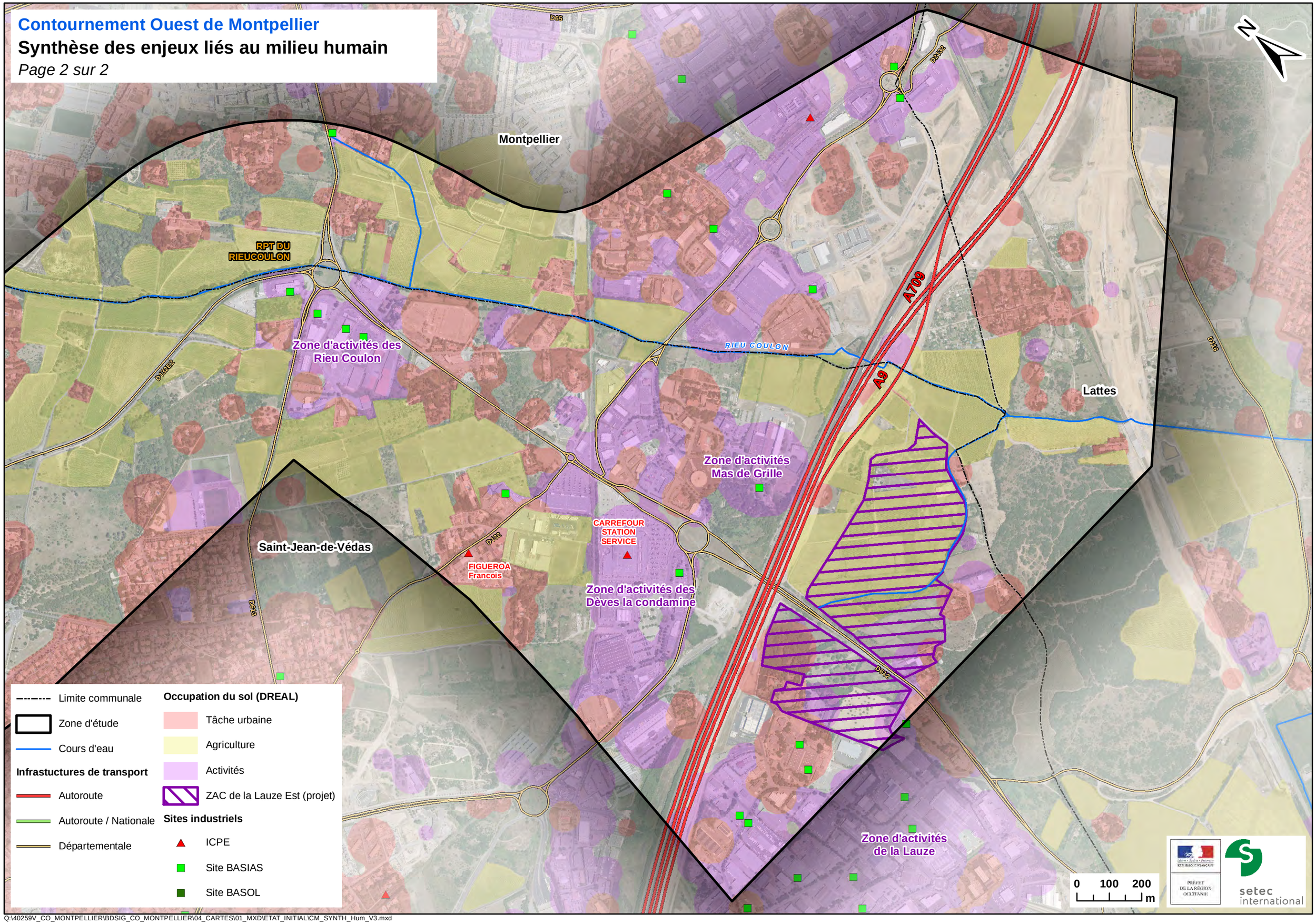
setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_SYNTH_Hum_V3.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Synthèse des enjeux liés au milieu humain

Page 2 sur 2



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_SYNTH_Hum_V3.mxd

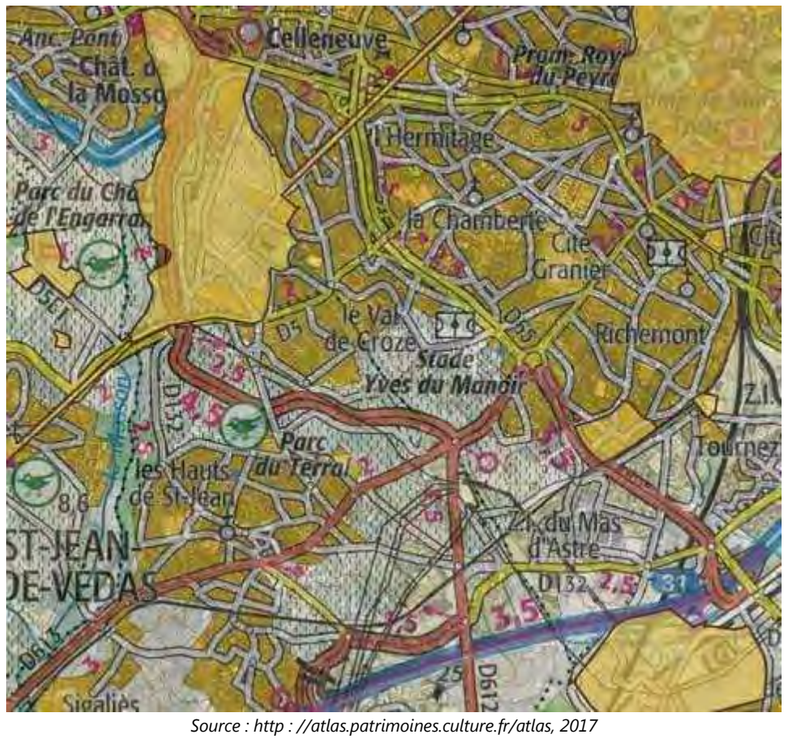
4.6 PATRIMOINE, TOURISME ET LOISIRS ET PAYSAGE

4.6.1 Patrimoine

Sources : SDAP 34, SRA, atlas des patrimoines, DREAL Occitanie

4.6.1.1 Archéologie

La zone d'étude intercepte la zone de présomption de prescription archéologique « Occitanie » (arrêté n°2106 du 18/02/2015). L'Architecte des Bâtiments de France a d'ores et déjà été informé du déroulement des études préalables au projet de contournement ouest de Montpellier. Il conviendra de poursuivre les interfaces avec cet acteur afin d'évaluer les sensibilités de cette zone au regard des travaux projetés.



Source : http : //atlas.patrimoines.culture.fr/atlas, 2017

Figure 53. En jaune, les entités constituant la zone de présomption de prescription archéologique « Occitanie »

4.6.1.2 Monuments protégés

Les monuments historiques sont protégés au titre de la loi du 31 décembre 1913 (codifiée aux articles L. 621-1 et suivants du code du patrimoine). La protection au titre des monuments historiques est un dispositif législatif qui concerne les édifices qui présentent un intérêt historique, artistique, scientifique ou technique.

La zone d'étude intercepte plusieurs périmètres de protection de monuments historiques protégés, présentés dans le tableau suivant et représenté sur la carte ci-après, ainsi que sur la carte de synthèse des enjeux en pages suivantes.

Commune	Nom du monument historique	Protection	Date protection	Situation / zone d'étude
Juvignac	Domaine du Château de Bonnier de la Mosson	Classé	18 novembre 2003	Monument dans zone d'étude Périmètre intercepté – secteur échangeur nord
Juvignac	Domaine de Caunelles	Inscrit	20 avril 2006	Monument hors zone d'étude Périmètre intercepté – secteur échangeur nord
Lavérune	Château de l'Engarran	Classé	31 mai 1926	Périmètre intercepté par la zone d'étude

Tableau 1 : Liste des monuments historiques protégés concernés par la zone d'étude

Source : http : //atlas.patrimoines.culture.fr/atlas, 2017

Source : http : //atlas.patrimoines.culture.fr/atlas, 2017

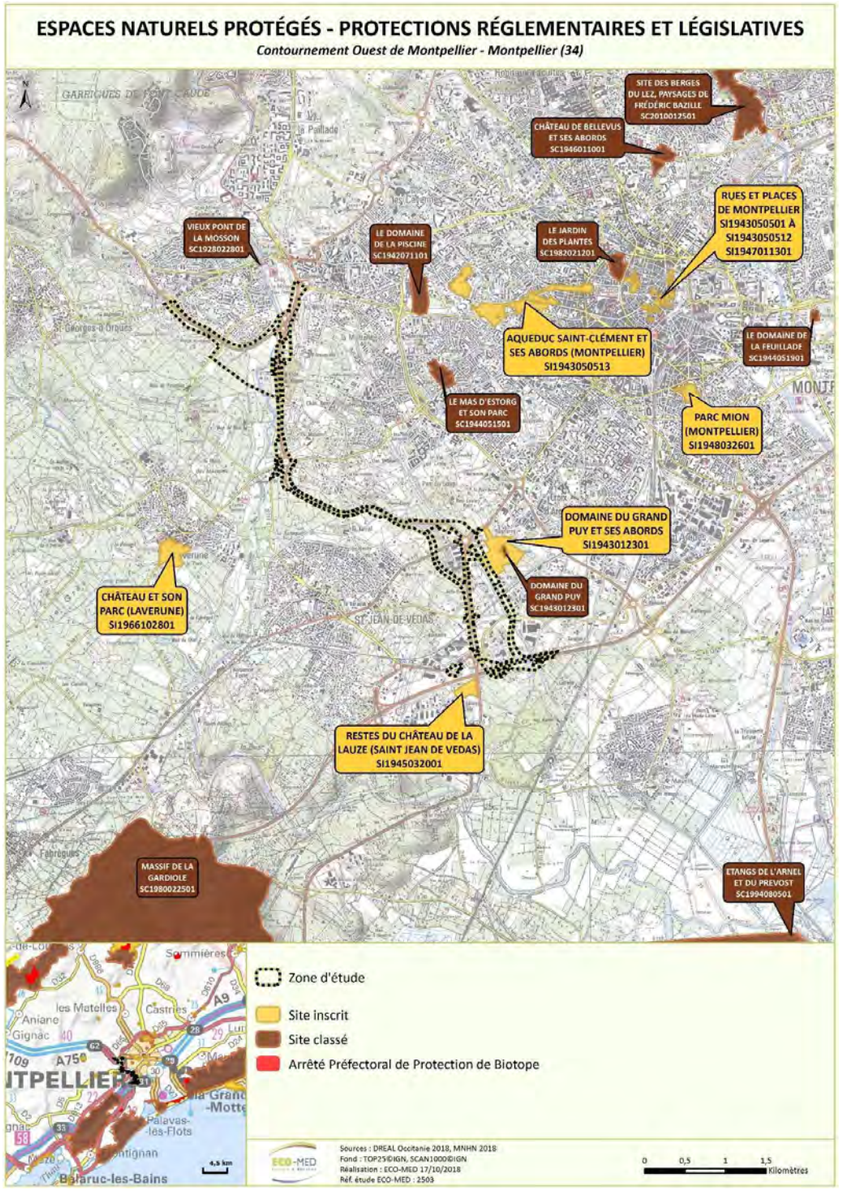
Figure 54. Localisation des monuments historiques situés à proximité de la zone d'étude

4.6.1.3 Sites protégés

Comme le montre la carte ci-contre ainsi que la carte de synthèse des enjeux liés au patrimoine présentée ci-après, la zone d'étude intercepte deux sites protégés au titre au titre de la loi du 2 mai 1930 (art. L.341-1 à 22 du code de l'environnement) :

- le site inscrit « Domaine du Grand Puits et ses abords », qui inclut lui-même le site classé « Domaine du Grand Puy »,
- le site inscrit « Restes du Château de la Lauze ».

D'autres sites protégés se trouvent à proximité mais en dehors de la zone d'étude.



Carte 26. Sites protégés (source : ECO-MED, 2017)

Carte 27. Synthèse des enjeux liés au patrimoine, tourisme et loisirs

Contournement Ouest de Montpellier

Synthèse des enjeux liés au patrimoine, tourisme et loisirs

DOMAINE DE CAUNELLES

DOMAINE DU CHATEAU DE BONNIER DE LA MOSSON

D65

D132

A750-N109

Montpellier

Juvignac

Lavérune

RPT MAURICE GENNEVAUX

D5

Saint-Jean-de-Védas

D132E2

Parc du Terral

CHATEAU DE L'ENGARRAN

Centre equestre le Portail Vert

N

0 100 200 m

- Limite communale
- Zone d'étude

Sites protégés

- Site classé
- Site inscrit

Monuments protégés

- Monument historique
- Périmètre de protection de monument historique

Archéologie

- Zone de présomption de prescription archéologique

Tourisme et loisirs

- Lieu touristique
- Piste cyclable
- Voie partagée

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

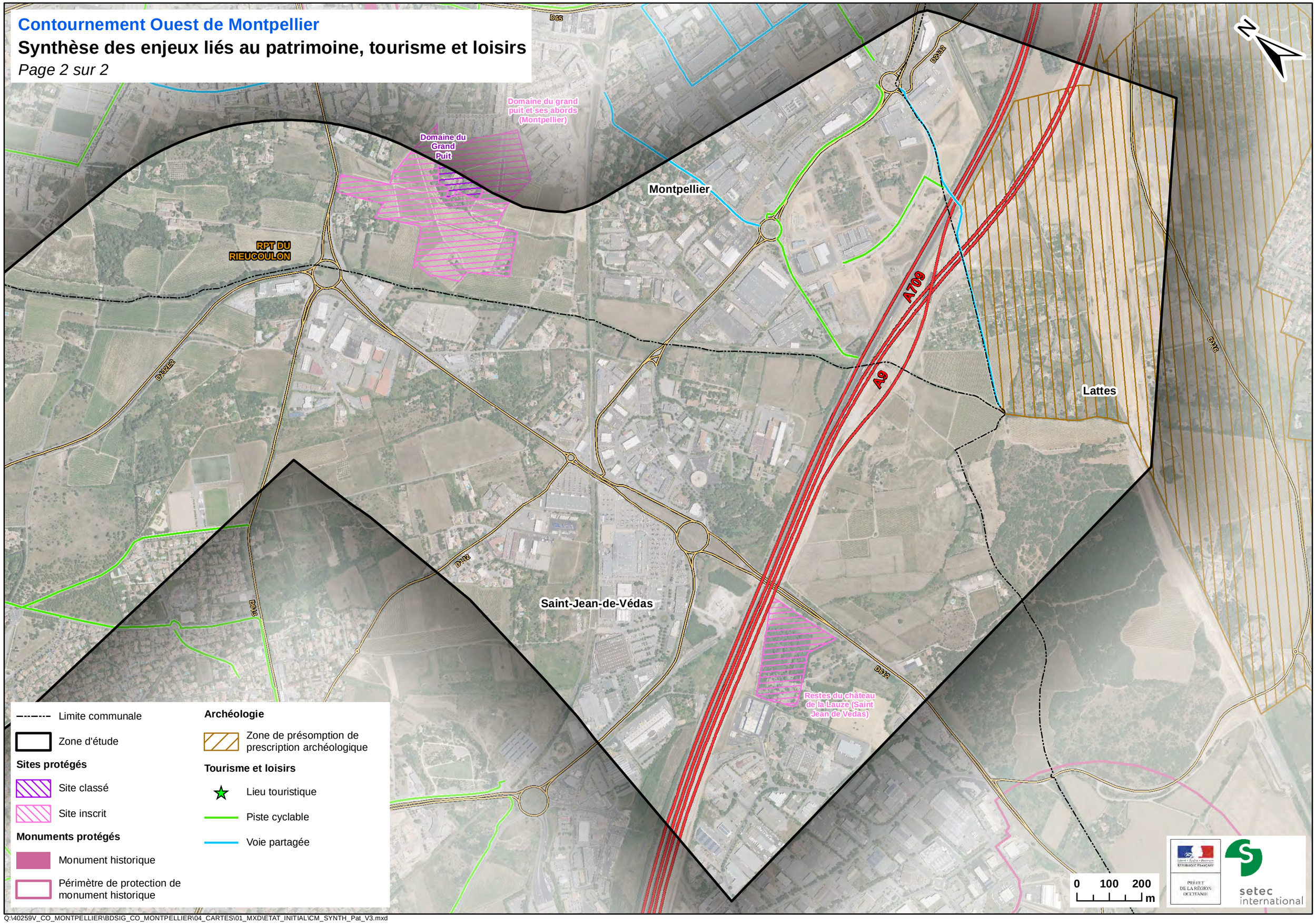
setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_SYNTH_Pat_V3.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Synthèse des enjeux liés au patrimoine, tourisme et loisirs

Page 2 sur 2



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ETAT_INITIAL\CM_SYNTH_Pat_V3.mxd

4.6.2 Tourisme et loisirs

Sources : www.montpellier-tourisme.fr, open street map

La commune de Montpellier accueille 5 millions de touristes et 4 millions de nuitées marchandes par an. Il s'agit de la troisième ville de Congrès de France.

La zone d'étude se trouve en périphérie sud/sud-ouest des principaux sites touristiques montpelliérains.

Au sein de la zone d'étude, se trouve le **Parc du Terral** sur la commune de Saint-Jean-de-Védas.

Le Terral est l'un des plus anciens domaines des environs de Montpellier. Il apparaît dans les registres d'histoire dès le IXème siècle. Il est alors la résidence d'été des Évêques de Maguelone.
Détruit puis reconstruit à plusieurs reprises, il est aujourd'hui un lieu de promenade très prisé, offrant un cadre naturel d'animations liées à la découverte des jardins méditerranéens et à la vie de la cité montpelliéraine.

Photo 23. Parc du Terral (source : http://www.montpellier-tourisme.fr)

Photo 24. Parc du Terral (source : http://www.montpellier-tourisme.fr)

Autre site touristique, le **Domaine Bonnier de la Mosson**, sur la commune de Montpellier, se trouve en extrémité nord de la zone d'étude. Le domaine représente une quinzaine d'espaces naturels ouverts au public.

A proximité de la zone d'étude, sur la commune de Lavérune, le Château de l'Engarran attire les visiteurs pour son patrimoine historique (« folie » du XVIIIème siècle) et son domaine viticole.

Un centre équestre, le centre du Portail Vert, est implanté au niveau du carrefour de Gennevaux, en bordure de la Mosson.

Enfin, il importe de mentionner que les RD132 et RD612 actuelles sont très fréquentées pour les déplacements locaux. Ils représentent également un axe de liaison très emprunté par les touristes qui souhaitent relier l'A9 et l'A750.

Des sections de **pistes cyclables** sillonnent la zone d'étude. Elles sont cartographiées sur la carte ci-après. Deux sections franchissement la RD132.

La **pêche** est exercée sur la Mosson.

Photo 25. Piste cyclable au droit de la RD5 (setec, 2017)

4.6.3 Paysage

- **Le grand paysage**

Le Contournement Ouest de Montpellier traverse une succession de paysages fortement contrastés tant par la typologie de l'urbanisation (zones d'activités, lotissements), que par le relief (lignes de crêtes, coteaux), l'hydrologie (Rivière de la Mosson, ruisseau du Rieu Coulon) ainsi que les cultures (vignobles principalement). A l'échelle du grand paysage, le contournement se situe à la jonction de quatre grandes entités paysagères :

- la plaine de Fabrègues s'allonge à l'ouest sur 20 kilomètres et forme un couloir naturel qui relie directement Montpellier à l'étang de Thau ;
- l'agglomération de Montpellier constitue à l'est une frange urbaine dense ;
- le massif de la Gardiole s'élève au sud-ouest avec à ses pieds la plaine de Lunel-Mauguio ; ce sont les dernières limites séparant Montpellier de son littoral ;
- les piémonts des garrigues d'Aumelas et de la Moure offrent au nord un paysage riche et complexe de puechs et de petites plaines imbriquées.

Figure 55. Les unités paysagères du Contournement Ouest de Montpellier

Plus localement, le tracé du contournement s'insère entre le cœur de l'agglomération montpelliéraine et les communes périphériques de St-Jean de Védas, Lavérune et Juvignac. Il longe successivement les vallées de la Mosson et du Rieu Coulon, toutes deux séparée par un col. Dans sa partie nord, son rôle de limite de l'extension urbaine de l'agglomération est claire tandis qu'elle s'efface dans sa partie sud où le tracé du contournement est englobé au sein de plusieurs zones d'activités (Mas de Grille, Condamine et Rieu Coulon). Au niveau de sa partie médiane, le contournement longe la partie est du parc du Terral. Le terrain naturel participe au caractère particulier de ce lieu et offre des vues remarquables. La continuité végétale de la crête de Belle Vue depuis le Terral et les coteaux du Mas Nouguier ou du Rieu Coulon sont des éléments structurants du paysage en tant que points de repères visuels.

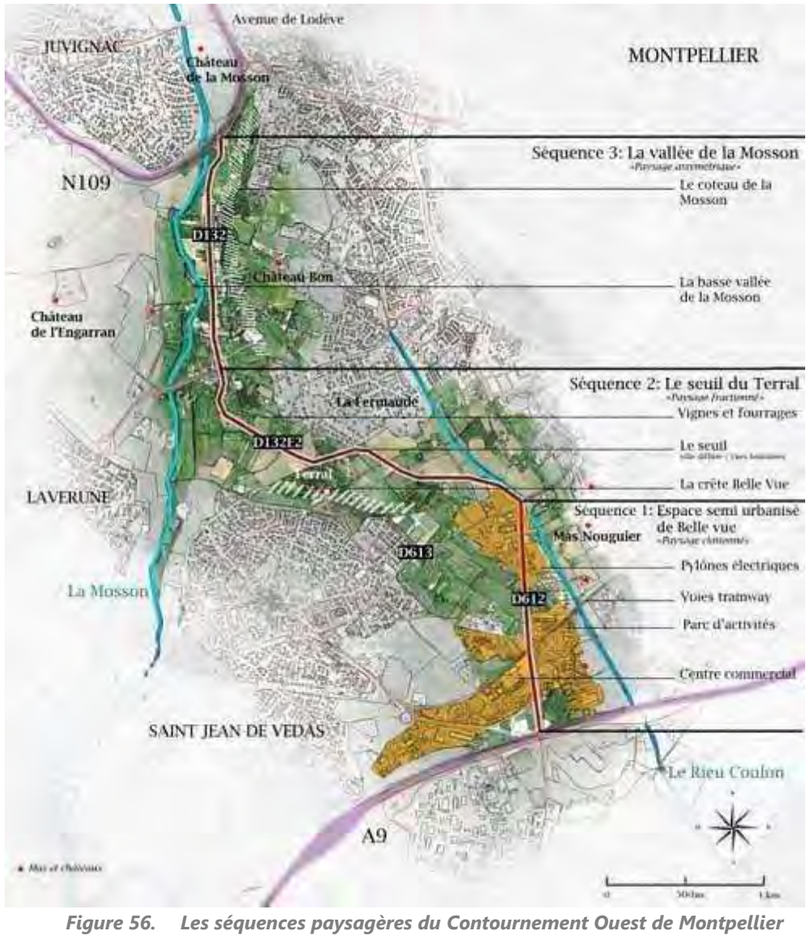


Figure 56. Les séquences paysagères du Contournement Ouest de Montpellier

A l'échelle de l'agglomération de Montpellier, les composantes principales sont :

- Les deux vallées : la vallée de la Mosson et la vallée du Rieu Coulon qui constituent les deux grandes entités géographiques par lesquelles passe le Contournement Ouest de Montpellier.
- La ceinture des espaces libres : le coteau de la Mosson, le Rieu Coulon et l'Ermitage forment une ceinture d'espaces libres autour de la ville de Montpellier qu'il s'agit de préserver.
- L'entrée ouest de Montpellier : l'avenue de Lodève qui relie Juvignac à Montpellier constitue une entrée historique à la ville (du faubourg Celleneuve au centre historique).

A l'échelle du territoire traversé, deux éléments sont notables :

- L'axe des sites remarquables : Mas et châteaux se succèdent sur une ligne nord-ouest/sud-ouest qui va des coteaux de la Mosson aux coteaux du Rieu Coulon. Ils forment un espace de respiration à valoriser.
- La crête de Belle Vue : partant du Terral et arrivant sur la RD 612, la ligne de crête offre des vues remarquables vers Saint Jean de Védas et, au-delà du Rieu Coulon, vers le mas Nouguier.

Les séquences paysagères

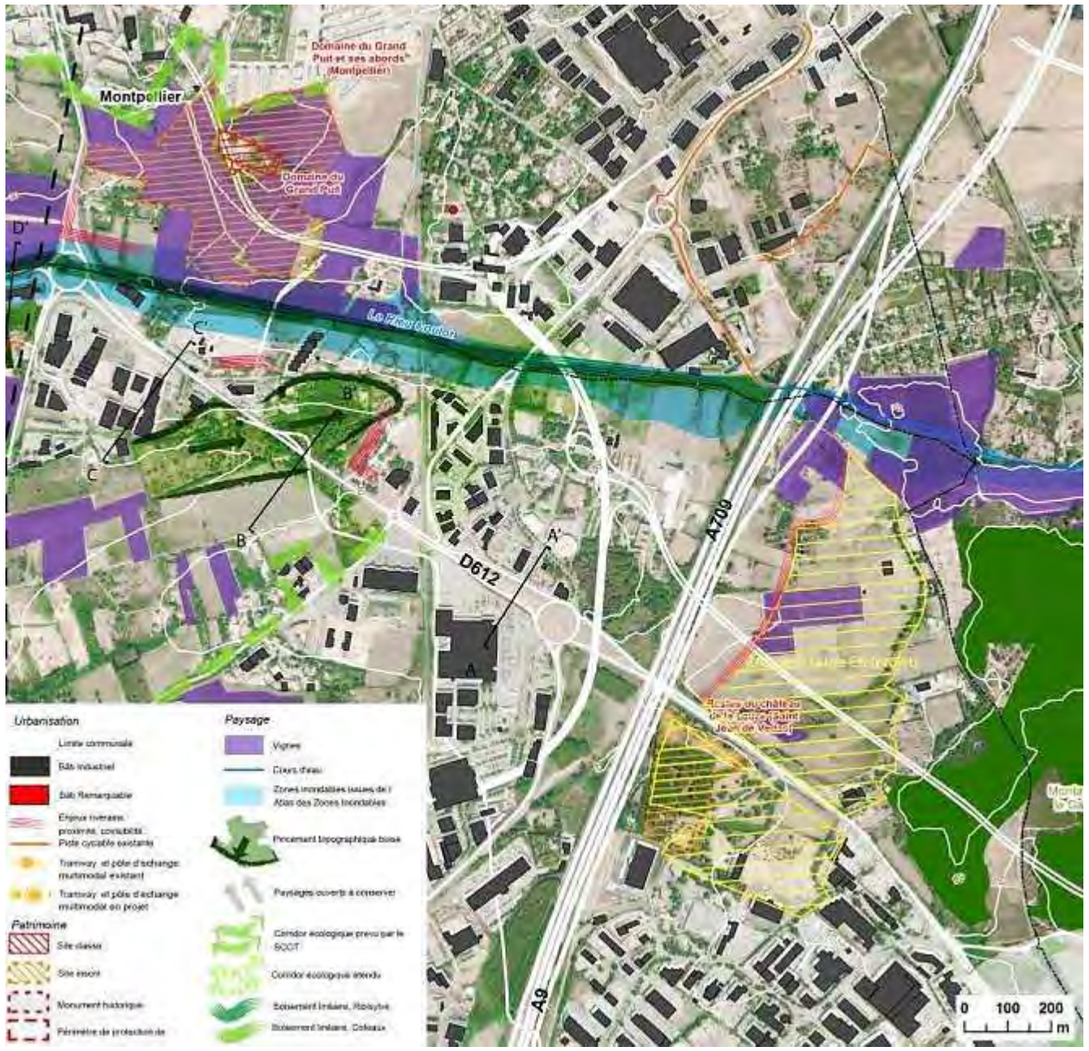
Reposant sur les caractéristiques contrastées du paysage au passage du futur contournement que l'on peut identifier grâce aux voies existantes sur lesquelles il s'installera, on peut dès à présent distinguer trois séquences paysagères :

- L'espace semi urbanisé de Belle vue (séquence 1),
- Le seuil du Terral (séquence 2),
- La vallée de la Mosson (séquence 3).

Les séquences situées au nord (séquence 2 et 3) comprises entre l'échangeur avec la N109 et le carrefour de Rieu Coulon (RD613) s'inscrivent dans un site de proximité rural avec une urbanisation très diffuse.
La séquence sud (séquence1), entre le carrefour de Rieu Coulon et l'A9 se développe dans un site péri urbain où les activités commerciales sont dominantes.

L'analyse séquentielle suivante est effectuée à travers une lecture du parcours du contournement depuis les voies existantes dans le sens sud/nord, de l'A9 vers l'A750.

Séquence 1 : L'espace péri-urbain de Belle vue



Cette première séquence se découpe en trois parties distinctes (1,7km)

- de l'autoroute jusqu'au passage du tramway, l'activité économique est omniprésente ;

- le seuil de Belle Vue, au nord du passage du tramway offre un paysage non urbanisé avec vers l'est, une vue lointaine sur la ville ;

- au sud du rond-point de Rieu Coulon, on constate un pôle commercial, une urbanisation diffuse et le passage des lignes hautes tensions.

La séquence est fortement caractérisée par la présence de l'urbanisation et notamment du pôle commercial. Elle pose la question de la conurbation de Saint-Jean-de-Védas et Montpellier, et de l'avenir du Rieu Coulon. Elle se caractérise également par des infrastructures qui la traversent comme la voie ferrée et les lignes haute tension.

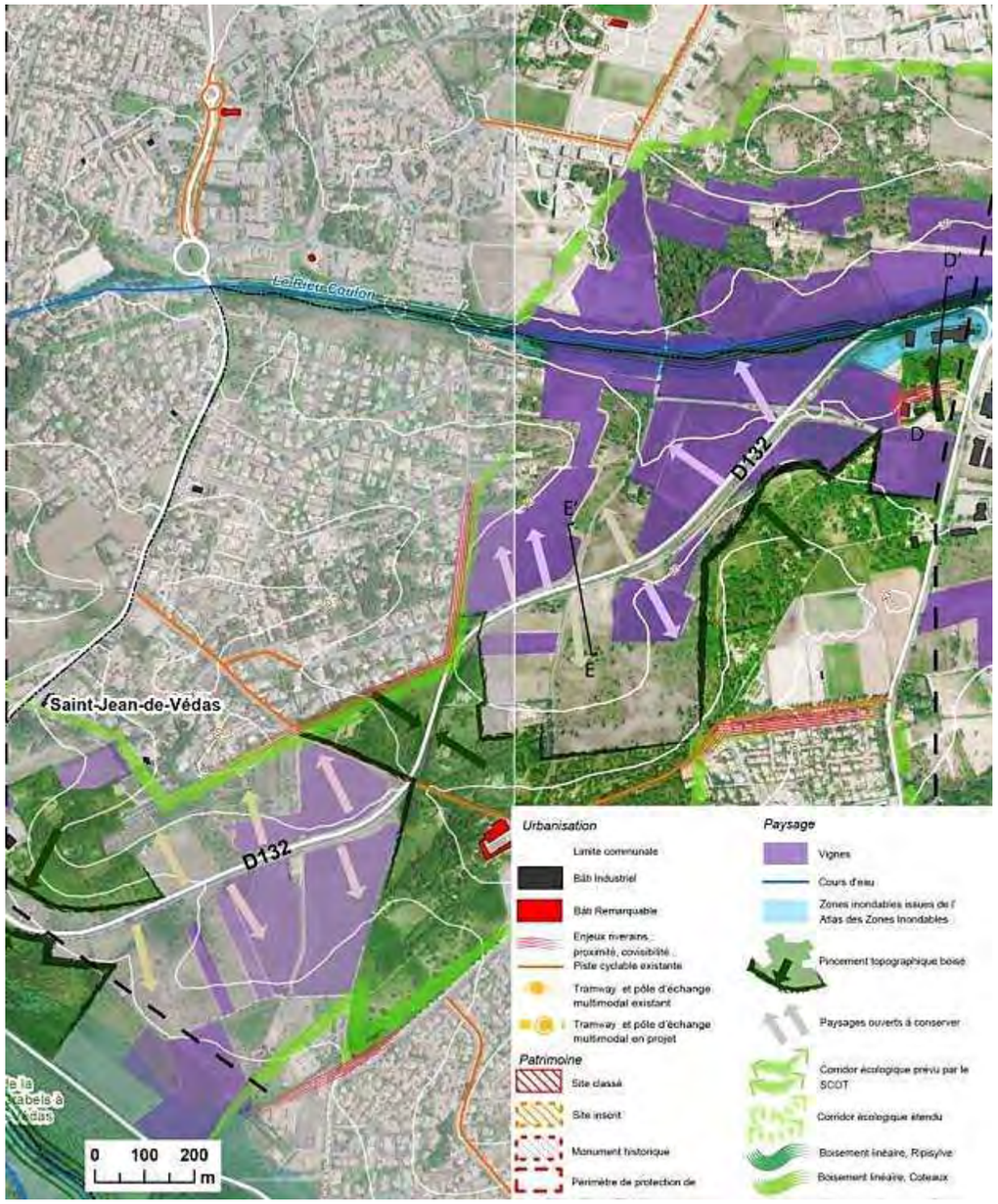
Photo 26. RD132E2 : Zone d'activité économique (Setec, 2017)

Photo 27. RD612 : Seuil de Belle Vue (Setec, 2017)

Photo 28. RD612 : Voie de tramway (Setec, 2017)

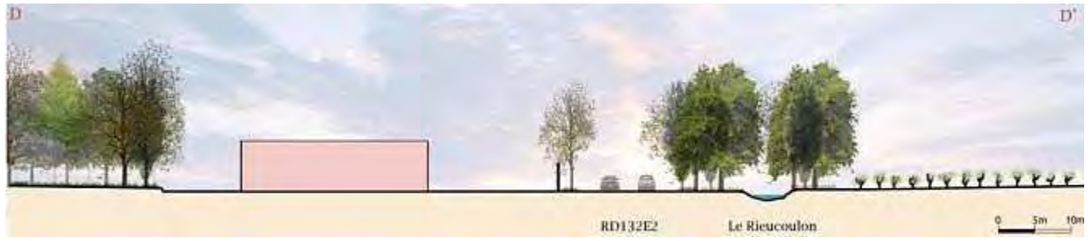
L'enjeu est de renforcer la lisibilité de cette séquence en favorisant la relation entre la zone d'activité économique et la route et les futures liaisons douces. Il réside également en la prolongation du corridor écologique prévu par le SCOT, en préservant les poches de boisements et en créant des continuités écologiques.

- **Séquence 2 : Le seuil du Terral**



Cette séquence se divise en deux sous séquences, séparées par un point haut à 45 NGF marquant un seuil dans le paysage (2,6km).

- A l'est du seuil, le terrain descend vers le Rieu Coulon, et le paysage est fractionné par l'allée d'arbres qui marque le prolongement de ce dernier ;



- A l'ouest du seuil, le terrain redescend vers la Mosson, le contournement passe en contre-bas de la Fermaude sous une route de traverse qui mène au Terral et offre des vues lointaines.

La séquence se caractérise par des vues sur une urbanisation diffuse et un champ visuel qui s'ouvre sur le paysage lointain.

Photo 29. RD132E2 : Vignes et habitation (Setec, 2017)

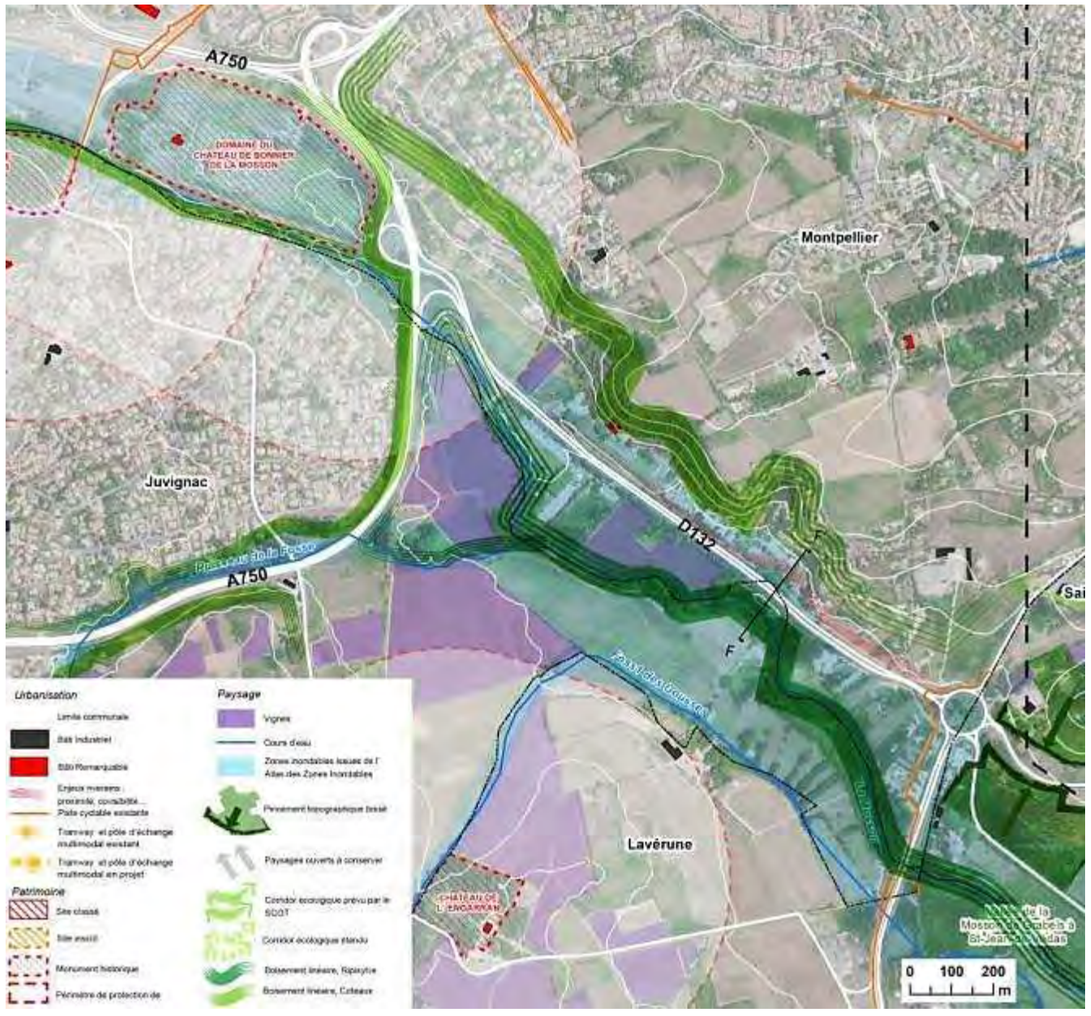
Photo 30. RD132E2 : Ouverture visuelle sur le lointain (Setec, 2017)

Photo 31. RD132E2 : Le Rieu Coulon (Setec, 2017)

Photo 32. RD132E2 : Prairies (Setec, 2017)

L'enjeu de cette séquence est de préserver, valoriser et renforcer le contraste entre les ouvertures visuelles offertes par les légères variations du relief et les coteaux boisés. La diversité des milieux et la faible urbanisation de cette séquence en font un corridor écologique majeur entre les espaces périurbains de Montpellier et la vallée de La Mosson. L'aménagement de potentielles liaisons douces pourra s'appuyer sur les entités paysagères présentes telles que le cours d'eau du Rieu Coulon, les champs de vignes et les prairies.

- **Séquence 3 : La vallée de La Mosson**



Cette séquence présente un caractère homogène sur toute sa longueur. La future rocade constitue ici une limite franche exacerbée par le relief d'un côté et la Mosson de l'autre (1,7km)

Le contournement présente ici une séquence en milieu paysager. A l'ouest, le champ visuel est arrêté par les arbres, à l'est, il est tenu par la pente qui laisse deviner des points hauts.

Photo 33. RD132 : Route arborée (Setec, 2017)

Photo 34. RD132 : Transparence de la haie, vue sur le relief (Setec, 2017)

Cette séquence se situe au niveau du cours d'eau de la Mosson. La proximité du contournement ouest de Montpellier avec celui-ci doit permettre de le valoriser et de l'appréhender par un aménagement de liaisons douces qui le parcourrait.
L'enjeu sera de donner une cohérence paysagère à l'ensemble du parcours en donnant une unité aux différentes entités, et de marquer les entrées de ville au niveau des carrefours intermédiaires. La principale évolution urbaine forte en connexion directe avec le contournement ouest de Montpellier concerne la zone de Roque-Fraïsse sur la commune de Saint-Jean-de-Védas. A ce titre ce secteur constitue un lieu d'enjeu pour le projet.

- Les enjeux liés au paysage

Au titre du paysage, l'enjeu est de préserver le corridor «vert » existant qui est traversé par le contournement. La conservation de l'occupation agricole (vignes et fourrages), la protection des espaces naturels liés à la vallée de la Mosson et la limitation de la conurbation des villes de Saint-Jean-de-Védas et Juvignac avec Montpellier seront des préoccupations majeures dans l'insertion du nouvel aménagement du contournement.

- **Les séquences paysagères**

Reposant sur les caractéristiques contrastées du paysage au passage du futur contournement que l'on peut identifier grâce aux voies existantes sur lesquelles il s'installera, on peut dès à présent distinguer trois séquences paysagères :

- L'espace semi urbanisé de Belle vue (séquence 1),
- Le seuil du Terral (séquence 2),
- La vallée de la Mosson (séquence 3).

Les séquences situées au nord (séquence 2 et 3) comprises entre l'échangeur avec la N109 et le carrefour de Rieu Coulon (RD613) s'inscrivent dans un site de proximité rural avec une urbanisation très diffuse.
La séquence sud (séquence1), entre le carrefour de Rieu Coulon et l'A9 se développe dans un site péri urbain où les activités commerciales sont dominantes.

L'analyse séquentielle suivante est effectuée à travers une lecture du parcours du contournement depuis les voies existantes dans le sens sud/nord, de l'A9 vers l'A750.

Carte 28. Enjeux paysagers

Contournement Ouest de Montpellier

Enjeux Paysagers

Page 1 sur 2

Séquence 3 : Vallée de la Mosson

Séquence 2 : Seuil du Terral

N109

A750

DOMAINE DE CAUNELLES

DOMAINE DU CHATEAU DE BONNIER DE LA MOSSON

Montpellier

Le Rieu Coulon

Juvignac

Ruisseau de la Fosse

A750

D132

F

F'

Saint-Jean-de-Védas

Fossi des Gousses

La Mosson

D132

Lavérune

CHATEAU DE L'ENGARRAN

Vallée de la Mosson de Grabels à St-Jean-de-Védas

Urbanisation

- Limite communale
- Bâti Industriel
- Bâti Remarquable
- Enjeux riverains : proximité, covisibilité...
- Piste cyclable existante
- Tramway et pôle d'échange multimodal existant
- Tramway et pôle d'échange multimodal en projet

Patrimoine

- Site classé
- Site inscrit
- Monument historique
- Périmètre de protection de

Paysage

- Vignes
- Cours d'eau
- Zones inondables issues de l' Atlas des Zones Inondables
- Pincement topographique boisé
- Paysages ouverts à conserver
- Corridor écologique prévu par le SCOT
- Corridor écologique étendu
- Boisement linéaire, Ripisylve
- Boisement linéaire, Coteaux

Contournement Ouest de Montpellier

Enjeux Paysagers

Page 2 sur 2

Domaine du Grand Puit et ses abords (Montpellier)

Domaine du Grand Puit

Montpellier

Le Rieu Coulon

Lattes

D132

D612

A709

A9

A

A'

B

B'

C

C'

D

D'

E

E'

ZAC de la Lauze Est (projet)

Restes du château de la Lauze (Saint Jean de Vedas)

Montagne de la Gardiole

Axe tram 2

Saint-Jean-de-Védas

Séquence 2 : Seuil du Terral

Séquence 1 : Espace péri-urbain de Belle-Vue

0 100 200 m

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

4.6.4 *Synthèse des enjeux liés au patrimoine, tourisme et loisirs et au paysage*

La zone d'étude est concernée par une entité de la zone de présomption de prescription archéologique « Occitanie ».
De plus, le périmètre de protection du Domaine du Château de la Mosson, sur la commune de Juvignac est intercepté, ainsi que deux sites inscrits : le « domaine du Grand puits » et les « restes du château de la Lauze ».

Le Parc du Terral, sur la commune de Saint-Jean-de-Védas représente l'unique site de tourisme et loisirs de la zone d'étude.
Les RD132 et RD612 sont très fréquentées pour les déplacements locaux mais forment également un axe de liaison connu des touristes qui souhaitent relier l'A9 et l'A70.

Au titre du paysage, trois qualités essentielles doivent être prises en compte dans l'aménagement du secteur traversé par le Contournement Ouest :

- **l'occupation agricole et naturelle : maintien des vignes et des boisements,**
- **le modelé de la géographie : vallées, coteaux et crêtes dont les caractères devront être préservés,**
- **Les vallons de la Mosson et du Rieu Coulon doivent être mis en valeur en tant qu'armature de la ceinture des espaces libres.**

4.7 EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT

4.7.1 En l'absence de mise en œuvre du projet

L'urbanisation tend à se développer dans ce secteur périphérique de Montpellier, au détriment des zones agricoles qui continuent de régresser. Cette tendance va engendrer une dégradation des conditions de circulation, alors que les trafics sont d'ores et déjà saturés. La liaison entre l'A709 et l'A750 restera chronophage et cet itinéraire sera de moins en moins attractif car saturé. Cette saturation pourrait inciter les usagers à utiliser les transports en commun, sans pouvoir l'affirmer de manière catégorique.

En l'absence de mise en œuvre du projet, les nuisances dues au trafic sur les riverains et l'environnement seront peu modifiées par rapport à la situation actuelle. Concernant plus spécifiquement le cadre de vie, les trafics à terme vont s'intensifier en situation au « fil de l'eau ». Ainsi, les contributions sonores vont augmenter et le cadre de vie se dégrader. Une baisse de l'attractivité de ce secteur, notamment par la dégradation des conditions de vie est envisageable.

L'absence de mise en œuvre du projet permettrait de conserver certains espaces boisés et des terres agricoles qui constituent des « poumons verts » dans cette zone périurbaine. De plus, cela éviterait la création d'un nouvel ouvrage dans la vallée de la Mosson et l'augmentation des surfaces imperméabilisées.

La végétation, laissée à l'abandon, ne devrait plus subir de perturbations ; ainsi, progressivement, la dynamique végétale reprendrait son cours et les zones encore ouvertes seraient fermées par le développement d'espèces arbustives, par des espèces exotiques envahissantes ou par l'expansion de certaines espèces autrefois cultivées (vigne notamment).

Par la suite, la zone devrait évoluer vers des boisements et des fourrés, favorables à certaines espèces, mais très peu favorables à beaucoup d'autres, qui constituent généralement les plus forts enjeux écologiques.

La problématique actuelle sur les modes de gestion des espaces naturels tourne souvent autour de la lutte contre la fermeture des milieux, car elle conduit généralement à une perte de biodiversité. Ici, une gestion adaptée pour réduire l'expansion des espèces ligneuses et des envahissantes aurait un effet bénéfique sur la biodiversité. Laissé tel quel, le site évoluerait donc vers d'autres formations semi-naturelles.

4.7.2 En cas de mise en œuvre du projet

En cas de mise en œuvre du projet, un axe de déplacement plus performant, que les axes existants actuellement, sera mis en service. Il contribuera à améliorer les conditions de circulations routières et engendrera une nouvelle section de route permettant de relier l'A750 à l'A9. La configuration de cette infrastructure nouvelle sera attractive pour le trafic, notamment de transit. Les nuisances liées à la route actuelle seront maintenues, toutefois, la mise en œuvre du projet permet une mise à niveau des protections acoustiques des riverains. La mise en place de ces protections nouvelles suppose une amélioration du cadre de vie des riverains déjà installés sur le site. En revanche, la mise en œuvre du projet suppose la disparition de certaines maisons qui se retrouveront trop proches des voies ou des aménagements connexes au projet, comme des bassins de rétention.

L'amélioration des conditions de circulation peut contribuer à la hausse de la pression foncière, dans des secteurs qui deviennent plus accessibles depuis le centre de Montpellier ou depuis les pôles d'emploi.

Les travaux sont l'occasion de remettre à niveau l'assainissement des voiries, puisqu'actuellement le traitement des eaux de lessivage est incomplet ou obsolète sur les voiries existantes. La mise en œuvre du projet offre une opportunité de mettre en place un système de traitement des eaux performant. En contrepartie, la création de nouveaux bassins de traitements des eaux crée un effet d'emprise sur des terrains actuellement voués à d'autres occupations du sol : bâti, terrains agricole, terrains naturels.

La mise en œuvre du projet permet de terminer la boucle de contournement autour de Montpellier et impose aux acteurs locaux une concertation globale pour penser aux déplacements y compris les modes doux et les transports collectifs. Ainsi, la mise en œuvre du projet incite à la mise en place d'itinéraires pour les cycles et de parking relais pour répondre aux objectifs du plan de déplacement urbain qui vise à réduire la part modale de la voiture et l'augmentation des transports collectifs et modes doux.

Du point de vue des milieux naturels, la réalisation du projet semble assez faiblement impacter la biodiversité (surfaces en bordure de routes fortement dégradées et prenant place dans un environnement déjà impacté par les activités humaines). Le développement de la ville empiète à nouveau sur des terrains semi-naturels, ou, susceptibles d'être à nouveau occupés par une certaine biodiversité (moyennant gestion et suivi) ; cela représente un impact important sur le long terme.

A plus court terme, il apparaît que les milieux sont d'un assez faible intérêt pour beaucoup d'espèces et la réalisation du projet influera peu sur ces derniers.

5 DESCRIPTION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET RETENU

5.1 PRESENTATION DES VARIANTES RETENUES POUR LA COMPARAISON

Le projet se décompose en trois sections d'aménagement en section courante (ou partie centrale) et deux zones de raccordement aux autoroutes existantes. Les variantes sont du nord au sud :

- Raccordement nord à l'autoroute A750, qui fait l'objet de trois familles de variantes de tracé :
  - modification de l'échangeur actuel RD132/A750 (variante n°1),
  - déplacement de l'échangeur vers l'Ouest (famille de variante n°2, avec les variantes n°2a et variante n°2b ; deux scenarii étudiés pour la variante 2a (n°2a scénario 1 et n°2a scénario 2)),
  - dédoublement de l'échangeur (variante n°3, avec deux scenarii étudiés (n°3 scénario 1 et n°3 scénario 2)).

- Section courante ou partie centrale

La section comprise entre le raccordement nord à l'A750 et le chemin de Bugarel n'a pas fait l'objet de variante, puisque la voirie existante répond déjà aux caractéristiques du COM. Elle constituait donc un tronc commun à toutes les variantes.

La section entre le rétablissement du chemin de Bugarel et le raccordement sud à l'A709 a fait l'objet de trois variantes de tracé :

- la variante n°1, dite Rieu Coulon, tracé en site neuf dans la vallée du ruisseau Rieu Coulon,
- la variante n°2, dite route de Sète, qui consiste à aménager sur place la RD612 existante, et créer des voies latérales (contre-allées) de part et d'autre de la voie rapide, assurant la desserte des particuliers, des zones d'activités, d'une route départementale (RD132) et de voies communales ; cette variante de tracé fait l'objet de trois variantes de profil en long, n°2a (viaduc long), n°2b (viaduc court) et n°2c (solution au sol),
- la variante n°3, dite Bellevue, qui contourne par l'ouest la ZAC de Rieu Coulon, pour rejoindre le tracé de la variante n°2c. Elle débute environ 900 m avant le carrefour existant avec la RD613.

- Raccordement sud à l'autoroute A709, qui ne fait pas l'objet de variantes de tracé, en raison des fortes contraintes géométriques, mais plusieurs solutions de fonctionnalités pouvant se cumuler sont proposées :
  - Fonctionnalité 1 : continuité entre le COM et l'A709 Est (vers Nîmes) et rétablissement de la RD612 (route de Sète) par des voiries latérales,
  - Fonctionnalité 2 : échanges entre le COM et l'A709 Ouest (vers Béziers),
  - Fonctionnalité 3 : échanges entre la route de Sète et l'A709 Est (vers Nîmes).

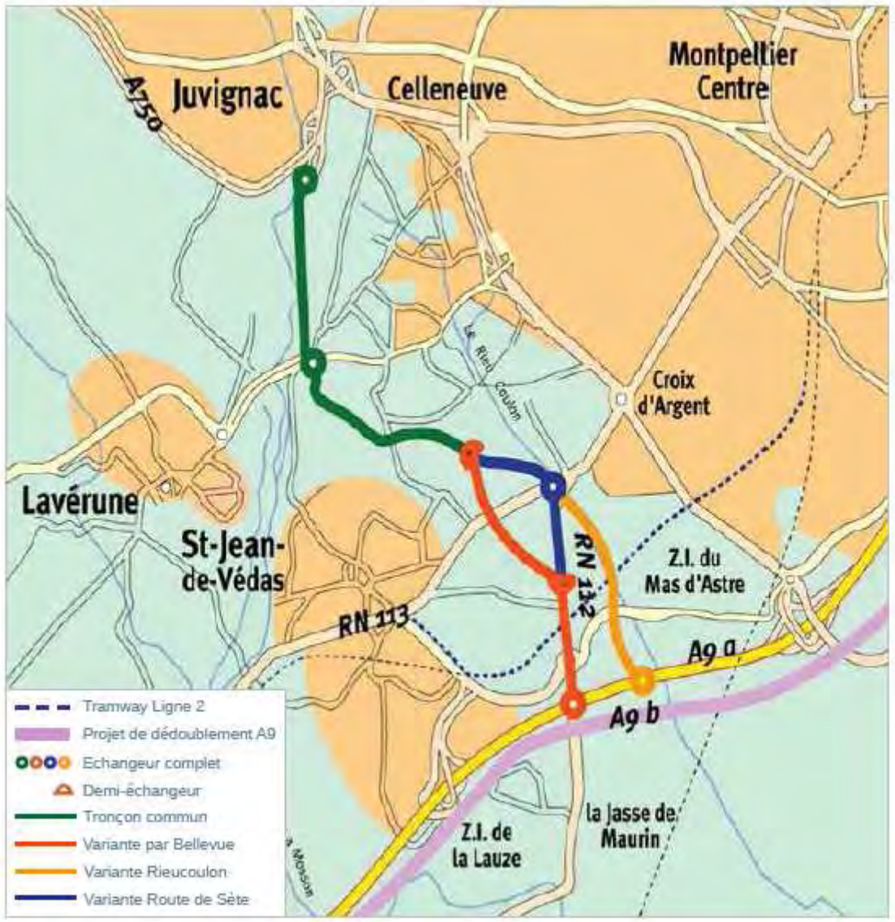


Figure 57. les trois variantes de tracé (source DREAL) – concertation de 2004

5.2 DESCRIPTION DES VARIANTES

5.2.1 Variantes de la section courante

La section comprise entre le chemin de Bugarel et le raccordement sud à l'A709 a fait l'objet de **trois variantes de tracé** :

- Variante n°1 Rieu Coulon (en violet sur le plan),
- Variante n°2 route de Sète (en bleu sur le plan), laquelle a fait l'objet de trois variantes de profil en long :
  - Variante n°2a viaduc long,
  - Variante n°2b viaduc court,
  - Variante n°2c au sol.
- Variante n°3 Bellevue (en jaune sur le plan).

Ces trois variantes de tracé sont cartographiées sur la figure en page suivante.

5.2.1.1 Variante n°1 Rieu Coulon

Situé dans un premier temps au droit de la RD132E2 existante à 2x1 voies, le projet s'en écarte après le franchissement du chemin de l'Hérande, pour passer en viaduc à l'est du Rond-Point du Rieu Coulon. Il se développe alors en site « neuf » en empruntant la trouée verte de la vallée du ruisseau Rieu Coulon, qu'il franchit par deux fois. Il se raccorde ensuite sur l'A9 déviée (A709) au moyen d'un échangeur trompette.

Le tracé passe à l'est du poste électrique qui constitue une contrainte forte.

Cette variante se développe exclusivement en remblai avec une part importante de viaduc, notamment :

- au franchissement du Rond-Point du Rieu Coulon pour assurer une transparence visuelle,
- dans la partie aval, au franchissement du Rieu Coulon, pour assurer à la fois les transparences visuelles et hydrauliques.

Les rétablissements de la RD132 (route de Lattes) et de la ligne de tramway n°2 imposent un profil en long légèrement vallonné afin de diminuer les volumes de terrassements. Le passage en remblais permet le rétablissement de liaisons fonctionnelles secondaires existantes et futures de part et d'autre de la voie.

Cette variante passe au-dessus de l'A9 et de l'A709.

Le profil en travers présente un profil en remblai dans tout ce secteur.

5.2.1.2 Variante n°2 route de Sète

Dans la première partie entre le chemin de Bugarel et le Rond-Point du Rieu Coulon, le projet emprunte le tracé de la RD132E2 existante (à 2x1 voie) et consiste à l'élargir.

Dans la seconde partie entre Rond-Point du Rieu Coulon et le raccordement sud à l'A709, le projet est essentiellement en alignement droit en empruntant le tracé de l'actuelle RD612 jusqu'au carrefour de Mas de Grille, puis franchit en viaduc l'autoroute A709 et A9.

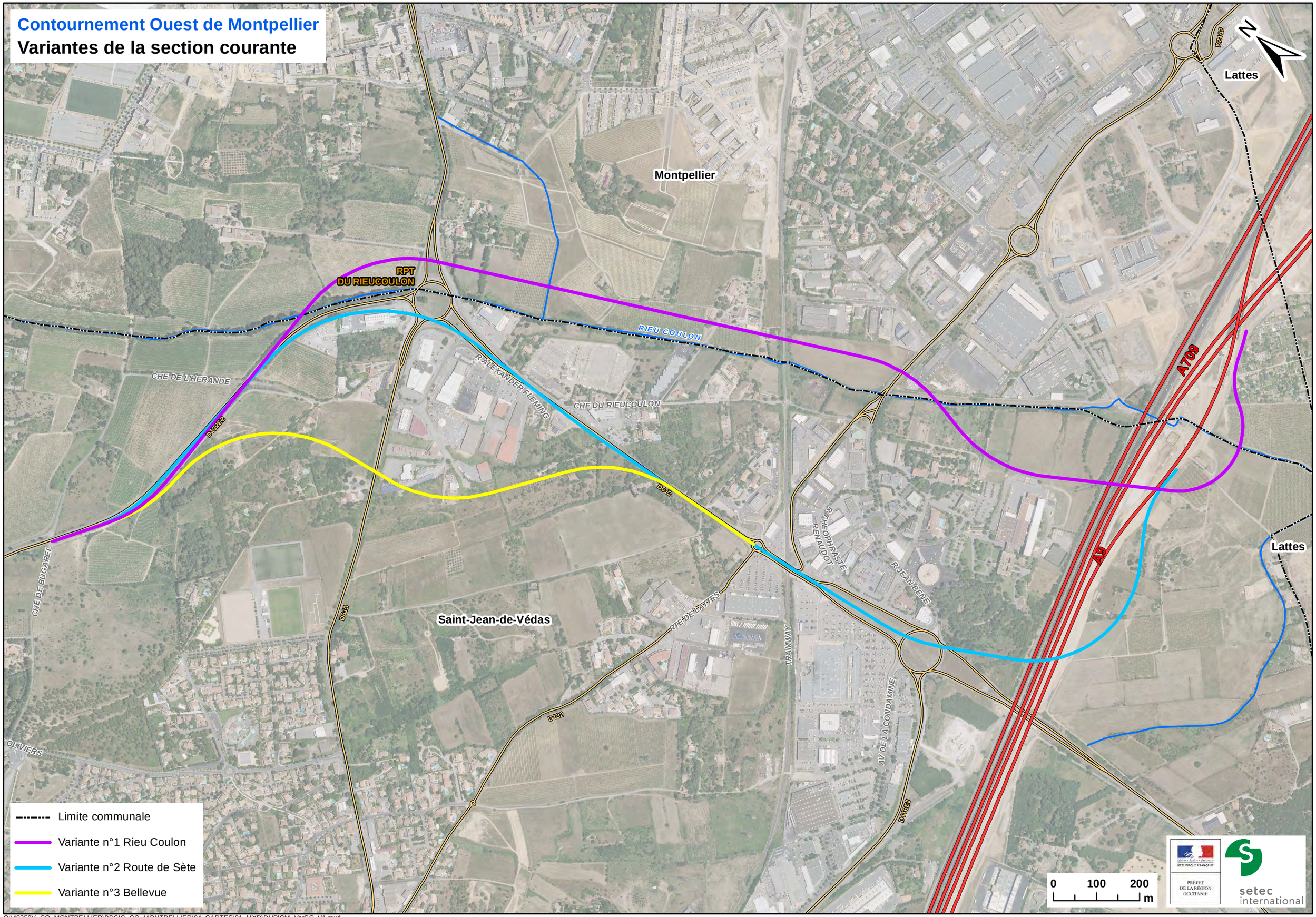
Cette variante a fait l'objet de trois sous-variantes de profil en long (voir figure suivante) :

- variante n°2a - Viaduc long : le rétablissement du chemin de Rieu Coulon sous le COM n'est possible qu'en créant un viaduc long. Deux ouvertures permettent la création d'un carrefour à feux avec la RD612, et la connexion du chemin de Rieu Coulon aux voies de desserte de la zone d'activité de part et d'autre du COM.

L'aménagement créé (500 m) est assez imposant et constitue un masque dans le paysage pour les usagers de la route.

Carte 29. Variantes de la section courante

Contournement Ouest de Montpellier
Variantes de la section courante



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_VarSC_V1.mxd

Figure 58. Variante n° 2a avec un profil en long – viaduc long (source DREAL) – concertation de 2006

- variante n°2b - Viaduc court : cette solution dénivelle en viaduc court d'une longueur de 68 m le carrefour RD612 par un ouvrage semblable à la solution viaduc long. Il permet de la même manière l'aménagement du carrefour sans masques de visibilité et la transparence générale de l'ouvrage.

Figure 59. Variante n°2b avec un profil en long – viaduc court (source DREAL) – concertation de 2006

- variante n°2C - COM au sol : dans cette solution, deux ouvrages sont réalisés. L'un permet la création, au-dessus du COM, d'un carrefour à feux surélevé avec la route de Montpellier. L'autre assure le rétablissement du chemin du Rieu Coulon par un passage supérieur, au début de la crête de Bellevue.

Sur cette portion sud du projet, le COM est essentiellement en trémie (profil en long sous le niveau de la route actuelle). Des murs de soutènement sont créés pour raccorder les bretelles de l'échangeur.

Figure 60. Variante n°2c avec un profil en long – COM au sol (source DREAL) – concertation de 2006

Le profil en travers des variantes n°2a – viaduc long et n°2b – viaduc court présente des sections en remblai et en trémie, tandis que le profil en travers de la variante n°2c – COM au sol est un profil en travers en trémie.

5.2.1.3 Variante n°3 Bellevue

Cette variante correspond à une opportunité de passage à l'ouest de la zone d'activité de Rieu Coulon. Elle s'écarte des deux variantes précédentes (et de la RD132E2 existante) au niveau du chemin de Bugarel, puis rejoint ensuite le tracé de la variante route de Sète un peu avant le carrefour Bellevue.

Elle s'affranchit d'une grande partie des contraintes de site du ruisseau de Rieu Coulon et du point dur au niveau des emprises du poste électrique.

Elle passe au-dessus de la RD613, cette dernière restant sous le contournement, au niveau du sol, puis se développe ensuite en déblai pour rejoindre la variante n°2c – route de Sète – COM au sol.

Le profil en travers est similaire à celui de la variante route de Sète ci-avant, avec un passage en remblai au-dessus de la RD613, puis en trémie au-delà.

Une variante dite 0 correspondant à la réutilisation de l'échangeur existant sans modifications, a été exclue car incompatible avec les trafics.

En 2018, dans le cadre d'une analyse comparative complémentaire portant sur les variantes n°2a et n°3, il a été regardé d'autres scenarii concernant essentiellement les caractéristiques géométriques des bretelles. Ainsi, les variantes étudiées sont au nombre de 6 et correspondent aux références suivantes :

- variante n°1
- variantes n°2a scénario 1, n°2a scénario 2 et n°2b
- variantes n°3 scénario 1 et n°3 scénario 2

Ces six variantes sont cartographiées sur la figure en page suivante.

5.2.2 Variantes pour le raccordement nord à l'A750

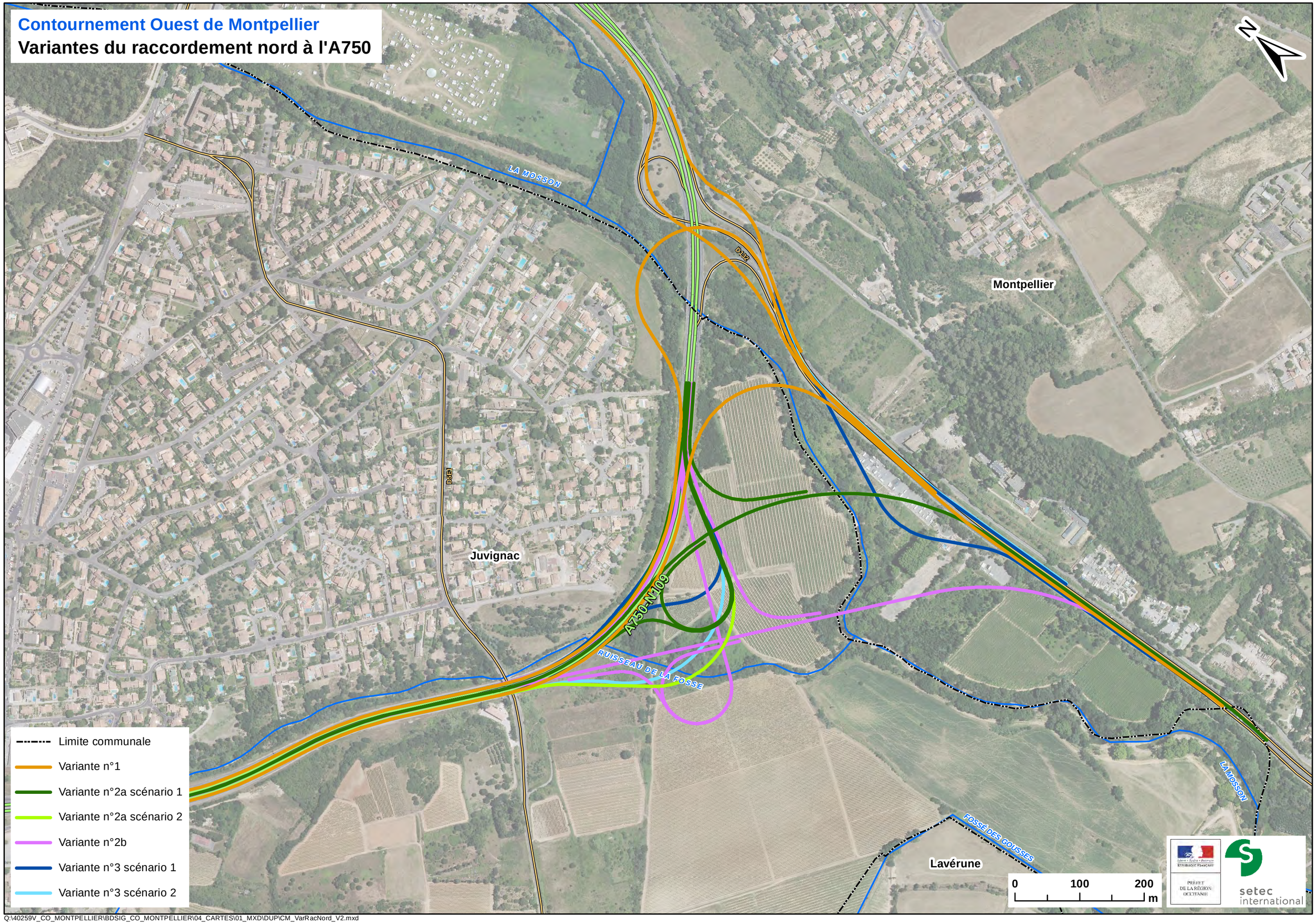
La zone du raccordement nord à l'autoroute A750, a fait l'objet, lors des études d'opportunité de phase 2 en 2017, de trois familles de variantes de tracé :

- variante n°1 aménagement de l'échangeur existant : échangeur boutonnière
- variantes n°2a et n°2b déplacement de l'échangeur existant : échangeur trompette
- variantes n°3 dédoublement de l'échangeur existant : deux demi-échangeurs

Variante n°1 *Variante n°2a* *Variante n°2b* *Variante n°3*

Figure 61. Schémas des trois familles de variantes de tracé du raccordement nord à l'A750

Carte 30. Variantes du raccordement nord de l'autoroute A750



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_VarRacNord_V2.mxd

5.2.2.1 Variante n°1 : échangeur de type boutonnière

Cette proposition d'aménagement consiste en la réalisation d'un échangeur de type « boutonnière », dont la fonctionnalité principale est le maintien de la **continuité directe à 2x2 voies entre l'A750-ouest et l'A750-est**, comme actuellement. **Les bretelles COM←→A750-ouest sont à deux voies** pour répondre aux besoins du trafic (trafic prévisionnel supérieur à 1550uvp/h) ; **les bretelles COM←→A750-est sont à une voie de circulation**.

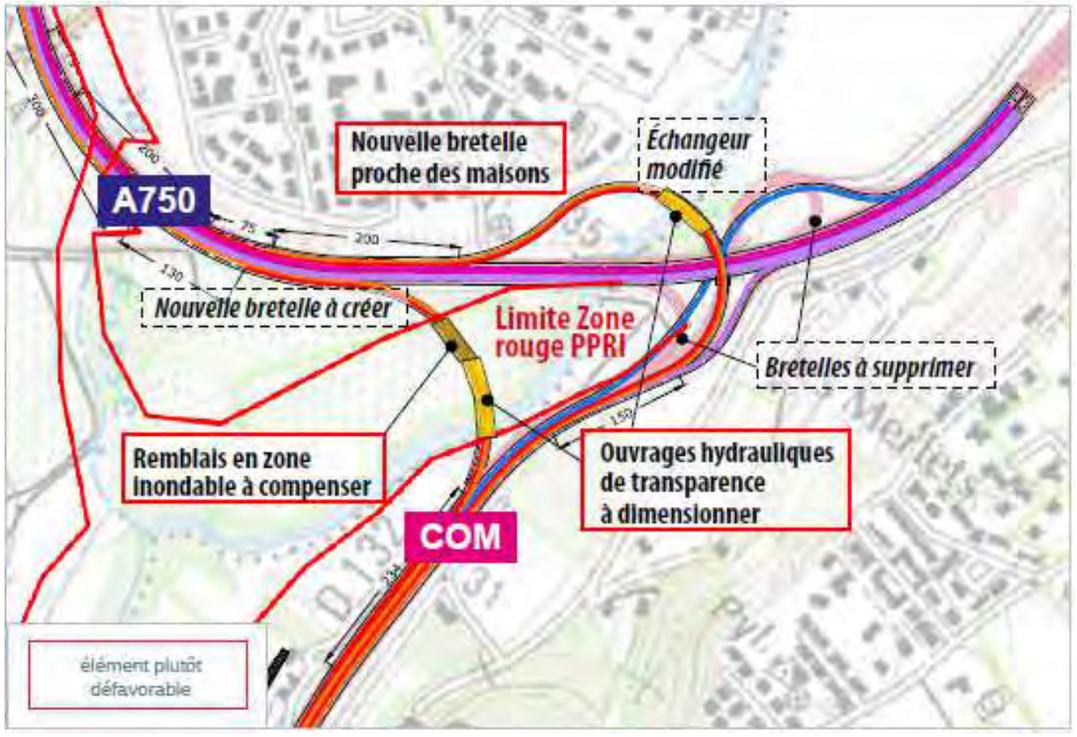


Figure 62. Principe de l'échangeur boutonnière (source DREAL) - concertation 2016

Cet aménagement est complexe et nécessite des travaux significatifs :

- un nouveau franchissement de la Mosson au sud de l'A750 pour la nouvelle bretelle A750-ouest vers le COM (bretelle à 2 voies), dans un contexte environnemental contraint (zone inondable) ;
- la construction d'un ouvrage complexe en courbe pour la nouvelle bretelle du COM vers A750-ouest (bretelle à 2 voies), permettant le franchissement, d'une part de la Mosson au nord de l'A750, et d'autre part de l'A750 (à 2x2 voies), qui franchit elle-même la bretelle A750-est vers le COM (bretelle à 1 voie); les trois voiries se trouvent ainsi sur trois niveaux ;
- l'amélioration du rayon de courbure de la bretelle A750-est vers le COM (100m au lieu de 50m actuellement), impactant l'ouvrage existant sous l'A750 qu'il est nécessaire de reconstruire,
- la proximité de l'échangeur de Juvignac-est conduit à créer une voie d'entrecroisement dans chaque sens de circulation sur l'A750 entre les bretelles de cet échangeur et celles du nouvel échangeur ; l'ouvrage existant sous la RD5E1 semble compatible avec l'ajout d'une voie supplémentaire, moyennant probablement un raidissement du perré sens A750-ouest → A750-est, ainsi que la couverture du ruisseau de la Fosse qui franchit la RD5E1 dans la culée nord de l'ouvrage,
- de nombreux phasages seront nécessaires durant l'exécution des travaux.

5.2.2.2 Variante n°2 : échangeur trompette

La fonctionnalité principale de cette variante est la **continuité directe entre l'A750-ouest et le COM**. Elle permet pour ces mouvements de s'affranchir des difficultés sur la RD65 en éloignant le point d'échanges sur l'A750 avec le COM. Dans cette variante, l'actuel échangeur est supprimé ainsi qu'une portion de la RD132 actuelle.

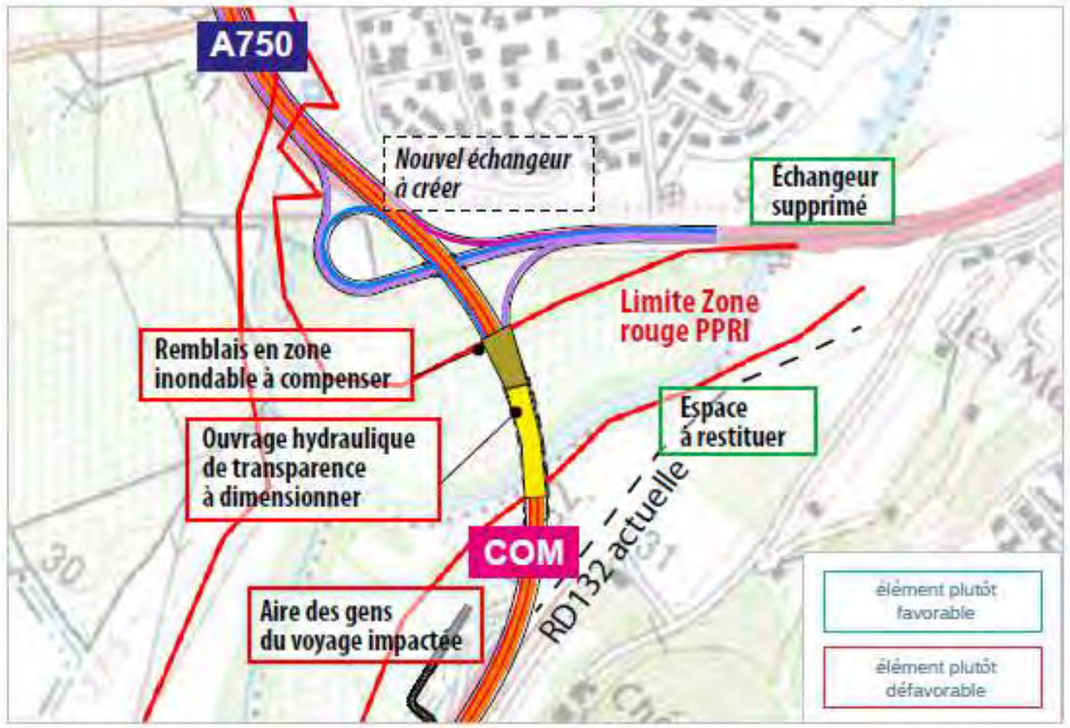


Figure 63. Principe de l'échangeur trompette (source DREAL) - concertation 2016

Deux sous-variantes ont été étudiées pour cette variante :

- variante n°2a avec un tracé en courbe pour la liaison COM <-> A750-est en courbe, sujet à dérogation ;
- variante n°2b avec un tracé droit pour la liaison COM <-> A750-est, non dérogatoire, qui s'éloigne sensiblement par conséquent de la zone des habitations de Juvignac.

En complément, deux scénarii ont été étudiés (variantes n°2a scénario 1 et variante n°2a scénario 2) fonction des caractéristiques géométriques des bretelles.

5.2.2.3 Variante n°3 : dédoublement de l'échangeur

Cette variante permet de répartir les flux des deux fonctionnalités principales du COM :

- liaison entre deux autoroutes,
- et maillon d'un contournement complet de Montpellier.

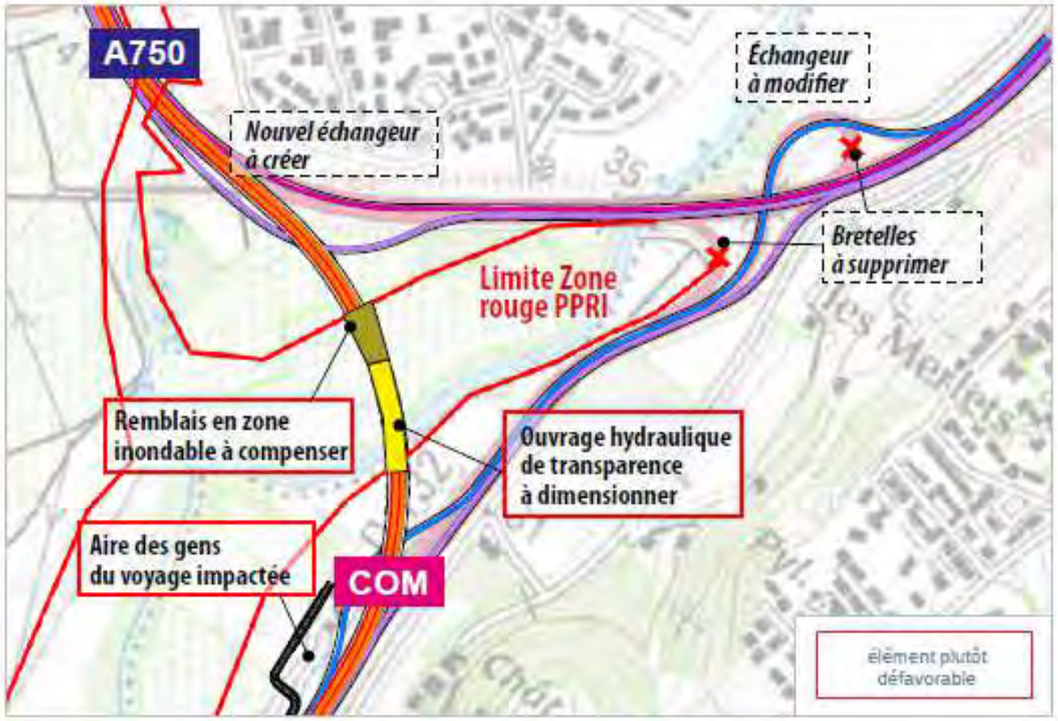


Figure 64. Principe de dédoublement de l'échangeur (source DREAL) - concertation 2016

Cette solution favorise la continuité autoroutière entre le COM à 2x2 voies et l'A750 ouest.
Les remontées de file à l'heure de pointe du matin impacteront nettement moins la fonctionnalité de liaison entre l'A750 et l'A709 via le COM, voire plus du tout, puisque le point de divergence de cette fonctionnalité avec celle de rocade autour de Montpellier est éloigné de près de 800 mètres par rapport à la situation actuelle.
En complément, deux scénarii ont été étudiés (variantes n°3 scénario 1 et variante n°3 scénario 2) fonction des caractéristiques géométriques des bretelles.

5.2.3 Variantes pour le raccordement sud à l'A709

Dans ce secteur, l'autoroute A9 (autoroute de transit) est doublée de part et d'autre par l'A709.

Les raccordements entre autoroutes (branches) obéissant à des contraintes géométriques très strictes à même de garantir des échanges en toute sécurité, et la zone concernée étant déjà très urbanisée, il n'a pas été examiné plusieurs variantes pour le principe d'aménagement du raccordement du COM à l'A709.

Ainsi, les données techniques de ces raccordements ont été anticipées dans l'enquête publique relative à l'aménagement A9/A709 et les emprises foncières ont été réservées.

C'est pourquoi, le présent dossier ne présente pas de comparaison de variante en termes d'impact sur l'environnement ou d'emprise foncière, les aménagements proposés ayant globalement les mêmes impacts, seules les fonctionnalités proposées en matière de déplacements et le coût varient.

Il n'existe que trois fonctionnalités essentielles susceptibles d'être assurées par le raccordement :

- Fonctionnalité 1 : continuité entre le Contournement Ouest de Montpellier et l'A709-est (direction Nîmes) et rétablissement de la route de Sète (RD612) en voies latérales ;
- Fonctionnalité 2 : échanges entre le Contournement Ouest de Montpellier et l'A709-ouest (direction Béziers) ;
- Fonctionnalité 3 : échanges entre la route de Sète et l'A709-est (direction Nîmes).

Ces trois fonctionnalités peuvent se cumuler et leur réalisation peut être simultanée ou étalée dans le temps.

Face à un enrichissement des fonctionnalités proposées entre les différentes options, le coût reste le seul critère propre à éclairer le choix d'aménagement.

5.2.3.1 Option n° 1 : la seule fonctionnalité 1 (solution de base à deux bretelles)

La solution de base traite les flux de trafic prépondérants. Elle privilégie l'optique du contournement complet de Montpellier.

Dans cette option, les mouvements du Contournement Ouest de Montpellier vers l'A9 direction Béziers se font par l'échangeur de Saint-Jean-de-Védas (sortie par l'échangeur Bellevue, puis la RD612 jusqu'au carrefour Mas de Grille puis la RD116E1).

De même, les mouvements depuis la route de Sète se distribuent depuis le carrefour du Mas de Grille vers le Contournement Ouest de Montpellier par la contre-allée, ou vers les échangeurs de Saint-Jean-de-Védas ou Montpellier-Ouest.

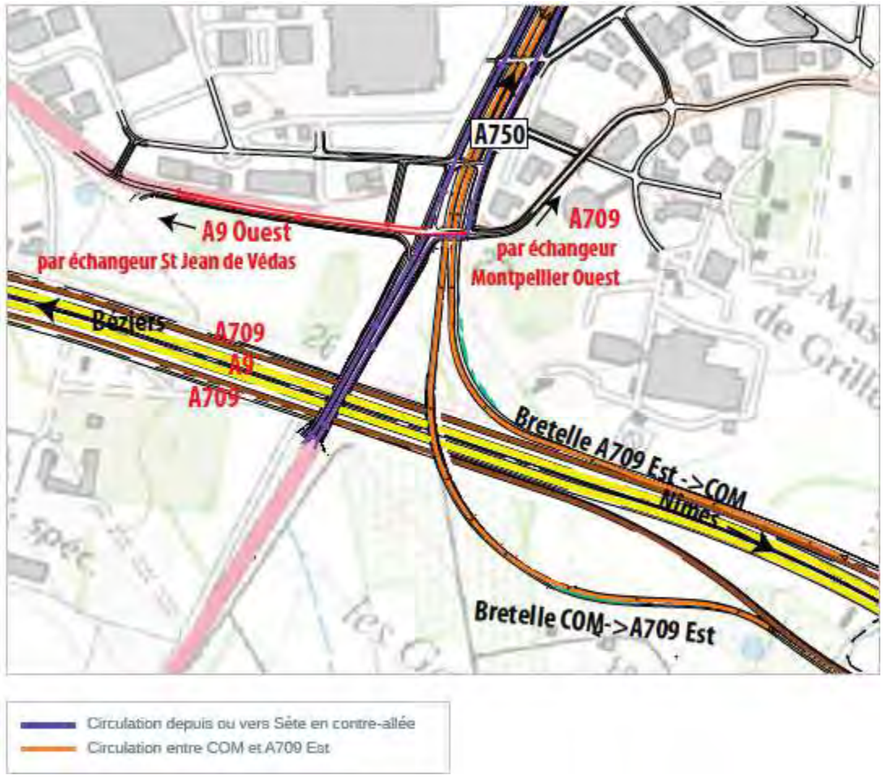


Figure 65. Raccordement sud - option n°1 (source DREAL) - concertation 2016

5.2.3.2 Option n° 2 : fonctionnalités 1 et 2 (un échangeur complet du COM à quatre bretelles)

Dans cette option, les deux vocations du Contournement Ouest de Montpellier sont assurées :

- un chaînon du contournement complet de Montpellier ;
- la liaison entre les deux autoroutes A750 et A709.

Les quatre bretelles permettent un échange complet et tous les mouvements entre l'A709 et le Contournement Ouest de Montpellier.

Comme dans l'option précédente, les mouvements depuis la route de Sète se distribuent depuis le carrefour du Mas de Grille vers le Contournement Ouest de Montpellier par la contre-allée, ou vers les échangeurs de Saint-Jean-de-Védas ou Montpellier-Ouest.

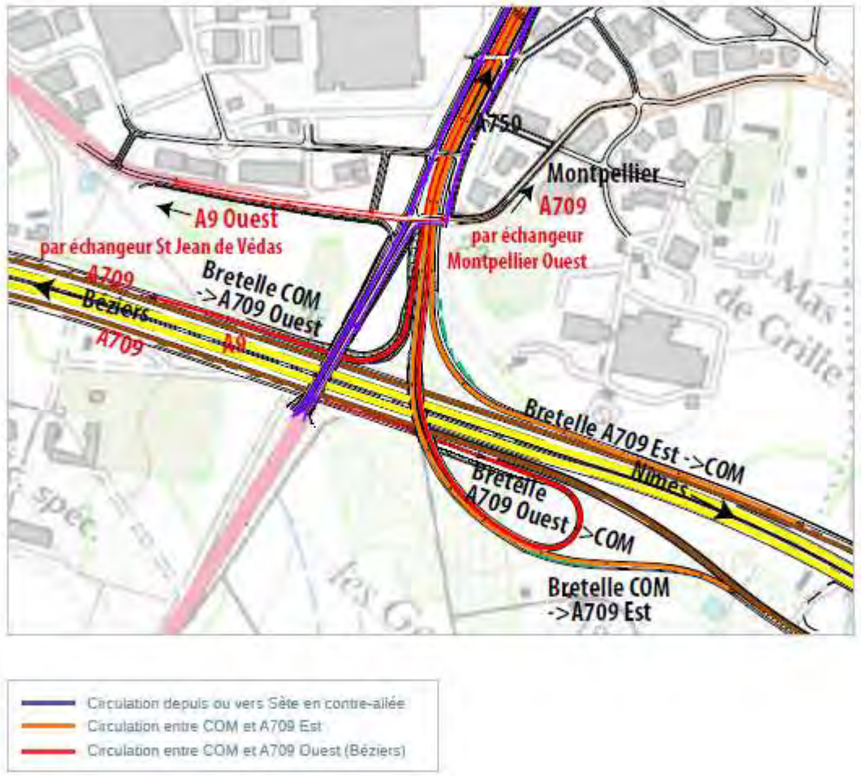


Figure 66. Raccordement sud - option n°2 (source DREAL) - concertation 2016

5.2.3.3 Option n°3 : fonctionnalités 1, 2 et 3 (un échangeur complet du COM à quatre bretelles et un demi-échangeur avec la RD612), soit six bretelles

Outre les échanges déjà possibles dans l'option précédente, la création d'un demi-échangeur entre la RD612 et l'A709 permet de compléter la fonctionnalité du demi-échangeur de Bellevue limité aux échanges vers le nord du fait des contraintes géométriques.

Dans cette option, une bretelle de sortie de l'A709 depuis l'Est permet de rejoindre directement le carrefour du Mas de Grille et donc de pouvoir rejoindre la route de Sète mais aussi les directions de Montpellier et Saint-Jean-de-Védas.

Un carrefour giratoire positionné au sud des autoroutes A9/A709 sur la route de Sète (RD612) permet de rejoindre la bretelle de sortie du COM et l'A709 en direction de Nîmes.

La fonctionnalité complémentaire évite l'engorgement des contre-allées par le flux principal d'accès à l'A709.

Devant la faiblesse des trafics des bretelles de la RD612 vers l'A709 ouest, cette option supplémentaire n'a pas été retenue. Le niveau de trafic le plus important concerne les liaisons vers l'A709 est, objet de cette option n°3.

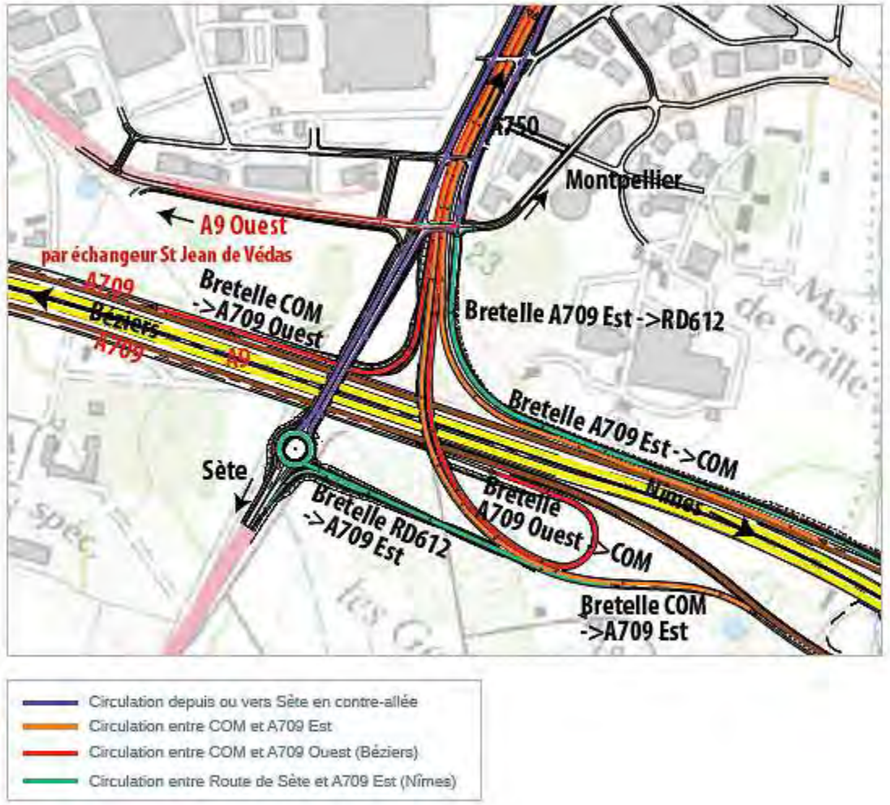


Figure 67. Raccordement sud - option n°3 (source DREAL) – concertation 2016

5.3 ANALYSE MULTICRITERE DES VARIANTES

5.3.1 Les thématiques et les critères

La méthode de comparaison des variantes est celle de l'analyse multicritère reposant sur le cumul des contraintes ou impacts de l'ensemble des composantes techniques ou environnementales liées au projet de Contournement Ouest de Montpellier.
L'analyse multicritères prend en compte les impacts ou contraintes selon les différents thèmes suivants :

- Caractéristiques géométriques et sécurité,
- Analyse fonctionnelle,
- Environnement :
  - Zones naturelles,
  - Paysage,
  - Nuisances sonores,
  - Développement urbain,
  - Réseau vert,
  - Continuités viaires,
  - Multimodalité,
  - Pollution de l'air,
- Hydraulique :
  - Rétablissements hydrauliques,
  - Rejets et assainissement,
- Travaux,
- Economie des variantes.

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier s'inscrit dans un territoire où différents enjeux et contraintes ont pu être identifiés tels que :

- l'occupation actuelle et future des espaces, en particulier en termes d'urbanisation,
- la préservation des espaces naturels riches et sensibles,
- les fonctions d'échanges qui font l'objet de réflexions menées avec les collectivités locales. Il s'agit de prendre en compte les projets de développement et les besoins locaux sans pour autant remettre en cause les objectifs de l'aménagement,
- l'importance de limiter les impacts du projet sur les riverains et sur les activités existantes sur le site.

La première étape de l'analyse consiste à définir des critères qui guideront l'évaluation de chacun des thèmes précités, critères eux-mêmes appréciés selon un certain nombre d'indicateurs.

La comparaison présentée ci-après inclut :

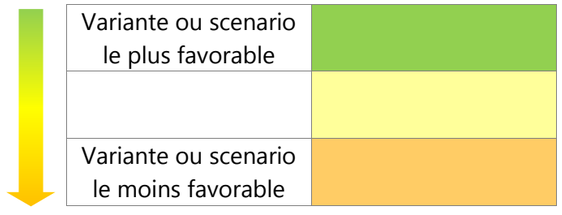
- des critères techniques,
- des critères socio-économiques,
- des critères environnementaux,
- des critères de conditions de réalisation,
- des critères de coût.

La grille ci-après précise quelques critères et indicateurs qui peuvent être analysés par thème.

Thème	Critère	Indicateurs
Analyse fonctionnelle	Trafic prévisionnel	Niveau de trafic sur la déviation Impact sur les autres sections du réseau
	Gain de temps moyen	Gain de temps en prenant la déviation
	Augmentation des distances parcourues	Augmentation des distances parcourues
Caractéristiques techniques	Tracé géométrique	Longueur du projet Rayons minimaux en plan et en profil en long, pente maximale Carrefours giratoires à créer Linéaire de rétablissements Bilan des matériaux
	Ouvrages d'art	Nombre d'ouvrages d'art, dont viaduc
	Sécurité	Respect des normes Coordination tracé en plan / profil en long Conditions de visibilité
Environnement	Zones naturelles	Site Natura 2000, RNR, RNN, APB. ZNIEFF, ZICO Cours d'eau Réservoir régional de biodiversité Espaces contribuant fortement au fonctionnement des continuités écologiques Zone humide Habitats à fort enjeu pour les insectes, les reptiles, les amphibiens, les oiseaux, les mammifères
	Paysage et patrimoine	Franchissement de cours d'eau, traversée plaines agricoles Projet en déblai/Remblai
		Diversité des reliefs Impact visuel sur les habitats isolés Insertion par rapport à la trame parcellaire existante
	Nuisances sonores	Nombre de bâtis sensibles exposés (habitations, établissement d'enseignement et de santé, bureaux) Nombre d'espaces sensibles exposés (extension urbaines, espaces de loisirs) Estimation de la faisabilité et coûts des protections acoustiques
	Développement urbain,	Perspective de développement urbain
	Réseau vert	Rétablissement et développement des modes doux
	Continuités viaires	Effets de coupure Rétablissements
	Multimodalité	Ligne n°2 de tramway
	Pollution de l'air	Conditions de circulation (allongement de parcours) Sensibilités dans une bande de 200m de part et d'autre de la déviation
Hydraulique	Rétablissements hydrauliques	Franchissement de cours d'eau Impact sur les zones inondables
	Rejets et assainissement	
Travaux	Sujétions de réalisation	Travaux sous circulation
Economie des variantes	Coût	Coût estimatif du projet Coût moyen par kilomètre

La deuxième étape de l'analyse consiste à évaluer chacun des critères selon son aspect favorable ou non pour chacun des thèmes.

Les critères sont appréciés selon les indicateurs (exprimés qualitativement ou quantitativement) et évalués à l'aide d'un code couleur. L'échelle de sensibilité varie de la couleur verte, pour le scenario le plus favorable à orange pour le plus défavorable.



Les paragraphes suivants comparent les variantes étudiées pour :

- La section courante :
  - Variante n°1 Rieu Coulon,
  - Variante n°2 route de Sète au sol,
  - Variante n°3 Bellevue.

- Le raccordement nord à l'A750 :
  - Aménagement de l'échangeur existant : échangeur boutonnière (variante n°1),
  - Déplacement de l'échangeur existant : échangeur trompette (sous variantes n°2a et 2b),
  - Dédoublement de l'échangeur existant : deux demi-échangeurs (variante n°3).

- Le raccordement sud à l'A709 :
  - Solution à deux bretelles (option n°1),
  - Solution à quatre bretelles (option n°2),
  - Solution à six bretelles (option n°3).

5.3.2 Section courante

Les variantes sont comparées hors zones de raccordement.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – variante Rieu Coulon	Variante n°2 – Route de Sète COM au sol	Variante n°3 – variante Bellevue
Caractéristiques techniques	Tracé géométrique	Longueur	➲ 4,8km ➲ variante qui apparaît meilleure au regard de la géométrie proprement dite de la voie rapide et du fait que l'aménagement de la RD612 qui pourra être traité avec toute latitude par rapport à ses fonctions futures	➲ 4,6km	➲ 4,4km ➲ Variante légèrement plus courte que les deux autres
		Rayon en plan minimal	➲ 300m	➲ 300m	➲ 300m ➲ Tracé plus sinueux que les deux autres variantes
		Pente ou rampe maximale	➲ 3,1%	➲ 3,1%	➲ 3,1%
	Ouvrages d'art	Nombre d'ouvrages de longueur inférieure à 50 m	➲ 1 PS (Oliviers) ➲ 5 PI (Bugarel, Hérande, Rieu Coulon, chemin, TRAM)	➲ 7 PS (Oliviers, RD613, Bellevue, RD132, TRAM, Renaudot, Condamine) ➲ 3 PI (Bugarel, Hérande, Rieu Coulon sous RD613)	➲ 7 PS (Oliviers, 2 bretelles RD613, RD132, TRAM, Renaudot, Condamine) ➲ 3 PI (Bugarel, Hérande, RD613)
		Nombre d'ouvrages de longueur supérieure à 50 m	➲ 3 viaducs (RD5, RD613 et Rieu Coulon)	➲ 1 viaduc (RD5)	➲ 1 viaduc (RD5)
		Surface de murs de soutènements	➲ Non évaluée	➲ 16 500m²	➲ Non évaluée
	Système d'échanges	Nombre d'échangeurs	➲ 2 échangeurs complets (RD5, RD613) et 1 demi-échangeur (RD132)	➲ 2 échangeurs complets (RD5, RD613) et 1 demi-échangeur (RD132)	➲ 2 échangeurs complets (RD5, RD613) ➲ Cette variante ne permet pas d'assurer les échanges directs avec le COM vers le nord
Analyse fonctionnelle	Circulation sur la RD612		➲ Cette variante permet d'aménager avec les objectifs de fluidité et de sécurité optimum la RD612 actuelle	➲ La RD612 est rétablie par des contre-allées	➲ La RD612 est rétablie par des contre-allées

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – variante Rieu Coulon	Variante n°2 – Route de Sète COM au sol	Variante n°3 – variante Bellevue
Environnement	Milieu naturel	Emprise sur les zones naturelles	➲ Effet d'emprise important sur la ripisylve du Rieu Coulon (trois franchissements et position du tracé parallèle au ruisseau sur 1,5 km)	➲ Effet d'emprise sur la ripisylve du Rieu Coulon très localisée au niveau du carrefour Rieu Coulon	➲ Absence d'emprise sur une zone naturelle
	Paysage	Insertion paysagère	➲ Remblais coupant longitudinalement la vallée du Rieu Coulon	➲ Pas de forte contrainte paysagère	➲ Remblais à flanc de colline liés au franchissement de la RD613, difficiles à intégrer dans le paysage
	Nuisances sonores	Nombre de bâtiments affectés par le bruit	➲ Impacts sonores sur la promenade du Rieu Coulon et sur les futures zones de développement urbaines côté Montpellier ➲ 33 bâtiments soumis à +60db(A) ➲ Ecran de 4m de hauteur dans la vallée du Rieu Coulon	➲ Impacts sonores sur un milieu déjà bruyant ➲ 34 bâtiments soumis à +60db(A) ➲ Ecran de 3m de hauteur	➲ Tracé qui se rapproche des secteurs habités de St Jean de Védas ➲ 20 bâtiments soumis à +60db(A)
	Développement urbain et activités		➲ Affaiblissement de l'effet de vitrine de la RD612 pour les activités présentes sur cet axe ➲ Possibilité d'aménagements urbains	➲ Effet de vitrine de la RD612 conservé ➲ Transparence urbaine nécessitant des ouvrages importants	➲ Effet de vitrine en partie altéré ➲ Création d'une coupure entre la ZAC de Rieu Coulon et le développement urbain de St Jean de Védas (zone de Roque-Fraïsse)
	Réseau vert		➲ Création d'un réseau le long des berges du Rieu Coulon communiquant avec les berges du Lez	➲ Absence d'opportunité de créer un réseau vert	➲ Absence d'opportunité de créer un réseau vert
	Continuités viaires		➲ Rétablissement des voiries interceptées ➲ Absence d'interférence avec les projets de développement prévus	➲ Difficultés de rétablissement des accès riverains et des dispositions en faveur des cycles et piétons	➲ Accès à la ZAC de Rieu Coulon
Géotechnique	Géologie du site	Nature géologique des sols et hydrogéologie	➲ La partie sud de la variante est située dans les alluvions modernes. Cette formation est généralement de portance faible et compressible	➲ La partie sud de la variante traverse la formation de sable et grès de l'Astien en fort déblai : stabilité à analyser	➲ La partie sud de la variante traverse la formation de sable et grès de l'Astien en fort déblai : stabilité à analyser

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – variante Rieu Coulon	Variante n°2 – Route de Sète COM au sol	Variante n°3 – variante Bellevue
Hydraulique	Bilan des terrassements	Bilan excédentaire ou déficitaire	➲ Bilan très déficitaire[1] ➲ Remblais : 565 000m³ Déblais : 150 000m³	➲ Bilan très excédentaire ➲ Remblais : 146 000m³ Déblais : 487 000m³	➲ Bilan très déficitaire[2] ➲ Remblais : 345 000m³ Déblais : 21 0000m³
	Chaussées	Importance du linéaire du projet pour la mise en œuvre de chaussées	➲ Linéaire de 4 800 ml pour la mise en œuvre de chaussées	➲ Linéaire de 4 700 ml pour la mise en œuvre de chaussées	➲ Linéaire de 4 500 ml pour la mise en œuvre de chaussées
	Rétablissements hydrauliques	Impact sur les zones inondables	➲ Fort impact sur la zone inondable du Rieu Coulon ➲ Vallée du Rieu Coulon affectée, nécessité de calibrage sur 1,2 km ➲ Risque de pollution accidentelle les plus importants du fait de la proximité du ruisseau	➲ Très faible impact sur la zone inondable du Rieu Coulon possible lors des travaux. ➲ Mise en place de protection des talus en enrochement éventuelle.	➲ Aucun impact direct sur la zone inondable du Rieu Coulon, son tracé se développant très en dehors du lit majeur, ➲ Risque moindre lié à la pollution pour cette variante
		Nombre de franchissement du Rieu Coulon	➲ 3 fois	➲ 1 fois par la RD613	➲ aucune
		Nombre de bassins versants interceptées ; Nombre d'ouvrages hydrauliques	➲ 14 bassins versants interceptés, ➲ 19 d'ouvrages hydrauliques de rétablissement	➲ 15 bassins versants interceptés, superficie totale 2 647km². ➲ 19 d'ouvrages hydrauliques de rétablissement	➲ 16 bassins versants interceptés, ➲ 16 d'ouvrages hydrauliques de rétablissement
	Rejets et assainissement	Nombre de bassins	➲ 7 bassins (hors raccordement nord à l'autoroute A750) ➲ Proximité du Rieu Coulon plus contraignante	➲ 6 bassins (hors raccordement nord à l'autoroute A750) ➲ Impact sur Rieu Coulon plus limité.	➲ 5 bassins (hors raccordement nord à l'autoroute A750) ➲ Rieu Coulon plus éloigné.

[1] Le bilan des terrassements de la variante n°1 - Rieu Coulon n'a pas été actualisé, ce sont les volumes de l'APS de 2008 qui sont indiqués
[2] Le bilan des terrassements de la variante n°3 - Bellevue n'a pas été actualisé, ce sont les volumes de l'APS de 2008 qui sont indiqués

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – variante Rieu Coulon	Variante n°2 – Route de Sète COM au sol	Variante n°3 – variante Bellevue
		Captage d'eau potable	➲ Fort enjeu dû à la station de captage d'eau potable située au sud de l'autoroute A9. ➲ Les dispositifs de protection permettent de respecter les normes et règlements mais n'éliminent pas totalement le risque.	➲ Pas enjeu dû à la station de captage d'eau potable située au sud de l'autoroute A9.	➲ Pas enjeu dû à la station de captage d'eau potable située au sud de l'autoroute A9.
Travaux	Sujétions de réalisation	Tronçon nord commun	➲ Travaux à réaliser sous circulation	➲ Travaux à réaliser sous circulation	➲ Travaux à réaliser sous circulation
		Tronçon sud	➲ Pas de difficultés particulières	➲ Travaux à réaliser sous circulation sur la RD612	➲ Pas de difficultés particulières sauf pour la zone sur la RD612 (travaux sous circulation)
Economie des variantes	Coût		➲ Estimation de l'APS de 2007 : non réactualisée, mais variante la moins chère à l'époque	➲ Estimation actualisée à 176M€ TTC valeur janvier 2017	➲ Estimation de l'APS de 2007 non réactualisée, mais variante moins chère que la variante n°2 à l'époque

5.3.3 Raccordement nord à l'autoroute A750

La comparaison a été effectuée en deux étapes, d'abord entre les trois familles de raccordement, puis selon 2 scénarii portant sur les caractéristiques géométriques des bretelles.

5.3.3.1 Comparaison entre les trois familles de raccordement

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – échangeur boutonnière	Variante n°2a – échangeur trompette en courbe	Variante n°2b – échangeur trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur
Analyse fonctionnelle	Trafic	Fluidité du trafic à long terme	➲ Les mouvements A750-ouest ←→COM, assurés par des bretelles à deux voies, permettent une gestion correcte du trafic ; ➲ Les mouvements A750-est ←→COM, assurés par des bretelles à une voie, se raccordent sur les voies d'entrecroisements de l'échangeur A750/RD65, problématiques à l'heure actuelle, et dont la longueur n'est pas modifiée ; ➲ La longueur disponible pour un stockage des remontées de file sans impact sur le COM est toutefois allongée de 300m environ.	➲ Les mouvements A750-ouest←→COM, prépondérants, sont assurés de manière directe ; ➲ L'interdistance entre l'échangeur A750/RD65 et le nouvel échangeur avec le COM est allongée, améliorant de fait les entrecroisements entre A750-ouest/COM et RD65.	➲ Les mouvements A750-ouest←→COM, prépondérants, sont assurés de manière directe ; ➲ L'interdistance entre l'échangeur A750/RD65 et le nouvel échangeur avec le COM est allongée, améliorant de fait les entrecroisements entre A750-ouest/COM et RD65.	➲ Les mouvements A750-ouest←→COM, prépondérants, sont assurés de manière directe ; ➲ Les entrecroisements entre A750-ouest/COM et RD65 restent inchangés par rapport à la situation actuelle (problématique à l'heure actuelle), ➲ La longueur disponible pour un stockage des remontées de file sans impact sur le COM est toutefois allongée de plus de 600m.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – échangeur boutonnière	Variante n°2a – échangeur trompette en courbe	Variante n°2b – échangeur trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur
		Temps de parcours entre A705 et A709	➲ Les mouvements A750-ouest ←→ COM sont assurés par des bretelles dimensionnées à deux voies avec des rayons conformes à la catégorie A du guide VSA (vitesse à 70km/h), à l'exception de la bretelle COM→A750-ouest (rayon inférieur) ; ➲ Ces dispositions améliorent toutefois nettement la situation actuelle (surtout pour la sortie en boucle A750-ouest→ COM).	➲ Cette variante privilégie la fonction de connexion entre autoroutes : la liaison directe à 2x2 voies A750-ouest ←→COM permet d'assurer une fluidité optimale de ces mouvements, pour une vitesse de 90km/h.	➲ Cette variante privilégie la fonction de connexion entre autoroutes : la liaison directe à 2x2 voies A750-ouest ←→COM permet d'assurer une fluidité optimale de ces mouvements, pour une vitesse de 90km/h.	➲ Cette variante privilégie la fonction de connexion entre autoroutes : la liaison directe à 2x2 voies A750-ouest ←→COM permet d'assurer une fluidité optimale de ces mouvements, pour une vitesse de 90km/h.
		Interface avec l'échangeur A750/RD65	➲ Interface peu modifiée, ➲ La zone de rabattement de trois à deux voies en direction de la RD65 est conservée.	➲ Interface améliorée du fait de l'éloignement des deux échangeurs (COM et RD65), ➲ La zone de rabattement de trois à deux voies en direction de la RD65 est supprimée.	➲ Interface améliorée du fait de l'éloignement des deux échangeurs (COM et RD65), ➲ La zone de rabattement de trois à deux voies en direction de la RD65 est supprimée.	➲ Interface peu modifiée, ➲ La zone de rabattement de trois à deux voies en direction de la RD65 est conservée.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – échangeur boutonnière	Variante n°2a – échangeur trompette en courbe	Variante n°2b – échangeur trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur
Caractéristiques techniques	Tracé géométrique	Respect des référentiels	➲ Valeur minimale en rayon en plan non respectée pour la bretelle COM→A750-ouest à 2 voies.	➲ Implantation de l'échangeur dans un rayon de 400m, rayon inférieur à 1,5Rdn (555m pour le VSA90) : cette disposition est à éviter, selon ledit référentiel. ➲ Le mouvement A750-est →A750 ouest est assuré par une sortie à gauche, disposition non interdite par les guides mais dont l'utilisation est à limiter pour des trafics sortants faible	➲ Implantation de l'échangeur en alignement droit ; ➲ Le tracé ne respecte pas les règles d'enchainement des éléments : le rayon R370m de raccordement au COM n'est précédé d'un alignement droit de près de 800m, lui-même précédé par un rayon de 640m supérieur à 1,5Rdn (égal à 555m pour VSA90). ➲ Le mouvement A750-est →A750 ouest est assuré par une sortie à gauche, disposition non interdite par les guides mais dont l'utilisation est à limiter pour des trafics sortants faible	➲ Les référentiels sont respectés.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – échangeur boutonnière	Variante n°2a – échangeur trompette en courbe	Variante n°2b – échangeur trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur
	Ouvrages d'art	Nombre d'ouvrages de longueur inférieure à 50m	➲ Ouvrage sous l'A750 à reconstruire (bretelle à 1 voie) ; ➲ Ouvrage existant sous l'A750 à démolir (bretelle bidirectionnelle) ; ➲ Ouvrage existant sur A750 (rue des Mimosas) à élargir côté nord (bretelle à 2 voies) ; ➲ Ouvrage sous l'A750 (ruisseau de la Fosse) à élargir des 2 côtés (1 voie au nord et 2 voies au sud) ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à élargir, avec couverture du ruisseau de la Fosse côté nord, ➲ **Soit 1 PI à réaliser sous circulation, 1 PI à démolir sous circulation, 2 PI à élargir des deux côtés sous circulation, 1 PS à élargir sous circulation.**	➲ Ouvrage sous la liaison COM←→A750-ouest à 2x2 voies pour bretelle bidirectionnelle (3 voies) ; ➲ Ouvrage sous l'A750 (ruisseau de la Fosse) à élargir des 2 côtés (2 voies de chaque côté) ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à démolir ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à construire (2x4 voies +ruisseau), ➲ **Soit 1 PI à réaliser hors circulation, 1 PI à élargir des deux côtés sous circulation, 1 PS à construire sous circulation, 1 PS à démolir sous circulation.**	➲ Ouvrage sous la liaison COM←→A750-ouest à 2x2 voies pour bretelle bidirectionnelle (3 voies) ; ➲ Ouvrage sous l'A750 (ruisseau de la Fosse) à élargir (2 voies côté nord) ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à démolir ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à construire (2x4 voies +ruisseau), ➲ Trois ouvrages pour le rétablissement du ruisseau de la Fosse à réaliser (2x2 voies, bretelle à 1 voie, bretelle bidirectionnelle à 3 voies) ➲ **Soit 4 PI à réaliser hors circulation, 1 PI à élargir des deux côtés sous circulation, 1 PS à construire sous circulation, 1 PS à démolir sous circulation.**	➲ Ouvrage sous la liaison à 2x2 voies pour la bretelle à 1 voie A750-est→COM ; ➲ Ouvrage sous la liaison à 2x2 voies pour la bretelle à 1 voie A750-ouest→A750-est ➲ Ouvrage sous l'A750 (ruisseau de la Fosse) à élargir des 2 côtés ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à démolir ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à construire (2x4 voies +ruisseau), ➲ **Soit 1 PI à élargir des deux côtés sous circulation, 1 PS à construire sous circulation, 1 PS à démolir sous circulation, 2 PI à réaliser hors circulation**

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – échangeur boutonnière	Variante n°2a – échangeur trompette en courbe	Variante n°2b – échangeur trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur
		Nombre d'ouvrages de longueur supérieure à 50m	➲ Viaduc courbe sur l'A750 et la Mosson (bretelle COM→A750-ouest à 2 voies), en interface avec la circulation sur A750 ; ➲ Viaduc courbe sur la Mosson (bretelle A750-ouest→COM à 2 voies) ; ➲ **Soit 2 viaducs en courbe, dont un avec des sujétions liées à la réalisation sous circulation**	➲ Viaduc courbe sur la Mosson (liaison COM←→A750-ouest à 2x2 voies) ; ➲ **Soit 1 viaduc en courbe hors circulation**	➲ Viaduc sur la Mosson (liaison COM←→A750-ouest à 2x2 voies) ; ➲ **Soit 1 viaduc en alignement hors circulation**	➲ Viaduc courbe sur la Mosson (liaison COM←→A750-ouest à 2x2 voies) ; ➲ **Soit 1 viaduc en courbe hors circulation**
		Surface de murs de soutènements	➲ Murs de soutènement entre les bretelles COM→A750-est et COM→A750-ouest (220m²)	➲ A priori pas de murs de soutènements	➲ A priori pas de murs de soutènements	➲ A priori pas de murs de soutènements
	Rétablissements	Aire d'accueil des gens du voyage et voie d'accès	➲ Maintenue en place, accès par une voie de desserte depuis le giratoire de la RD5	➲ Aire d'accueil coupée en deux parties.	➲ Aire d'accueil légèrement amputée au sud, accès à prévoir depuis la rue de Bionne.	➲ Aire d'accueil à déplacer totalement.
		RD5E1	➲ Travaux de raidissement du perré sous l'ouvrage d'art	➲ Déplacement de la RD5E1 nécessaire avec réalisation d'un nouvel ouvrage de franchissement de l'A750 et démolition du PS existant.	➲ Déplacement de la RD5E1 nécessaire avec réalisation d'un nouvel ouvrage de franchissement de l'A750 et démolition du PS existant.	➲ Déplacement de la RD5E1 nécessaire avec réalisation d'un nouvel ouvrage de franchissement de l'A750 et démolition du PS existant.
		Autres voiries impactées	➲ Impact sur la rue de Bionne	➲ Aucun	➲ Aucun	➲ Aucun

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – échangeur boutonnière	Variante n°2a – échangeur trompette en courbe	Variante n°2b – échangeur trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur
Foncier	Surface d'emprises	-	➲ Zone de délaissé importante au sud de l'A750 ; ➲ Impact foncier important au nord de l'A750.	➲ L'échangeur actuel peut être supprimé, le délaissé entre cet échangeur et le nouvel échangeur peut être restitué pour un usage naturel ; ➲ Impact le long de l'autoroute A750 au nord.	➲ L'échangeur actuel peut être supprimé, le délaissé entre cet échangeur et le nouvel échangeur peut être restitué pour un usage naturel ; ➲ Impact le long de l'autoroute A750 au nord.	➲ Echangeur relativement compact par rapport aux autres variantes ; ➲ Impact le long de l'autoroute A750 au nord.
	Revalorisation des délaissés		➲ Très difficile	➲ Tout à fait possible	➲ Tout à fait possible	➲ Très difficile
Environnement	Milieu naturel	Emprise sur les zones naturelles	➲ Effet d'emprise important sur la ripisylve de la Mosson, lié aux deux franchissements de la Mosson et aux remblais associés. ➲ Destruction d'une zone inventoriée en ZNIEFF de type 1 et d'un habitat d'intérêt communautaire « Aulnaies-frênaies à Frêne oxyphylle ». ➲ Destruction d'habitats d'espèces faunistiques protégées (insectes et oiseaux).	➲ Effet d'emprise modéré sur la ripisylve de la Mosson (un seul franchissement) ➲ Destruction d'une zone inventoriée en ZNIEFF de type 1 et d'un habitat d'intérêt communautaire « Aulnaies-frênaies à Frêne oxyphylle ». ➲ Destruction d'habitats d'espèces faunistiques protégées (insectes et oiseaux).	➲ Effet d'emprise modéré sur la ripisylve de la Mosson (un seul franchissement) et sur la ripisylve du ruisseau de la Fosse ➲ Destruction d'une zone inventoriée en ZNIEFF de type 1 et d'un habitat d'intérêt communautaire « Aulnaies-frênaies à Frêne oxyphylle ». ➲ Destruction d'habitats d'espèces faunistiques protégées (insectes et oiseaux).	➲ Effet d'emprise modéré sur la ripisylve de la Mosson (un seul franchissement) ➲ Destruction d'une zone inventoriée en ZNIEFF de type 1 et d'un habitat d'intérêt communautaire « Aulnaies-frênaies à Frêne oxyphylle ». ➲ Destruction d'habitats d'espèces faunistiques protégées (insectes et oiseaux).
	Agriculture	Emprise sur les terrains agricoles	➲ Effet d'emprise limité sur une parcelle de vignes et une parcelle de grande culture (au nord de l'A750) ➲ Absence de perturbations des cheminements agricoles	➲ Effet d'emprise fort sur 5 parcelles de vignes avec risque de mutation des terrains viticoles adjacents. ➲ Modification des cheminements agricoles.	➲ Effet d'emprise fort sur 5 parcelles de vignes avec risque de mutation des terrains viticoles adjacents. ➲ Modification des cheminements agricoles.	➲ Effet d'emprise fort sur 4 parcelles de vignes avec risque de mutation des terrains viticoles adjacents. ➲ Modification des cheminements agricoles.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – échangeur boutonnière	Variante n°2a – échangeur trompette en courbe	Variante n°2b – échangeur trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur
	Habitat	Impact sur le bâti	➲ Absence d'emprise sur l'aire d'accueil des gens du voyage. ➲ Le tracé de la bretelle COM vers A750 est très proche des habitations de Juvignac (impact sur les jardins de 4 habitations). La bretelle vers A750est se rapproche des habitations des Merlets	➲ Destruction de l'aire d'accueil des gens du voyage. ➲ Le tracé de l'échangeur au sud de l'A750 l'éloigne des habitations de Juvignac et des Merlets.	➲ Destruction très réduite sur l'aire d'accueil des gens du voyage (extrémité sud). ➲ Le tracé de l'échangeur au sud de l'A750 l'éloigne des habitations de Juvignac et des Merlets.	➲ Destruction de l'aire d'accueil des gens du voyage. ➲ Le tracé de l'échangeur au sud de l'A750 l'éloigne des habitations de Juvignac et des Merlets.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – échangeur boutonnière	Variante n°2a – échangeur trompette en courbe	Variante n°2b – échangeur trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur
	Paysage et patrimoine	Insertion paysagère	➲ Localement, cette variante fragilise fortement le corridor végétal et la microtopographie de la vallée de la Mosson, qui est une composante paysagère majeure du secteur, en créant de nombreux délaissés, de forts remblais et en multipliant les ouvrages sur la rivière. Les impacts sur les riverains de Juvignac sont forts. ➲ La variante pénètre dans une zone de présomption de prescription archéologique, ainsi que dans le périmètre de protection du Château de Bonnier de la Mosson, à moins de 100m de son parc classé.	➲ La variante limite l'emprise de l'échangeur sur le fond de vallée, en positionnant les bretelles de l'échangeur en retrait de la rivière et de sa ripisylve. Le franchissement de la Mosson en ouvrage et ses remblais de 8m de haut s'interposent localement dans la continuité de la vallée. Les impacts sur les riverains restent limités puisque le nouvel échangeur se développe au sud de l'A750 et s'éloigne des Merlets. ➲ La variante pénètre partiellement dans une zone de présomption de prescription archéologique, et légèrement dans le périmètre de protection du Château de Bonnier de la Mosson.	➲ La variante limite l'emprise de l'échangeur sur le fond de vallée, en positionnant les bretelles de l'échangeur en retrait de la rivière et de sa ripisylve. Le franchissement de la Mosson en ouvrage et ses remblais de près de 10m de haut s'interposent localement dans la continuité de la vallée. Plus au sud que la variante 2a, cette variante empiète largement sur le cours du ruisseau de la Fosse et détruit son cortège végétal. ➲ En revanche, les impacts sur les riverains sont très faibles puisque le nouvel échangeur se développe nettement au sud de l'A750 tout en restant loin des Merlets ➲ La variante pénètre partiellement dans une zone de présomption de prescription archéologique, et reste en dehors du périmètre de protection du Château de Bonnier de la Mosson.	➲ Comparable à la variante 2a au niveau de l'implantation du barreau de raccordement entre A750 et COM, cette variante présente le fort désavantage de créer un grand délaissé central enclavé entre les bretelles, le barreau et l'ancienne RD132. ➲ De plus, l'impact paysager du barreau de raccordement est fort, à cause de sa hauteur importante (10 m environ) sur plus de 300m de long à travers le fond de plaine. ➲ La variante pénètre dans une zone de présomption de prescription archéologique, et légèrement dans le périmètre de protection du Château de Bonnier de la Mosson.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – échangeur boutonnière	Variante n°2a – échangeur trompette en courbe	Variante n°2b – échangeur trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur
	Nuisances sonores	Evolution du trafic. Nombre de bâtiments affectés par le bruit	➲ Baisse de trafic attendue sur le COM (-30 %) et l'A750 au sud (-3 à -10 %). ➲ Réaménagement de l'échangeur actuel avec rapprochement du bâti à l'ouest à Juvignac (création de la 3ième voie et bretelle 1). ➲ Effet potentiellement masquant des remblais des bretelles 1 et 3. ➲ Merlons existants à l'ouest de l'A750 impactés. ➲ **Impact sur le bâti moyen** en rétablissant les merlons existants et en prévoyant des protections localisées (GBA rehaussée sur nouvelles bretelles).	➲ Baisse de trafic attendue sur le COM (-30 %) et l'A750 au sud (-3 à -10 %) et trafic maintenu sur A750 au nord de l'échangeur projeté du fait du ripage du point d'échange. Suppression de l'échangeur actuel et création d'un nouvel échangeur dénivelé plus au sud s'éloignant du bâti de Juvignac vers l'est. ➲ Merlon existant localement affecté par le tracé à restituer (écran ou merlon). ➲ **Effet très positif** pour le bâti situé à l'est et à l'ouest de l'échangeur actuel et **impact faible** et localisé au niveau de l'échangeur futur et protections acoustiques à prévoir.	➲ Baisse de trafic attendu sur le COM (-30 %) et l'A750 au sud (-3 à -10 %) et trafic maintenu sur A750 au nord de l'échangeur du fait du ripage du point d'échange. Suppression de l'échangeur actuel et création d'un nouvel échangeur dénivelé plus au sud en alignement droit s'éloignant davantage du bâti de Juvignac vers le sud. ➲ Merlon existant peu affecté par le tracé. ➲ **Effet très positif** pour le bâti situé à l'est et à l'ouest de l'échangeur actuel et **impact faible** à nul au niveau de l'échangeur futur.	➲ Baisse de trafic attendu sur le COM (-30 %) et l'A750 au sud (-3 à -10 %). Trafic réduit sur A750 et la RD65 au nord de l'échangeur projeté du fait la suppression de l'échangeur actuel et création d'un nouvel échangeur plus au sud s'éloignant du bâti de Juvignac. ➲ **Effet positi**f pour le bâti situé à l'est et à l'ouest de l'échangeur actuel et **impact faible** à nul au niveau de l'échangeur futur.
Géotechnique	Géologie des sites	Nature géologique des sols et hydrogéologie	➲ Alluvions récentes, limon (Fz), ➲ Alluvions anciennes, limons (Fx-y), ➲ Calcaires durs du Portlandien-Kimméridgien (J9-8), ➲ Zone inondable	➲ Alluvions récentes, limon (Fz), ➲ Alluvions anciennes, limons (Fx-y), ➲ Calcaires durs du Portlandien-Kimméridgien (J9-8), ➲ Zone inondable	➲ Alluvions récentes, limon (Fz), ➲ Alluvions anciennes, limons (Fx-y), ➲ Calcaires durs du Portlandien-Kimméridgien (J9-8), ➲ Zone inondable	➲ Alluvions récentes, limon (Fz), ➲ Alluvions anciennes, limons (Fx-y), ➲ Calcaires durs du Portlandien-Kimméridgien (J9-8), ➲ Zone inondable
	Bilan des terrassements	Bilan excédentaire ou déficitaire	➲ Bilan très déficitaire Remblais : 146 000m^3 Déblais : 50 000m^3	➲ Bilan très déficitaire Remblais : 193 000m^3 Déblais : 30 000m^3	➲ Bilan très déficitaire Remblais : 234 000m^3 Déblais : 37 000m^3	➲ Bilan très déficitaire Remblais : 193 000m^3 Déblais : 31 000m^3

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – échangeur boutonnière	Variante n°2a – échangeur trompette en courbe	Variante n°2b – échangeur trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur
	Chaussée	Importance du linéaire du projet pour la mise en œuvre de chaussées	➲ environ 50 000m² de chaussées (hors BAU, BDD, BDG)	➲ environ 30 000m² de chaussées (hors BAU, BDD, BDG)	➲ environ 30 000m² de chaussées (hors BAU, BDD, BDG)	➲ environ 35 000m² de chaussées (hors BAU, BDD, BDG)
Hydraulique	Rétablissements hydrauliques	Impact sur les zones inondables	➲ Surface d'empiètement de la variante dans la zone inondable de la Mosson de l'ordre de 7 700 m². ➲ Impact moyen	➲ Surface d'empiètement de la variante dans la zone inondable de la Mosson de l'ordre de 22 700 m². ➲ Impact fort	➲ Surface d'empiètement de la variante dans la zone inondable de la Mosson de l'ordre de 33 600 m². ➲ Impact très fort	➲ Surface d'empiètement de la variante dans la zone inondable de la Mosson de l'ordre de 19 900 m². ➲ Impact fort
		Franchissement du cours d'eau La Mosson	➲ Deux viaducs à réaliser ; ➲ Possibles ouvrages de transparence à réaliser.	➲ Un viaduc à réaliser ; ➲ Possibles ouvrages de transparence à réaliser.	➲ Un viaduc à réaliser ; ➲ Possibles ouvrages de transparence à réaliser.	➲ Un viaduc à réaliser plus en aval que les autres variantes ; ➲ Possibles ouvrages de transparence à réaliser.
		Franchissement du ruisseau de La Fosse ; Dérivation du cours d'eau	➲ Ouvrage existant sous l'A750 à rallonger des deux côtés (ajout d'une voie de circulation dans chaque sens) ; ➲ Dérivation du cours d'eau à prévoir le long de l'A750.	➲ Ouvrage existant sous l'A750 à rallonger des deux côtés (ajout de deux voies de circulation dans chaque sens) ; ➲ Dérivation du cours d'eau à prévoir le long de l'A750.	➲ Ouvrage existant sous l'A750 à rallonger des deux côtés (ajout de deux voies de circulation dans un sens) ; ➲ Trois ouvrages à réaliser : un ouvrage sous le COM à 2x2 voies, un ouvrage sous une bretelle à 1 voie, un ouvrage sous une bretelle bidirectionnelle à 2+1 voies; ➲ Dérivation du cours d'eau à prévoir le long de l'A750.	➲ Ouvrage existant sous l'A750 à rallonger des deux côtés (ajout de deux voies de circulation côté nord) ; ➲ Dérivation du cours d'eau à prévoir le long de l'A750.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – échangeur boutonnière	Variante n°2a – échangeur trompette en courbe	Variante n°2b – échangeur trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur
		Nombre d'ouvrages hydrauliques (hors OA)	➲ Un ouvrage de rétablissement des fossés existants au droit de la bretelle A750 ouest vers COM	➲ Un ouvrage de rétablissement des fossés existants sous la liaison 2*2 voies A750 ouest vers le COM	➲ Un ouvrage de rétablissement des fossés existants sous la liaison 2*2 voies A750 ouest vers le COM	➲ Deux ouvrages de rétablissement des fossés existants sous la bretelle A750 est vers le COM. ➲ Un ouvrage de rétablissement des fossés existants sous la liaison 2*2 voies A750 ouest vers le COM.
	Rejets et assainissement[3]	Nombre de bassins	➲ Trois bassins multifonctions dimensionnés pour une période de retour centennale dont deux en zone inondable.	➲ Trois bassins multifonctions dimensionnés pour une période de retour centennale dont deux en zone inondable.	➲ Deux bassins multifonctions dont un qui récupère trois points bas des différentes bretelles (difficulté technique et de réalisation).	➲ Trois bassins multifonctions dont un qui récupère deux points bas des différentes bretelles (difficulté technique et de réalisation) et un en zone inondable.
		Réseaux assainissement	➲ Environ 6 300 mètres linéaires de réseau assainissement projeté.	➲ Environ 5 000 mètres linéaires de réseau assainissement projeté.	➲ Environ 5 100 mètres linéaires de réseau assainissement projeté.	➲ Environ 5 800 mètres linéaires de réseau assainissement projeté.

[3] A état actuel, les eaux pluviales issues des chaussées de l'A750 sont recueillies dans des fossés latéraux non étanches dans un système non séparatif (mélange avec les eaux provenant des bassins versants naturels). Il semble en effet qu'il n'existe sur le secteur traversé aucun dispositif ou ouvrage de retenue et de protection concernant les effluents routiers projet. Pour la comparaison des variantes de raccordement nord, les hypothèses ci-après ont été retenues : mise en place d'un réseau « étanche » sur l'ensemble du linéaire des variantes, rejet des eaux de la plateforme routière de l'A750 dans le milieu naturel après transit dans un bassin multifonction.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°1 – échangeur boutonnière	Variante n°2a – échangeur trompette en courbe	Variante n°2b – échangeur trompette en alignement	Variante n°3 – dédoublement de l'échangeur
Travaux	Sujétions de réalisation	Impacts sur la circulation durant les travaux	➲ La variante présente un très fort impact sur les conditions de circulation, à la fois pour le fonctionnement de l'échangeur pendant les travaux, mais aussi pour la réalisation d'un nouveau passage inférieur sous l'A750.	➲ Les principaux travaux peuvent être réalisés sans gêne de la circulation, à l'exception des raccordements sur la RD132 au sud et sur l'A750 existante au nord (voies d'entrecroisements, élargissements des ouvrages d'art…) qui constitueront une gêne pour les usagers et des sujétions de travaux sous circulation.	➲ Les principaux travaux peuvent être réalisés sans gêne de la circulation, à l'exception des raccordements sur la RD132 au sud et sur l'A750 existante au nord (voies d'entrecroisements, élargissements des ouvrages d'art…) qui constitueront une gêne pour les usagers et des sujétions de travaux sous circulation.	➲ Les principaux travaux peuvent être réalisés sans gêne de la circulation, à l'exception des raccordements sur la RD132 au sud et sur l'A750 existante au nord (voies d'entrecroisements, élargissements des ouvrages d'art…) qui constitueront une gêne pour les usagers et des sujétions de travaux sous circulation.
Economie des variantes	Coût		➲ Estimation évaluée à 55M€ TTC valeur janvier 2017	➲ Estimation évaluée à 47M€ TTC valeur janvier 2017	➲ Estimation évaluée à 53M€ TTC valeur janvier 2017	➲ Estimation évaluée à 50M€ TTC valeur janvier 2017

5.3.3.2 Comparaison pour les variantes n°2a et n°3 de deux scenarii

La seconde analyse comparative plus fine (en particulier d'un point de vue géométrique) a été effectuée pour les variantes n°2a et n°3 pour un nouveau scenario.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°2a – scénario 1	Variante n°2a – scénario 2	Variante 3 – scénario 1	Variante 3 – scénario 2
Analyse fonctionnelle	Trafic	Interface avec l'échangeur A750/RD65	➲ Interface améliorée du fait de l'éloignement des deux échangeurs (COM et RD65), ➲ La zone de rabattement de trois à deux voies en direction de la RD65 est supprimée.	➲ Interface améliorée du fait de l'éloignement des deux échangeurs (COM et RD65), ➲ La zone de rabattement de trois à deux voies en direction de la RD65 est supprimée.	➲ Interface peu modifiée, ➲ La zone de rabattement de trois à deux voies en direction de la RD65 est conservée.	➲ Interface peu modifiée, ➲ La zone de rabattement de trois à deux voies en direction de la RD65 est conservée.
			➲ Déplacement de l'échangeur actuel	➲ Déplacement de l'échangeur actuel	➲ Réutilise au mieux les infrastructures existantes : réduction des impacts	➲ Réutilise au mieux les infrastructures existantes : réduction des impacts

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°2a – scénario 1	Variante n°2a – scénario 2	Variante 3 – scénario 1	Variante 3 – scénario 2
Caractéristiques techniques	Tracé géométrique	Respect des référentiels	➲ Implantation de l'échangeur dans un rayon de 400m, rayon inférieur à 1,5Rdn (555m pour le VSA90) : cette disposition est à éviter, selon ledit référentiel. ➲ Géométrie de la voie de catégorie B pour la voie d'A750 Ouest→Est ➲ Pas d'entrecroisement entre les échangeurs A750/COM et A750-est/RD65 (mais entrées-sorties successives proches) ➲ Interfaces avec les échangeurs RD5 et RD27e acceptables ➲ Plusieurs écarts majeurs au référentiel : catégorie B pour les branches à 2 voies entre A750-ouest et A750-est, branche A750-est→COM en affectation et catégorie B, divergent entre cette branche et la branche A750-Est→A750-Ouest non conforme (sortie par la gauche).	➲ Implantation de l'échangeur dans un rayon de 400m, rayon inférieur à 1,5Rdn (555m pour le VSA90) : cette disposition est à éviter, selon ledit référentiel. ➲ Géométrie de la voie de catégorie A pour toutes les bretelles ➲ Entrecroisement entre la branche A750-ouest →A750-est et la RD27e devient limite en géométrie ➲ Mêmes écarts que pour le scenario 1 de la variante n°2a	➲ Les référentiels sont respectés. ➲ Géométrie de la voie de catégorie B pour la voie d'A750 Ouest→Est ➲ Interfaces avec les échangeurs RD5 et RD27e acceptables ➲ Ecart majeur : catégorie B pour une branche à 2 voies	➲ Les référentiels sont respectés.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°2a – scénario 1	Variante n°2a – scénario 2	Variante 3 – scénario 1	Variante 3 – scénario 2
	Ouvrages d'art	Nombre d'OA courants	➲ Ouvrage sous la liaison COM←→A750-Ouest à 2x2 voies pour bretelle bidirectionnelle (3 voies franchies) ; ➲ Ouvrage sous l'A750 (ruisseau de la Fosse) à élargir des 2 côtés (2 voies de chaque côté) ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à démolir ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à construire (2x4 voies +ruisseau), ➲ **Soit 1 PI à réaliser hors circulation, 1 PI à élargir des deux côtés sous circulation, 1 PS à construire sous circulation, 1 PS à démolir sous circulation.**	➲ Ouvrage sous la liaison COM←→A750-Ouest à 2x2 voies pour bretelle bidirectionnelle (3 voies franchies) ; ➲ Elargissement de l'ouvrage sous l'A750 (ruisseau de la Fosse) limité dans le sens Ouest->Est ➲ Ouvrage courbe à créer au-dessus du ruisseau de la Fosse pour porter la bretelle A750 Ouest-> A 750 Est (2 voies) ➲ Passage supérieur RD5E1 à démolir ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à construire (2x4 voies +ruisseau), ➲ **Soit 2 PI à réaliser hors circulation, 1 PI à élargir d'un côté (à vérifier), 1 PS à construire sous circulation, 1 PS à démolir sous circulation.**	➲ Ouvrage sous la liaison à 2x2 voies pour la bretelle à 1 voie A750-est→COM ; ➲ Ouvrage sous la liaison à 2x2 voies pour la bretelle à 2 voies A750-ouest→A750-est ➲ Ouvrage sous l'A750 (ruisseau de la Fosse) à élargir des 2 côtés ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à démolir ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à construire (2x4 voies +ruisseau), ➲ **Soit 1 PI à élargir des deux côtés sous circulation, 1 PS à construire sous circulation, 1 PS à démolir sous circulation, 2 PI à réaliser hors circulation**	➲ Ouvrage sous la liaison à 2x2 voies pour la bretelle à 1 voie A750-est→COM ; ➲ Ouvrage sous la liaison à 2x2 voies pour la bretelle à 2 voies A750-ouest→A750-est ➲ Elargissement de l'ouvrage sous l'A750 (ruisseau de la Fosse) limité dans le sens ouest->est ➲ Ouvrage à créer pour franchir le ruisseau de la Fosse par la bretelle A750 Ouest -> A750 Est (2 voies) ➲ Passage supérieur RD5E1 à démolir ; ➲ Passage supérieur RD5E1 à construire (2x4 voies +ruisseau), ➲ **Soit 1 PI à élargir dans un sens sous circulation, 1 PS à construire sous circulation, 1 PS à démolir sous circulation, 3 PI à réaliser hors circulation**
		Nombre d'OA non courants	➲ Viaduc courbe sur la Mosson (liaison COM←→A750-Ouest à 2x2 voies) et Com -> A750 Est à 1 voie, soit 2 et 3 voies ➲ Soit 1 viaduc en courbe hors circulation	➲ Viaduc courbe sur la Mosson (liaison COM←→A750-Ouest à 2x2 voies) et Com -> A750 Est à 1 voie ; soit 2 et 3 voies ➲ Soit 1 viaduc en courbe hors circulation	➲ Viaduc courbe sur la Mosson (liaison COM←→A750-ouest à 2x2 voies) ➲ Soit 1 viaduc en courbe hors circulation	➲ Viaduc courbe sur la Mosson (liaison COM←→A750-ouest à 2x2 voies) ➲ Soit 1 viaduc en courbe hors circulation
Foncier	Surface d'emprises	-	➲ Impact limité au sud de l'A750 ➲ Impact limité le long de l'autoroute A750 au nord.	➲ Impact plus important au Sud pour création de la bretelle A750 Ouest-> A 750 Est ➲ Impact limité le long de l'autoroute A750 au nord.	➲ Echangeur relativement compact ; ➲ Impact le long de l'autoroute A750 au nord	➲ Impact foncier plus important au Sud de l'A750 pour la création de la bretelle A750 Ouest -> A 750 Est. ➲ Impact le long de l'autoroute A750 au nord.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°2a – scénario 1	Variante n°2a – scénario 2	Variante 3 – scénario 1	Variante 3 – scénario 2
Environnement	Milieu naturel	Emprise sur les zones naturelles	➲ Effet d'emprise modéré sur la ripisylve de la Mosson (un seul franchissement) ➲ Effet d'emprise limité sur la ripisylve du ruisseau de la Fosse (1 franchissement à élargir)	➲ Effet d'emprise modéré sur la ripisylve de la Mosson (un seul franchissement) ➲ Effet d'emprise modéré sur la ripisylve du ruisseau de la Fosse (1 franchissement à élargir et 1 franchissement à créer)	➲ Effet d'emprise modéré sur la ripisylve de la Mosson (un seul franchissement)	➲ Effet d'emprise modéré sur la ripisylve de la Mosson (un seul franchissement)
	Paysage et patrimoine	Insertion paysagère	➲ La variante limite l'emprise de l'échangeur sur le fond de vallée, en positionnant les bretelles de l'échangeur en retrait de la rivière et de sa ripisylve. Le franchissement de la Mosson en ouvrage et ses remblais de 8m de haut s'interposent localement dans la continuité de la vallée. Les impacts sur les riverains restent limités puisque le nouvel échangeur se développe au sud de l'A750 et s'éloigne des Merlets.	➲ La variante limite l'emprise de l'échangeur sur le fond de vallée, en positionnant les bretelles de l'échangeur en retrait de la rivière et de sa ripisylve. Le franchissement de la Mosson en ouvrage et ses remblais de 8m de haut s'interposent localement dans la continuité de la vallée. Les impacts sur les riverains restent limités puisque le nouvel échangeur se développe au sud de l'A750 et s'éloigne des Merlets. ➲ Plus au sud que le scenario 1, cette variante empiète sur le cours du ruisseau de la Fosse et détruit son cortège végétal.	➲ Un grand délaissé central est créé entre les bretelles, le barreau et l'ancienne RD132.	➲ Un grand délaissé central est créé entre les bretelles, le barreau et l'ancienne RD132. ➲ Un délaissé complémentaire important est créé entre les bretelles A750 Ouest <-> COM et la bretelle à 2 voies entre l'A750 Ouest et l'A750 Est.
	Nuisances sonores	Evolution du trafic. Nombre de bâtiments affectés par le bruit	➲ Merlon existant localement affecté par le tracé à restituer (écran ou merlon).	➲ Merlon existant localement affecté par le tracé à restituer (écran ou merlon).	➲ Merlon existant localement affecté par le tracé à restituer (écran ou merlon).	➲ Merlon existant localement affecté par le tracé à restituer (écran ou merlon).
Hydraulique	Rétablissements hydrauliques	Impact sur les zones inondables	➲ Surface d'empiètement de la variante dans la zone inondable de la Mosson de l'ordre de 22 700 m². ➲ Impact fort	➲ Surface d'empiètement de la variante dans la zone inondable de la Mosson de l'ordre de 22 700 m². ➲ Impact fort	➲ Surface d'empiètement de la variante dans la zone inondable de la Mosson de l'ordre de 19 900 m². ➲ Impact fort	➲ Surface d'empiètement de la variante dans la zone inondable de la Mosson de l'ordre de 19 900 m². ➲ Impact fort
		Franchissement du cours d'eau La Mosson	➲ Un viaduc à réaliser ; ➲ Possibles ouvrages de transparence à réaliser.	➲ Un viaduc à réaliser ; ➲ Possibles ouvrages de transparence à réaliser.	➲ Un viaduc à réaliser ; ➲ Possibles ouvrages de transparence à réaliser.	➲ Un viaduc à réaliser ; ➲ Possibles ouvrages de transparence à réaliser.

Thème	Critère	Indicateur	Variante n°2a – scénario 1	Variante n°2a – scénario 2	Variante 3 – scénario 1	Variante 3 – scénario 2
		Franchissement du ruisseau de La Fosse ; Dérivation du cours d'eau	➲ Ouvrage existant sous l'A750 à rallonger des deux côtés (ajout d'une voie de circulation dans chaque sens) ; ➲ Dérivation du cours d'eau à prévoir le long de l'A750.	➲ Ouvrage existant sous l'A750 à rallonger d'un côté (ajout de deux voies de circulation dans chaque sens) ; ➲ Un ouvrage neuf (2 voies) à réaliser ➲ Dérivation du cours d'eau à prévoir le long de l'A750.	➲ Ouvrage existant sous l'A750 à rallonger des deux côtés (ajout de deux voies de circulation dans chaque sens) ; ➲ Dérivation du cours d'eau à prévoir le long de l'A750.	➲ Ouvrage existant sous l'A750 à rallonger d'un côté ➲ Ouvrage supplémentaire pour le franchissement du ruisseau de la Fosse pour la bretelle A750 Ouest->A750 Est (2 voies) ➲ Dérivation du cours d'eau à prévoir le long de l'A750.
	Rejets et assainissement	Nombre de bassins	➲ Trois bassins multifonctions dimensionnés pour une période de retour centennale dont deux en zone inondable.	➲ Trois bassins multifonctions dimensionnés pour une période de retour centennale dont deux en zone inondable.	➲ Trois bassins multifonctions dont un qui récupère deux points bas des différentes bretelles (difficulté technique et de réalisation) et un en zone inondable.	➲ Trois bassins multifonctions dont un qui récupère deux points bas des différentes bretelles (difficulté technique et de réalisation) et un en zone inondable.
		Réseaux assainissement	➲ Environ 5000 mètres linéaires de réseau assainissement projeté.	➲ Environ 5000 mètres linéaires de réseau assainissement projeté.	➲ Environ 5800 mètres linéaires de réseau assainissement projeté.	➲ Environ 6000 mètres linéaires de réseau assainissement projeté.
Travaux	Sujétions de réalisation	Impacts sur la circulation durant les travaux	➲ Les principaux travaux peuvent être réalisés sans gêne de la circulation, à l'exception des raccordements sur la RD132 au sud et sur l'A750 existante à l'ouest (voies d'entrecroisements, élargissements des ouvrages d'art…) qui constitueront une gêne pour les usagers et des sujétions de travaux sous circulation.	➲ Les principaux travaux peuvent être réalisés sans gêne de la circulation, à l'exception des raccordements sur la RD132 au sud et sur l'A750 existante à l'ouest (voies d'entrecroisements, élargissements des ouvrages d'art…) qui constitueront une gêne pour les usagers et des sujétions de travaux sous circulation.	➲ Les principaux travaux peuvent être réalisés sans gêne de la circulation, à l'exception des raccordements sur la RD132 au sud et sur l'A750 existante au nord (voies d'entrecroisements, élargissements des ouvrages d'art…) qui constitueront une gêne pour les usagers et des sujétions de travaux sous circulation.	➲ Les principaux travaux peuvent être réalisés sans gêne de la circulation, à l'exception des raccordements sur la RD132 au sud et sur l'A750 existante au nord (voies d'entrecroisements, élargissements des ouvrages d'art…) qui constitueront une gêne pour les usagers et des sujétions de travaux sous circulation.
Economie des variantes	Coût		➲ 39 M€	➲ 41,7 M€	➲ 41,8 M€	➲ 44,5M€

5.3.4 Raccordement sud à l'autoroute A709

Ce tableau de comparaison ne traite que de l'analyse fonctionnelle, puisque l'option 2 consiste à compléter l'option 1 par des travaux supplémentaires (et donc un coût supplémentaire), comme l'option 3 vis-à-vis de l'option 2.

Thème	Critère	Option n°1 : fonctionnalité 1 - solution à 2 bretelles	Option n°2 : fonctionnalité 1+2 - solution à 4 bretelles	Option n°3 : fonctionnalité 1+2+3 - solution à 6 bretelles
Analyse fonctionnelle	Echanges entre le COM et l'A709 vers l'est (Montpellier et Nîmes)	➲ Cette option permet de traiter les flux de trafic prépondérants COM ←→ A709 vers l'est	➲ Cette option permet de traiter les flux de trafic prépondérants COM ←→ A709 vers l'est	➲ Cette option permet de traiter les flux de trafic prépondérants COM ←→ A709 vers l'est
	Echanges entre le COM et l'A709 vers l'est (Saint-Jean-de-Védas)	➲ Les échanges COM ←→ A709 vers l'ouest se font via l'échangeur de Saint-Jean-de-Védas, la RD116E et la RD612 en contre allées	➲ Les échanges COM ←→ A709 vers l'ouest se font directement via des bretelles ; ➲ Soulage l'échangeur de Saint-Jean-de-Védas	➲ Les échanges COM ←→ A709 vers l'ouest se font directement via des bretelles ; ➲ Soulage l'échangeur de Saint-Jean-de-Védas
	Desserte des zones d'activités	➲ La desserte des zones d'activités depuis le sud de Montpelier se fait par l'échangeur de Montpellier ouest ;	➲ La desserte des zones d'activités depuis le sud de Montpelier se fait par l'échangeur de Montpellier ouest ;	➲ La desserte des zones d'activités depuis le sud de Montpelier se fait directement via des bretelles connectées sur les contre allées (RD612) ; ➲ Soulage l'échangeur de Montpellier ouest
	Circulation sur les contre allées (RD612)	➲ Circulation dense aux heures de pointe	➲ Circulation fluide aux heures de pointe	➲ Circulation fluide aux heures de pointe
	Circulation sur la RD116E	➲ La saturation actuelle est augmentée, tant côté Montpellier que Saint-Jean-de-Védas : ➲ Saturation récurrente aux heures de point côté Montpellier (rue Jean Bene) ➲ Saturation récurrente aux heures de point côté Saint-Jean-de-Védas	➲ La saturation actuelle n'est pas diminuée côté Montpellier : ➲ Circulation dense aux heures de point côté Montpellier (rue Jean Bene) ➲ Circulation fluide aux heures de point côté Saint-Jean-de-Védas	➲ La saturation actuelle est améliorée, tant côté Montpellier que Saint-Jean-de-Védas : ➲ Circulation fluide aux heures de point côté Montpellier (rue Jean Bene) ➲ Circulation fluide aux heures de point côté Saint-Jean-de-Védas
	Liaison A7050 – A709	➲ Liaison incomplète, il manque les échanges directs vers l'ouest	➲ Bonne liaison et bonne lisibilité de l'échangeur (liaison complète)	➲ Bonne liaison et bonne lisibilité de l'échangeur (liaison complète)
	Echanges entre la route de Sète (RD612) et Montpellier	➲ Echanges via le carrefour de Rieu Coulon avec la RD613	➲ Echanges via le carrefour de Rieu Coulon avec la RD613	➲ Echanges directs via la création d'un carrefour giratoire et de deux bretelles directes de raccordement à l'A709
Economie des variantes	Coût	➲ Coût non évalué mais moins cher que les deux autres options	➲ Coût non évalué mais moins cher que l'option n°3	➲ Estimation actualisée à 32 M€ TTC valeur janvier 2017

5.3.5 *Synthèse de l'analyse comparative multicritère*

Les tableaux ci-après présentent par secteur une synthèse des principaux thèmes et critères de l'analyse comparative ci-avant.

5.3.5.1 Section courante

Thèmes	Critères	Variante n°1 – variante Rieu Coulon	Variante n°2 – Route de Sète COM au sol	Variante n°3 – variante Bellevue	Variante préférentielle sur la thématique
Caractéristiques techniques	Tracé géométrique				n°1 et n°2
	Ouvrages d'art				
	Système d'échanges				
Analyse fonctionnelle	Circulation sur la RD612				n°1
Environnement	Milieu naturel				n°2
	Paysage				
	Nuisances sonores				
	Développement urbain et activités, réseau vert et continuités viaires				
Géotechnique	Géologie du site				n°2 et n°3
	Bilan des terrassements				
	Chaussées				
Hydraulique	Rétablissements hydrauliques				n°2 et n°3
	Rejets et assainissement				
Travaux	Sujétions de réalisation				n°1
Economie des variantes	Coût				n°1
Préférence lors de la concertation de 2004					n°2

La **variante n°2 Route de Sète – COM au sol** ressort globalement en tête du classement selon les principaux critères analysés ; c'est par ailleurs cette variante qui a rencontré le plus d'adhésion en 2006 auprès du public et des administrations.
Cette variante est retenue car elle économise les espaces encore non urbanisés, elle préserve l'environnement et favorise le développement, malgré un coût plus élevé et un fonctionnement plus difficile à mettre en œuvre.

5.3.5.2 Raccordement sud à l'A709

Thèmes	Critères	Option n°1 : solution à 2 bretelles	Option n°2 : - solution à 4 bretelles	Option n°3 : solution à 6 bretelles	Variante préférentielle sur la thématique
Analyse fonctionnelle	Echanges entre le COM et l'A709 vers l'est				n°3
	Echanges entre le COM et l'A709 vers l'est				
	Desserte des zones d'activités				
	Circulation sur les contre allées (RD612)				
	Circulation sur la RD116E				
	Liaison A7050 – A709				
	Echanges entre la route de Sète (RD612) et Montpellier				
Economie des variantes	Coût				n°1
Préférence lors de la concertation de 2016					n°3

L'**option n°3** (avec 6 bretelles de raccordement) apparaît la meilleure solution avec le cumul des fonctionnalités et des échanges vers le nord, vers le carrefour du Mas de Grille, vers Montpellier et Saint-Jean-de-Védas, malgré un coût plus élevé.
D'ailleurs, aucun avis défavorable n'a été émis sur cette solution lors de la concertation de 2016.

5.3.5.3 Raccordement nord à l'A750

Thèmes	Critères	Variante n°1	Variante n°2a Scénario 1	Variante n°2a Scénario 2	Variante n°2b	Variante n°3 Scénario 1	Variante n°3 Scénario 2	Variante préférentielle sur la thématique
Analyse fonctionnelle	Trafic							n°2
Caractéristiques techniques	Tracé géométrique							n°3 scenario 2
	Ouvrages d'art							
Foncier	Surface d'emprises							scenario 1
Environnement	Milieu naturel							n°3
	Paysage et patrimoine							
	Nuisances sonores							
Hydraulique	Rétablissements hydrauliques							n°2
	Rejets et assainissement							
Travaux	Sujétions de réalisation							
Economie des variantes	Coût							n°2 scenario 1
Préférence lors de la concertation 2016								n°2

La variante n°1 a été écartée car non fonctionnelle et incompatible avec les projets d'aménagement de lutte contre le risque d'inondation de la Mosson. De plus, son aptitude à écouler le trafic prévu reste incertaine.

Les familles de variante 2 et 3 permettent d'assurer la continuité des mouvements principaux entre l'A750–ouest et le COM et toutes deux impliquent la construction d'un viaduc franchissant la Mosson.

La famille de variante 2 présente l'avantage d'éloigner l'échangeur A750/COM de l'échangeur A750-est/RD65, et donc de limiter les interférences entre ces deux échangeurs. Parmi toutes les variantes de cette famille, la variante n°2b permet d'éviter l'implantation de l'échangeur avec le COM en courbe, mais elle est beaucoup plus impactante et donc onéreuse.

La famille de variante 3 présente l'avantage de réutiliser au mieux les infrastructures existantes, et donc de réduire les impacts. Elle a les inconvénients de reprendre une partie de l'échangeur actuel RD132/A750 avec ses défauts liés à la proximité avec l'échangeur RD65, et de rapprocher les bretelles du demi-échangeur COM/A750-est de l'échangeur RD5.

Dans son avis du 2 juillet 2018, l'Ingénieur Général des Routes retenait la variante 3 principalement en raison :

- De la non-conformité de la variante 2A du divergeant A750 est –> A750 ouest / A750 est -> COM : continuité à droite du trafic prépondérant à 2 voies (A750 est -> A750 ouest) et sortie vers le COM à 1 voie par la gauche,
- De l'impossibilité de prévoir dans cette variante un mouvement A750 est -> COM à 2 voies avec rabattement à 1 voie à l'aval du divergeant,
- De la conformité de la variante 3 qui permet une sortie par la droite du mouvement A750-est -> COM, le mouvement prépondérant A750 est -> A750 ouest étant maintenu à gauche.

Au regard des différents critères, c'est la variante n°3 scénario 2 qui est préférée car elle évite notamment de toucher à l'extrémité de la bretelle A750-est entre l'échangeur avec la RD132 et celui avec la RD65.

C'est par conséquent la **variante n°3 scenario 2** qui est retenue et présentée dans le présent dossier, conformément à l'avis de l'Ingénieur Général des Routes du 02/07/2018.

5.4 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET RETENU

Sur la section courante, la **variante n°2 Route de Sète – COM au sol** dont le projet consiste à aménager sur place la RD612 existante, et créer des voies latérales (contre-allées) de part et d'autre de la voie rapide, a été retenue, car :

- elle économise les espaces encore non urbanisés,
- elle préserve l'environnement en évitant la ripisylve du Rieu Coulon et sa zone inondable ;
- elle limite les impacts environnementaux sur le cadre de vie (paysage, bruit, …) en se positionnant en déblai/tranchée ;
- elle facilite les échanges en assurant la desserte des particuliers, des zones d'activités, de la route départementale (RD132) et de voies communales ;
- elle favorise le développement, malgré un coût plus élevé et un fonctionnement plus difficile à mettre en œuvre.

Au droit du raccordement nord à l'A750, la solution retenue correspond à la **variante n°3 scenario 2 deux-demi échangeurs**, l'un orienté vers l'A750-est (Montpellier) et l'autre orienté vers l'A750-ouest (Clermont l'Hérault). Ce tracé présente l'avantage de réutiliser au mieux les infrastructures existantes, et donc de réduire les impacts.

Le choix du raccordement sud à l'A709 **avec 6 bretelles** a été retenu car il permet le cumul des fonctionnalités et des échanges vers le nord, vers le carrefour du Mas de Grille, vers Montpellier et Saint-Jean-de-Védas.

6 EFFETS DU PROJET ET DES TRAVAUX ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Une carte de synthèse des mesures est présentée à la fin de la partie 5.

L'objet du présent chapitre est d'analyser les effets de l'opération et de présenter les mesures prévues pour supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs. Il est organisé par thématique, en reprenant celles présentées dans l'état initial de l'environnement (chapitre 3). Les effets étudiés ici sont ceux du projet en phase exploitation comme en phase travaux.

Conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, qui précise le contenu d'une étude d'impact, sont traités :

- les effets directs ou indirects,
- les effets cumulatifs,
- les effets à court, moyen ou long termes,
- les effets temporaires ou permanents,
- les effets positifs ou négatifs.

L'analyse des effets du projet de Contournement Ouest de Montpellier porte sur l'ensemble des milieux et des zones susceptibles d'être impactés et ne se restreint pas au projet en lui-même. Les données quantifiées sont basées sur l'emprise travaux du projet, en considérant les entrées en terre auxquelles est ajoutée une distance de 10 mètres pour réaliser les travaux (exemples : pistes de chantier).

Pour chaque impact potentiel identifié, une mesure est proposée. Le choix des mesures est abordé selon le tryptique ERC : Éviter, Réduire, Compenser. Cette approche permet une conception intégrée au projet avec des interactions fortes entre les équipes de conception et les spécialistes de l'environnement depuis les phases amont jusqu'à la réalisation de l'aménagement.

Les mesures proposées sont en effet mises en œuvre lors des différentes phases de conception puis de réalisation du projet :

- **les mesures d'évitement** : il s'agit des mesures qui modifient un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait. Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.
- **les mesures de réduction** : il s'agit des mesures définies après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation. La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé. Les mesures de réduction liées à la phase chantier ne portent pas uniquement sur des impacts temporaires ; des impacts permanents peuvent également être concernés. Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet, plan ou programme ou à sa proximité immédiate.
- **les mesures de compensation** : Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages ajoute la notion de l'équivalence écologique avec la nécessité de « compenser dans le respect de leur équivalence écologique » et la notion d'« objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité ».
- **les mesures d'accompagnement** : ce sont les mesures qui ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des mesures compensatoires, de mesures d'évitement et de réduction, pour renforcer leur pertinence et leur efficacité.

Des **mesures de suivi** sont également proposées dans le chapitre suivant (chapitre 6) afin de garantir l'application des mesures de protection de l'environnement. Elles concernent aussi bien le suivi de la mise en œuvre des mesures que le suivi des effets des mesures.

6.1 GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

6.1.1 Suivi environnemental du chantier

Au stade de l'étude d'impact, il ne peut raisonnablement être préjugé de l'organisation des entreprises en charge des travaux.

En revanche, afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures préconisées en faveur de l'environnement pendant les travaux, une notice environnement est rédigée dans le cadre de la consultation des entreprises. Elle fournit aux entreprises le plan des enjeux environnementaux et leur spécifiant, notamment, qu'il est interdit de réaliser une installation de chantier ou des dépôts de matériels et matériaux dans les zones sensibles. Avant le commencement des travaux, dans le cadre de la préparation du chantier et de l'élaboration du Plan d'Assurance Environnement (PAE), l'entreprise doit soumettre à la validation du maître d'œuvre le plan d'implantation de la base vie et des zones de dépôt.

Tout au long du chantier, un coordinateur environnemental en charge du contrôle et du suivi environnemental du chantier sera désigné.

Au moment de la consultation des entreprises de travaux, le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) devra imposer aux entreprises candidates de présenter un Plan d'Assurance Environnement (PAE), détaillant les éléments suivants :

- les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ;
- les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ;
- les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants.

Chaque procédure du PAE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnement.

Le DCE comprendra en outre le plan d'identification des zones écologiquement sensibles et les mesures à prendre afin d'éviter tout impact sur ces zones. La cartographie des parcelles à enjeux écologiques ainsi que des éléments naturels (fossés, haies…) à préserver et à mettre en défens sera diffusée auprès de chacune des entreprises qui interviendra sur le chantier et ce, dès l'amont des travaux.

Une visite préalable sur site avec le chef de chantier, le coordinateur environnemental, la MOE et MOA sera organisée. Les équipes de chantier seront informées de ces préconisations et le plan leur sera laissé à disposition pour consultation.

Un contrôle régulier durant les travaux de l'intégrité des sites devant être préservés sera effectué.

Plus particulièrement, le coordinateur environnemental interviendra comme suit :

- détermination des modalités de mise en œuvre du chantier, notamment de la zone exacte d'emprise des travaux et des accès ;
- repérage des enjeux et contraintes liés aux milieux naturels, à la faune et à la flore ;
- piquetage des zones sensibles ;
- visites régulières sur le chantier et suivi du respect par les entreprises de l'ensemble des prescriptions écologiques ;
- assistance pour la prise en compte dans le cadre du chantier des espèces végétales invasives ;
- vérification du bon état des installations mises en place pour la préservation des milieux naturels.

6.1.2 Gestion des déchets de chantier

Les travaux généreront plusieurs types de déchets, liés à l'activité humaine et à l'activité du chantier, qu'il conviendra de traiter afin de limiter la nuisance visuelle et olfactive mais également le risque de pollution qu'ils pourraient engendrer. Chaque type de déchets généré par le projet sera pris en charge par une filière adaptée.

Les déchets liés à toute activité humaine dans la base vie (déchets non liés au chantier) feront l'objet d'un tri sélectif au moyen de containers mis à disposition dans la base vie. Ces derniers seront évacués et collectés via le système de collecte des ordures ménagères.

Les déchets du BTP pouvant être produits pendant le chantier ont différentes natures :

- matériaux naturels : déchets verts, terres ;
- matériaux manufacturés : bétons, bordures de trottoirs, poteaux, bornes, déchets de peinture ;
- produits hydrocarbonés : croutes d'enrobés bitumineux ;
- autres : déchets en mélange.

La grande majorité des déchets qui seront produits sur le chantier seront des déchets inertes et banals. Ils seront autant que faire se peut recyclés et réutilisés sur site, ou hors chantier selon les conditions économiques du moment.
En dernier recours, ils seront qualifiés de "déchets ultimes" et dirigés vers un centre de stockage adapté.

Les déchets banals et dangereux nécessitant d'être évacués seront pris en charge par des filières adaptées.

Chaque entreprise pourra s'engager en :

- réduisant les déchets à la source ;
- évacuant ses déchets tous les jours vers les bennes dédiées, en veillant au compactage des déchets dès que cela est possible ;
- gérant la filière déchets depuis les bennes jusqu'aux entreprises de recyclage ;
- réutilisant sur place certains déchets avec l'accord des maitres d'œuvre, du contrôleur technique ;
- maîtrisant les consommations d'eau, d'électricité lors du chantier.

6.2 MILIEU PHYSIQUE

6.2.1 Climat

6.2.1.1 Effets (en phase travaux et en phase exploitation)

Le projet ne modifiera pas les caractéristiques climatiques générales du site. Il ne détruit pas d'étendue importante de végétation arborée ou forestière pouvant modifier localement d'éventuels microclimats. Le projet a vocation à améliorer la situation actuelle en fluidifiant les trafics sur la RD132, la RD612 et les axes transversaux, et en améliorant les points d'échange.

On constate que les travaux préparatoires (principalement le changement d'occupation des sols et dans une moindre mesure le déboisement) contribuent aux émissions de 51 900 teq CO_2, soit 41% des émissions de GES calculées. Les terrassements (déblais) représentent 38 500 teq CO_2, soit un tiers des émissions de GES du chantier. Les ouvrages d'art contribuent à hauteur de 12 000 teq CO_2, soit 10 % du bilan comme pour les chaussées (12 400 teq CO_2). L'assainissement contribue pour à 6 390 teq CO_2, soit 5% dans le bilan. La part des autres postes (équipements, signalisation, paysage, organisation du chantier) est très faible et représentent pour chacun respectivement 2 810 teq CO_2, 1 150 teq CO_2 et 1 030 teq CO_2 (c'est-à-dire 1 à 2 % du bilan).

En phase exploitation, pour chaque horizon futur, la mise en service du projet engendre une augmentation des émissions, essentiellement à cause de l'augmentation du trafic.
Le projet a donc un effet négatif sur les émissions de gaz à effet de serre à la mise en service et à terme, en augmentant celles-ci de 18% à la mise en service (en 2028) à 15 % à l'horizon 2048 (comparaison avec et sans déviation au même horizon temporel).

Le détail des calculs des émissions des gaz à effet de serre est présenté au chapitre 10.

6.2.1.2 Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux et en phase exploitation)

Aucune mesures spécifiques n'est mise en place pour le climat au vu des effets non significatifs du projet. Les mesures en faveur des habitats naturels boisés et les aménagements paysagers permettront toutefois de recréer des surfaces boisées participant au stockage du CO2.

6.2.2 Topographie et Géologie

6.2.2.1 Effets (en phase travaux et en phase exploitation)

Le projet de contournement se développe sur des terrains qui présentent des contraintes de site et géotechniques telles que des variations latérales de faciès, terrains hétérogènes, alluvions potentiellement compressibles et zones inondables.

Les sols rencontrés dans les zones de déblai comprennent majoritairement des alluvions, des sables, marnes et calcaires. Des déblais rocheux seront également rencontrés et devront être terrassés au moyen de ripeurs lourds ou de pelles de forte puissance avec utilisation très localisée de brises roches hydrauliques (BRH).

Le projet nécessite la réalisation de terrassements pour permettre l'insertion du projet dans le site existant. Les principaux impacts sont liés aux déblais de la trémie ouverte dans la traversée de la zone d'activité de Mas Grille. Les autres grands terrassements sont liés à la réalisation des ouvrages supérieurs (ponts et viaducs) et des talus qui y sont liés. Des remblais supérieurs à 7 m de haut sont notamment à signaler au niveau du franchissement de la Mosson. La réalisation de ces remblais vient modifier le relief existant.

Le projet étant essentiellement en déblai, il crée un excédent de matériaux qui s'élève à environ 255 000 m^3. Ces quantités correspondent aux volumes de matériaux retirés du site et qui ne peuvent être réutilisés (matériaux impropres) ainsi qu'aux matériaux de déblais non réutilisés.

De plus, des matériaux répondant à des caractéristiques géotechniques très précises devront être amenés sur le site pour répondre aux besoins du chantier (assises des remblais). Ainsi, le projet nécessite un apport de matériaux d'environ 328 500 m^3.

Ces impacts sur les quantités de matériaux à déposer et à apporter pour les besoins du projet sont directs et définitifs.
Des réflexions doivent donc être menées pour identifier les sources potentielles d'approvisionnement en matériaux afin de valoriser autant que possible la réutilisation de matériaux déjà extraits et ce afin de limiter la consommation de nouvelles ressources naturelles.

6.2.2.2 Effets (en phase travaux)

L'apport de matériaux nécessaires à la réalisation des remblais induit des déplacements de poids lourds. A raison de 20 m^3 environ par poids lourds, plus de 16 425 trajets seront nécessaires pour effectuer le déplacement des 328 500 m^3 d'apport de remblais nécessaires durant la durée des travaux.

La création de zones de dépôts de matériaux provisoires lors de l'apport de matériaux pourra induire des modifications mineures du relief sans effet significatif. Ces impacts sont temporaires.

Pendant la réalisation des travaux, le sol et le sous-sol peuvent être impactés temporairement par des pollutions accidentelles du sol par déversement accidentel de produits issus du chantier.

6.2.2.3 Mesures d'évitement (en phase travaux et en phase conception/exploitation du projet)

- **Adoption des profils de talutage**

Une mesure d'évitement arrêtée lors des études techniques a été d'optimiser le profil en long et d'optimiser le mouvement des terres. Ainsi, l'adoption de profils de talutage à 2H/1V (2 horizontal et 1 vertical), en remblais et en déblais, permet le réemploi des matériaux fins issus des déblais. En effet, la première option qui avait été retenue à 3H/2V supposait d'être sélectif sur la qualité des matériaux constitutifs des remblais, et ne permettait pas le réemploi des matériaux fins.

- **Limitation des emprises**

Dès la conception du projet, des optimisations techniques ont été recherchées afin de réduire les emprises foncières mais également de limiter les terrassements. Des murs de soutènement sont ainsi prévus dans les différents secteurs suivants : échangeur du Rieu Coulon, trémie ouverte.

- **Réutilisation des matériaux de déblai**

Dans la conception du projet, il a été recherché une réutilisation maximale des matériaux issus des déblais afin d'éviter le transport de matériaux de carrières. Il s'agit également d'une mesure d'évitement pour réduire à la fois les déplacements et les emprunts nouveaux. Ainsi, la réutilisation des matériaux des déblais réutilisables s'élèvent à environ 512 200 m^3.

Enfin les 254 700 m^3 de matériaux de déblais impropres seront mis en dépôt au sein des nouvelles bretelles de l'échangeur sud, permettant ainsi d'éviter le transport de ces matériaux vers d'autres sites et donc de limiter les trajets de poids lourds ainsi que des emprises supplémentaires en cas de nouveaux sites de dépôt.

6.2.2.4 Mesures de réduction (en phase travaux et en phase exploitation)

Suite à l'application de ces mesures d'évitement, les mesures de réduction proposées sont les suivantes : afin de limiter les effets sur l'environnement, les matériaux nécessaires aux travaux pourront provenir soit de sites déjà en exploitation, soit de chantiers excédentaires situés à proximité. Aucune carrière ne devrait être créée.

L'évitement des zones inondables n'ayant pas été possible pour l'implantation du projet (aménagement de voirie existante), des mesures de réduction ont été proposées dans la traversée des zones inondables et des zones compressibles. Les secteurs concernés par les zones inondables sont situés :

- entre l'échangeur nord et le carrefour de la RD5 : lié aux crues directes de la Mosson,
- au droit de l'échangeur sud : lié aux crues du ruisseau du Rieu Coulon,
- au droit de l'échangeur de Rieu-Coulon.

Ainsi, des remblais avec base en matériaux charpentés insensibles à l'eau sont prévus dans ces zones inondables. Des purges et des dispositions d'accélération de la consolidation par drainage vertical sont programmées en zones compressibles.

Le risque karstique (lié à la présence de calcaires qui peuvent donner lieu à la formation de réseau de cavités souterraines, par dissolution du calcaire sous l'action des eaux de pluie)) étant avéré au niveau de l'échangeur sud, des reconnaissances géotechniques sont projetées dans ces zones lors des études ultérieures. Elles permettront une connaissance approfondie des milieux rencontrés et d'affiner les dispositions constructives à mettre en place lors des travaux dans les secteurs karstiques.

Un décapage de la terre végétale (enlèvement de la terre végétale accumulée sur les terrains avant le début des travaux afin de la réutiliser pour la remise en état du site et la réalisation d'aménagements paysagers) est prévu systématiquement sur l'emprise technique des terrassements sur une épaisseur moyenne de 30 cm. Les produits issus du décapage seront mis en dépôt provisoire et seront réutilisés pour la végétalisation des talus du projet.

En fonction de la nature des sols supports (remblais existants, franchissement des points bas…), de leur état hydrique lors des travaux et de la période d'intervention, la réalisation des purges (enlèvement des matériaux en place gorgés d'eau sur une profondeur maximale de 3m de profondeur), avec substitution par des matériaux granulaires insensibles à l'eau sera menée.

Dans le but de réduire les risques de pollution accidentelle des sols en phase chantier, des consignes strictes seront données aux entreprises réalisant les travaux dans le cadre de la Notice de Respect de l'Environnement intégrée à leur marché, et seront traduites en phase opérationnelle dans le Plan d'Assurance Environnement (PAE) établi par les entreprises. Il sera notamment spécifié que toutes les mesures de protection doivent être mises en œuvres pour éviter tout risque de pollution des sols (mise en place de protection entre d'une part les produits issus du chantier, les déchets, les émissions des engins et d'autre part les sols).

De plus, les communes de la zone d'étude étant classées en zone sismique 2, des règles de conception adaptées ont été retenues par le maître d'ouvrage, entre autres au niveau des fondations et des ouvrages associés.

6.2.3 Eaux souterraines

Le projet a pour effet direct et positif la mise en place d'un système de collecte puis de traitement des eaux de pluie ruisselant sur les chaussées routières afin d'intercepter les polluants qu'elles transportent, avant rejet dans le milieu naturel ou infiltration dans le sol vers les eaux souterraines. Actuellement le dispositif d'assainissement existant est incomplet ou insatisfaisant, ce qui ne permet pas une protection efficace de la ressource en eau. En revanche, le projet entraine des risques de pollution, notamment en phase travaux, puisqu'il faut réaliser des affouillements et donc se rapprocher des nappes souterraines, voire les mettre à jour lorsqu'elles sont peu profondes.

Les sondages géotechniques réalisés dans le cadre des études techniques du projet ont démontré qu'une nappe était présente à une profondeur s'échelonnant entre 5 et 12 mètres sous le terrain naturel, ce qui la rend particulièrement vulnérable lors de la réalisation de travaux en déblais/ trémie ou de fondations d'ouvrages d'art. De plus, les eaux souterraines sont captées pour l'alimentation en eau potable des communes ce qui la rend encore plus sensible vis-à-vis notamment des risques de pollution de la ressource en eau.

6.2.3.1 Effets (en phase travaux)

- **Effets quantitatifs**

La réalisation de gros remblais ou d'ouvrages peut engendrer une modification des écoulements souterrains, entraînant une perturbation du niveau des différents aquifères. Les enjeux les plus forts en termes d'eaux souterraines portent sur la zone de raccordement sud à l'A709.

L'ouvrage sur l'A709 est implanté dans le périmètre de protection du captage de Flès. La profondeur des fondations d'ouvrage n'est pas connue à ce stade d'avancement du projet. Les études géotechniques préconisent d'ancrer les fondations de cet ouvrage à environ 20 mètres de profondeur. Selon le rapport hydrogéologique du captage de la Lauzette (abandonné actuellement), qui se trouve à proximité du captage de Flès, la nappe captée pour l'alimentation en eau potable est à 23 mètres en dessous du TN et les formations géologiques sont à priori des calcaires fissurés dans ce secteur.
La probabilité que les travaux de réalisation des fondations atteignent la nappe est donc non négligeable, pouvant générer une perturbation des écoulements souterrains.

La réalisation des travaux nécessitera un apport d'eau pour la réalisation de certaines tâches : arrosage des pistes, fabrication de béton, arrosage des matériaux avant leur mise en œuvre, nettoyage des engins… Aucun pompage dans la nappe n'est prévu pour alimenter les besoins des travaux.

- **Effets qualitatifs**

Lors de la phase travaux, du fait de la circulation ou du stationnement des engins de chantier ainsi que du stockage et de la manipulation de produits polluants, les eaux souterraines sont soumises à des risques de pollution. Ce risque est d'autant plus élevé lorsque la vulnérabilité des eaux est importante, comme au niveau de la Mosson, du Rieu Coulon et du Sud de la zone d'étude. Des phénomènes de remontée de nappe sont en effet identifiés dans ces secteurs entrainant un risque de propagation rapide des pollutions.

La réalisation des ouvrages hydrauliques et viaducs permettant à la future voie le franchissement des cours d'eau est potentiellement source de risque pour la qualité des eaux. Pour rappel, les ouvrages hydrauliques (OH) suivants sont prévus :

- OH du ruisseau de la Fosse,
- OH du Rieu Coulon,
- Viaduc de la Mosson.

Lors des travaux d'installation de ces ouvrages d'art, des pollutions peuvent atteindre les eaux superficielles et se propager aux nappes souterraines.

- **Effets sur les usages des eaux souterraines**

Le projet se trouve au sein du périmètre de protection rapprochée des deux forages d'alimentation en eau potable de Flès Nord et Sud.

Le captage de la Lauzette tout proche a été abandonné. Un troisième captage, le captage du Garrigou, est présent dans les emprises du projet au Sud de l'autoroute A709 mais il n'est associé à aucun rapport hydrogéologique dans les données transmises par l'ARS Occitanie et à aucun périmètre de protection.

L'impact direct et temporaire est lié au risque d'incidence sur les eaux souterraines captées et notamment aux risques de pollution et de perturbation des écoulements.

Lors des travaux, et notamment ceux liés à l'ouvrage d'art de l'échangeur Sud, les affouillements sont susceptibles d'atteindre le niveau de la nappe.

Les prescriptions des captages de Flès indiquent que les occupations du sol suivantes sont interdites :

- les rejets concentrés issus de dispositifs épuratoires collectifs autres que ceux en eau libre,
- tous déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects d'effluents susceptibles d'incommoder le voisinage, de porter atteinte à la santé publique ainsi qu'à la conservation de la faune et de la flore, de nuire à la conservation des constructions et réseaux d'assainissement, et au bon fonctionnement des installations d'épuration,
- de dégager en égout directement ou indirectement des gaz ou vapeurs toxiques ou inflammables,
- toute évacuation dans le sous-sol des exutoires des réseaux pluviaux que ce soit par le moyen d'ouvrages ou de cavités naturelles,
- toute injection par forage, puisard artificiel ou naturel, vers la nappe (dérogations possibles pour les circuits d'échangeurs et les doublets géothermiques),
- tous les procédés de fabrication, de stockage, toutes activités de traitement ou de transformation mettant en œuvre des produits toxiques ou dangereux pouvant induire une pollution de la nappe,
- l'installation de décharges et de dépôts de matériaux usagés quelle que soit leur nature (ordures ménagères, déchets industriels, inertes sauf les déchets de terrassements),

- les commerces et stockages d'hydrocarbures,
- stockage de produits susceptibles de polluer les eaux souterraines.

De plus, il est précisé que :

- les effluents produits sur la zone sont dirigés vers des systèmes de traitements autonomes ou collectifs adaptés à la protection des ressources en eau superficielles ou souterraines,
- les canalisations d'eaux usées situées dans le périmètre de protection rapprochée sont réalisées en matériaux présentant en permanence toutes les garanties d'une étanchéité particulièrement soignée,
- les canalisations d'eaux usées doivent faire l'objet lors de la pose de contrôle d'étanchéité sur tout le linéaire et ensuite tous les 5 ans de contrôle d'étanchéité sur 50 % du linéaire en alternance,
- les réseaux pluviaux sont aménagés de façon à ne pas induire de pénétration d'eaux polluées dans le sol et le sous-sol,
- les eaux produites par les aires de lavage des véhicules sont dirigées vers le réseau de collecte des eaux usées après un prétraitement adapté â la protection du système collectif d'assainissement des eaux usées. Ces aires sont aménagées afin de ne pas induire d'introduction d'eaux pluviales vers le réseau d'évacuation des eaux usées.
- Le stockage des produits à l'usage (...) de transport routier et autoroutier doit prendre en compte la protection des eaux souterraines,
- Toute modification de la RN112 traversant le thalweg de la Mosson doit prendre en compte la protection des eaux souterraines dans le secteur du pont de Villeneuve.

Les bretelles de l'échangeur sud sont situées au sein du périmètre de protection rapprochée du captage de Flès. Les risques sont ceux qui ont été décrits ci-avant dans les chapitres sur les effets quantitatifs et qualitatifs. Si les travaux nécessitent des affouillements qui atteignent les nappes captées pour l'alimentation en eau potable, un risque de modification des écoulements et de pollution des eaux est encouru.

Les travaux peuvent par ailleurs avoir un effet sur les forages agricoles éventuellement présents à proximité des travaux, que ce soit qualitatif ou quantitatif. La localisation de ces forages n'est pas connue à ce jour.

6.2.3.2 Effets (en phase exploitation)

- **Effets quantitatifs**

Les impacts quantitatifs sur les eaux souterraines sont développés dans la partie relative aux impacts liés aux travaux à savoir une perturbation du niveau des différents aquifères lors de la réalisation de remblai ou de la mise en place des ouvrages d'art.

- **Effets qualitatifs**

En phase exploitation, une route est susceptible d'avoir des impacts qualitatifs sur les eaux souterraines liés à différents types de pollutions : chronique, accidentelle ou saisonnière. Le risque de pollution est d'autant plus élevé lorsque la vulnérabilité des eaux est importante, soit au niveau du périmètre de protection rapprochée du captage de Flès, ainsi qu'au niveau des plaines alluviales de la Mosson et du Rieu Coulon.

- **Effets sur les usages des eaux souterraines**

Les effets potentiels du projet sur les usages des eaux souterraines sont liés au risque de pollution inhérent à l'infrastructure. Ce risque est d'autant plus important au niveau de la traversée du périmètre de protection rapprochée du captage de Flès.

Les différentes prescriptions associées au périmètre de protection du captage traversé par le projet sont détaillées au chapitre précédent.

6.2.3.3 Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux)

Les piézomètres mis en place dans le cadre de la campagne d'investigations géotechniques du projet permettent d'appréhender la profondeur des nappes par rapport au sol et la nécessité de prévoir des rabattements de nappe pour la réalisation des travaux. Les sondages réalisés indiquent les profondeurs de nappes suivantes :

- 4.43 m au niveau de l'échangeur nord
- 5.22 m au niveau de l'échangeur de Rieu Coulon ;
- 11.21 m au niveau de l'échangeur de Bellevue.

Par ailleurs dans le rapport du captage de la Lauzette qui se trouve à proximité immédiate du captage de Flès, il est fait état d'une nappe captée à 23 m de profondeur au niveau de l'échangeur sud.

Dans le cas de terrassements atteignant le toit de la nappe (à anticiper à minima pour les fondations des ouvrages d'art OA2, OA3, OA9 et OA11) un pompage des eaux sera programmé. Cela permet à la fois d'assurer la stabilité des aménagements et également de protéger les eaux souterraines des éventuels déversements de produits issus des travaux. Ce sera le cas notamment au niveau de l'échangeur sud.

Afin de limiter les risques de pollution accidentelle en phase de chantier, des consignes adéquates seront données aux entreprises réalisant les travaux, dans le cadre de la Notice de Respect de l'Environnement intégrée à leur marché.

Les mesures de protection des eaux superficielles (fossés de collecte, bassin de traitement, etc.), pendant la phase travaux, participeront à la protection des ressources en eaux souterraines. Les préconisations données aux entreprises comprendront l'interdiction de positionner les installations de chantier aux abords immédiats de cours d'eau afin d'éviter les pollutions accidentelles par transmission du cours d'eau aux nappes souterraines.

En phase travaux, les recommandations des arrêtés préfectoraux ou de l'avis de l'hydrogéologue pour le captage de Flès seront respectées et notamment l'interdiction dans le périmètre de protection rapprochée des usages suivants :

- tous déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects d'effluents susceptibles d'incommoder le voisinage, de porter atteinte à la santé publique ainsi qu'à la conservation de la faune et de la flore, de nuire à la conservation des constructions et réseaux d'assainissement, et au bon fonctionnement des installations d'épuration,
- toute évacuation dans le sous-sol des exutoires des réseaux pluviaux que ce soit par le moyen d'ouvrages ou de cavités naturelles,
- tous les procédés de fabrication, de stockage, toutes activités de traitement ou de transformation mettant en œuvre des produits toxiques ou dangereux pouvant induire une pollution de la nappe,
- l'installation de décharges et de dépôts de matériaux usagés,
- le stockage de produits susceptibles de polluer des eaux souterraines.

L'avis de l'ARS sera demandé conformément à l'arrêté du captage de Flès qui le mentionne en préalable à tous travaux de construction ou de modification de voirie de communication au sein du périmètre de protection du captage.

En cas d'impact supposé sur des forages situés à proximité du projet, des mesures de suivi quantitatif ou qualitatif pourront être envisagées en concertation avec les propriétaires privés ou les collectivités, ainsi qu'avec les services de l'Etat, sur une durée suffisante pour s'assurer de l'origine de l'impact et définir les mesures correctives appropriées.

6.2.3.4 Mesures d'évitement et de réduction (en phase exploitation)

L'évitement du périmètre de protection rapprochée du captage n'a pas été possible car le but du contournement ouest est de venir se raccorder à l'A709 qui se trouve au sein même du périmètre de protection du captage AEP de Flès.

Des mesures de réduction de l'impact ont donc été proposées. Elles consistent essentiellement en la mise en place d'un système d'assainissement performant de la plateforme. Il s'agit du système d'assainissement définitif qui permet de traiter les pollutions sur le très long terme.

- **Mise en place d'un système d'assainissement définitif**

Il est prévu que chaque impluvium de plate-forme soit collecté dans un réseau étanche et transite par des bassins de traitement type multifonction avant rejet dans le milieu naturel (exutoires=cours d'eau).

L'exutoire du bassin de l'échangeur Sud se fait dans le Rieu Coulon qui traverse le périmètre de protection rapprochée du captage de Flès. D'après le rapport de la DASS sur le captage AEP de Flès, les risques de pollution par infiltrations directe depuis le Rieu Coulon vers l'aquifère karstique ne sont pas évidents. Les rejets dans le Rieu Coulon seront exempts de toute pollution car ils auront transité dans le bassin de traitement.
De plus, le système de collecte des eaux de plate-forme et les bassins seront imperméabilisés dans les zones de traversée de périmètre de captage. Ces dispositifs ont pour objectif d'éviter la contamination des eaux souterraines par percolation des polluants dans le sol.

Le détail du système d'assainissement définitif est détaillé dans la partie suivante relative aux eaux superficielles (cf. illustration du chapitre 5.2.4.4 sur les bassins de traitement).

- **Mise en place de dispositifs de retenue dans la traversée du périmètre de protection rapprochée du captage**

Dans les zones de traversée du périmètre de protection rapprochée du captage, des dispositifs empêchant les sorties de route en cas d'accident seront mis en place, afin de réduire le risque de déversement des véhicules et en conséquence le risque de pollution des eaux souterraines.

- **Non utilisation de produits phytosanitaires**

Afin de limiter les risques de contamination des eaux souterraines par des produits phytosanitaires, le gestionnaire de l'infrastructure préfèrera des moyens de gestions mécaniques pour l'entretien des abords de la voirie.

- **Respect des recommandations du rapport de l'hydrogéologue du captage de Flès**

Conformément à l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique du captage de Flès traversé par le projet, toutes les mesures seront retranscrites dans le dossier au titre de la Loi sur l'eau et dans les recommandations faites aux entreprises réalisant les travaux afin de s'assurer qu'elles seront strictement respectées.

- **Suivi de la qualité des rejets du bassin au niveau du ruisseau de la Fosse**

Compte tenu des potentiels échanges entre les alluvions du Rieu Coulon et les nappes souterraines captée pour l'alimentation en eau potable, un suivi de la qualité des eaux de rejet de ce bassin sera effectué tous les ans pendant 5 ans.

6.2.4 Eaux superficielles

6.2.4.1 Effets (en phase travaux)

- **Effets quantitatifs**

Les incidences potentielles de la phase travaux sur les écoulements superficiels sont liées à une éventuelle interruption de la continuité hydraulique due aux travaux de construction d'ouvrages hydrauliques.

Comme précisé pour les eaux souterraines, la réalisation des travaux nécessitera un apport d'eau pour la réalisation de certaines tâches : arrosage des pistes, fabrication de béton, arrosage des matériaux avant leur mise en œuvre, nettoyage des engins… Au stade actuel, aucun pompage dans les eaux superficielles n'est envisagé. Les besoins en eau seront de la compétence et de la responsabilité de l'entreprise en charge des travaux.

- **Effets qualitatifs**

La réalisation des travaux peut occasionner des perturbations de la qualité des eaux des cours d'eau et des milieux aquatiques au travers de :

- la pollution par les Matières en Suspension (MES) : les travaux de terrassement, qui correspond à une période de brassage de matériaux, peut conduire à la production de MES et à l'entraînement de particules fines lors de pluies. Les MES contribuent à la turbidité des eaux et en concentration élevée peuvent entraîner une asphyxie des milieux et de la faune,
- la pollution par la chaux : le traitement des matériaux de terrassement par la chaux peut être nécessaire à leur mise en œuvre, notamment lorsqu'ils présentent des caractéristiques géotechniques insuffisantes. La chaux étant un produit basique, elle peut entraîner une élévation du pH dans les eaux superficielles et être ainsi dommageable pour la faune et la flore,
- la pollution accidentelle : elle survient à la suite d'un déversement de matières polluantes consécutif à un accident et ses conséquences sont variables selon la nature, la quantité de produit déversé et le lieu de l'accident,
- le rejet d'eaux usées : la réalisation des chantiers nécessite l'installation de sanitaires et le rejet des eaux usées dans le milieu est source de pollution.

6.2.4.2 Effets (en phase exploitation)

- **Effets quantitatifs**

Les principaux impacts hydrauliques d'un projet routier sont liés :

- au franchissement des écoulements par ouvrages hydrauliques,
- aux rejets des eaux pluviales dans le milieu (modification des débits et des points de rejets),
- aux impacts sur les volumes de crue des cours d'eau qui sont traités au paragraphe relatif aux risques naturels.

<u>Franchissements du ruisseau de la Fosse</u>
Dans le secteur du raccordement nord à l'A750, les écoulements du ruisseau de la Fosse sont localement modifiés par le projet :

- le nouvel ouvrage d'art assurant le rétablissement de la RD5E1 empiète côté amont sur la partie canalisée du ruisseau de la Fosse qui sera décalée vers le Nord ;

- la réalisation du COM nécessite l'allongement de l'ouvrage existant sur une longueur de 9 m environ côté amont. Cet élargissement implique un réaménagement du lit du ruisseau sur quelques mètres, avec mise en œuvre d'enrochements ;
- la réalisation de la bretelle A750-ouest- A750-est nécessite un nouvel ouvrage de franchissement du ruisseau de la Fosse et entraîne l'artificialisation supplémentaire d'une partie du lit mineur du cours d'eau. Cette artificialisation crée des perturbations qui sont plutôt d'ordre écologiques et qui sont donc traités dans la partie sur les impacts et mesures relatifs aux milieux naturels ci-après.

Franchissement de la Mosson
L'aménagement de l'échangeur nord du Contournement Ouest de Montpellier nécessite le franchissement de la Mosson, à l'aval de l'ouvrage actuel franchissant l'A750.

Franchissements du ruisseau du Rieu Coulon
Les écoulements du ruisseau du Rieu Coulon sont localement modifiés par le projet :

- au niveau de l'échangeur du Rieu Coulon, l'ouvrage rétablissant la RD613 nécessite la reconstruction d'un nouvel ouvrage sur le Rieu Coulon, plutôt que l'élargissement de l'ouvrage actuel et son renforcement potentiel. Ainsi, le lit mineur du ruisseau est repris localement sur une longueur d'environ 30 m ;
- au niveau du raccordement sud à l'A709, le projet n'impacte que très faiblement le ruisseau et correspond à des prolongements de 2 à 3 m des franchissements existants (bretelle de sortie de l'A709-est sur le COM, bretelle d'entrée COM vers A709-est.

De nouveaux rejets des eaux pluviales vont être opérés dans les milieux récepteurs entrainant une modification des débits : la création de la route entraîne en effet une augmentation des surfaces imperméabilisées et donc un accroissement des débits ruisselés et évacués vers les milieux récepteurs. La mise en place d'un réseau séparatif et la collecte des eaux vers un point unique de rejet pourrait être à l'origine d'un déficit ponctuel d'apport d'eaux vers certains points naturels à l'aval immédiat du projet.

- **Effets qualitatifs**

En phase exploitation, la nouvelle route est susceptible d'avoir les mêmes impacts qualitatifs sur les eaux que ceux qui existent actuellement, liés au risque de pollution inhérent à l'exploitation de l'infrastructure. On distingue 3 types de pollution :

- la pollution chronique, qui correspond à l'ensemble des pollutions liées à la circulation des véhicules (usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques, usure des pneumatiques, émissions dues aux gaz d'échappement). Elle a des effets à court, moyen et long terme,
- la pollution accidentelle, consécutive à un accident de la circulation au cours duquel se déversent des matières dangereuses : ses conséquences sont variables selon la toxicité, la quantité de polluants répandus, la possibilité de transfert plus ou moins rapide ainsi que les enjeux en présence,
- la pollution saisonnière, qui est liée à l'emploi de produits de déverglaçage et à l'entretien de la couverture végétale des bas-côtés par utilisation de produits phytosanitaires.

6.2.4.3 Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux)

Afin de limiter la perturbation des écoulements, les travaux d'ouvrages hydrauliques seront réalisés en période d'étiage (basses eaux). Si nécessaire, un pompage des écoulements en amont de l'ouvrage (après mise en place d'un batardeau à l'amont) avec rejet des eaux en aval pourra être mis en place.

Des ouvrages hydrauliques de traversée provisoires seront mis en place sous les pistes de chantier afin de rétablir les écoulements naturels, lorsque la réalisation des travaux nécessite le franchissement d'un talweg ou d'un cours d'eau.

Afin de limiter les risques de pollution accidentelle en phase de chantier, des consignes strictes seront données aux entreprises réalisant les travaux, dans le cadre de la Notice de Respect de l'Environnement intégrée au marché. Les recommandations concerneront l'implantation des aires de chantier et des zones de parking (en dehors des sites sensibles), le stockage des produits polluants, les précautions à prendre pour des opérations spécifiques (traitement à la chaux, élaboration des bétons, défrichements…), les actions pour prévenir les pollutions accidentelles, le traitement des eaux usées…

Afin de réduire les risques de pollution ou de dégradation de la qualité des eaux, les entreprises auront l'obligation de mettre en place un système d'assainissement provisoire (obligation de moyens). L'assainissement provisoire de chantier correspondra à l'ensemble des solutions qui seront mises en œuvre pour la collecte et le traitement des eaux ruisselant sur les emprises du chantier.

Il sera composé de fossés provisoires permettant de collecter les eaux de ruissellement des surfaces décapées et en cours de terrassement, et de bassins provisoires ou/et de dispositifs de filtration, régulièrement vérifiés, nettoyés et si besoin remplacés afin de les maintenir opérationnels de façon continue.

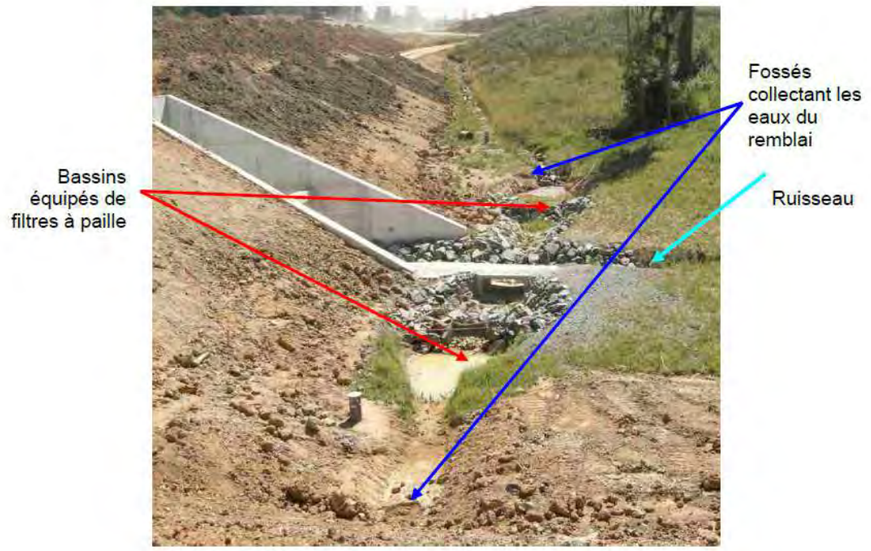


Figure 68. Exemple de protection des eaux pendant le chantier (source: CEREMA janvier 2015)

Ce système d'assainissement devra être aussi efficace face à une pollution accidentelle. Les rejets directs seront interdits.

Afin de s'assurer de la bonne efficacité des mesures mises en œuvre en phase travaux pour préserver la qualité des eaux superficielles, un suivi de cette qualité sera effectué durant le chantier sur les trois principaux cours d'eau (le ruisseau de la Fosse, la Mosson et le ruisseau du Rieu Coulon).

6.2.4.4 Mesures d'évitement et de réduction (en phase exploitation)

- **Rétablissement des écoulements naturels**

L'évitement des cours d'eau n'a pas pu être opéré dans la mesure où ceux-ci recoupent la zone d'étude selon une orientation perpendiculaire au tracé nécessaire pour contourner Montpellier par l'Ouest. Des mesures de réduction des impacts ont donc été mises en place, elles sont décrites ci-après.

Tous les écoulements naturels interceptés par le projet sont rétablis. Les sections de ces ouvrages ont été choisies de manière à limiter l'incidence de projet sur les écoulements pour la crue centennale. Pour les élargissements d'ouvrages existants, les sections hydrauliques des cours d'eau sont à minima reconduites.

Les caractéristiques des différents ouvrages hydrauliques sont présentées dans le tableau suivant :

N° de l'ouvrage hydraulique	Nature de l'écoulement	Caractéristiques de l'ouvrage		
		Type	Dimensions/ouverture droite	Aménagements complémentaires
OA2-Var3	La Mosson	Ouvrage mixte	40 m	15 ouvrages de décharge en rive droite (3,5x3,5 m)
OA4-Var3	Ruisseau de la Fosse	PICF	6 m	Rectification du tracé du ruisseau
OA6-Var3	Ruisseau de la Fosse	PICF	8 m	6 ouvrages de décharge (1,2x2,6 m)
OA7	Le Rieu Coulon	PICF	9 m	Piste cyclable de 3,3 m Protections contre les affouillements type enrochements
OA12	Le Rieu Coulon	PIPO	8 m	Rétablissement du chemin de Villeneuve Protections contre les affouillements type enrochements Elargissement de l'ouvrage de décharge associé (OA12 bis)
OA14	Le Rieu Coulon	PIPO	8,4 m	Rétablissement de l'avenue Etienne Méhul Protections contre les affouillements type enrochements

Tableau 28. Liste des ouvrages hydrauliques
PIPO : Passage Inférieur Portique Ouvert ; PICF : Passage Inférieur Cadre Fermé

Pour chaque franchissement de cours d'eau, une analyse spécifique détaillant les modalités de réalisation (nécessité ou pas d'un ouvrage provisoire) et les mesures mises en œuvre pour limiter les risques de pollution des eaux sera menée dans le cadre des études projet et retranscrite dans le dossier loi sur l'eau.

- **Mise en place d'un système d'assainissement**

Sur la totalité du linéaire du projet, la collecte des eaux de plate-forme est assurée par un réseau étanche calculé pour une période de retour décennale et acheminée vers les exutoires. Cette mesure permet d'améliorer la qualité des eaux de rejet dans les cours d'eau puisqu'actuellement aucun bassin n'existe sur les RD132 et RD612.

Au niveau du rétablissement du chemin du Bugarel, une rehausse du profil en long de la section courante a permis d'éviter une évacuation gravitaire.

Chaque impluvium de plate-forme est collecté dans un réseau étanche et transite avant leur rejet dans le milieu naturel par des bassins de traitement type multifonction (écrêtement des débits, décantation de la pollution chronique et confinement ne cas de pollution accidentelle).

A chaque point bas des impluviums routiers, un bassin de traitement est positionné et son implantation est prévue en zone non-inondable à chaque fois que cela a été possible. 4 bassins n'ont pas pu être placés hors zone inondable. Il s'agit des bassins de traitement qui sont implantés dans la zone inondable de la Mosson pour deux d'entre eux et dans la zone inondable du Rieu Coulon pour les 2 autres.

Pour ces bassins implantés en zone inondable, il a été vérifié leur fonctionnement en cas de crue jusqu'à une crue centennale.

Au droit de chaque exutoire des eaux pluviales du COM, un bassin multifonction est mis en œuvre et assure le rôle de :

- confinement d'une pollution de temps sec et par temps de pluie,
- la décantation des eaux de ruissellement,
- la rétention quantitative ou écrêtement des eaux pluviales avant rejet progressif après l'épisode pluvieux.

Au total, 10 bassins multifonctions ont été définis : 2 sur la commune de Juvignac, deux sur la commune de Montpellier et 6 sur la commune de Saint-Jean-de-Védas. Les bassins de traitement des eaux sont représentés sur la carte de synthèse des mesures environnementales en fin de pièce E5.

- Confinement d'une pollution accidentelle

Le volume de chaque bassin a été calculé pour pouvoir recueillir une pollution accidentelle par temps sec, d'un volume de 50 m^3, concomitante à une pluie de période de retour 2ans et de durée 2h.

Un volume dit « mort » permet, d'assurer le temps d'intervention nécessaire à l'exploitant pour accéder au bassin et fermer l'orifice de vidange en cas de pollution accidentelle. Cette durée d'intervention est fixée à 1,5 h. Selon les préconisations de la DDTM34, la profondeur maximale du volume mort est de 0,2 m.

- Traitement de la pollution chronique

Le traitement de la pollution chronique est assuré par décantation. Les bassins routiers permettent par décantation d'abattre environ 85 % de la pollution chronique. Les eaux traitées seront rejetées avec un débit inférieur au débit biennal par m^2 du bassin versant naturel non aménagé et une concentration compatible avec les objectifs de qualité.

Les préconisations de dimensionnement sont issues des réglementations locales, propres à chaque commune ou département. Le COM étant situé dans l'emprise de 3 communes, les réglementations de chacune ont été appliquées aux bassins implantées sur leur territoire.

Sur le territoire de la commune de Montpellier, le volume de rétention est défini comme le volume utile nécessaire à compenser une pluie centennale. Le débit de fuite de l'ouvrage est défini comme le débit biennal (T2ans) avant aménagement.

Sur le territoire de Juvignac, aucune réglementation n'a été observée, les prescriptions de la commune de Montpellier ont donc été appliquées.

Sur le territoire de St Jean de Védas, le volume de rétention est définit comme le volume utile nécessaire à compenser une pluie centennale. Le débit de fuite de l'ouvrage est défini par le ratio de 7l/s/ha.

Selon les préconisations de la DDTM34, le volume utile minimal est défini suivant le ratio de 120l/m^2.

- Caractéristiques des bassins Ouvrage de sortie

Les bassins seront dotés en entrée d'un bipasse qui permettra, en cas de pollution accidentelle, de court-circuiter le bassin après y avoir piégé cette dernière préalablement (ce dispositif permettra également d'assurer les opérations d'entretien).

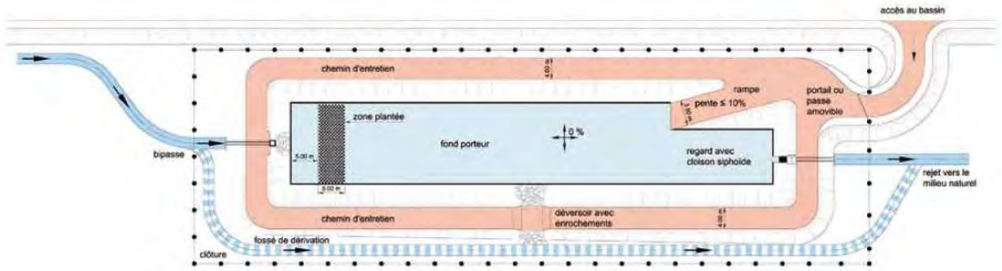


Figure 69. Schéma de principe d'un bassin multifonction (Guide technique « Pollution d'origine routière » août 2007, SETRA)

Les caractéristiques des bassins seront définies précisément lors des études de détail et retranscrites dans le dossier Police de l'eau.

Après mise en place de ces mesures de réduction aucun impact résiduel n'est attendu.

- **Mise en place de dispositifs de retenue des véhicules**

Au niveau des franchissements de la Mosson et du Rieu Coulon, des dispositifs de retenue des véhicules seront mis en place afin d'éviter le déversement accidentel de produits polluants directement dans le cours d'eau. La mise en place d'un système de recueil des eaux et d'évacuation vers des bassins de traitement permet lors d'un accident de contenir ces eaux pendant 1,5 heures jusqu'à l'arrivée des secours.

6.2.5 Risques naturels

Le seul risque naturel concerné par le projet est le risque relatif aux inondations.

6.2.5.1 Effets (en phase travaux)

Lors d'inondations, les installations de chantier, ainsi que les zones de dépôts ou de stockage de matériaux peuvent constituer un obstacle à l'écoulement des eaux, et entraîner une pollution des eaux par transport par la crue de matériels de chantier et de produits polluants. Sur le projet, ce risque existe notamment au niveau de la zone inondable de la Mosson et du Rieu Coulon.

6.2.5.2 Effets (en phase exploitation)

Le projet traverse la zone inondable de la Mosson et du Rieu Coulon sur les communes de Juvignac, Saint-Jean-de-Védas et Montpellier. Cette zone inondable est classée dans la zone rouge du PPRI. Ainsi le projet se situe en zone inondable sur une longueur de 8 300m et son emprise représente 10 ha en zone rouge, zonage le plus contraignant du PPRI. A noter que sur la partie centrale du projet, les aménagements portent sur des portions de routes déjà existantes.

La réalisation du projet entraîne la création de remblais dans cette zone inondable, liés soit au projet en lui-même soit aux 4 bassins situés en zone inondable.

L'aménagement de l'échangeur nord du Contournement Ouest de Montpellier implique la réalisation de 3 remblais dans le lit majeur de la Mosson et du Ruisseau de la Fosse, qui sont liés :

- à la section courante : franchissement de la Mosson,
- à la bretelle A750 ouest -> A750 est : franchissement du Ruisseau de la Fosse,
- à la bretelle A750 est -> COM : lit majeur de la Mosson en limite de la zone inondable, pas de franchissement du cours d'eau.

Au niveau de l'échangeur du Rieu Coulon, la modification du carrefour actuel crée un remblai supplémentaire sur la zone inondable.

Au total, le volume de terrassement en zone inondable représente 80 000 m^3.

La mise en place du projet se traduit par une surface soustraite au lit majeur des cours d'eau de la Mosson et du Rieu Coulon, qui peut entraîner une modification du champ d'expansion des crues. Les enjeux bâtis identifiés sont les suivants :

- Urbanisation ouest de Montpellier,
- Urbanisation sud de Juvignac,
- Urbanisation est de Saint-Jean-de-Védas.

La création de l'aménagement va entraîner une augmentation des surfaces imperméabilisées et donc un accroissement des débits ruisselés et évacués vers les milieux récepteurs. La surface imperméabilisée totale est de 19,5 ha environ.

6.2.5.3 Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux)

Aucune mesure d'évitement n'est possible pour les risques liés à l'implantation du chantier et à la réalisation des travaux. Toutefois, les mesures de réduction suivantes sont proposées : les aires de chantier, les zones temporaires de dépôts ou de stockage de matériaux devront être implantées en dehors des zones inondables et suffisamment éloignées de tout cours d'eau ou écoulement superficiel notoire. Cette consigne sera donnée aux entreprises réalisant les travaux dans le cadre de la Notice de Respect de l'Environnement intégrée au marché.

6.2.5.4 Mesures d'évitement et de réduction (en phase exploitation)

Aucune mesure d'évitement des zones inondables n'a pu être mise en place.

La création du contournement en zone inondable nécessite donc la mise en place de mesures pour réduire le risque d'aggravation des inondations. Ces mesures de réduction sont décrites ci-après.

- **Dimensionnement des ouvrages hydrauliques et ouvrages de décharges**

Une étude hydraulique spécifique au projet a été réalisée en 2018 afin de calculer précisément les écoulements des cours d'eau après mise en place des aménagements et afin de les rapporter aux risques d'inondations. Cette étude hydraulique qui se base sur la réglementation de la DDTM de l'Hérault est jointe en annexe du présent dossier d'enquête. Les résultats sont présentés ci-après et les éléments méthodologiques sont exposés au chapitre 13.3.4.

Les objectifs de l'étude sont rappelés :

- transparence des ouvrages projetés pour la crue de référence : l'impact du projet dans les zones habitées doit être nul, à la précision du modèle prêt, pour la crue de référence ;
- concernant les zones sans enjeux, les valeurs de rehausse maximales tolérées sont de l'ordre de +10 à +15 cm pour la crue de référence ;
- en crue exceptionnelle : une réhausse du niveau est acceptable sous réserve que la stabilité de l'ouvrage lui-même ne soit pas impactée et le projet ne doit pas modifier la « classe » de risque sur les zones habitées.

- la Mosson et le ruisseau de la Fosse

Au niveau l'échangeur nord, le projet prévoit un ouvrage de franchissement de la Mosson d'ouverture 40 m et un ouvrage de franchissement du ruisseau de la Fosse d'ouverture 8 m.

En complément, quinze ouvrages de décharge en rive droite de dimensions 3.50 m x 3.50 m sont également prévus et répartis sur la totalité du lit majeur en rive droite de la Mosson. Six ouvrages de décharge sont implantés au droit des axes d'écoulement préférentiels en lit majeur rive gauche.

Les ouvrages de décharge du ruisseau de la fosse et de la Mosson sont localisés sur la figure ci-après :

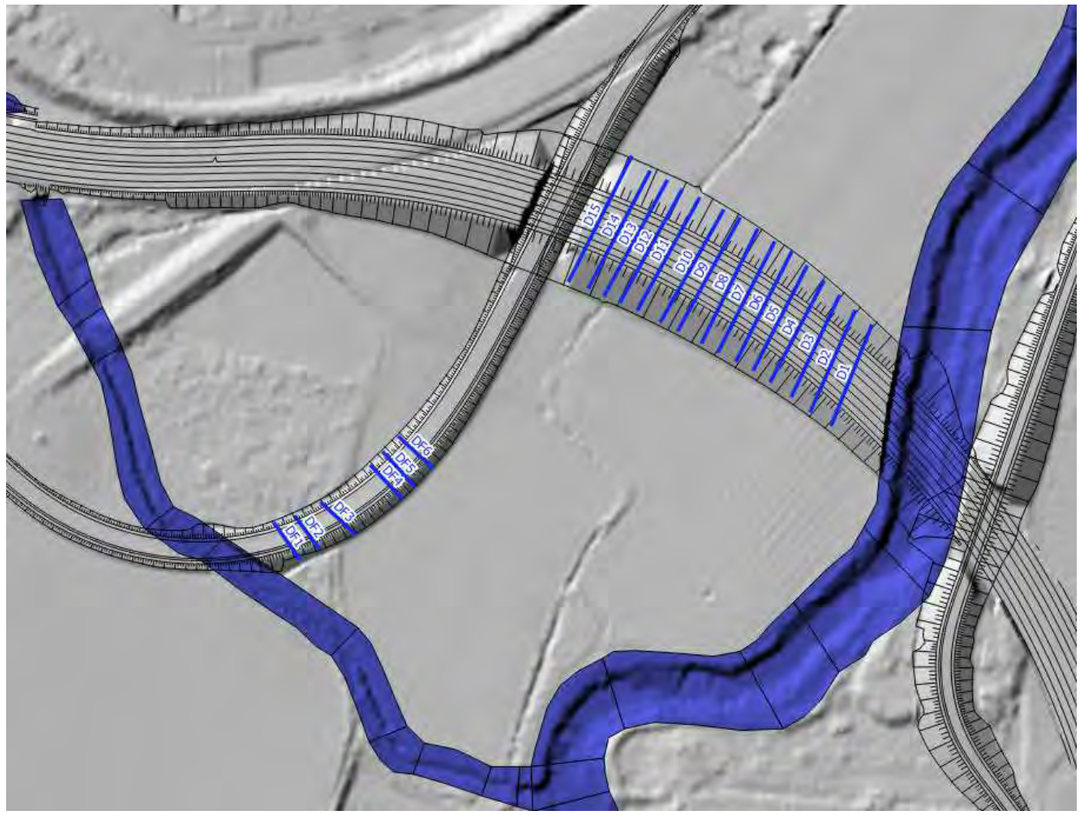


Figure 70. Implantation des ouvrages de décharge — Mosson / Fosse

Après mise en place de ces mesures de réduction, le projet du COM a des impacts relativement faibles sur les écoulements en crue de référence (voir figure ci-après).

Le projet génère une surélévation de + 5 à + 8 cm sur les niveaux d'eau en rive droite de la Mosson en crue de référence, s'atténuant à + 2 cm juste en aval de l'A750-RN109. L'impact du projet, dans les zones à enjeux en amont de l'A750-RN109 (zones habitées de Juvignac) est de moins de 1 cm.

En rive gauche du ruisseau de la Fosse, l'impact du projet est de + 20 cm sur les niveaux d'eau en crue de référence jusqu'à 25 m en amont du futur remblai. Le projet génère une surélévation de moins de 1 cm à 100 m en amont du remblai du COM (jusqu'au remblai existant). L'impact est de moins de 1 cm en amont du remblai existant.

L'impact du projet est nul au niveau de la confluence Fosse / Mosson en aval des futurs franchissements.

En crue exceptionnelle, le projet génère un impact limité dans les secteurs à enjeux. La surélévation du niveau d'eau dans les zones habitées de Juvignac est de moins de 1 cm.
La surcote dans le lit majeur de la Mosson en amont du futur remblai est de l'ordre de 8 à 5 cm au sud de l'A750-RN109. La surcote dans le lit majeur du ruisseau de la Fosse en amont du futur remblai est comprise entre 50 cm et 10 cm.

Les tableaux suivants indiquent les niveaux d'eau et les débits maximaux atteints pour les crues simulées au droit du projet en situation projet et actuelle :

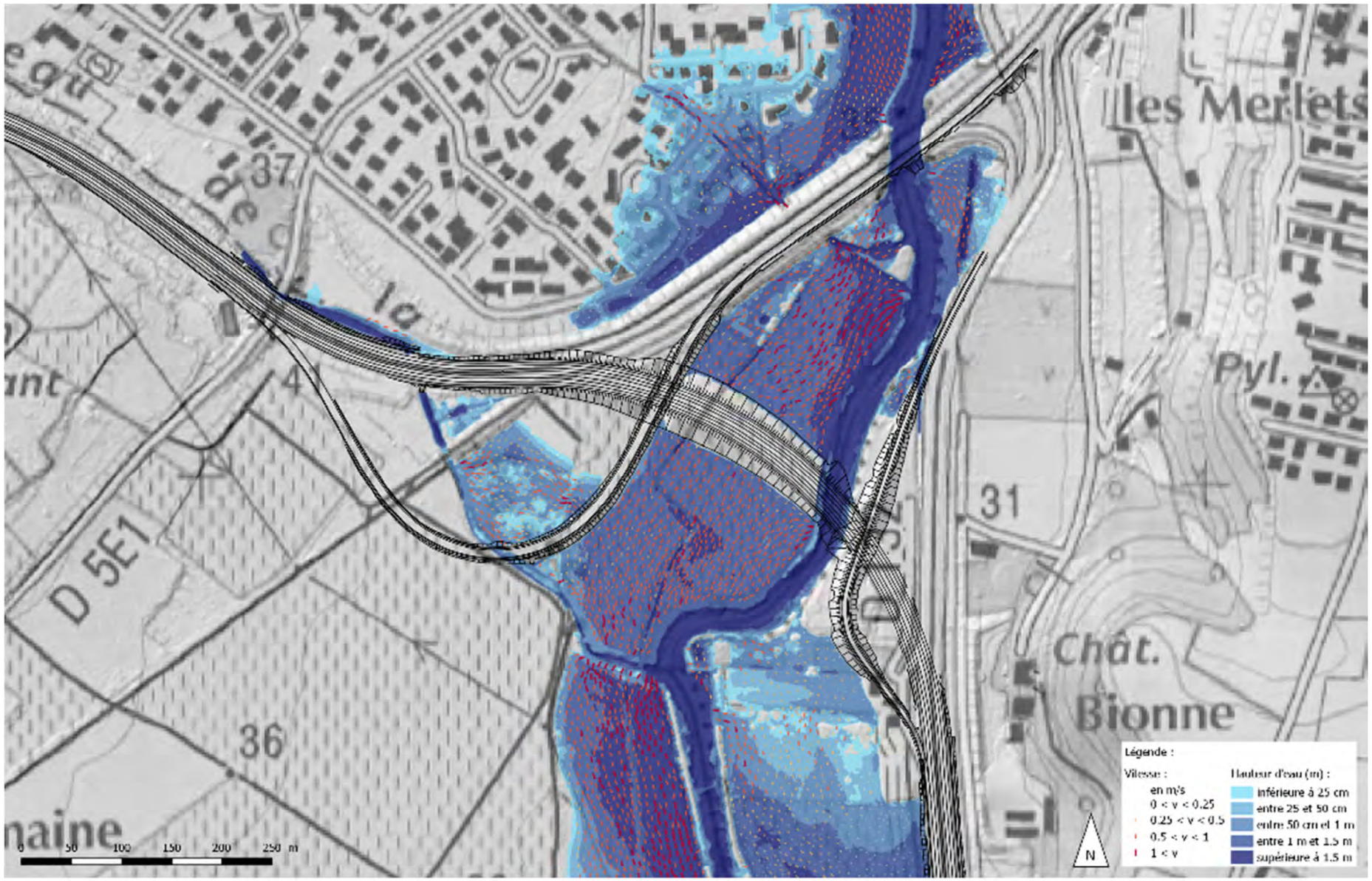
Mosson	Niveau d'eau maximal (mNGF)		
	Situation projetée	Situation initiale	*Ecart situation initiale*
Crue de référence	30.05	29.92	*+13 cm*
Crue exceptionnelle	30.17	30.05	*+12 cm*

Pour la crue exceptionnelle, le niveau d'eau maximal en amont du futur ouvrage de franchissement est de 30.17 m NGF, soit 75 cm sous la sous-poutre du pont projeté à 30.92 m NGF.

Fosse	Niveau d'eau maximal (mNGF)		
	Situation projetée	Situation initiale	*Ecart situation initiale*
Crue de référence	30.15	30.04	*+9 cm*
Crue exceptionnelle	30.34	30.39	*-5 cm*

Pour la crue exceptionnelle, le niveau d'eau maximal en amont du futur ouvrage de franchissement est de 30.34 m NGF, soit 70 cm sous la sous-poutre du pont projeté à 31.04 m NGF.

Figure 71. Situation projetée : Zones inondées maximales Crue de référence (octobre 2014)



Zones inondables de la Mosson : Situation projet Variante 3
Crue de référence (2014)
Setec Hydratec (Septembre 2016)

- le ruisseau du Rieu Coulon

Au niveau l'échangeur du Rieu Coulon, le projet prévoit un ouvrage de franchissement d'ouverture 5,7 m au droit du lit mineur, couplé à une piste cyclable de largeur 3,3 m.

L'étude hydraulique a permis de dimensionner le nouvel ouvrage de manière à réduire l'augmentation des risques d'inondation. L'ouvrage a été calé au-dessus de la crue exceptionnelle.

La section de l'ouvrage est décrite sur la coupe ci-après :

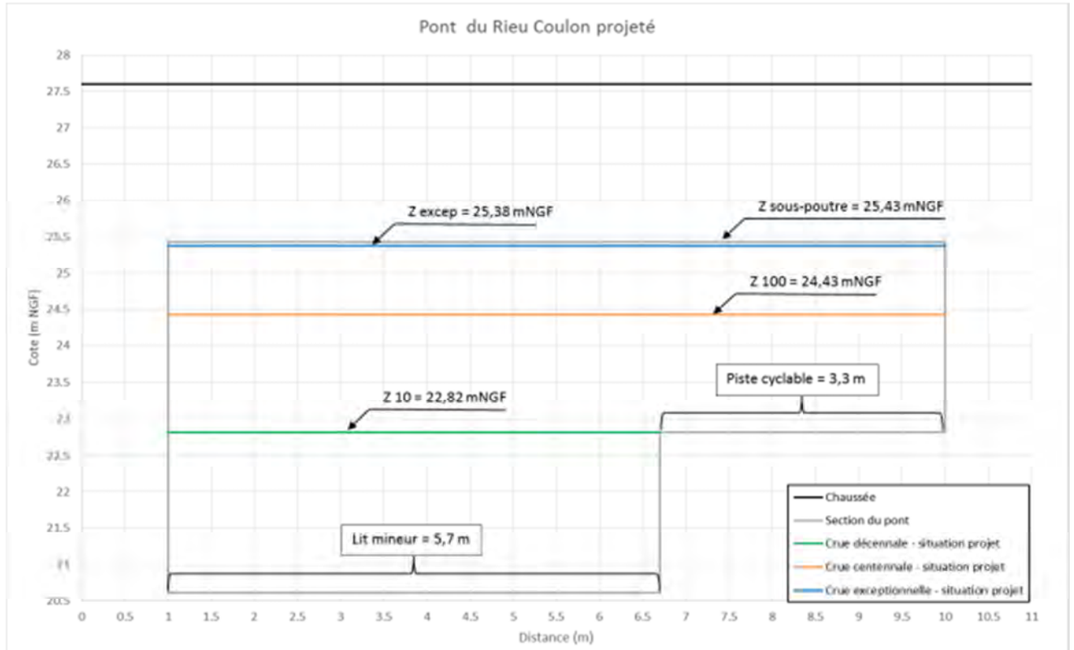


Figure 72. Section du pont projeté au carrefour du Rieu Coulon

Les simulations réalisées indiquent un niveau d'eau en crue centennale à 24.43 m.
La cote de sous-poutre du pont est définie à un mètre au-dessus de la cote de la crue centennale (soit 25,43 m NGF). La sous-poutre est donc placée à **25,43 m NGF**.

Le deuxième ouvrage existant sur la partie aval du rond-point n'est pas modifié.
La carte ci-après présente l'emprise de l'aménagement projeté.

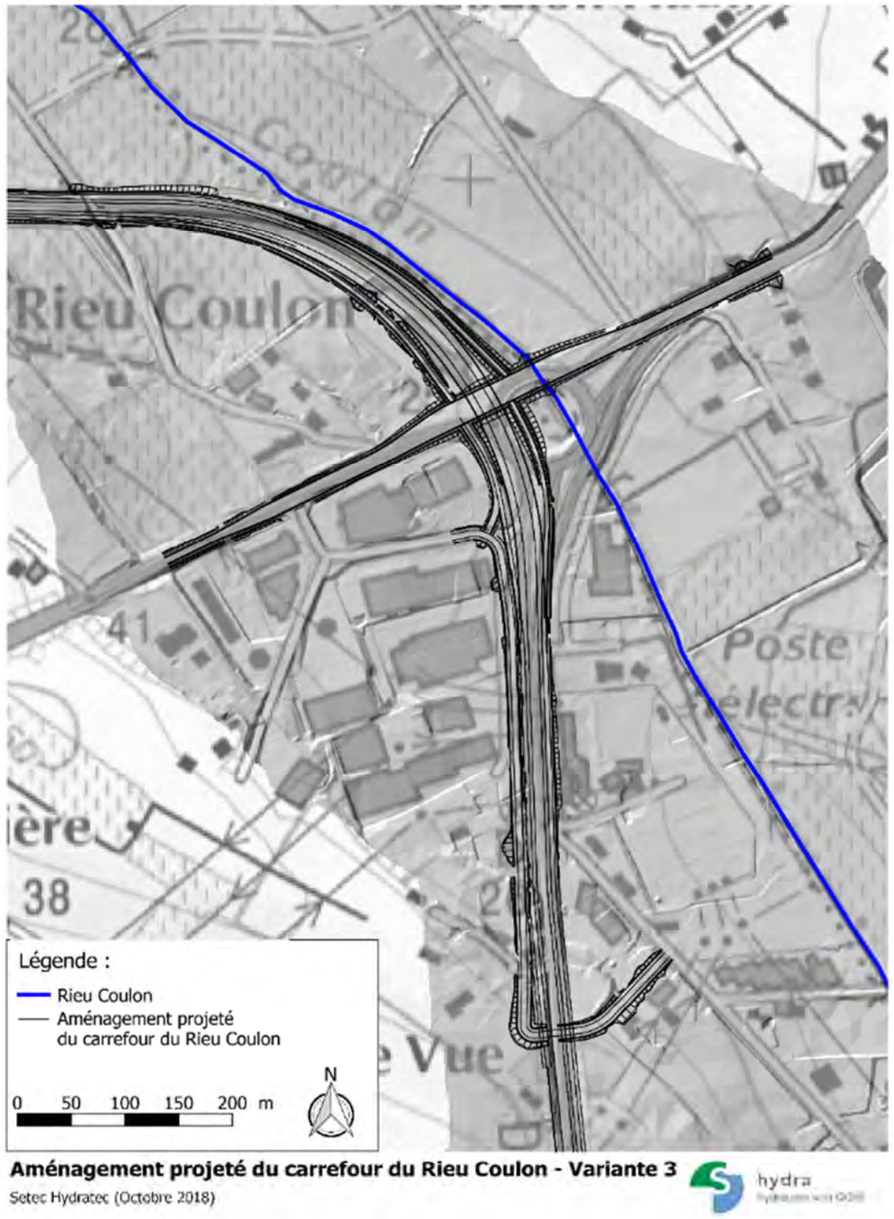


Figure 73. Aménagement projeté au carrefour du Rieu Coulon – vue en plan

La figure ci-dessous présente une élévation du futur carrefour (vue vers l'aval) :

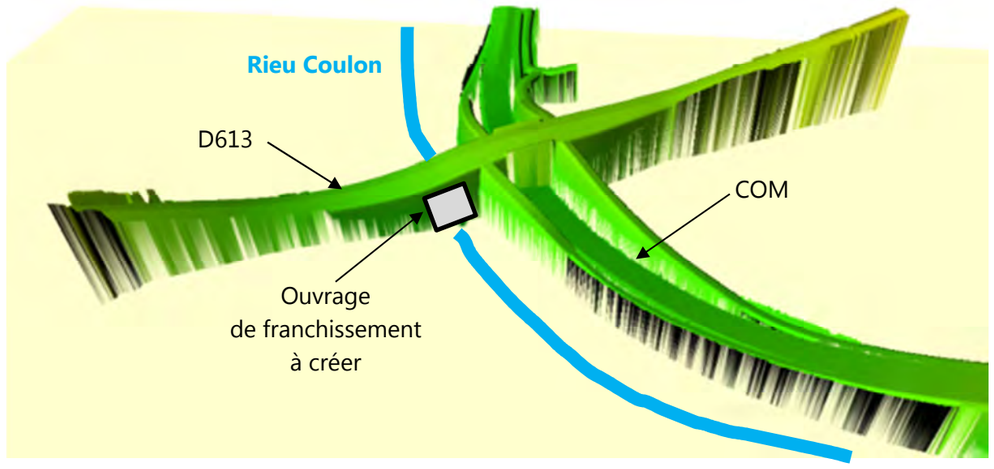


Figure 74. Aménagement projeté au carrefour du Rieu Coulon – Elévation

Avec la mise en place de ces mesures de réduction, la D613 n'est plus inondée pour les trois crues d'étude. En amont de la D613, le projet abaisse les niveaux d'eau. Pour la crue décennale, l'abaissement atteint 13 cm et s'étend sur 190 m. Pour les évènements centennal et exceptionnel, la longueur d'influence de l'aménagement en amont de la D613 est de 470 m. Les niveaux d'eau en amont sont abaissés jusqu'à 76 cm pour la crue centennale et jusqu'à 13 cm pour la crue exceptionnelle.

Les tableaux suivants indiquent les niveaux d'eau et les débits maximaux atteints pour les trois crues simulées au droit du rond-point du Rieu Coulon en situation projet et actuelle :

Tableau 29. Situation projetée : Niveaux d'eau maximaux au droit du rond-point du Rieu Coulon

	Niveau d'eau maximal (mNGF)		
	Situation projetée	Situation initiale	*Ecart situation initiale*
Crue décennale	22.82	22.95	*-1%*
Crue centennale	24.43	25.19	*-3%*
Crue exceptionnelle	25.38	25.55	*-1%*

Pour la crue exceptionnelle, le niveau d'eau maximal en amont du rond-point du Rieu Coulon est de 25.38 m NGF, soit 5 cm sous la sous-poutre du pont projeté à 25.43 m NGF).

Pour la crue centennale, le débit de pointe est légèrement plus important car le Rieu Coulon ne déborde plus en rive droite à l'amont de la D 613. Ce débordement en situation actuelle alimente une zone de stockage lorsque le débit du Rieu Coulon dépasse 52 m^3/s.

La figure ci-après présente les zones inondées en situation projet ainsi que les cartes d'impact de l'aménagement projeté sur les niveaux d'eau.

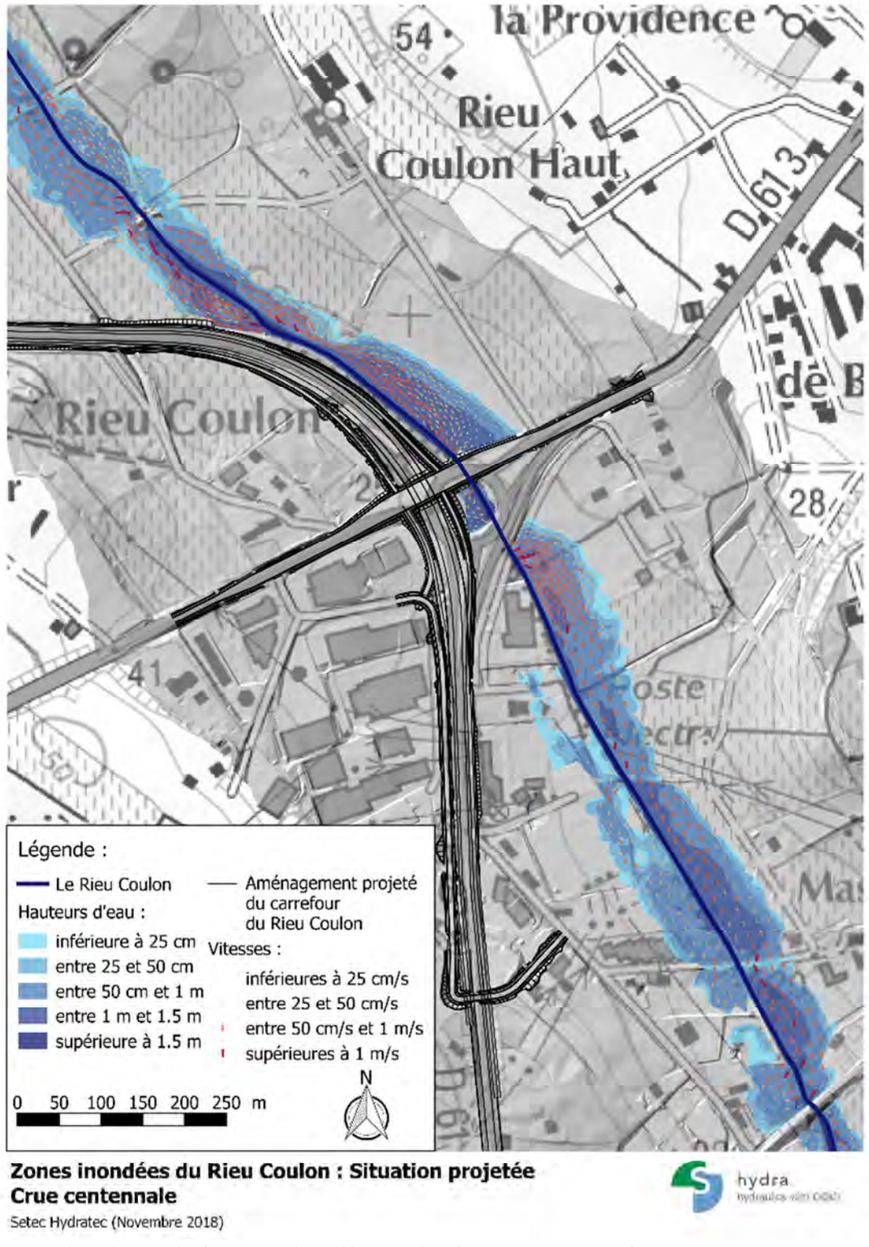


Figure 75. Situation projetée : Zones inondées maximales - Crue centennale

- **Mesures de compensation**

Après la mise en place des mesures de réduction un impact résiduel demeure puisque le projet génère une surélévation de + 5 à + 8 cm sur les niveaux d'eau en rive droite de la Mosson en crue de référence. En rive gauche du ruisseau de la Fosse, l'impact du projet est de + 20 cm sur les niveaux d'eau en crue de référence.

Ainsi une zone ou plusieurs zones de compensation seront recherchées dans le cadre des études ultérieures et retranscrites dans le dossier loi sur l'eau. Elles seront localisées au plus près de l'impact ou au plus près des cours d'eau et permettront si possible une compensation volume pour volume, et cote pour cote.

L'objectif sera de compenser cette surélévation des niveaux d'eau.

6.3 MILIEU NATUREL INCLUANT L'ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

La méthodologie détaillée de l'analyse des niveaux d'impact est définie dans la partie 0 comportant un chapitre dédié aux études milieux naturels.

6.3.1 Protections réglementaires et zones d'inventaires

6.3.1.1 Zones réglementaires

Conformément à l'article R.414-19 du code de l'environnement, le projet de Contournement Ouest de Montpellier doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 dans la mesure où il est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.

Les sites Natura 2000 qui font l'objet d'une évaluation sont les suivants :

- La ZSC FR9101410 « Etangs Palavasiens » ;
- La ZSC FR9101392 « Le Lez » ;
- La ZPS FR9110042 « Etangs Palavasiens et étang de l'Estagnol » ;
- La ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan » ;
- La ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » ;
- La ZSC FR31001393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas ».

L'analyse des incidences du projet sur ces sites est détaillée au chapitre 6.3.4 Analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000.

6.3.1.2 Autres sites réglementaires

Aucun site protégé réglementairement (Réserve Naturelle Nationale, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Parc Naturel Régional) n'est recensé à proximité du projet.

6.3.1.3 Inventaires patrimoniaux

La ZNIEFF de type I « Vallée de la Mosson de Grabels à Saint-Jean-de-Védas » est traversée par le projet et 6 autres périmètres d'inventaires sont localisés à une distance comprise entre 300 m et 6,1 km.

La ZNIEFF de type I « Vallée de la Mosson de Grabels à Saint-Jean-de-Védas » est une zone d'intérêt pour la flore et les habitats naturels, ainsi que pour le Gomphe de Graslin, le Rollier d'Europe et la Loutre d'Europe. L'analyse des impacts pour chacune de ces espèces est décrite dans les chapitres suivants.

6.3.2 Analyse des impacts bruts

6.3.2.1 Habitats naturels

Les habitats qui caractérisent la zone d'emprise du projet sont, dans leur ensemble, très dégradés par les activités anthropiques passées ou actuelles. La végétation qui s'exprime au sein d'habitats perturbés n'est pas la même, il s'agit généralement d'espèces rudérales (elles apparaissent autour des aménagements routiers, des constructions, des zones agricoles, etc.). Dans ces conditions, beaucoup d'habitats ne possèdent plus leurs caractéristiques de base et se retrouvent colonisés par de nombreuses espèces colonisatrices conduisant à une uniformisation des milieux.

Il apparaît également que la zone est d'ores et déjà fortement anthropisée (urbanisation et agriculture). Ce sont des habitats très peu favorables à bon nombre d'espèces.

Dans ce contexte, beaucoup d'habitats présentent un enjeu de conservation, tout au plus, faible et les impacts qu'ils subiront sont faibles à très faibles au cours des travaux. Par ailleurs, beaucoup d'habitats perturbés verront à nouveau apparaître des espèces colonisatrices dès l'année suivant les travaux, pour peu qu'ils n'aient pas été bâtis. Ainsi, outre la stricte zone de construction des routes et leurs abords, beaucoup d'habitats ne verront aucun changement car ils sont déjà très perturbés. La dynamique végétale y recommencera à zéro, comme cela est souvent le cas dans les environs des zones urbaines, ne permettant pas un retour à une certaine naturalité.

Un habitat présente un enjeu modéré (Bois riverain dominé par les Frênes) et subira un impact modéré par effet d'emprise. Son état écologique est assez bien préservé compte tenu de la proximité de la ville, il joue un rôle important pour la survie et le déplacement de la biodiversité et limite la force des crues.

Habitat concerné	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Capacité de régénération	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
				Nature	Type	Durée	Portée			
Bois riverain dominé par les Frênes (Code EUNIS : G1.33)	Modéré	Oui (modéré) : habitat bien représenté en bordure des cours d'eau, mais souvent dégradé	Forte	1 (1,07 ha)	Direct	Permanente	Départementale	+++	Modérés	Nuls
Terrain en friche envahi par des arbustes (Code EUNIS : E1.61xF3.22)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté	Forte	1 (1,45 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Friche post-culturale récente (Code EUNIS : I1.5)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté	Forte	1 (0,81 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Petit bois de feuillus (Code EUNIS : G5.2)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté	Modérée	1 (1,29 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Pelouse à graminées subnitrophiles, friche pâturée, friche ancienne (Code EUNIS : E1.61)	Faible	Oui (faible) : habitat issu de dégradations, communs en secteurs anthropisés	Forte	1 (0,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Fourrés (Code EUNIS : F3.22)	Faible	Oui (faible) : Dynamique des habitats passe souvent par un stade « fourré » arbustif	Forte	1 (0,42 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Pinède (Code EUNIS : G3.F12)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté localement et très dynamique	Forte	1 (1,19 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Frênaie (Code EUNIS : G1.7C6)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté localement et très dynamique	Forte	1 (0,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Pelouse à Brachypode de Phénicie (Code EUNIS : E1.2A)	Faible	Oui (faible) : habitat pouvant être retrouvé dans des secteurs dégradés	Forte	1 (0,18 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Mosaïque de friches à graminées x bosquet de jeunes Pins d'Alep (Code EUNIS : E1.61xG3.74)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté localement (en partie anthropique) et très dynamique	Forte	1 (1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Cours d'eau (Code EUNIS : C2.3)	Faible	Oui (modéré) : une atteinte sur un cours d'eau peut se traduire par des conséquences sur de plus grandes étendues	Faible	1 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Terrain en friche x pelouse à Brachypode de Phénicie (Code EUNIS : E1.61xE1.2A)	Faible	Oui (faible) : habitat très bien représenté localement (en partie anthropique) et très dynamique	Forte	1 (0,69 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls
Pelouse à Brachypode de Phénicie envahie par des arbustes (Code EUNIS : E1.2AxF3.22)	Faible	Oui (faible) : Succession végétale fréquente entre une pelouse et un fourré	Forte	1 (0,55 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faibles	Nuls

6.3.2.2 Flore

Deux espèces végétales ont été avérées au sein de la zone d'étude.

La station de Mélilot élégant (enjeu local de conservation modéré) est localisée sur le tracé du projet au niveau de la bretelle A750-ouest – A750-est et se trouve impactée en totalité. Le nombre assez faible d'individus et les conditions écologiques locales permettent d'évaluer un impact brut modéré sur cette espèce.

Concernant l'Aristoloche à nervures peu nombreuses, celle-ci se situe en limite de l'emprise du projet. Une destruction de cette espèce est possible en phase chantier dans le cas où des engins se déplaceraient en dehors des zones d'emprise. L'impact brut sur cette espèce est ainsi jugé faible.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Altération des stations				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
			Nature	Type	Durée	Portée			
Mélilot élégant (*Trigonella elegans*)	Modéré	Oui (modérée) : espèce cantonnée au sud de la France, dans les milieux en cours de fermeture ou menacés par l'urbanisation	1 (10-99 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+++	Modéré	Nul
			2 (10-99 ind.)	Indirect	Temporaire	Régionale	++		
Aristoloche à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*)	Faible	Oui (faible) : espèce assez bien représentée localement et dont les effectifs sont faibles au sein de la zone d'étude.	1 (10-99)	Direct	Permanente	Locale	+++	Faible	Nul
			2 (10-99)	Indirect	Temporaire	Locale	++		

6.3.2.3 Insectes

Concernant les invertébrés, deux espèces d'odonates protégées à enjeu modéré (Cordulie splendide et Cordulie à corps fin) seront concernées par le projet, soit :

- par un risque de destruction d'individus ;
- par la fragmentation d'une partie des habitats d'espèces au nord de la zone d'étude par destruction de la ripisylve et mise en place d'ouvrages d'art sur la Mosson et le ruisseau de la Fosse (respectivement 0,6 ha pour la Cordulie à corps fin et 0,8 ha pour la Cordulie splendide).

Cependant, cela ne concerne qu'une petite portion de l'habitat de ces 2 espèces qui sont par ailleurs assez bien représentées localement, d'où un impact jugé faible.

Les deux espèces à enjeu faible recensées (Ecaille chinée et Echiquier ibérique) subiront une perte d'habitat favorable ainsi qu'un risque de destruction d'individus. Ces espèces étant communes localement du fait de la bonne représentation de leurs habitats, les impacts du projet sont jugés très faibles.

Même si les 2 espèces n'ont pas été avérées, les nouvelles voiries et certains bassins de rétention vont entrainer la destruction d'habitat potentiel de la Magicienne dentelée (4,4 ha d'habitat potentiel total) et du Grand Capricorne (3,5 ha d'habitat potentiel total). Tout comme les espèces à enjeu faible, la Magicienne dentelée est une espèce bien représentée localement : les impacts du projet sont donc jugés faibles.

Les travaux vont entrainer l'abattage d'une dizaine d'arbres (chêne et frênes principalement) localisés dans la ripisylve de la Mosson et qui constituent potentiellement le micro-habitat du Grand Capricorne. A l'échelle locale, il est plutôt rare de retrouver des arbres de cette envergure. C'est pourquoi, les impacts des travaux sont jugés modérés concernant cette espèce.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Collisions avec les véhicules				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	Modéré	Modérée	Oui (modéré : prédation, exigences écologiques fortes)	1 seule observation d'un individu au niveau du ruisseau de la Fosse. Aucune trace de reproduction n'a été avérée. De ce fait, effectif non évaluable. Au regard de l'habitat de cette espèce, il est possible qu'elle puisse se reproduire dans la Mosson (secteur calme des grandes rivières) ou, moins probable mais possible, au niveau du ruisseau de la Fosse (ruisseau avec de grandes vasques profondes).	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2 (0,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (NE)	Indirect	Permanente	Locale	+		
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	Modéré	Modérée	Oui (faible : prédation, exigences écologiques)	5 individus ont été observés dans un secteur calme de la Mosson sur une centaine de mètres seulement. Même si aucune trace de reproduction n'a été avérée, un tel effectif semble indiquer la présence d'une population sur le cours d'eau.	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2 (0,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (NE)	Indirect	Permanente	Locale	+		
Magicienne dentelée (*Saga pedo*)	Modéré	Faible si avérée	Oui (faible : capacité de dispersion limitée)	Espèce potentielle. Si présente, effectue l'ensemble de son cycle de vie dans les pelouses et garrigues de la zone d'étude.	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2 (4,4 ha d'habitat potentiel total)	Direct	Permanente	Locale	++		
Ecaille chinée *(Euplagia quadripunctaria)*	Faible	Faible	Non (espèce euryèce, nombreuses plantes-hôtes)	1 seul individu observé en vol dans la ripisylve de la Mosson. L'espèce, euryèce, se reproduit ici le long des berges de la	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Collisions avec les véhicules				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
				Mosson certainement sur les pieds d'Orties, une de ces nombreuses plantes-hôtes.	2 (0,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Echiquier Ibérique (*Melanargia lachesis*)	Faible	Très faible	Oui (faible : prédation)	Plusieurs individus observés en vol dans des secteurs ouverts (friches, prairies etc.) où l'espèce effectue l'ensemble de son cycle de vie.	1 (4 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
					2 (0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Faible	Faible si avérée	Oui (faible : habitat localisé et très spécifique	Espèce potentielle. Si présente, effectue l'ensemble de son cycle de vie dans certaines zones boisées de la zone d'étude (ripisylves).	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	+	Modérés	Très faibles
					2 (3,5 ha d'habitat potentiel total)	Direct	Permanente	Locale	+++		

NE : Non Evaluable

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

6.3.2.4 Poissons

Une espèce protégée à fort enjeu local de conservation (Anguille européenne) est jugée potentielle au sein de la zone d'étude, au droit du viaduc de la Mosson. Les travaux engendrés par la réalisation du projet sont susceptibles d'entraîner un risque de pollution des cours d'eau (Mosson notamment) entraînant à la fois une altération de l'habitat d'espèce mais également un dérangement voire une destruction d'individus en phase chantiers. Ces impacts sont jugés modérés sur l'Anguille européenne. A noter que la zone d'emprise des travaux ne concerne en aucun cas les berges ou le lit mineur de la Mosson. En phase d'exploitation, les impacts sont jugés très faibles.

Concernant le Toxostome, espèce à faible enjeu local de conservation, les mêmes risques existent mais les impacts sont jugés faibles à très faibles.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement / destruction d'individus 2 : Altération d'habitat				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Anguille européenne (*Anguilla anguilla*)	Fort	Modérée	Oui (forte) : espèce en danger critique d'extinction	Espèce avérée sur la Mosson au niveau de Grabels, potentielle au sein de la zone d'étude. Zone d'alimentation et de refuge	1 (1-10 ind.)	Direct	Temporaire/ Permanente	Locale	++	Modérés	Très faibles
					2 (qqs centaines de mètres linéaires)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)	Faible	Faible	Non : espèce plutôt commune localement	Espèce avérée sur la Mosson au niveau de Grabels, potentielle au sein de la zone d'étude	1 (1-10 ind.)	Direct	Temporaire/ Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2 (qqs centaines de mètres linéaires)	Direct	Temporaire	Locale	+		

6.3.2.5 Amphibiens

Les travaux engendrés par la réalisation du projet vont provoquer un risque d'altération (pollution, dégradation ponctuelle) voire de destruction d'habitats terrestres (friches, fourrés, haies) comme aquatiques favorables au Triton palmé, notamment au niveau du ruisseau de la Fosse.

Les impacts seront plus élevés dans le cadre d'habitats aquatiques (fossés ou canaux) qui correspondent à l'habitat de reproduction de l'espèce. Un risque de destruction d'individus, principalement en phase travaux, doit également être pris en compte dans cette analyse. Les impacts globaux du projet sur le Triton palmé sont jugés faibles.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Risque de destruction d'individus lors des travaux 2 : Altération d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat terrestre				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)	Faible	Faible	Faible : espèce plutôt commune localement et non menacée	Plusieurs individus adultes observés au niveau du ruisseau de la Fosse et du Rieu Coulon	1 (10-30 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2 (plusieurs centaines de mètres linéaires)	Direct	Temporaire	Locale	+		
					3 (qqs ha)	Direct	Permanente	Locale	+		

6.3.2.6 Reptiles

Les impacts principaux vont concerner la phase de travaux avec une destruction d'habitats favorables (friches, pelouses, zones rudérales) et un risque de destruction d'individus.

Considérant le fort trafic routier déjà existant, les impacts en phase d'exploitation (une fois les surfaces détruites) seront de plus faible ampleur. Une augmentation du risque d'écrasement est néanmoins prévisible. Les impacts globaux du projet sont donc jugés modérés pour le Seps strié et la Couleuvre à échelons, faibles pour le Lézard à deux raies et la Couleuvre de Montpellier et très faibles pour la Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Risque de destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat (zone nodale)				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Seps strié (*Chalcides striatus*)	Modéré	Modéré	Modérée : espèce en régression du fait de l'abandon du pastoralisme	Un individu adulte contacté en partie nord de la zone d'étude. Milieux herbacés de la zone d'étude (pelouse à Brachypode, friches).	1 (5-20 ind.)	Direct	Permanente	Locale	++	Modérés	Faibles
					2 (1,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Modéré	Modéré	Modérée : espèce payant un lourd tribut au trafic routier	Un individu contacté en partie nord de la zone d'étude dans un secteur de blocs rocheux. Habitats ouverts de la zone d'étude (friches, zones rudérales, bords de vignes…).	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	++	Modérés	Faibles
					2 (3,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)	Faible	Très faible	Très faible : espèce anthropophile très commune et non menacée	Plusieurs individus contactés au niveau des zones de bâti (murets, habitations, blocs rocheux).	1 (10-100 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
					2 (3,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Faible	Très faible	Très faible : espèce anthropophile très commune et non menacée	Plus d'une vingtaine d'individus observés lors des prospections. Zones de bâti (murets, habitations, blocs rocheux).	1 (10-100 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
					2 (3,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)	Faible	Faible	Faible : espèce commune et non menacée	Cinq individus contactés en lisière. Habitats semi-ouverts (haies, lisières, fourrés…).	1 (10-50 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
					2 (4,64 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)	Faible	Faible	Modérée : espèce payant un lourd tribut au trafic routier	Quatre individus ont été contactés au cours des prospections. Habitats ouverts (pelouses, friches, garrigues).	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Faibles
					2 (3,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		

6.3.2.7 Oiseaux

Les impacts principaux vont concerner la phase de travaux avec une diminution locale marquée d'habitat de reproduction et /ou d'alimentation selon les espèces.

Les impacts en phase d'exploitation (une fois les surfaces détruites) seront de plus faible ampleur, consistant essentiellement en des perturbations sonores et visuelles augmentées par la hausse du trafic, et un risque de collision plus élevé pour les espèces qui y sont sensibles (rapaces tels que la Buse variable ou l'Epervier d'Europe par exemple).

Les espèces les plus impactées sont celles exploitant les milieux ouverts et semi-ouverts, soit le cortège principal de la zone d'étude, tandis qu'une part importante des espèces à enjeux est liée aux boisements et particulièrement à la ripisylve pour mener à bien leur reproduction.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Fort	Modérée	Oui (spécificité de l'habitat, sensibilité aux modifications de pratiques culturales)	1 couple à proximité de la zone d'emprise, potentiellement 1 couple nicheur dans la ripisylve Alimentation dans la zone d'emprise	1 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Faible
					2 (1,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (2 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	Modéré	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise, Alimentation possible dans la zone d'emprise	1 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Faible
					2 (1,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Modéré	Faible	Oui (inféodé aux zones humides)	Potentiellement 1 couple nicheur dans la Mosson Alimentation avérée et nidification possible dans la zone d'emprise	1 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Faible
					2 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Petit-duc scops (*Otus scopus*)	Modéré	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise Alimentation possible dans la zone d'emprise	2 (3,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Faible
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	Modéré	Faible	Non	Alimentation dans la zone d'emprise	3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Très faible
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	Faible	Faible	Non	Transit uniquement	-	-	-	-		Très faible	Très faible
Busard cendré (*Circus pygargus*)	Faible	Faible	Non	Transit uniquement	-	-	-	-		Très faible	Très faible
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)	Faible	Faible	Non	Halte migratoire uniquement	4 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Très faible
Buse variable (*Buteo buteo*)	Faible	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise Alimentation dans la zone d'emprise	2 (3,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	+		
Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	Faible	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise Alimentation possible dans la zone d'emprise	2 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Très faible	Très faible
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	+		
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	Faible	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise Alimentation dans la zone d'emprise	2 (3,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	+		
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	Faible	Très faible	Non	Alimentation possible dans la Mosson	4	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Très faible
Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)	Faible	Faible	Non	Alimentation constatée et reproduction possible dans la zone d'emprise	1 (2 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					2 (5,88 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (2 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)	Faible	Faible	Non	Potentiellement 4 à 5 couples nicheurs Alimentation dans la zone d'emprise	1 (5 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Très faible
					2 (1,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (5 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Milan noir (*Milvus migrans*)	Faible	Faible	Non	Potentiellement 2 à 3 couples nicheurs dans la ripisylve de la zone d'étude Alimentation possible dans la zone d'emprise	1 (3 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Très faible
					2 (1,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (3 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)	Faible	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur dans la zone d'emprise Alimentation dans la zone d'emprise	1 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					2 (5,88 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	+		
Tourterelle des bois *(Streptopelia turtur)*	Faible	Faible	Non	Potentiellement 1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise Alimentation possible dans la zone d'emprise	2 (3,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (1 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	+		
Epervier d'Europe *(Accipiter nisus)*	Faible	Faible	Non	Alimentation dans la zone d'emprise	3 (13,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Très faible
					4 (1 cple)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Pic épeichette *(Dendrocopos minor)*	Faible	Faible	Non	Potentiellement 2 couples nicheurs dans la ripisylve Alimentation dans la zone d'emprise	1 (2 cple + juv)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible	Très faible
					2 (1,57 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
					3 (3,68 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					4 (2 cple + juv)	Direct	Temporaire	Locale	+		

Concernant les espèces communes d'oiseaux à enjeu local de conservation très faible, les mêmes types d'impacts que ceux précédemment identifiés peuvent être pressentis. Pour les espèces nicheuses, il s'agit notamment d'un risque de destruction d'individus lors de l'opération de défrichement et d'abattage d'arbres si celle-ci intervient pendant la période de reproduction ainsi que d'une perte d'habitat d'espèce. Une destruction d'habitat d'alimentation et un dérangement des individus lors de la phase travaux sont également à considérer.

Les impacts liés à la phase d'exploitation sont plus limités compte tenu qu'il s'agit d'un projet d'élargissement d'une infrastructure routière déjà existante. L'augmentation des vitesses de circulation des véhicules et l'augmentation de la largeur de la route et donc du temps de traversée augmente néanmoins les risques de collision.
Les impacts globaux du projet sur ces espèces sont ainsi jugés faibles en phase de chantier et très faibles en phase de fonctionnement.

6.3.2.8 Mammifères

Les impacts bruts sur les mammifères terrestres et les chiroptères sont évalués entre faible et modéré en fonction des éléments suivants :

- le **bruit, les poussières, les vibrations ainsi que la forte circulation** vont générer un dérangement voire un éloignement de la faune (nombreux groupes concernés : oiseaux, mammifères, reptiles) durant la phase de chantier. Cet impact négatif se qualifie comme direct et modéré pour les mammifères terrestres et les chiroptères de vol bas (travaux de nuit) au regard des enjeux écologiques identifiés au droit du site et temporaire car associé directement à la présence du chantier ;
- les **effets de la pollution des eaux** peuvent s'avérer préjudiciables pour les milieux et les espèces et conduire à la destruction partielle ou totale des habitats d'espèces (fossés, Mosson, Rieu Coulon, ruisseau de la Fosse). Le projet présente en conséquence un impact direct modéré en cas d'accident au droit du site mais temporaire puisque concernant exclusivement la phase de chantier pour les mammifères semi-aquatiques et liés aux zones humides, et faible pour les chiroptères chassant au niveau des cours d'eau ;
- le projet prévoit 10 **bassins de rétention et décantation des eaux pluviales**. Excepté les bassins situés au nord de l'échangeur de Gennevaux et au sud de l'échangeur du Rieu Coulon les autres bassins n'impliqueront qu'un impact indirect pérenne et positif, notamment les bassins localisés dans des vignes peu favorables au cortège mammalogique initialement. Cependant, selon le type de conception des bassins, ces derniers peuvent être des pièges mortels pour la petite faune qui cherche à s'y abreuver sans pouvoir en ressortir. Ils représentent ainsi un impact direct modéré localement pour les mammifères terrestres ;
- si la majorité de l'emprise du projet consiste à améliorer la voirie existante, le projet prévoit en certains endroits de l'élargir ou encore de créer des liaisons permettant de se raccorder aux voiries existantes (A750, RD5, D613, D132, dessertes de la zone commerciale de Saint-Jean-de-Védas, A709 et A9). De fait, les habitats riverains de la voirie actuelle seront partiellement détruits. Il découlera de cette perte d'habitat de 17,5 ha toutes espèces confondues une réduction de la capacité d'accueil du milieu pour la faune et une fragilisation de la fonctionnalité de ces milieux, elle est globalement faible pour les chiroptères (7,25 ha d'habitat à enjeu faible, 3,3 ha à enjeu modéré et 2,04 ha à enjeu fort) car l'intérêt de la zone d'étude réside dans les corridors de déplacement identifiés pour ce groupe faunistique (Mosson, Rieu Coulon). Concernant les mammifères terrestres, les impacts directs permanents de destruction d'habitat sont jugés faibles au vu des surfaces peu élevées (2,07 ha pour l'Ecureuil roux, 1,4 ha pour le Hérisson d'Europe). Compte-tenu de l'emprise relative faible du projet par rapport à l'existant, ce dernier ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces présentes sur la zone d'étude ;
- sur la section nord du projet et en particulier la voie rapide allant du giratoire de la RD5 à Celleneuve ainsi que le viaduc de la Mosson prévu à une hauteur de 5 m seulement (tandis que les arbres de la ripisylve atteignent une hauteur minimale de 10 m), la voirie actuelle génère des problèmes de collisions et de mortalité d'espèces induits par des tentatives de traversée. Ces mortalités s'expliquent par la proximité de la Mosson et des boisements alluviaux. Compte-tenu de la mise aux normes de voie express de la voirie actuelle et l'augmentation du trafic nocturne, le projet présente un impact indirect fort sur les déplacements des populations animales (espèces dépendantes des trames vertes et bleues), notamment au niveau des corridors biologiques tels que la Mosson, le Rieu Coulon et leur ripisylve. Concernant les mammifères terrestres, la proportion en faveur des passages supérieurs par rapport aux passages inférieurs réduit légèrement l'impact à modéré.
- **éclairages** : il n'est pas prévu d'ajout d'éclairage artificiel au nord de la ligne de tramway (portion de la zone d'étude la plus attractive pour les chauves-souris) mais la hausse du trafic nocturne (via les phares) se traduira soit par l'augmentation de collisions avec les chauves-souris insectivores (pipistrelles, Sérotine commune par exemple) soit par la désorganisation de territoires de chasse pour des espèces lucifuges (Murin de Capaccini, Grand Rhinolophe, Grand/Petit Murin). Cet impact indirect est pérenne négatif et modéré.
- **impacts sur les corridors principaux** (Rieu Coulon, Mosson, ruisseau de la Fosse) : le projet prévoit de passer à proximité du Rieu Coulon et au-dessus de la Mosson par un viaduc sans que les piles ne soient situées sur les berges ou dans le lit de la Mosson. Il est prévu le déboisement de la ripisylve de la Mosson au droit du viaduc sur une largeur de 25m. D'après une étude récente de Pinaud et al. (2018), une distance de trouée inférieure à 38 m (grand maximum de 50 m) est recommandée entre les éléments fixes du paysage autour de colonies de mise-bas de Grand Rhinolophe. Ainsi, l'impact direct est jugé faible.
- des écrans acoustiques vont être installés en divers points le long de la future voie. Certains, comme les écrans au niveau du chemin des Oliviers et à proximité du Rieu Coulon, ont un impact direct pérenne positif car ils forment une protection des habitats de chasse des nuisances sonores, lumineuses et limitent les risques de collisions en dissuadant les traversées. D'autres accentuent la rupture des fonctionnalités comme l'écran de la route de Sète / chemin Puech Long entre des bosquets et des alignements arborés de part et d'autre de la voie, cet impact indirect pérenne est jugé faible pour les chiroptères de lisière.

- **gîtes** : au total, cinq gîtes potentiels vont être détruits ou fortement perturbés par le projet. Parmi les trois ouvrages d'art concernés (fente du tablier), des fissures au niveau du tablier du pont le plus au nord du rond-point du Rieu Coulon seront certainement détruites (Ouvrage d'art au niveau de l'échangeur du Rieu Coulon), avec un risque de destruction d'individus en gîte pour les chiroptères fissuricoles anthropophiles. De même, deux autres ponts (chemin du Bugarel et chemin de l'Hérande) actuellement en passage inférieur à la route RD5 sont concernés par un recalibrage et donc une destruction des fissures (joints de dilatation) favorables existantes. A quelques dizaines de mètres au nord, un arbre-gîte de la ripisylve du Rieu Coulon est situé en limite d'emprise du projet, ainsi qu'un arbre de la ripisylve de la Mosson à enjeu fort et six autres arbres-gîtes à enjeu modéré au niveau de la ripisylve du ruisseau de la Fosse qui sont très proches de l'emprise du remblai de la voie d'insertion à l'A750.

Les bassins au nord de l'échangeur de Gennevaux et au sud de l'échangeur du Rieu Coulon sont situés dans des secteurs hors zone d'étude prospectée, ainsi il est supposé un risque maximum, i.e. de destruction de gîtes et d'individus en gîte (arbres et bâti présents). Les impacts sont considérés directs pérennes modérés car le réseau de gîte disponible reste important à proximité et les futurs ouvrages d'art pourront à nouveau proposer des microhabitats propices au gîte. Néanmoins, le risque de destruction d'individus en gîte est également pris en compte pour les pipistrelles et les espèces arboricoles ayant montré une activité soutenue en début de nuit : impact fort. La proximité immédiate d'autres gîtes favorables avec les travaux puis la voie rapide va certainement diminuer fortement l'attractivité de ces derniers.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Très fort	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité modérée à faible en chasse et transit Espèce en gîte à 4 et 7 km de la zone d'emprise	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Faibles	Modérés
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Direct	Permanente	Locale	+++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Très fort	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	1 seul contact certain, potentielle forte activité le long de la Mosson Espèce en gîte à 7 km de la zone d'emprise	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					2	Direct	Temporaire	Locale	++		
					4 (1,67 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					6	Direct	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Fort	Faible	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité faible en transit Potentielle en chasse et en gîte anthropophile estival	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Faibles	Modérés
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Direct	Permanente	Locale	+++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Petit Murin (*Myotis blythii*)	Fort	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Potentielle en chasse, transit et gîte anthropophile et fissuricole Espèce en gîte à 7 km de la zone d'emprise	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					4 (9,86 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					6	Direct	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	++		
Grand Murin (*Myotis myotis*)	Fort	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an								
Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)	Fort	Modérée	Oui (modéré)	Potentielle en reproduction et alimentation sur la Mosson	1	Direct	Temporaire	Locale	+	Modérés	Nuls
					2	Direct	Temporaire	Locale	+++		
					4 (1,67 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Fort	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Potentielle en chasse, en transit et en gîte anthropophile Espèce en gîte à 4 et 7 km de la zone d'emprise	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Faibles	Modéré
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					6	Direct	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Modéré	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité forte à modérée en chasse et en transit Potentielle en gîtes arboricole, anthropophile et fissuricole	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					2	Direct	Temporaire	Locale	++		
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+++		
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Modéré	Faible	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité modérée en transit le long de la Mosson Potentielle en chasse et en gîte arboricole	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					2	Direct	Temporaire	Locale	++		
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	++		
Noctule de Leisler	Modéré	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité forte à modérée en chasse et en	1	Direct	Temporaire	Locale	+	Modérés	Nuls

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
(*Nyctalus leisleri*)				transit Potentielle en gîte arboricole et fissuricole	4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+++		
Putois d'Europe (*Mustela putorius*)	Modéré	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Observé en déplacements Probable en alimentation et en gîte	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					2	Direct	Temporaire	Locale	+++		
					3	Indirect	Permanente	Locale	++		
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Faible	Modérée	Oui (modérée) : fortement touché par la mortalité routière, la perte d'habitats et l'intoxication	2016 : 1 jeune individu et 1 indice de présence observés 2009 : individu en déplacement	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Faibles	Modérés
					3	Indirect	Permanente	Locale	++		
					4 (1,4 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Faible	Faible	Oui (faible) : fragmentation des boisements, collisions routières, espèces concurrentes	2016 : indices de présence d'alimentation	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Faibles	Modérés
					3	Indirect	Permanente	Locale	++		
					4 (3,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
Renard roux (*Vulpes vulpes*)	Faible	Très faible	Non (ubiquiste et opportuniste)	2017 : 1 individu observé dans le secteur nord Alimentation et transit	1	Direct	Temporaire	Locale	+	Faibles	Modérés
					3	Indirect	Permanente	Locale	++		
					4 (17,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
Fouine (*Martes foina*)	Faible	Faible	Non (ubiquiste et opportuniste)	2007 : 1 individu victime d'une collision routière et empreintes relevées dans le lit du Rieu Coulon	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Faibles	Modérés
					3	Indirect	Permanente	Locale	++		
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Faible	Faible	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Transit faible Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
					6	Direct	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+		
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Faible	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité de chasse et transit forte à modérée Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables voire probables	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+++		
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Faible	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité de chasse et de transit modérée Gîtes anthropophiles, fissuricoles favorables	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+++		
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Faible	Faible	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Transit faible le long de la Mosson Gîtes anthropophiles et fissuricoles favorables	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	++		
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Faible	Faible	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité faible à modérée Gîtes fissuricoles favorables	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Faibles
					4 (12,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	++		
					8	Direct	Permanente	Locale	++		
Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)	Faible	Négligeable	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Faible transit au Rieu Coulon	1	Direct	Temporaire	Locale	+	Faibles	Nuls
					4	Direct	Permanente	Locale	+		

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement en phase de chantier 2 : Pollution des eaux en phase chantier 3 : Risque de noyade dans les bassins (mammifères terrestres) 4 : Destruction et dégradation des habitats d'espèces 5 : Risque de collisions mortelles au niveau des axes de déplacement de la faune 6 : Effarouchement par l'éclairage artificiel 7 : Perturbation de corridors de transit principaux 8 : Destruction de gîtes favorables, voire d'individus en gîte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
					Nature	Type	Durée	Portée			
					(12,6 ha)						
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Faible	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité faible mais probablement forte au niveau de la Mosson Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables Espèce en gîte à 4 et 7 km de la zone d'emprise	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					2	Direct	Temporaire	Locale	++		
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					6	Direct	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+++		
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Faible	Modérée	Oui (forte) : 1 juvénile/an	Activité forte le long de la Mosson Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables Espèce en gîte à 7 km de la zone d'emprise	1	Direct	Temporaire	Locale	++	Modérés	Modérés
					2	Direct	Temporaire	Locale	++		
					4 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
					5	Indirect	Permanente	Locale	+++		
					6	Direct	Permanente	Locale	++		
					7	Direct	Permanente	Locale	+		
					8	Direct	Permanente	Locale	+++		

6.3.2.9 Fonctionnalités écologiques

Le projet génèrera des impacts sur les fonctionnalités par pollution lumineuse lors de la réalisation des travaux qui auront des effets importants sur l'utilisation des zones adjacentes et réduiront les possibilités de déplacement de chasse pour les chiroptères lucifuges. Ceci constitue un impact indirect non négligeable. A contrario, notons que les boisements actuels réduisent ces impacts liés à la pollution lumineuse faisant office de zone tampon.

Concernant l'avifaune, la ripisylve de la Mosson et du Rieu Coulon constituent localement des corridors de migration à deux titres : la migration rampante des passereaux d'arbre en arbre, et un repère linéaire pour les espèces de plus haut vol (rapaces, laridés). Cet effet est aussi perceptible sur le mouvement quotidien des laridés (mouettes, goélands) aux heures où ils rejoignent ou quittent le littoral pour rejoindre les terres.

Concernant les mammifères, le ruisseau de la Fosse et la Mosson vont subir une rupture de continuité de leur ripisylve, altérant le transit des individus (chiroptères comme mammifères terrestres).

6.3.3 Mesures

6.3.3.1 Mesures d'évitement

L'une des premières mesures d'évitement prises par le Maître d'Ouvrage est le choix du fuseau qui concerne l'élargissement de voiries existantes pour la quasi-totalité du tracé et non la création de nouvelles voiries. Cette décision permet de réduire la consommation d'espaces naturels, le risque de destruction d'individus d'espèces de faune et de flore protégées et/ou à enjeux et de limiter les ruptures de continuités écologiques dans un contexte déjà fortement morcelé par les aménagements urbains.

- **Mesure E1 : Respect des emprises du projet et évitement des stations d'Aristoloche à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*)**

Compartiment biologique concerné : Botanique, tous compartiments biologiques

Afin d'éviter d'impacter les espaces semi-naturels situés en dehors de l'emprise stricte du projet, le plan de chantier et le cahier des charges destinés aux entreprises devront clairement identifier les zones de travaux autorisées et les zones sensibles. Sur site, des panneaux d'indication viendront compléter l'information du personnel chargé du chantier. En cas de zone à fort enjeu, des clôtures pourront être installées et vérifiées de façon régulière lors de l'ensemble de la phase de travaux.

Les opérations de dégagement d'emprises (débroussaillage et défrichement) seront limitées aux zones strictement nécessaires aux travaux tel qu'autorisé dans le permis de construire.

Dans la même logique, les stations d'Aristoloche à nervures peu nombreuses ont été géolocalisées durant les phases de terrain et sont localisées en dehors de l'emprise du projet mais immédiatement adjacentes. Elles seront balisées en prévision des travaux à l'aide de rubalise et de panneaux informatifs de façon à ce que les conducteurs d'engins ne les détruisent pas accidentellement.

Un écologue sera mandaté pour s'assurer du respect des emprises, notamment à proximité des stations à enjeu, et réalisera l'encadrement écologique du chantier via le suivi de points de contrôle préalablement établis.

6.3.3.2 Mesures de réduction

- **Mesure R1 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des points d'eau identifiés (Mosson, Rieu Coulon, ruisseau de la Fosse)**

Certaines précautions peuvent d'ores et déjà être mentionnées :

- tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules susceptible d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) dans le milieu aquatique ou susceptible de dégrader les habitats riverains, sera à éviter (zone d'emprise et zone d'étude) ;
- l'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants devront se faire sur une aire étanche avec une zone de rétention suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.

Des produits absorbants et barrage flottant devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile de moteur dans le cours d'eau ou à proximité.

Photo 35. Exemple de boudins dédiés à l'absorption des hydrocarbures - J. BAILLEAU

- **Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux**

Espèces concernées : amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères

Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement. Elle comprend deux actions complémentaires qui sont :

- la réduction de l'attrait de la zone d'emprise pour la faune en amont des travaux ;
- et l'adaptation du calendrier des travaux afin qu'ils génèrent le moins d'impact possible.

Concernant les amphibiens et les reptiles, les deux périodes les plus sensibles sont la période de reproduction et de ponte (globalement de mars à août) et la période d'hivernage (environ de mi-novembre à fin février). La période d'hivernage est en effet associée à une phase de léthargie où les individus sont particulièrement vulnérables du fait de leurs faibles performances locomotrices.

Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone d'emprise du projet et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y refugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite.

Cette opération doit avoir lieu à partir de mi-septembre (date à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses) jusqu'à mi-novembre**.** Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux.
Cette opération sera assistée par un expert batrachologue/herpétologue au cours de 3 journées de terrain et nécessitera l'intervention d'une pelle mécanique pour les secteurs d'enrochements notamment.

Les travaux préparatoires de défrichement/décapage pourront ensuite avoir lieu pendant la période d'hivernage des individus de reptiles et d'amphibiens, limitant ainsi leur destruction.

Concernant les oiseaux, la sensibilité est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette période de nidification s'étend du mois de mars pour les espèces les plus précoces au mois d'août pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux de défrichement/terrassement à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Concernant les oiseaux, la sensibilité est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette période de nidification s'étend du mois de mars pour les espèces les plus précoces au mois d'août pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux de défrichement/terrassement à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Concernant les oiseaux, la sensibilité est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette période de nidification s'étend du mois de mars pour les espèces les plus précoces au mois d'août pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux de défrichement/terrassement à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Cette mesure sera d'autant plus efficace que les espèces concernées sont, pour leur grande majorité, des espèces migratrices qui passent l'hiver en Afrique, et un démarrage des travaux durant cette période ne les affectera pas.

Pour les espèces d'oiseaux arboricoles et cavicoles, l'emprise du projet est concernée par la nidification d'espèces cavicoles à enjeu fort à modéré (Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Petit-duc scops). La période incluant la recherche de site de nidification jusqu'à l'envol des jeunes s'étale d'ordinaire de début mars à fin août. Afin de ne pas mettre en échec la reproduction de ces espèces installées dans la zone d'étude, les travaux éventuels de déboisement de l'emprise et de terrassement des infrastructures susceptibles d'abriter le site de nidification de ces espèces ne pourront pas avoir lieu à cette période. L'abattage des arbres et arbustes devra débuter, au plus tôt, début septembre et se terminer, au plus tard, fin février. En procédant ainsi, toute destruction d'individus (œufs ou juvéniles non volants) sera évitée.

Concernant les chiroptères, la période d'activité des chiroptères s'étale de mars à fin octobre, il convient d'éviter cette période pour réaliser les travaux. Pendant cette période les chiroptères sont vulnérables car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes, et ont donc besoin de s'alimenter très régulièrement et de nourrir les jeunes non-volants. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux détruisant les habitats de chasse devront être effectués en dehors de cette période. Le Maître d'Ouvrage s'engage également à mettre en œuvre une mesure d'adaptation de l'abattage des arbres gîtes favorables (cf. Mesure R5).

Concernant les mammifères terrestres, cette période de sensibilité pour les chiroptères permet également de couvrir la période de reproduction du Hérisson d'Europe (une seule portée annuelle entre avril à octobre avec un pic en mai-juillet et septembre), et de celle de l'Ecureuil roux ayant lieu entre février et avril et entre mai et août (1 à 2 portées annuelles, émancipation à partir du 2e mois).

Concernant les mammifères semi-aquatiques, la reproduction de la Loutre peut avoir lieu toute l'année mais les pics de naissance dans la région géographique ont lieu au printemps. De même, pour le Putois d'Europe, les accouplements et la mise-bas s'étalent d'avril à fin juin, suivi d'un élevage des jeunes jusqu'à septembre. Les travaux aux abords des cours d'eau (Mosson, Rieu Coulon) devront donc éviter la période printanière.

	Année N												Année N+1								
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
Défavorabilisation écologique																					
Abattage de moindre impact (cf. mesure R5)																					
Démarrage des travaux de défrichement/terrassement																					
Travaux au niveau des cours d'eau (tous compartiments)																					

Période très sensible
Période sensible
Période de moindre sensibilité

- **Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris**

L'installation d'éclairage n'est pas prévue dans le projet tel qu'il a été défini. Cependant, ce point est particulièrement important, il se doit d'être souligné, car le trafic routier nocturne risque d'augmenter (effarouchement par les phares des véhicules).

De façon globale, le projet respectera les principes suivants :

- Pas d'éclairage général des sections nord et section centrale, seuls les échangeurs sont éclairés ;
- Eclairage général de la section sud (pas d'éclairage en terre-plein central).

La plupart des chauves-souris sont lucifuges, notamment les rhinolophes et les murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.

En outre, l'éclairage attirant les insectes, les espèces non lucifuges telles que les pipistrelles et les sérotines seront à leur tour attirées lors de leur activité de chasse, ce qui perturbe sur la disponibilité en territoire de chasse pour l'ensemble du cortège local.

Aussi, tout éclairage permanent est proscrit, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes et dont la nuisance sur l'entomofaune et donc sur les chiroptères lucifuges est plus accentuée.

Compte tenu du contexte déjà anthropisé, une utilisation ponctuelle est tolérée, et respectera les conditions suivantes :

- minuteur ou système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) ;
- éclairage au sodium à basse pression ;
- si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent fortement les insectes), la couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) ;
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après) ;

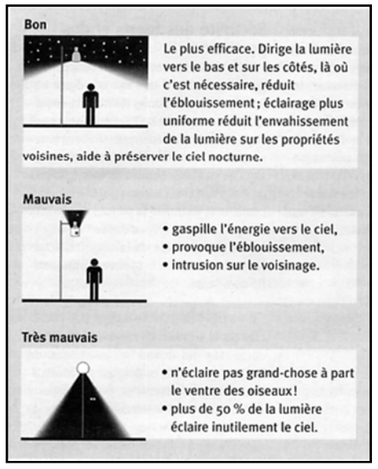


Figure 76. Représentation des différentes manières d'éclairer
Source : ANPCN, 2003

- ne pas éclairer la végétation environnante : éviter de les diriger vers les habitats de chasse et les corridors non impactés ;
- éviter les lumières vaporeuses et préférer les lampes à rayon focalisé (orientation de la lumière) ;
- mettre en place des structures occultantes pour éviter les perturbations des phares des véhicules en mouvement en direction des habitats de chasse et de transit des chiroptères : ce point-là est déjà indirectement prévu dans le projet via l'installation d'écrans acoustiques et sera renforcé au travers de la mesure R8.

L'application durable de cette mesure garantira un moindre dérangement des espèces de chiroptères lucifuges. Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraine une modification du rythme circadéen de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères).

- **Mesure R4 : Mise en place de bassins de rétention adaptés à la faune sauvage**

Cette mesure vise à éviter les pièges que sont les bassins de décantation/rétention pour la faune sauvage (mammifères, reptiles, amphibiens, insectes, et même oiseaux...).

En effet, les aménageurs prévoient souvent des bassins de rétention étanches en géo membranes lors de la mise en place de voiries. Or, ces bassins sont de véritables pièges pour les animaux qui sont attirés par l'eau résiduelle du fond des bassins et qui ne peuvent plus ressortir (pente raide et glissante), ils meurent alors d'épuisement ou de noyade.

Il est alors conseillé d'utiliser un matériel d'étanchéité appelé Bentomat, c'est un géosynthétique étanche présentant un grand intérêt pour l'intégration paysagère et écologique de l'équipement. La couche supérieure peut être recouverte de terre pour créer un plan d'eau naturel qui se végétalisera très vite. Cette solution sera privilégiée.

Dans tous les cas, des échappatoires seront disposées pour la faune prise au piège accidentellement dans chacun des 10 bassins. Pour cela, les recommandations de la plaquette "Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage" disponible à cette adresse : https://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/Doc%20complementaires/FT16%20-%20%20Lutter%20contre%20 les%20pieges%20mortel%20pour%20la%20faune%20-%20CG38.pdf pourront être suivies.

Des rampes d'accès aux bassins étant prévues pour leur entretien, celles-ci permettront également un accès optimal par la faune locale.

- **Mesure R5 : Abattage de moindre impact**

Parmi les arbres identifiés comme favorables aux chiroptères, bien que certains soient à proximité immédiate de l'emprise de la voie rapide (ripisylves de la Mosson et du Rieu Coulon), aucun n'est détruit. En revanche, il est supposé un risque de destruction de gîtes et d'individus en gîte au niveau des futurs bassins de l'échangeur nord, de l'échangeur de Gennevaux et de l'échangeur de Rieu Coulon. Les chiroptères sont vulnérables de mai à août car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes à cette période. L'hibernation est aussi une période critique dès qu'il s'agit des gîtes hivernaux.

En effet, les chauves-souris sont très sensibles et un dérangement à cette période peut être fatal à une colonie.

- Expertise préalable

Une expertise sera réalisée en automne au niveau des 3 bassins pré cités afin de rechercher et géoréférencer les arbres-gîtes favorables. Avec une nacelle et/ou à l'aide d'un endoscope, il sera parfois possible de vérifier l'occupation des gîtes et ainsi de pouvoir boucher (par un système anti-retour) certaines cavités visibles et non occupées. Il conviendra également de baliser ces arbres afin qu'ils soient visibles lors des travaux d'abattage. Les arbres ne présentant pas de risque d'occupation en gîte seront identifiés par une marque verte afin de procéder à leur abattage de façon classique.

Photo 36. Système anti-retour sur cavité d'un arbre-gîte potentiel
J. PRZYBILSKI, 27/08/2015, Codolet (30)

En cas de présence de colonie dans un arbre, le système de non-retour ne permet pas de s'assurer de l'évacuation complète de la colonie. D'où l'application dans tous les cas de la mesure d'abattage de « moindre impact ».
La pose de ce système est à réaliser quelques jours avant les travaux d'abattage.

- Abattage de moindre impact

Ces travaux doivent être réalisés idéalement à l'automne (septembre-octobre). A cette période, les jeunes sont émancipés et les chiroptères actifs et peu fragiles au contraire de la période printanière et estivale. A défaut, une intervention en fin d'hivernage (mars-avril) peut être réalisée. Il convient donc de réaliser les travaux prenant en compte l'abattage d'arbres-gîtes, de septembre à octobre ou bien de mars à avril, évitant ainsi la période de mise bas/élevage des jeunes et la période d'hibernation.
La méthode de moindre impact consiste à simplement tronçonner l'arbre à la base sans l'ébrancher.

Ensuite, il sera déposé délicatement sur le sol à l'aide d'un système de type grappin hydraulique. Si l'arbre doit absolument être ébranché pour des raisons techniques, ceci peut être fait en considérant chaque branche comme la chandelle. C'est-à-dire, que la branche sera avant d'être tronçonnée, fixée par le grappin hydraulique, et ensuite déposée délicatement au sol, comme pour la chandelle.

Les branches devront être contrôlées par l'expert chiroptérologue et rester 48h au sol avant d'être traitées normalement (sous réserve de la présence d'autres enjeux : avifaune, entomofaune).

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Réalisation de l'abattage d'arbres-gîtes potentiels	Pas d'abattage, risque de destruction d'individus en hivernage		Période acceptable pour l'abattage		Pas d'abattage, risque de destruction d'individus en estivage/reproduction				Période la plus favorable à l'abattage		Pas d'abattage, risque de destruction d'individus en hivernage	

- **Mesure R6 : Mise en place de systèmes anti-retour sur les joints de dilatation favorables des ponts**

Les ouvrages du rond-point du Rieu Coulon vont être modifiés par le nouveau tracé, voire détruits. Or les fissures présentes au niveau de la corniche du tablier sont très souvent utilisées par des chiroptères comme le Grand/Petit Murin, la Noctule de Leisler (hiver), les pipistrelles, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris, le Vespère de Savi et la Sérotine commune.

Afin d'éviter tout risque de destruction d'individus en gîte, ces fissures seront bouchées. Il est important de mettre en place cette mesure en automne avant que les températures nocturnes ne deviennent trop froides (>10°C), et que l'activité des chiroptères ne s'arrête pour l'hivernage. Le dispositif sera ainsi mis en place dans la première quinzaine d'octobre au plus tard, les chiroptères éventuellement présents auront alors l'opportunité de changer de gîte.

Le principe de la mesure consiste à faire intervenir un expert chiroptérologue avant toute intervention sur les ponts. Tout gîte d'hivernage potentiel ou avéré sera équipé d'un dispositif anti-retour. Le principe de ce dispositif est d'interdire le retour au gîte une fois que les individus en sont sortis par leurs propres moyens. Ainsi à leur retour au gîte, les individus devront s'installer ailleurs que dans les fissures des ponts voués à disparaître.

La méthode d'exclusion dépend de la configuration du gîte, et consiste en plusieurs solutions :

- Utilisation de feuilles plastiques couvrant l'entrée du gîte,
- Utilisation d'un grillage 10x10 mm malléable, avec couloir de sortie en grillage anti-retour. Opération efficace mais plus chronophage.

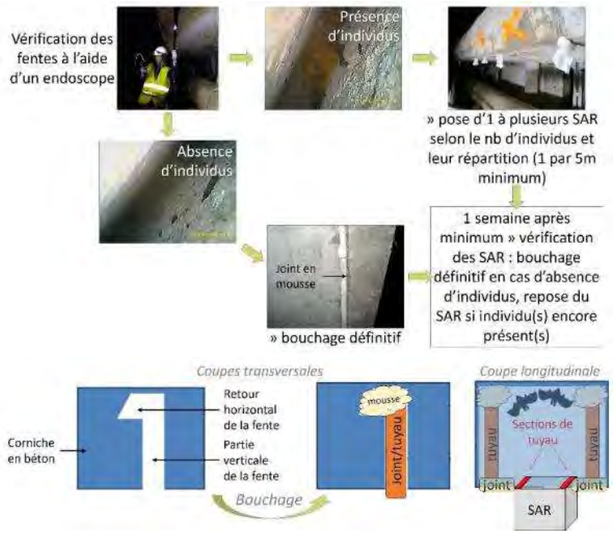


Figure 77. Principe du protocole de contrôle et pose de systèmes anti-retour (SAR) sous les corniches des ponts - Source : ECO-MED, 2017-2018

Cette mesure s'appliquera à tout autre ouvrage géoréférencé comme gîte anthropophile potentiel (ponts de la RD132 notamment) sur lesquels des interventions auront lieu.
Pour plus d'informations : https://www.sfepm.org/pdf/plaqponts.pdf

- **Mesure R7 : Aménagement des passages à faune**

Le tracé du Contournement Ouest de Montpellier traverse deux corridors fortement empruntés par les chiroptères : le Rieu Coulon et la Mosson. Il convient donc de les aménager pour limiter les perturbations des individus en transit et réduire les risques de collisions avec les véhicules.

<u>Ouvrage au-dessus du Rieu Coulon :</u>
Plusieurs éléments doivent être pris en compte lors de l'aménagement de l'ouvrage au-dessus du Rieu Coulon :

- l'ouvrage doit surplomber nettement la cime des arbres ; si cela est impossible techniquement, des structures anticollision sont à prévoir (clôtures, écran), elles peuvent d'ailleurs cumuler la fonction de panneaux occultants vis-à-vis des phares des véhicules (cf. mesure R8),
- la diminution progressive de la hauteur du boisement à l'approche du passage sous l'ouvrage.

Illustration 73 : Connexion de la végétation à la tête de l'ouvrage inférieur (Source : Cerema - Est)

Figure 78. Diminution progressive de la hauteur de la végétation à l'approche d'un passage supérieur (source : CEREMA, 2016)

Un suivi et un entretien seront assurés annuellement afin de conserver l'efficacité de cette mesure.

<u>Passages à faune au niveau de la Mosson (secteur Nord)</u>

Les ouvrages busés traversant la voie rapide dans la section Nord permettent de relier les boisements riverains d'une part et les friches embroussaillées d'autre part : ils sont fréquemment empruntés par les mammifères terrestres.

La configuration actuelle de la voie étudiée représente un réel obstacle à la traversée de la faune..

Sur cette section nord, le projet intègre :

- l'isolement de la chaussée routière par le biais d'une clôture à maille fine enterrée (contre les animaux fouisseurs) et équipée d'un retour en partie supérieure pour éviter que les animaux n'escaladent l'obstacle (attention, l'utilisation de poteaux creux et de structures barbelées et électrifiées, véritables pièges pour la faune terrestre et volante), est proscrite ;
- la connexion des milieux de part et d'autre des passages inférieurs à des structures boisées extérieures par la plantation de haies arborées sous le passage et la diminution progressive de la hauteur du boisement à l'approche du passage inférieur (attention à réaliser un entretien régulier) pour guider les chiroptères sous la route ;
- concernant le passage supérieur, spécifiquement au niveau de la ripisylve de la Mosson afin de réduire les évènements de collisions avec des véhicules : des écrans seront installés en bordure de voirie (mesure R8), voire également au centre de la voie si la distance bord-à-bord est supérieure à 38 m (PINAUD et al., 2018). Ces derniers ont pour objectif de favoriser le passage des individus en hauteur, au-dessus du trafic (cf. mesure R8).

Par ailleurs, l'ensemble du projet doit prévoir des passages à faune non spécialisés et donc spécifiquement indiqués pour la petite faune avec des banquettes rehaussées hors d'eau (mammifères, amphibiens, …) disposés tous les 300 mètres sur la section nord : 6 ouvrages hydrauliques entre l'échangeur nord et l'échangeur de Gennevaux sont particulièrement ciblés pour les chiroptères et les mammifères terrestres dans cette action car ils permettent une connexion entre la ripisylve de la Mosson à l'ouest et le boisement résiduel à l'ouest.

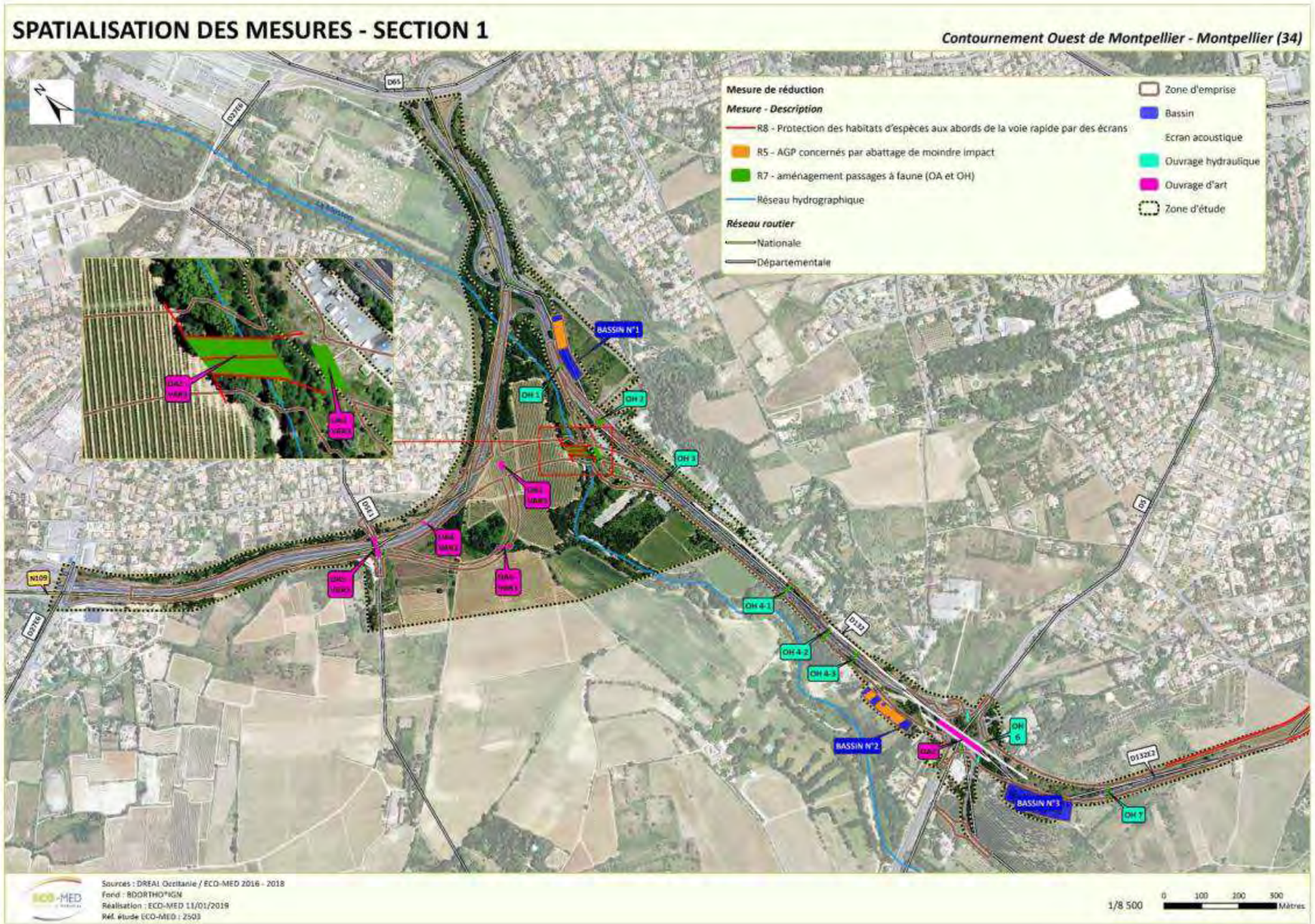
<u>Passages à faune le long de la RD132 et du lieu-dit Pare Loup</u>

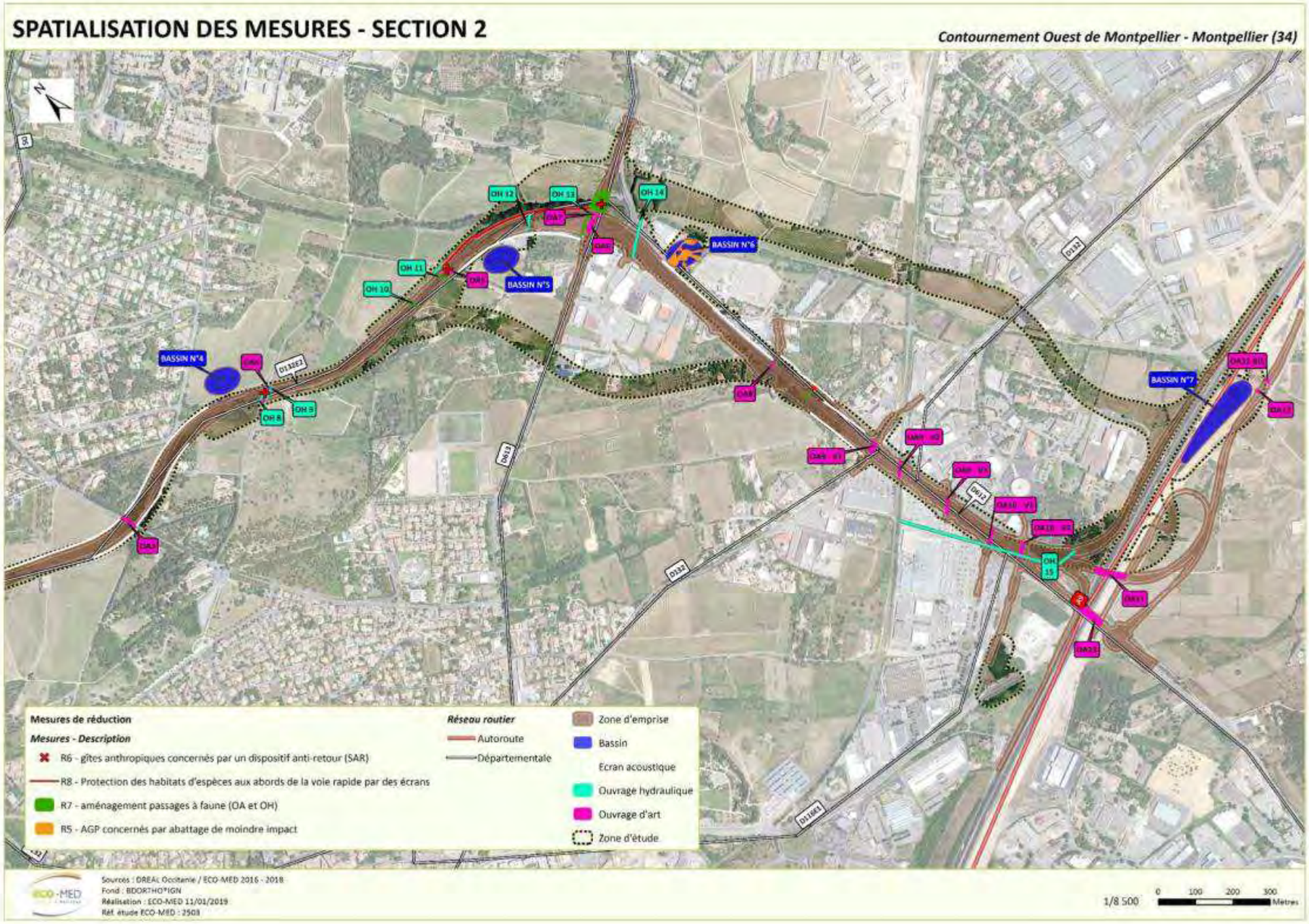
Photo 37. Passage à faune adapté aux mammifères terrestres avec banquettes réhaussées hors d'eau (source : CEREMA, 2016)

Les ouvrages hydrauliques (OH) situés le long de cette route au trafic régulier et dense sont des passages pour les mammifères terrestres (ex : Hérisson d'Europe) et permettent également le passage sécurisé de chauves-souris sous la départementale.

Les recommandations à appliquer sur ces passages inférieurs sont identiques à ceux du secteur nord, à savoir la plantation de haies arborées multistrates connectées à des structures boisées existantes extérieures et la diminution progressive de la hauteur du boisement à l'approche du passage inférieur (attention à réaliser un entretien régulier) pour guider les chiroptères sous la route.

Les deux OH implantés au sud-ouest du bassin de l'échangeur de Rieu Coulon (sous la D132 au Clos St Victor) sont particulièrement ciblés par cette action en faveur des chiroptères et des mammifères terrestres. Les deux OH au niveau du rond-point Maurice Gennevaux (D5 et route du Moulin) devront être aménagés en priorité en faveur de la petite faune dont les mammifères terrestres. L'OH implanté immédiatement au sud du bassin de l'échangeur de Gennevaux pourrait être travaillé pour permettre le passage des chiroptères de lisière et forestier (dans l'idéal entre 2 et 4m de haut et de largeur, d'après CEREMA, 2016).


SPATIALISATION DES MESURES - SECTION 1
Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)
Mesure de réduction
Mesure - Description
R8 - Protection des habitats d'espèces aux abords de la voie rapide par des écrans
R5 - AGP concernés par abattage de moindre impact
R7 - aménagement passages à faune (OA et OH)
Réseau hydrographique
Réseau routier
Nationale
Départementale
Zone d'emprise
Bassin
Ecran acoustique
Ouvrage hydraulique
Ouvrage d'art
Zone d'étude
BASSIN N°1
BASSIN N°2
BASSIN N°3
OH 1
OH 2
OH 3
OH 4-1
OH 4-2
OH 4-3
OH 6
OH 7
D65
D27E6
N109
D132
D132E2
D5
Sources : DREAL Occitanie / ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 11/01/2019
Réf. étude ECO-MED : 2503
1/8 500
0 100 200 300
Mètres


SPATIALISATION DES MESURES - SECTION 2
Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)
BASSIN N°4
BASSIN N°5
BASSIN N°6
BASSIN N°7
OH 8
OH 9
OH 10
OH 11
OH 12
OH 13
OH 14
OH 15
D132E2
D132
D613
D132
D116E1
Mesures de réduction
Mesures - Description
R6 - gîtes anthropiques concernés par un dispositif anti-retour (SAR)
R8 - Protection des habitats d'espèces aux abords de la voie rapide par des écrans
R7 - aménagement passages à faune (OA et OH)
R5 - AGP concernés par abattage de moindre impact
Réseau routier
Autoroute
Départementale
Zone d'emprise
Bassin
Ecran acoustique
Ouvrage hydraulique
Ouvrage d'art
Zone d'étude
Sources : DREAL Occitanie / ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 11/01/2019
Réf. étude ECO-MED : 2503
1/8 500
0 100 200 300
Mètres

Structures paysagères autour de la route et solutions proposées pour éviter les collisions (d'après GCP, 2013 et CEREMA, 2016)		Ouvrages concernés
Haies perpendiculaires à la route de chaque côté	Ecrans de part et d'autre de la voie plus élevés que la hauteur des véhicules	Viaducs de la Mosson et du Rieu Coulon Ecrans n°4 à 8
	Plantation d'une haie de hauteur décroissante en bordure pour guider les chauves-souris vers la structure aménagée	Viaducs de la Mosson et du Rieu Coulon OA en passage supérieur (tous) et les OA4 et 5 voués à un élargissement sous lesquels un passage inférieur existe déjà Tous les OH
	Suppression de la pollution lumineuse latérale par tous les moyens	Viaducs de la Mosson et du Rieu Coulon : mise en place d'écrans Reste du linéaire : absence d'éclairages supplémentaires + Ecrans n°4 à 8
Végétation longeant la route Elargissement de la voie de circulation et réaménagement des ouvrages hydrauliques	Rehausser les murs présents en bordure de route à plus de 3m de hauteur ou en aménager	Ecrans n°4 à 8
	Passages à faune à créer associés à une haie arborée à arbustive guidant les mammifères vers l'ouvrage	OH1, 2, 3, 4-1, 4-2 et 4-3 ; 5 et 6 ; 7 ; 10 et 11
	Ouvrages d'art favorables aux chiroptères à dégrader avant travaux et à aménager favorablement après les travaux	OA4 et 5
	Création de banquettes	OH
Vitesse des voitures élevée	Bandes d'un enrobé bruyant = revêtement ultrasonore aux fréquences de sensibilité acoustique des chauves-souris	Viaducs de la Mosson et du Rieu Coulon
Route coupant un cours d'eau par un pont	Diminution progressive de la hauteur des arbres guidant les chiroptères sous le pont	Viaducs de la Mosson et du Rieu Coulon
	Surélever la voie de 3m, au minimum 10m avant qu'elle ne recoupe la lisière de la ripisylve	Viaducs de la Mosson et du Rieu Coulon
	Voie portée sur pilier (transparence pour la faune sous la route), 10m avant qu'elle ne recoupe la lisière de la ripisylve	Viaducs de la Mosson et du Rieu Coulon
	Suppression de la pollution lumineuse latérale par tous les moyens	Viaducs de la Mosson et du Rieu Coulon
	Espaces de grands volumes et confinés sous les culées (accompagnement)	Viaducs de la Mosson et du Rieu Coulon

Tableau 30. Résumé des mesures ciblant les ouvrages d'art et hydrauliques

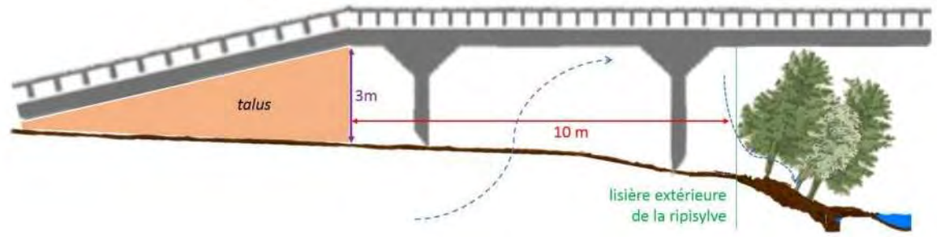


Figure 79. Illustration de l'amélioration de la transparence des ouvrages d'art de la Mosson et du Rieu Coulon

Elévation de la voie à 3 m de hauteur du sol, au moins 10 m avant la lisière extérieure de la ripisylve

Voie sur pilier (et non talus) au moins 10 m précédant la lisière extérieure de la ripisylve, pour permettre la transparence des déplacements de la faune sous la route

- **Mesure R8 : Protection des habitats d'espèces aux abords de la voie rapide par des écrans**

L'ensemble des ouvrages d'art et hydrauliques pourra apporter une certaine transparence de la voie rapide entre les habitats à l'est et à l'ouest de celle-ci (mesure R7). Pour accentuer la limitation des risques de collisions avec les véhicules, notamment pour les chiroptères, des écrans ou grillages supplémentaires pourront compléter ceux déjà prévus dans le projet, afin d'orienter les individus vers les passages à faune aménagés et protéger de la pollution lumineuse les milieux proches (phares). Leur hauteur minimale doit être de 4 à 5 m.

Ainsi, les écrans 4 à 7 de part et d'autre du chemin des Oliviers (entre le Clos St Victor au sud et Pare-Loup au nord de la D132) sont propices à la mise en œuvre de cette mesure. De même pour l'écran 8 au niveau du rond-point du Rieu Coulon, qui protège le bosquet à l'ouest des nuisances sonores, visuelles et des risques de collisions.

D'autres écrans peuvent être ajoutés en face de l'écran 8, entre la route et la ripisylve du Rieu Coulon pour orienter les chiroptères et les mammifères terrestres vers l'OH13.

Concernant l'écran 10 dans le secteur de Bellevue, sa position isole complètement les habitats situés à l'est de la route. Un aménagement de type passage à faune inférieur est conseillé pour perméabiliser la zone et le prolongement de l'écran jusqu'au pont supérieur OA8.

Photo 38. Ecrans sous forme de grillage
Source : CEREMA, 2016

Photo 67 : Exemple allemand de clôtures de 4 m mises en place de part et d'autre de la voie (Source : Kothi Märki/ NACHTaktiv & SWILD)

Comme mentionné en mesure R7, le viaduc de la Mosson, étant prévu à seulement 5m de haut par rapport aux berges du cours d'eau, doit être équipé d'un tel dispositif. Cet écran sera d'une hauteur supérieure aux camions et au moins équivalente à la cime des arbres de la ripisylve (minimum 4-5 m d'après GCP, 2013 et CEREMA, 2016). Les études techniques ultérieures menées sur la structure des ouvrages permettront de préciser plus finement les caractéristiques de cet écran.

- **Mesure R9 : Mise en place d'un chantier « vert »**

La base vie nécessaire à la réalisation des travaux, y compris le stockage de matériaux et zone de dépôt, sera installée au niveau des zones d'emprises du chantier. Elle accueillera les baraquements mobiles (bureaux, salles de réunion, vestiaires, sanitaires…), l'aire de stationnement des engins, les zones de tri des déchets… Cette aire sera étanchéifiée et un système d'assainissement collectant les eaux de ruissellement du chantier sera réalisé et débouchera vers un bassin de décantation afin d'éviter que ces eaux souillées ne se diffusent vers le milieu naturel (friches, parcelles agricoles, cours d'eau…). L'aire de chantier sera localisée en dehors des secteurs à enjeu fort ou modéré.

A l'issue des travaux, une remise en état des zones terrassées sera réalisée avec décompactage du sol et griffage. La réalisation d'un ensemencement n'apparaît pas nécessaire, une reconquête spontanée de la végétation est à privilégier.

Le tri et l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier ou déjà présents avant l'opération (macro-déchets) incomberont aux entreprises intervenant tout au long de la réalisation des travaux.

Dans le cadre du plan de prévention des risques du chantier sur l'environnement, les entreprises devront s'engager à :

- Utiliser au maximum des produits biodégradables (huiles, boues, solvants…) ;
- Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages générés par le chantier, en fonction de leur nature et de leur toxicité, y compris les terres souillées par des produits polluants (huiles, hydrocarbures, lubrifiants…). Une signalétique claire sera mise en place spécifiant : les déchets dangereux, les déchets non inertes et non dangereux, les déchets inertes ;
- Conditionner ces déchets sur une aire de stockage ;
- S'assurer de leur évacuation vers des centres de traitement et revalorisation.

Aucun rejet de substances non naturelles et polluantes dans le milieu naturel ne sera toléré. La bonne application de cette mesure sera prescrite au cours d'une sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques et évaluée dans le cadre de la mission d'encadrement écologique du chantier par un écologue dûment mandaté.

Les impacts résiduels après mise en place des mesures de réductions sont repris dans les tableaux suivants.

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu local de conservation	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Bois riverain dominé par les Frênes	1,07 ha	-	Modéré	Modérés	-	Modérés
Terrain en friche envahi par des arbustes	1,45 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Friche post-culturale récente	0,81 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Petit bois de feuillus	1,29 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Pelouse à graminées subnitrophiles, friche pâturée, friche ancienne	0,53 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Fourrés	0,42 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Pinède	1,19 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Frênaie	0,5 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Pelouse à Brachypode de Phénicie	0,18 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Mosaïque de friches à graminées x bosquet de jeunes Pins d'Alep	1 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Cours d'eau	0,09 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Terrain en friche x pelouse à Brachypode de Phénicie	0,69 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Pelouse à Brachypode de Phénicie envahie par des arbustes	0,55 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Fossés	0,03 ha	-	Faible	Nuls	-	Nuls
Matorral arborescent à Chêne vert	0 ha	-	Faible	Nuls	-	Nuls

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Flore	**Mélilot élégant** (*Melilotes elegans*	-	Avérée	Avérée (limite ZE)	-	-	-	Modéré	Faible	Modéré	E1, E2	Très faibles
	Aristoloche à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*	-	Avérée	Absente	-	-	-	Faible	Faible	Faible	E1, E2	Très faibles
Insectes	**Cordulie splendide** (*Macromia splendens*)	Secteurs calmes des grandes rivières, retenues hydro-électriques et petits ruisseaux avec des vasques profondes	Avérée	Avérée	PN2, DH2-DH4, BE2	VU	VU	Modéré	Modéré	Faible	R8	Faibles
	Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	Eaux courantes (partie calme des grands cours d'eau aux rives boisées) mais également eaux stagnantes (mares, étang, lac, anciennes gravières) / Habitat	Avérée	Avérée	PN2, DH2-DH4, BE2	VU	LC	Modéré	Modéré	Faible	R8	Faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Magicienne dentelée (*Saga pedo*)	Milieux thermophiles divers (garrigues, pelouses buissonnantes…) / Habitat	Potentielle	Potentielle	PN2, DH4, BE2	-	-	Modéré	Faible si avérée	Faibles	-	Faibles
	Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	Tous types de milieux : chemin forestier, ripisylve, parc urbain, jardins etc. / Habitat	Avérée	Avérée	DH2	-	-	Faible	Faible	Très faible	-	Très faible
	Echiquier ibérique (*Melanargia lachesis*)	Pelouses, friches et clairières thermophiles / Habitat	Avérée	Avérée	-	LC	-	Faible	Très faible	Très faible	-	Très faible
	Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Arbre conséquent de divers espèces / Habitat	Potentielle	Potentielle	PN2, DH2-DH4, BE2	-	-	Faible	Modéré si avérée	Modérés	R5	Modérés
Poissons	**Anguille d'Europe** (*Anguilla anguilla*)	Cours d'eau (Mosson) / alimentation, reproduction	Potentielle	Potentielle	PN, DH2, DH5	CR	-	Fort	Faible	Faibles	R1, R9	Très faibles
Amphibiens	**Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*)	Fossés, canaux, friches / zone nodale	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Faible	Faibles	R1, R9	Très faibles
Reptiles	**Seps strié** (*Chalcides striatus*)	Friches, pelouses / zone nodale	Avérée	Avérée	PN3, BE3	NT	NT	Modéré	Modérée	Modérés	E2, R2, R7, R9	Modérés
	Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Friches, pelouses, zones rudérales / zone nodale	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	NT	Modéré	Faible	Modérés	E2, R2, R7, R9	Faibles
	Tarente de Maurétanie (*Tarentola m. mauritanica*)	Friches, pelouses, zones rudérales / zone nodale	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	E2, R2, R7, R9	Très faibles
	Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Friches, pelouses, zones rudérales / zone nodale	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	E2, R2, R7, R9	Très faibles
	Lézard à deux raies (*Lacerta b. bilineata*)	Friches, lisères / zone nodale	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faible	Faibles	E2, R2, R7, R9	Très faibles
	Couleuvre de Montpellier (*Malpolon m. monspessulanus*)	Friches, pelouses, zones rudérales / zone nodale	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	NT	Faible	Faible	Faibles	E2, R2, R7, R9	Faibles
Oiseaux	**Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	NT	Fort	Modérée	Modérés	E2, R2	Faibles
	Huppe fasciée (*Upupa epops*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Modéré	Faible	Modérés	E2, R2	Faibles
	Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Nidification en talus , alimentation le long du cours d'eau	Avérée	Potentielle	PN3, DO1, BE2	VU	NT	Modéré	Faible	Modérés	E2, R2	Faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Petit-duc scops (*Otus scopus*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	LC	NT	Modéré	Faible	Modérés	E2, R2	Faibles
	Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)	Nidification en talus, alimentation sur zones ouvertes et semi-ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BO2, BE2	LC	NT	Modéré	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	-	Avérée	Potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	VU	Faible	Très faible	Très faibles	E2, R2	Très faibles
	Busard cendré *(Circus pygargus)*	-	Avérée	Potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	EN	Faible	Très faible	Très faibles	E2, R2	Très faibles
	Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)*	Alimentation dans le lit du cours d'eau	Avérée	Potentielle	PN3, BO2, BE2	NT	EN	Faible	Très faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Buse variable (*Buteo buteo*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	Nidification en buissons, alimentation en zones ouvertes et semi ouvertes.	Avérée	Potentielle	PN3, BE3	VU	LC	Faible	Faible	Très faibles	E2, R2	Très faibles
	Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Faible	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Héron cendré *(Ardea cinerea)*	Alimentation dans le lit du cours d'eau	Avérée	Potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Très faible	Très faibles	E2, R2	Très faibles
	Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina)*	Nidification en buissons, alimentation en zones ouvertes et semi ouvertes.	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	VU	NT	Faible	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Modérés	E2, R2	Très faibles
	Milan noir (*Milvus migrans*)	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Modérés	E2, R2	Très faibles
	Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)	Nidification en buissons, alimentation en zones ouvertes et semi ouvertes.	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Tourterelle des bois *(Streptopelia turtur)*	Nidification en ripisylve et boisement, Alimentation en zones ouvertes	Avérée	Potentielle	C, BO2, BE3	VU	LC	Faible	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
	Epervier d'Europe	Nidification en ripisylve et	Avérée	Potentielle	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	E2, R2	Très faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	(Accipiter nisus)	boisement, Alimentation en zones ouvertes										
	Pic épeichette *(Dendrocopos minor)*	Nidification et alimentation en ripisylve et boisement	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	VU	LC	Faible	Faible	Faibles	E2, R2	Très faibles
Mammifères	**Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)	Activité modérée à faible en chasse et transit Espèce en gîte à 4 et 7 km de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	-	Très fort	Modérée	Faibles	R2, R7, R8	Très faibles
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	1 seul contact certain, potentielle forte activité le long de la Mosson Espèce en gîte à 7 km de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	-	Très fort	Modérée	Modérés	R1, R2, R3, R7, R8	Faibles
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Activité faible en transit Potentielle en chasse et en gîte anthropophile estival	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort	Faible	Faibles	R2, R7, R8	Très faibles
	Petit Murin (*Myotis blythii*)	Potentielle en chasse, transit et gîte anthropophile et fissuricole Espèce en gîte à 7 km de la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	-	Fort	Modérée	Modérés	R2, R3, R6, R7, R8	Faibles
	Grand Murin (*Myotis myotis*)	Potentielle en chasse, transit et gîte anthropophile et fissuricole Espèce en gîte à 7 km de la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort	Modérée	Modérés	R2, R3, R6, R7, R8	Faibles
	Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Potentielle en chasse, en transit et en gîte anthropophile Espèce en gîte à 4 et 7 km de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort	Modérée	Modérés	R2, R3, R7, R8	Faibles
	Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)	Potentielle en reproduction et alimentation sur la Mosson	Potentielle	Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	NT	-	Fort	Modérée	Faibles	R1, R2, R3, R4, R7, R8	Très faibles
	Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Activité forte à modérée en chasse et en transit Potentielle en gîtes	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Modéré	Modérée	Modérés	R2, R5, R6, R7, R8	Faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		arboricole, anthropophile et fissuricole										
	Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Activité modérée en transit le long de la Mosson Potentielle en chasse et en gîte arboricole	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré	Faible	Modérés	R2, R5, R6, R7, R8	Faibles
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Activité forte à modérée en chasse et en transit Potentielle en gîte arboricole et fissuricole	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré	Modérée	Faibles	R2, R5, R6	Très faibles
	Putois d'Europe (*Mustela putorius*)	Observé en déplacements Probable en alimentation et en gîte	Avérée	Avérée	DH5, BE3	LC	-	Modéré	Modérée	Modérés	R1, R2, R4, R7, R8	Faibles
	Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	2016 : 1 jeune individu et 1 indice de présence observés 2009 : individu en déplacement	Avérée	Avérée	PN, BE3	LC	-	Faible	Modérée	Faibles	R1, R2, R4, R7, R8	Très faibles
	Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	2016 : indices de présence d'alimentation	Avérée	Avérée	PN, BE3	LC	-	Faible	Faible	Modérés	R1, R2, R4, R7	Faibles
	Renard roux (*Vulpes vulpes*)	2017 : 1 individu observé dans le secteur nord Alimentation et transit	Avérée	Potentielle	-	LC	-	Faible	Très faible	Faibles	R1, R2, R4, R7, R8	Très faibles
	Fouine (*Martes foina*)	2007 (BIOTOPE) : 1 individu victime d'une collision routière et empreintes relevées dans le lit du Rieu Coulon	Avérée	Avérée	BE3	LC	-	Faible	Faible	Faibles	R1, R2, R4, R7, R8	Très faibles
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Transit faible Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Faible	Faible	Modérés	R2, R3, R6, R7, R8	Faibles
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Activité de chasse et transit forte à modérée Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables voire probables	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Faible	Modérée	Modérés	R2, R5, R6, R7, R8	Faibles
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Activité de chasse et de transit modérée Gîtes anthropophiles,	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Modérée	Modérés	R2, R6, R7, R8	Faibles

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		fissuricoles favorables										
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Transit faible le long de la Mosson Gîtes anthropophiles et fissuricoles favorables	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Faible	Modérés	R2, R5, R6, R7, R8	Faibles
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Activité faible à modérée Gîtes fissuricoles favorables	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Faible	Faibles	R2, R5, R6, R8	Très faibles
	Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)	Faible transit au Rieu Coulon	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Négligeable	Faibles	R2	Très faibles
	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Activité faible mais probablement forte au niveau de la Mosson Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables Espèce en gîte à 4 et 7 km de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Modérée	Modérés	R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8	Faibles
	Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Activité forte le long de la Mosson Gîtes anthropophiles, fissuricoles et arboricoles favorables Espèce en gîte à 7 km de la zone d'étude	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Modérée	Modérés	R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8	Faibles

6.3.3.3 Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation.
A l'heure actuelle, les besoins compensatoires, les mesures de gestion ainsi que les parcelles d'accueil de la compensation écologique n'ont pas été identifiés.

6.3.3.4 Autres mesures d'intégration écologique du projet

Les mesures d'intégration écologique du projet n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel à des fins de conservation de la biodiversité.

- **Mesure I1 : Ensemencement du Mélilot élégant**

Au regard de la localisation de la station de Mélilot élégant et du tracé du projet routier, un risque de destruction existe, même après un balisage du secteur ; notamment lorsqu'on prend en compte l'imprécision du GPS et la proximité des travaux.
A partir de ces informations et des limites techniques connues, il est proposé d'anticiper le prélèvement de la banque de graines aérienne au printemps en vue de les ensemencer dans un secteur favorable à l'espèce (en facilitant l'ensemencement en procédant à la suite d'un épisode pluvieux et en remuant la terre) et qui ne sera pas impacté par le projet.

- **Mesure I2 : Traitement des espèces exotiques envahissantes**

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées au sein de la zone d'étude (Canne de Provence, Robinier faux-acacia). Afin de limiter leur propagation en phase chantier, les mesures suivantes seront prises :

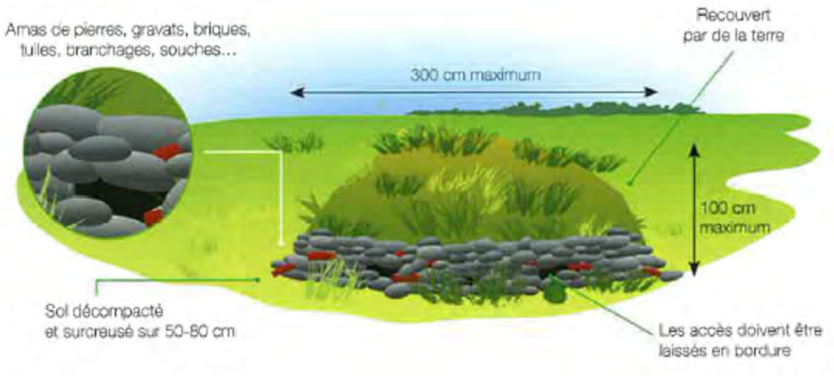
- **Arrachage mécanique** des stations de Canne de Provence : emploi d'une débroussailleuse à lames pour couper les tiges,
- Les **rhizomes seront arrachés** à l'aide d'une mini pelle mécanique, en décaissant la terre d'environ 50 cm de profondeur.
- La **terre sera tamisée** afin d'éviter la dispersion de fragments de rhizomes et la destruction sera réalisée par **broyat ou incinération**.
- Afin de contrer la repousse de ces espèces sur les secteurs retalutés après arrachage, des **plantations d'essences adaptées et autochtones des ripisylves** doivent être effectuées. Cette mesure accompagne ainsi la mesure de réduction R7 visant à renforcer les corridors de transit des chiroptères au niveau des cours d'eau.
- **Entretien des secteurs de plantation** et de régénération naturelle : débroussailler annuellement pendant quelques années les secteurs de régénération et de plantation autour des ligneux à favoriser (pour limiter la concurrence des espèces herbacées (notamment des ronces) en prenant soin d'éviter les jeunes pousses de ligneux.

- **Mesure I3 : Création de gîtes en faveur de la petite faune**

Les matériaux extraits de la défavorabilisation écologique de la zone d'emprise du projet seront réexploités afin de créer des gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune en général.
Ces aménagements pourront être localisés au niveau de la partie nord de la zone d'étude, située à proximité immédiate de secteurs de friches attractifs pour la petite faune (amphibiens, reptiles, petits mammifères).

Un nombre de 3 gîtes minimum pourra être installé. Ils consisteront en la **mise en place de blocs rocheux** de toutes les dimensions parfois isolés, parfois enchevêtrés. Une disposition aléatoire et homogène des blocs sur tout le talus devra être adoptée.

La création de plusieurs gîtes supplémentaires aux dimensions quelques peu différentes (inférieures) et en incluant des amas de pierres, branches… sera réalisée afin d'accueillir aussi l'entomofaune.



Source écomed VNEI 2019

Une telle mesure de génie écologique sera bénéfique à bon nombre de reptiles présents localement, en l'occurrence le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie ou la Couleuvre de Montpellier qui apprécient fortement ce genre d'aménagement artificiel. Elle présente également un intérêt pour les amphibiens en phase terrestre qui pourront trouver refuge dans ces aménagements.

Concernant les petits mammifères tels que le Mulot sylvestre ou le Hérisson d'Europe, la mise en place de tas de bois agrémentés de végétation herbacée fauchée ou de feuilles mortes dessous (issus des défrichements) permettra de construire un gîte tant pour l'hiver que pour la nidification et la mise-bas. Voici ci-dessous les schémas présentant les possibilités d'aménagements :

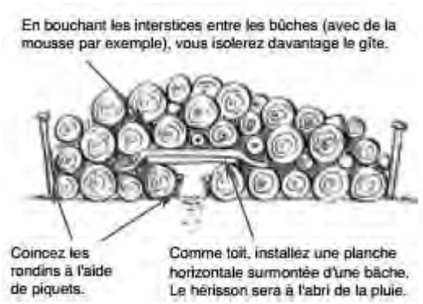


Photo 39. Exemples d'aménagements de tas de bois favorables au Hérisson d'Europe Extraits de http://www.fcpn.org/activites_nature/activites-mammiferes/herissons/Gite%20a%20herissons.pdf et http://www.parc-monts-ardeche.fr/images/phocadownload/j_amenage_un_gite_a_herisson.pdf

L'objectif de cette mesure est de renforcer les capacités d'accueil des friches adjacentes vis-à-vis de la « biodiversité ordinaire ».

- **Mesure I4 : Valorisation des zones de délaissés, des voies démolies et de l'aire des gens du voyage**

La réalisation du projet va libérer environ 200 m de voieries actuelles en partie nord de la zone d'étude ainsi que l'aire des gens du voyage.

Les voieries seront démolies afin de rendre cet espace à la biodiversité ordinaire. Aucun semis spécifique n'est attendu, une recolonisation végétale naturelle sera réalisée. Un décompactage du sol et griffage sera effectué afin de faciliter la reprise de la végétation. La réalisation d'un ensemencement n'apparaît pas nécessaire, une reconquête spontanée de la végétation est à privilégier.

- **Mesure I5 : Pose de nichoirs artificiels arboricoles et de bâtis**
  - Nichoirs arboricoles

Des nichoirs artificiels seront posés sur des d'arbres déjà présents dans la zone d'étude et choisis par l'écologue-chiroptérologue.

Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (source bathouse projet de bat conservation international). Les branchages limitrophes seront coupés pour facilité l'accès en vol direct par les chauves-souris.

Ils seront posés sur les troncs à une hauteur comprise entre 1,5 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est (objectif : température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C). N.B. : Nichoir semi-ombre pour la Barbastelle d'Europe, nichoir bien exposé pour les pipistrelles. Ils seront installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés en couronne sur un même arbre (2 ou 3) afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.

Nichoir sans entretien

Nichoir avec entretien

Source : René Boulay

L'installation des nichoirs se fera au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue – chiroptérologue (association, bureau d'études).
Par la suite, un passage une fois par an sera effectué après la saison de reproduction (entre août et octobre) afin de suivre la fréquentation des gîtes et entretenir les gîtes artificiels (habitacle, éventuel guano, coupes des branches dérangeant l'accès,…).
Note : si aucun des nichoirs artificiels ne présentent d'occupation d'ici 3 ans de suivi. Il sera envisagé de les changer de place.

- Nichoirs sur bâtis

Pour les gîtes bâtis (ouvrage d'art essentiellement), des nichoirs artificiels seront posés sur les ouvrages d'art existant de la zone d'étude (Pont de la Mosson par exemple) sur la zone d'étude et choisis par l'écologue-chiroptérologue.

Ce sont des nichoirs de types bois ou béton de bois, couleur medium (source bathouse projet de bat conservation international). Les branchages limitrophes pourront être coupés pour faciliter l'accès en vol direct par les chauves-souris.

Ils devront être posés sur les troncs à une hauteur comprise entre 3 m et 8 m. La fixation se fera avec du fil de fer sur des protections en bois. L'orientation des nichoirs sera sud, sud-ouest ou sud-est (objectif : température intérieure stable et comprise entre 27 et 38°C). N.B. : Nichoir bien exposé pour les pipistrelles. Ils seront installés dans un secteur ensoleillé (au moins 6h de lumière directe). Plusieurs nichoirs peuvent être disposés sur une même façade afin de multiplier les opportunités de réussite et de retours d'expériences.

Photo 40. Gîte artificiel de type «multilogettes»
Source: René Boulay

L'installation des nichoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue - chiroptérologue (association, bureau d'études) dans le cadre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage.

- Création de gîtes lors de la construction de ponts :

La construction d'un pont peut favoriser la création d'habitats favorables pour les chiroptères. En effet, des espèces peuvent gîter dans des moellons ou des nichoirs artificiels au niveau d'ouvrages d'art (Murin de Daubenton, etc.).

Deux types d'aménagement seront à favoriser lors de la création des ouvrages d'art de type PRAD :

- équiper les ponts de corniches disjointes de 20 mm (SETRA, 2008),
- installer de nichoirs sous le pont.

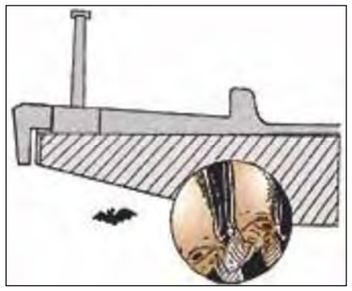


Figure 80. Espace libre entre la corniche et le tablier de l'ouvrage (source : SETRA, 2008)

Les nichoirs artificiels sont de types béton de bois qui peuvent être posés lors de la construction d'un ouvrage d'art (ponts, buses, etc.) ou sur des ouvrages déjà existants. Ils supportent un écrasement de plus de 20 tonnes. Ce sont des nichoirs de types béton de bois qui peuvent être posés lors de la construction d'un ouvrage d'art (ponts, buses, etc.) ou sur des ouvrages déjà existants. Ils supportent un écrasement de plus de 20 tonnes.

Photo 41. Gîte artificiel à destination des ouvrages d'arts
Source : René Boulay

L'installation des nichoirs devra se faire au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et seront posés par un écologue - chiroptérologue (association, bureau d'études). Ces gîtes ne devront pas être situés à l'aplomb d'une route à fort trafic car la mortalité chiroptérologique sera trop importante. Il faut privilégier les emplacements à l'aplomb des cours d'eau, des passages faunes et chemins communaux.

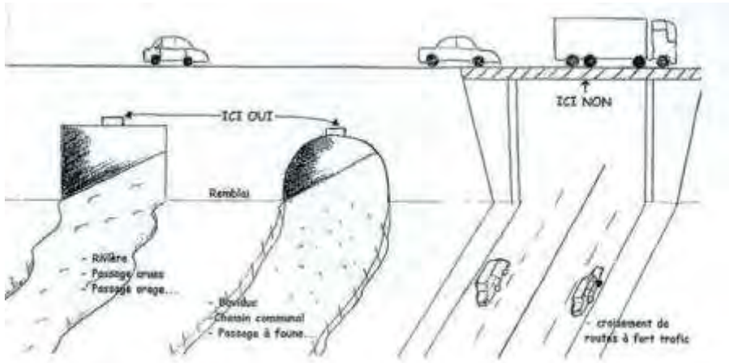


Figure 81. Emplacements à favoriser (à gauche) et à proscrire (à droite) Source : René Boulay

Par la suite, un passage une fois par an devra être effectué afin de suivre la fréquentation des gîtes et éventuellement entretenir les gîtes artificiels.

6.3.4 Analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000

L'évaluation appropriée des incidences du projet sur les sites Natura 2000 est disponible en annexe de la présente étude. Les principaux éléments qui ressortent de cette étude sont présentés ci-après.

Les incidences du projet sur les sites Natura 2000 et le niveau d'atteinte aux espèces et aux habitats sont identifiés dans le tableau ci-dessous.

Site Natura 2000 considéré	Habitat naturel / Espèce évalué	Niveau de l'atteinte
ZSC FR9101410 « Etangs palavasiens »	**Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*** (92A0-7)	Nulle
ZSC FR9101392 « Le Lez »	**Cordulie splendide** *(Macromia splendens)*	Très faible
	Cordulie à corps fin *(Oxygastra curtisii)*	Très faible
	Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Très faible
	Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)	Nulle
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Nulle à très faible
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Nulle à très faible
ZPS FR9110042 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »	**Milan noir** *(Milvus migrans)*	Nulle
	Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*	Nulle
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Nulle
	Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)*	Nulle
	Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	Nulle
ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »	**Milan noir** *(Milvus migrans)*	Nulle
	Busard cendré (*Circus pygargus*)	Nulle
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Nulle
	Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Nulle
ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	**Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*)	Très faible
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Très faible

Site Natura 2000 considéré	Habitat naturel / Espèce évalué	Niveau de l'atteinte
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Faible
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Faible
	Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Très faible
	Petit Murin (*Myotis blythii*)	Très faible
ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan »	**Busard cendré** (*Circus pygargus*)	Nulle
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Nulle
	Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Nulle

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

L'évaluation des incidences prend en compte la mise en place des mesures de réduction qui sont prévues dans le cadre du projet de Contournement Ouest de Montpellier et que le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre. Les mesures permettant d'éviter toute incidence notable sur les sites Natura 2000 sont listées dans le tableau suivant.

Mesure	Habitat naturel / Espèce ciblé	Site Natura 2000 concerné
Mesure R1 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des points d'eau identifiés (Mosson, Rieu Coulon, ruisseau de la Fosse)	Toxostome, Murin de Capaccini	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux	Tous les compartiments biologiques hormis l'entomologie	Ensemble des sites Natura 2000
Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris	Murin de Capaccini, Petit Murin, Grand Rhinolophe	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Mesure R4 : Mise en place de bassins de rétentions adaptés à la faune sauvage	Tous les compartiments biologiques	Ensemble des sites Natura 2000
Mesure R5 : Abattage de moindre impact	Chiroptères (espèces arboricoles hors DH2) Grand Capricorne	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Mesure R6 : Mise en place de systèmes anti-retour sur les fissures favorables des ponts	Chiroptères (espèces fissuricoles hors DH2) Petit Murin	ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Mesure R7 : Aménagement des passages à faune	L'ensemble des espèces de chiroptères	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Mesure R8 : Protection des habitats d'espèces aux abords de la voie rapide par des écrans	Odonates et chiroptères	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Mesure R9 : Mise en place d'un chantier « vert »	Tous les compartiments biologiques	Ensemble des sites Natura 2000

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, le projet ne génère pas d'incidence notable dommageable sur les habitats et les espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de :

- La ZSC FR9101410 « Etangs Palavasiens » ;
- La ZSC FR9101392 « Le Lez » ;
- La ZPS FR9110042 « Etangs Palavasiens et étang de l'Estagnol » ;
- La ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan » ;
- La ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » ;
- La ZSC FR31001393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas ».

6.4 MILIEU HUMAIN

6.4.1 Population, urbanisme règlementaire, occupation du sol et urbanisation existante

6.4.1.1 Effets (en phase d'exploitation)

- **Population**

Le tracé du projet de contournement traverse une zone densément peuplée.

Selon le document de l'INSEE « La population des régions en 2040 » (INSEE 2010), le scénario moyen prévoit une augmentation de 28,5% entre 2007 et 2040, soit un taux moyen de 0,84% par an.

Le SCoT indique dans sa plaquette de présentation que la croissance démographique de la Métropole, lissée sur la période 2019-2040, est positionnée autour de 1 %, soit un nombre total d'habitants compris entre 570 000 et 590 000 en 2040. Cette croissance s'appuie sur un fort renouvellement des populations.

Le projet n'est pas de nature à modifier les caractéristiques de la démographie. Il permet seulement d'améliorer les conditions d'accessibilités et d'échanges qui ont permis d'aboutir à la situation actuelle. Il est donc considéré que les effets temporaires ou définitifs du projet sur la démographie sont nuls.

- **Urbanisme réglementaire**

Le projet traverse des communes qui sont dotées de documents d'urbanisme réglementaires. Ces communes sont couvertes par des plans de zonages qui découpent le territoire en type d'occupation du sol défini par les communes. Ces zonages sont donc légèrement différents des occupations du sol identifiés à partir des analyses sur site réalisées par setec.

Les principaux types de zonages reportés dans les documents d'urbanisme traversés par le projet sont les suivants :

Type de zonage concerné dans les plans de zonages des PLU	Surface d'emprise en hectares
Zone agricole	58
Zone d'urbanisation future	25
Zone urbaine	9
Zone naturelle	74

Le zonage naturel est le plus concerné. Ces surfaces ne correspondent pas à des surfaces d'emprise dans la mesure où le projet vient se superposer à des routes existantes. Certaines de ces routes sont inclues dans les zonages naturels (les autoroutes A709 et A9 par exemple sur la commune de Saint-Jean-de-Védas sont en zones naturelles) ou agricoles.

Le projet crée un impact sur plusieurs espaces boisés classés.

Des dossiers de mise en compatibilité des documents d'urbanisme analysent en détail les impacts à la fois sur les zonages des PLU, sur les emplacements réservés et sur les espaces boisés classés. Ces documents se trouvent en pièce I du dossier d'enquête.

- **Occupation du sol et urbanisation existante**

Le projet présente des terrassements, des ouvrages de rétablissement et de protection des eaux, ainsi que des ouvrages de rétablissements des routes. Cette configuration nécessite des emprises aux dépens de l'utilisation actuelle du territoire. L'emprise du projet sur les différentes formes d'utilisation du sol, qui est un impact direct et permanent, est la suivante :

Type d'occupation du sol	Surface d'emprise en hectares
Zone agricole	24
Tâche urbaine	11
Activités	12

La principale occupation du sol concernée est donc celle liée à l'activité agricole qui est traitée par ailleurs dans le chapitre ci-après.

L'emprise sur les communes est hétérogène puisque 71% des emprises totales sont prélevées sur la commune de Saint-Jean-de-Védas, et que le reste se partage entre les communes de Montpellier et Juvignac pour environ 15% chacune.

Un bâti à vocation économique se trouve sous l'emprise du projet. Il s'agit de l'établissement IVECO dont l'activité est liée à la réparation et la location de véhicules de transport. Des surfaces de parkings sont soustraites à certaines entreprises et notamment (liste non exhaustive) : Leader Price, Station de lavage des véhicules, Lidl, Degriff stock habillement, Vulco, Pneu et entretien automobile, Chalets tendille, E cig, Ago auto, Dimension poêle, So Glam, Ato Bens, Casa, Carrefour.

De plus, le projet a pour effet direct et permanent la suppression d'une aire destinée aux gens du voyage qui se trouve au niveau de l'échangeur nord.

Par ailleurs, 5 maisons ne pourront pas être conservées car elles sont trop proches des emprises nécessaires au projet et une 6ème se trouve sous un bassin de traitement des eaux.

Les secteurs bâtis ont été autant que possible évités dès les premières phases de conception ce qui permet de limiter l'emprise sur le bâti existant. Pour autant les incidences sur l'environnement immédiat des riverains, tel qu'ils le connaissent actuellement, est significatif pour une vingtaine de maisons implantées aux abords de la RD132 actuelle. Dans la section plus au sud, une dizaine de maisons implantées le long de la RD612 et de l'échangeur sud, sont également concernées par la modification de leur environnement immédiat. Les carrefours dénivelés seront plus visibles que les sections de route des RD132 et RD612 actuelles et l'impact paysager pour les riverains est, dans certains cas, assez fort. Ce thème est traité plus en détail dans la partie 6.6 relative aux impacts sur le paysage.

Les effets indirects et permanents du projet sur l'occupation du sol et le bâti relèvent de la possible modification de l'attrait et de la valeur foncière des terrains traversés ou proches du projet. Cet impact est difficilement qualifiable ou quantifiable. Il est en partie dépendant des décisions communales ou intercommunales qui seront prises en matière d'aménagement du territoire. Cet impact indirect pourra bénéficier aux zones commerciales traversées grâce à l'effet vitrine que le projet procure et grâce à l'amélioration des conditions d'accès. Le chapitre 12.1 traite spécifiquement des impacts du projet sur le développement de l'urbanisation.

Les perturbations sur les accès sont traitées dans la partie 6.4.4 relatifs aux déplacements et aux réseaux.

6.4.1.2 Effets (en phase travaux)

Les impacts directs et temporaires sur le milieu humain sont liés aux nuisances en phase travaux (bruit, émissions de poussières…). Elles seront d'autant plus perceptibles pour les riverains situés les plus proches du contournement, soit les habitations situées dans une bande de 100 mètres environ des travaux. Cette configuration s'observe principalement dans les secteurs suivants :

- au niveau de l'échangeur nord et de l'urbanisation de Juvignac ;
- au niveau du lotissement de la Fernaude à Saint-Jean-de-Védas ;
- au niveau de la traversée de la zone d'activités de Mas Grille à Saint-Jean-de-Védas.

6.4.1.3 Mesures d'évitement et de réduction (en phase d'exploitation)

La principale mesure, qui est une mesure d'évitement, a été la recherche d'un projet, prenant en compte avec le maximum de précision la situation des zones urbanisées et de l'habitat. Le projet a été conçu de manière à éviter ces zones et de manière à minimiser les nuisances, les impacts et les destructions. Ainsi, la mise en œuvre de la trémie ouverte assure à la fois une limitation d'emprise et une meilleure intégration du projet au regard de l'urbanisation existante. D'autre part, lorsque cela a été possible, les bassins de traitement et la voirie nouvelle ont été positionnés dans les zones où le bâti est le moins dense avec une priorité aux maisons individuelles.

Cette mesure d'évitement a été appliquée mais ne permet pas de supprimer tous les impacts. Ainsi, des mesures de réductions ont été proposées. Les terrains qui se trouvent sous les emprises du projet feront l'objet d'une procédure d'acquisition par le maître d'ouvrage afin de dédommager les propriétaires.

Il est prévu (hors cadre du projet) un déplacement de l'aire d'accueil des gens du voyage.

Des mesures d'insertion paysagères sont intégrées au projet. Elles permettront de limiter la gêne visuelle occasionnée pour les riverains. Elles sont détaillées au chapitre 6.6 relatif au Paysage.

Aucun impact n'étant identifié sur la démographie et l'évolution de la population, aucune mesure spécifique n'est prévue.

Les mesures en faveur de l'agriculture sont présentées dans le chapitre 6.4.2.
Les mesures de préservation du cadre de vie sont présentées ci-après dans le chapitre 0.

6.4.1.4 Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux)

Aucune mesure d'évitement n'a pu être mise en place afin de supprimer les risques de nuisances liés à la réalisation du chantier. Celui-ci est inévitablement au plus proche des travaux et touche donc à la fois des axes de communication existants et des parcelles qui jouxtent du bâti. Les mesures de réduction suivantes ont donc été proposées :

- afin de limiter les nuisances aux riverains, notamment en termes de bruit, des consignes strictes seront données aux entreprises réalisant les travaux, dans le cadre de la Notice de Respect de l'Environnement intégrée au marché : Celles-ci consisteront en l'utilisation d'un matériel homologué, la limitation des travaux nocturnes.
- pour limiter les émissions de poussières l'arrosage des pistes de chantier, le bâchage des camions, la réduction des travaux émetteurs de poussières par grand vent seront imposés.

Les mesures en faveur des accès et des déplacements sont traitées dans la partie 6.4.4.

Pour éviter d'avoir un impact sur les espaces boisés classés proches recensés dans les Plans locaux d'urbanisme, les emprises des travaux seront délimitées et les espaces boisés classés seront signifiés dans la NRE que l'entreprise doit respecter pendant ses travaux. Cette mesure est vérifiée par le chargé d'environnement du chantier.

Suite à la mise en place de ces mesures aucun impact résiduel n'est attendu.

6.4.2 Agriculture

Une étude agricole est en cours de réalisation. Elle permettra de quantifier précisément l'impact du projet sur l'agriculture et notamment :

- les impacts du projet sur les exploitations agricoles et les structures économiques,
- l'évaluation des prélèvements fonciers cumulés,
- la réduction des chiffres d'affaires et les effets induits pour les structures collectives (augmentation des frais fixes, effets des déséquilibres d'encépagement, de pertes ou de retard dans les retours sur investissements pour les coopératives...).

6.4.3 Risques industriels ou technologiques, sites et sols pollués

- **Effets (en phase travaux et en phase exploitation)**

Certaines installations de chantier nécessaires aux travaux, notamment les centrales d'enrobées, sont susceptibles de présenter des risques pour l'environnement.

Concernant les risques industriels, ils ne sont pas recensés à proximité immédiate du projet et le projet n'interfère donc pas avec ces risques.

Aucun sol pollué n'est signalé au niveau du projet d'après la base de données de BASOL. Cela ne supprime pas le risque de découverte fortuite de sols pollués au droit des travaux qui peut avoir des conséquences temporaires, sur le personnel de chantier ou sur l'environnement lors du remaniement des terres, si aucune précaution n'est prise.

Le site d'Iveco sur lequel passe le projet est recensé dans la base de données de BASIAS, qui est l'inventaire des sites pollués ou susceptibles de l'être. L'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit. Toutefois, il permet d'anticiper les découvertes fortuites. L'établissement IVECO est en activité et recensé dans la catégorie « Garages, ateliers, mécanique et soudure ». Un risque est donc lié à la découverte de produits polluant au niveau du site IVECO lors des travaux. S'agissant d'un établissement dont l'activité est liée aux véhicules, la pollution la plus probable à ce stade est liée à la présence de produits à recycler, d'hydrocarbures, de batteries usagées etc. Ces déchets ne doivent pas être éliminés dans les filières déchets classique et nécessite un traitement spécifique. De plus, leur manipulation est conditionnée afin d'éviter tout déversement accidentel.

Le transport de matières dangereuses est prévu sur le COM à l'instar de la situation actuelle sur les RD132 et RD612. Le risque de déversement accidentel n'est pas augmenté par le projet.

- **Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux et en phase exploitation)**

Aucune mesure d'évitement n'a pu être mise en place : les installations de chantiers sont inévitables et concernant les risques d'accidents de la route ils ne peuvent être évités à 100%.

Les mesures de réduction proposées sont que les aires de chantier le nécessitant feront l'objet de demandes d'autorisation ou de déclaration au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) par les entreprises, avant la réalisation des travaux. Les dossiers de demande d'autorisation ou de déclaration présenteront en détail les mesures prises pour limiter les risques technologiques liées à ces installations.

Au niveau du site IVECO signalé dans l'inventaire des sites potentiellement pollués de BASIAS un diagnostic devra être effectué par le maître d'ouvrage afin de déterminer l'historique de ce site et s'il est en effet susceptible de présenter des pollutions. L'entreprise qu'il choisira pour réaliser les travaux devra présenter les mesures adéquates pour mettre en œuvre toutes les précautions nécessaires et respectant les normes en vigueur à la date de réalisation des travaux. La mesure de réduction est donc de s'assurer avant tout travaux de l'absence de pollutions et en cas de découverte de pollution ou de produit polluant d'appliquer le traitement adéquat des déchets ou des produits avec un personnel formé pour ces manipulations.

Les mesures de réductions proposées pour limiter les risques liés aux accidents sont la mise en place de dispositifs de retenue. Les secteurs qui bénéficient de ces dispositifs sont calculés en fonction des éléments jugés dangereux et de la configuration du projet. Par exemple, dans la trémie qui traverse la zone de Mas Grille, des dispositifs sont mis en place en pied de mur et au niveau du terre-plein central. Des écrans moto / cycles sont également prévus dans certaines courbes jugées dangereuses. Le linéaire des dispositifs de retenue qui s'élève à ce jour à plus de 18 000 ml sera affiné en phase projet.

Par ailleurs la mise en place du projet permet de mieux anticiper une éventuelle pollution en cas d'accident grâce à la mise en place d'un système de recueil et de traitement dans des bassins prévus pour accueillir le volume d'une citerne de camion.

Suite à la mise en place de ces mesures aucun impact résiduel n'est attendu.

6.4.4 Conditions de déplacements

- **Effets (en phase travaux)**

Les axes de communications suivants vont être recoupés par le projet :

Commune	Voie recoupée par le projet
Juvignac	A 750
	D 5E1
	D 132 : avenue Léon Jouhaux
	D 5E1 : route de Lavérune
Montpellier	A 750
	D 5
	D 613 : avenue de Toulouse

Commune	Voie recoupée par le projet
	D 132 : avenue Léon Jouhaux
	A 9 / A 709 : La Languedocienne
	rond-point du Rieu Coulon
	rond-point Maurice Gennevaux
	D 5 : route de Lavérune
Saint-Jean-de-Védas	D 116E1
	Chemin du Puech long
	D 132
	D 132E2
	D 5
	D 613
	avenue Jean Bène
	A 9 / A 709 : La Languedocienne
	rond-point du Rieu Coulon
	rond-point du Rieu Coulon
	rond-point Maurice Gennevaux
	D 132 : route de Lattes
	D 5 : route de Lavérune
	D 613 : route de Montpellier
	D 612 : route de Sète

En phase travaux des perturbations de la circulation sont à prévoir. Le phasage établi à ce jour met en évidence des travaux de 6 mois minimum de durée selon le planning suivant :

- **Phase 1** : dénivellation de l'échangeur RD5 de Gennevaux,
- **Phase 2** : dénivellation de l'échangeur du Rieu Coulon,
- **Phase 3** : mise à 2x2 voies de la RD132 (future COM) entre les diffuseurs de Gennevaux et de Rieu Coulon permettant ainsi une mise à 2x2 voies complète de l'infrastructure entre l'A750 et Rieu Coulon,
- **Phase 4** : réalisation de la zone en trémie depuis le Sud (rétablissement de la Rue Jean Bene/RD116E1) vers le Nord (carrefour de Bellevue / rétablissement de la RD132),
- **Phase 4 bis** : dénivellation du carrefour de Bellevue,
- **Phase 5** : réalisation de l'échangeur sud COM / A709,
- **Phase 6** : réalisation de l'échangeur nord A750 / COM, et mise aux normes de la section courante au nord de l'échangeur RD5 de Gennevaux.

- **Effets (en phase exploitation)**

Tous les axes de communication coupés par le projet sont rétablis, à l'exception du chemin de Puech long. Pour ce chemin, le maître d'ouvrage n'a pas jugé opportun de rétablir cette voie qui sert principalement à la desserte des parcelles agricoles. Les rétablissements du Chemin de Bellevue et de la RD132/route de Lattes permettent d'assurer les échanges de part et d'autre du COM.

Ainsi, aucun effet de coupure n'est à attendre en phase exploitation.

Le trafic attendu dans les 10 années à venir entre l'échangeur avec l'A750 et l'échangeur avec l'A9/A709, est supérieur aux trafics en situation actuelle. Les simulations de trafic réalisées par INGEROP indiquent sur l'axe D612/D132E2/D132, les prévisions de trafic (deux sens confondus) suivantes :

- 25 900 véhicules/jour entre l'échangeur A750 et le carrefour Gennevaux (+6,6% par rapport à 2014),
- 18 200 véhicules/jour entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon (+7,7%),
- 25 200 véhicules/jour entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue (+7,9%).

Le volume de temps perdu sera aggravé par rapport à la situation actuelle et représentera 94 % du volume de temps passés sans prise en compte de la congestion (conditions de circulation idéales).
Cette dégradation des temps de parcours affectera surtout le réseau local et les véhicules légers particuliers.

Au même horizon, 2028, mais avec la mise en service du COM les données de trafic sont différentes. Les trafics (deux sens confondus) sur le Contournement Ouest de Montpellier augmentent très nettement par rapport à la situation sans mise en service du projet :

- 71 000 véhicules/jour entre l'échangeur A750 et le carrefour Gennevaux (+174,1% par rapport la situation de référence) ;
- 71 700 véhicules/jour entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon (+294,0%) ;
- 71 500 véhicules/jour entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue (+183,7%).

Le tableau ci-après illustre la différence de trafic entre la situation 2028 sans mise en œuvre du projet (situation de référence) et avec mise en œuvre du projet.

2028	Situation de référence			Situation de projet			Écarts en %		
	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR
Autoroutes	11 169	749	11 919	12 697	825	13 522	**13,7%**	**10,1%**	**13,5%**
Voies Express	10 938	539	11 477	20 275	824	21 098	**85,4%**	**52,7%**	**83,8%**
Primaire interurbain	5 075	338	5 413	3 643	193	3 836	**-28,2%**	**-42,7%**	**-29,1%**
Secondaire interurbain	2 289	92	2 380	2 305	91	2 396	**0,7%**	**-0,5%**	**0,6%**
Tertiaire interurbain	3 374	182	3 557	2 638	179	2 817	**-21,8%**	**-1,7%**	**-20,8%**
Primaire urbain	34 659	1 321	35 980	27 850	1 205	29 055	**-19,6%**	**-8,8%**	**-19,2%**
Secondaire urbain	25 260	1 341	26 601	24 413	1 333	25 746	**-3,4%**	**-0,6%**	**-3,2%**
Tertiaire urbain	56 427	3 634	60 060	51 912	3 430	55 343	**-8,0%**	**-5,6%**	**-7,9%**
Giratoires	5 175	356	5 531	4 173	284	4 457	**-19,4%**	**-20,3%**	**-19,4%**
Total	**154 366**	**8 553**	**162 918**	**149 905**	**8 364**	**158 269**	**-2,9%**	**-2,2%**	**-2,9%**

La pièce F_Evaluation socio-économique du dossier d'enquête publique présente et détaille les calculs réalisés dans le cadre de l'étude de trafic réalisés en 2018 par Ingérop.

La mise en service du COM induit une réduction de l'ordre de 3% des temps passés journaliers sur le périmètre d'analyse, avec notamment une baisse marquée sur le réseau urbain.

La principale incidence positive et permanente du projet est donc de fluidifier le tracé Nord/Sud congestionné actuellement et qui le deviendra de plus en plus sans la réalisation du COM.

Le projet a, en effet, pour incidence une fluidification du trafic pour les raisons suivantes :

- la mise en place d'une route à 2x2 voies sur l'ensemble du tronçon, qui est actuellement dans certains secteurs à 2x2 voies et dans d'autres à 2x1 voies. Le projet permet donc une homogénéisation du tracé et évite les passages de 2 à 1 voies ;
- la circulation va être fluidifiée sur les pénétrantes de Montpellier, grâce au traitement des principales intersections. Les échangeurs dénivelés permettent de ne pas couper les voies traversantes, concourant à la fluidité du trafic ;

- la mise en service d'un itinéraire adapté à la circulation d'échanges périurbains et de transit, afin de rendre son usage à la voirie secondaire dans les quartiers traversés.

La volonté de la ville de Montpellier et de Montpellier Méditerranée Métropole est de réduire les trafics en centre-ville par le biais d'une organisation intermodale constituée par un fort réseau de transports en commun s'appuyant en périphérie sur des parkings relais directement reliés à un ensemble de voies de contournement.

Montpellier Méditerranée Métropole bénéficie d'une offre de transport multimodale dense. Le COM participera à préserver et enrichir ce paysage multimodal puisqu'il valorisera les accès parking + Tram Juvignac et Mosson au nord et ceux de Saint-Jean-de-Védas et des Sabines au sud.

Au niveau de l'agglomération le projet permet de compléter le réseau armature du contournement urbain routier de Montpellier. En effet, pour accéder ou contourner de façon performante l'agglomération montpelliéraine, la création d'un contournement urbain complet autour de Montpellier est indispensable.

- **Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux et en phase exploitation)**

L'évitement des axes de communication n'a pas pu être mis en place. En effet, s'agissant d'un projet d'infrastructure aménagée sur place elle est de fait reliée aux autres voies de communication.

Les mesures de réduction sont :

- un rétablissement de tous les axes et accès recoupés,
- le maintien des circulations motorisées sur tous les axes y compris pendant les travaux. Des itinéraires de substitutions seront mis en place si nécessaire et une signalisation adaptée sera établie ;
- le maintien des circulations modes doux, y compris une signalisation adaptée, notamment pour les piétions.

Dans le projet, des aménagements dénivelés vont permettre à tous les usagers de ne pas couper les voies du contournement pour le traverser. Ce sera notamment le cas pour la ligne 2 de tramway existante ou d'autres lignes futures de Transports Collectifs en Site Propre (TCSP). Le passage à niveau actuel qui perturbe le fonctionnement de la ligne 2 du tramway et la circulation sur la route de Sète sera supprimé. Le Contournement Ouest de Montpellier passera sous le tramway.

A proximité immédiate du carrefour Gennevaux un Parc Relais est prévu par Montpellier Méditerranée Métropole, ainsi que l'extension de la ligne 5 de tramway. Une collaboration a lieu entre le maitre d'ouvrage du projet du COM et Montpellier Méditerranée Métropole pour assurer la cohérence entre ces deux projets : positionnement des voies pour permettre les échanges piétons, cohérence des places de stationnement etc.

De plus, autour du projet, une place est faite pour les modes actifs. Ainsi, les pistes cyclables existantes seront rétablies et le dispositif en faveur des modes actifs est complété comme présentée dans les mesures ci-après. Les aménagements dénivelés vont permettre aux vélos, et aux piétons de ne pas couper les voies du contournement pour le traverser.

Une continuité pour les cycles est prévue, grâce à une collaboration entre le maître d'ouvrage du COM et Montpellier Méditerranée Métropole. Ainsi, sont prévus :

- la création de section de pistes cyclables (infrastructure dédiée aux cycles) au niveau :
  - de la RD 5, en coordination avec la mise en place de la ligne 5 de tramway,
  - du chemin des Oliviers qui passe au-dessus du COM,
  - le long de la RD612, permettant de rejoindre les rues Renaudot, Jean Bene, la RD 1116E1, l'avenue de la Condamine et le centre commercial de Mas Grille.
- la création de voiries partagées (pas d'infrastructure dédiée mais une vitesse apaisée permettant la cohabitation entre les différents modes) :
  - entre d'une part l'échangeur entre le COM et l'autoroute A750 et d'autre part la RD5,
  - entre la RD5 et le chemin des Oliviers,
  - entre le chemin des Oliviers et le chemin du Bugarel,
  - entre le chemin du Bugarel et la RD612.

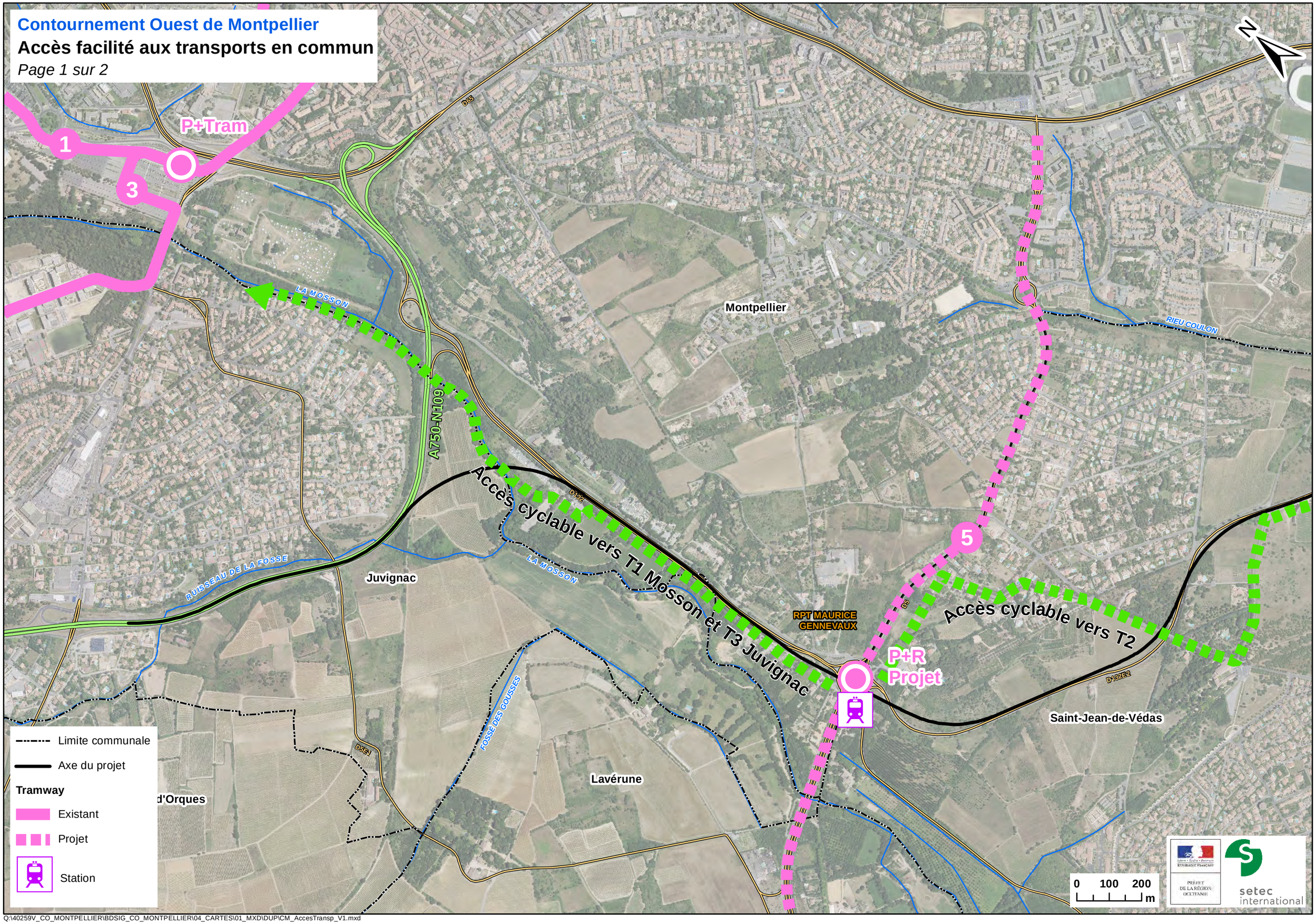
Le nouvel ouvrage du Rieu Coulon permettra également le cheminement d'une piste cyclable sous le carrefour, parallèle au Rieu Coulon.

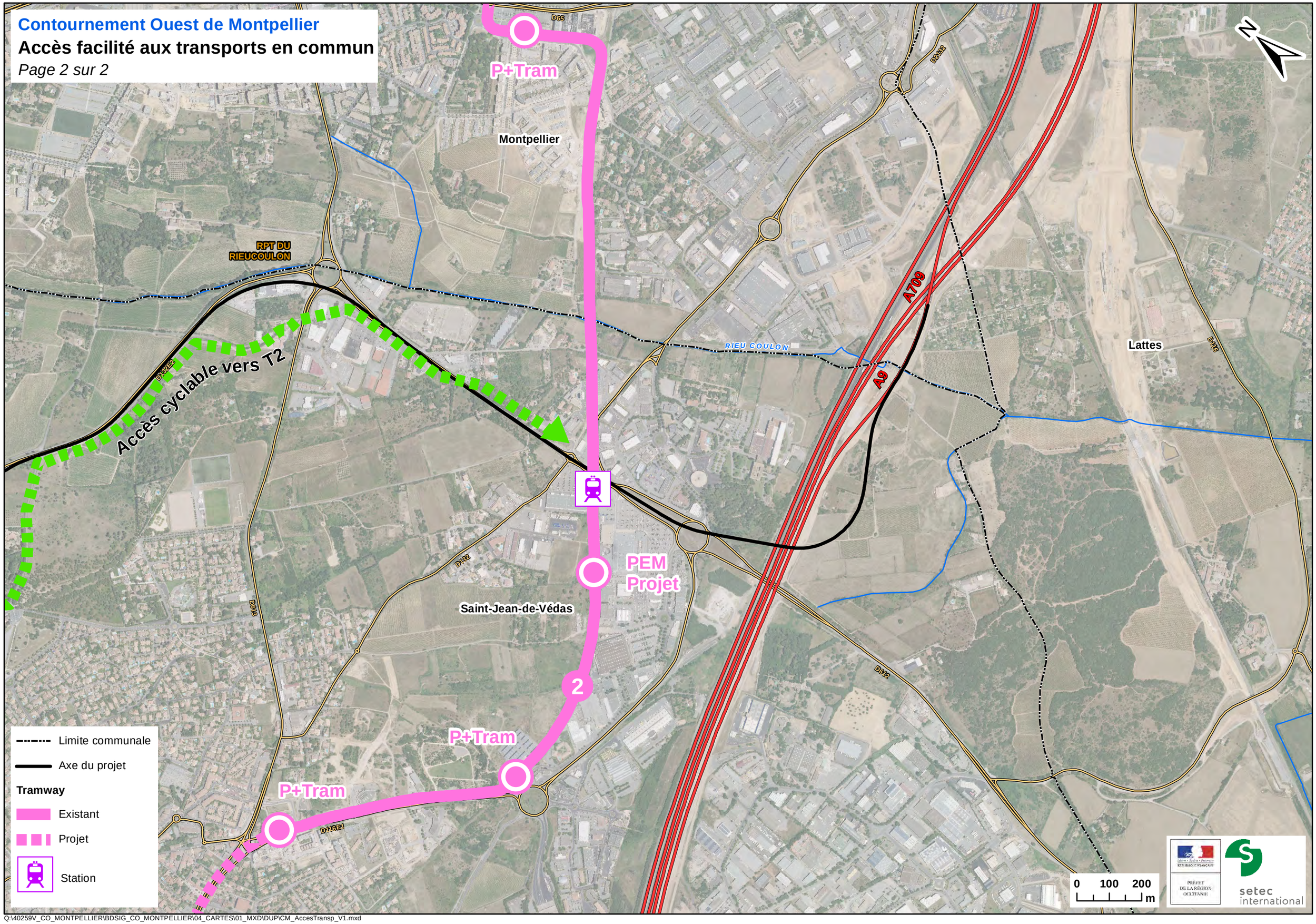
Ainsi, sur l'ensemble du COM, des pistes adaptées permettent aux cyclistes de se déplacer en toute sécurité entre l'échangeur sur l'A750 et l'échangeur sur l'A9 /A709 (voir figure ci-après).

Carte 31. Accèsfacilité aux transports en commun - Continuités cyclables envisagées

Contournement Ouest de Montpellier

Accès facilité aux transports en commun

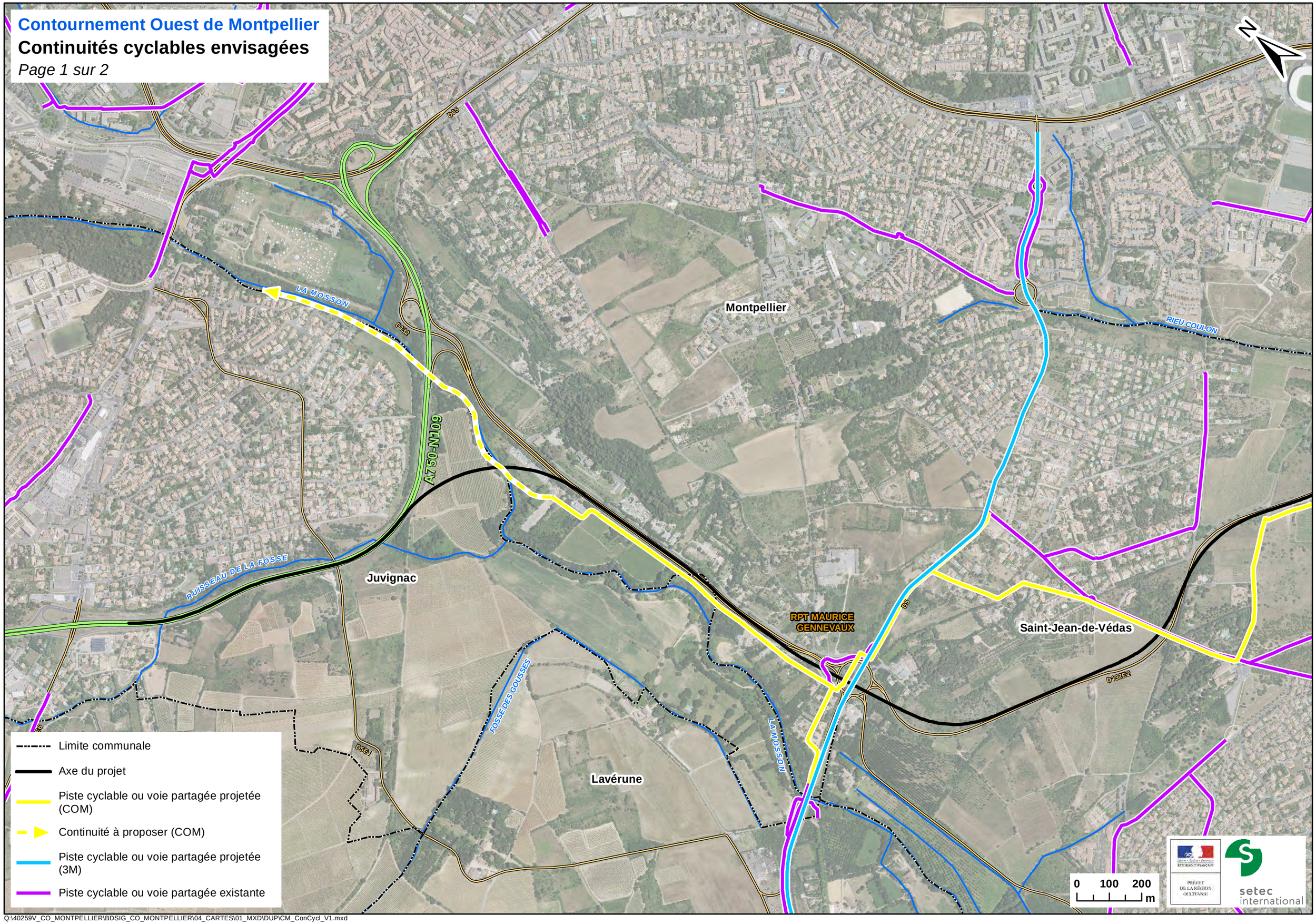




Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_AccesTransp_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

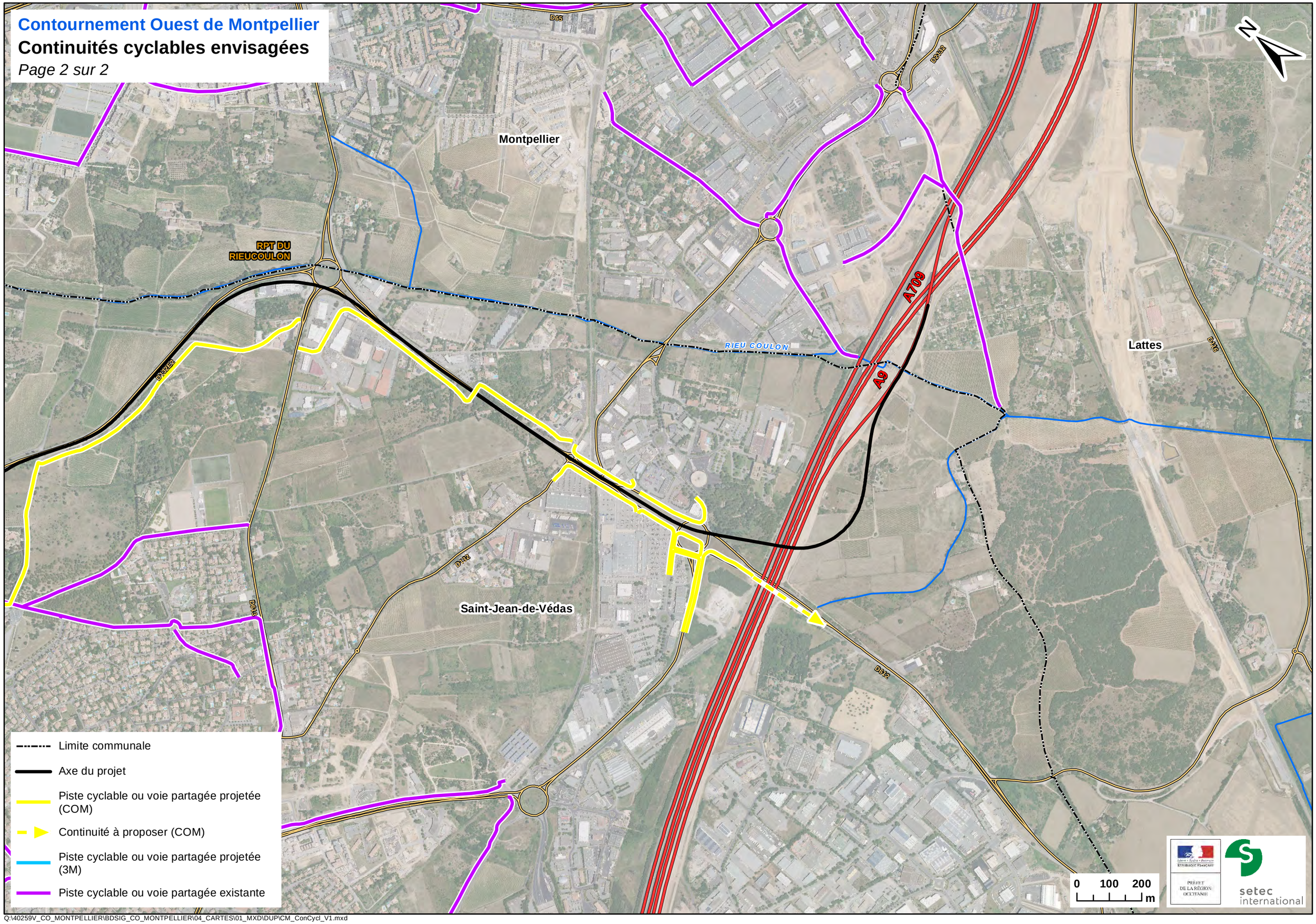
Continuités cyclables envisagées



Contournement Ouest de Montpellier

Continuités cyclables envisagées

Page 2 sur 2



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_ConCycl_V1.mxd

6.5 CADRE DE VIE

6.5.1 Acoustique

Les études antérieures et la concertation ont considéré l'ambiance sonore comme modérée sur l'ensemble du projet, ainsi, les objectifs acoustiques retenus pour les bâtiments d'habitation sont :

LAeq (6h-22h) ≤ 60 dB(A) et LAeq (22h-6h) ≤ 55 dB(A)

6.5.1.1 Effets (en phase travaux)

Pendant la phase de chantier, une gêne lié au bruit des travaux à est prévoir, dû en particulier à la circulation des poids lourds, à la réalisation des terrassements dont certains pourront nécessiter l'usage d'un brise roche, et aux bruits des machines, etc.

6.5.1.2 Effets (en phase exploitation)

En phase exploitation, l'écart de niveau sonore entre la période de jour (6h-22h) et de nuit (22h-6h) est supérieur à 5 dB(A). La période de jour est retenue comme la période dimensionnante, avec un objectif de jour fixé à 5 dB(A) au-dessus de celui de nuit ; les protections dimensionnées de jour le seront forcément pour la nuit.

Lorsque le bâtiment est soumis à dépassement de seuil de jour et/ou de nuit, celui-ci est coloré en rouge sur les plans ci-après et apparait en « bâtiment à protéger » dans le tableau.

Les niveaux sonores en façade dépassent 60 dB(A) de jour sur 113 bâtiments :

- 78 habitations individuelles ;
- 4 habitations individuelles situées au-delà de la zone projet mais intégrées dans la zone d'étude ;
- 6 bâtiments d'hôtellerie ;
- 25 constructions légères de type bungalows sur l'aire de gens du voyage.

Des protections réglementaires sont donc à prévoir sur ces bâtiments.

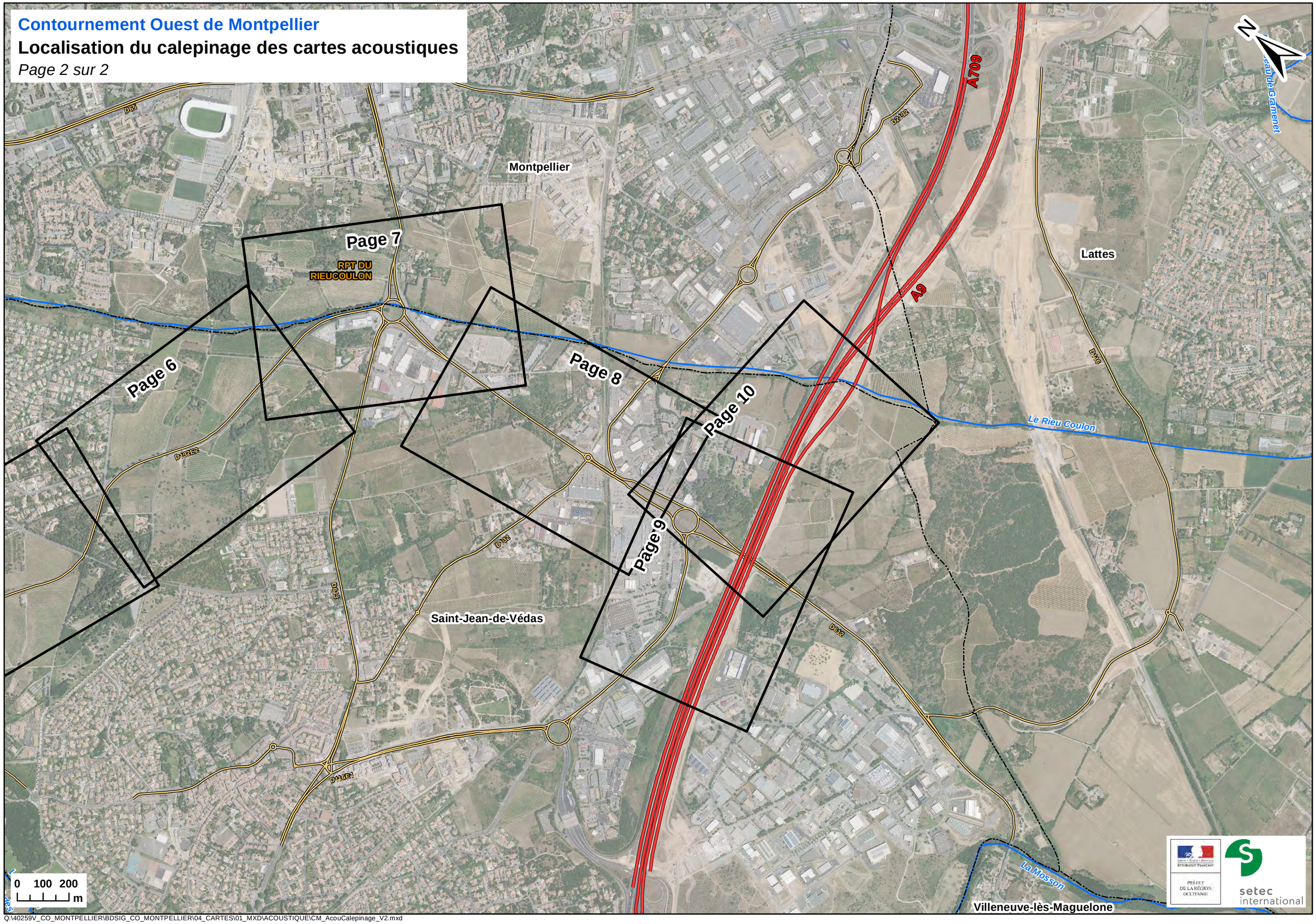
Les cartes ci-après illustrent l'impact acoustique du projet en journée.

Carte 32. Localisation du calepinage des cartes acoustiques
Carte 33. Bruit en situation projet sans protections – période de jour

Contournement Ouest de Montpellier

Localisation du calepinage des cartes acoustiques

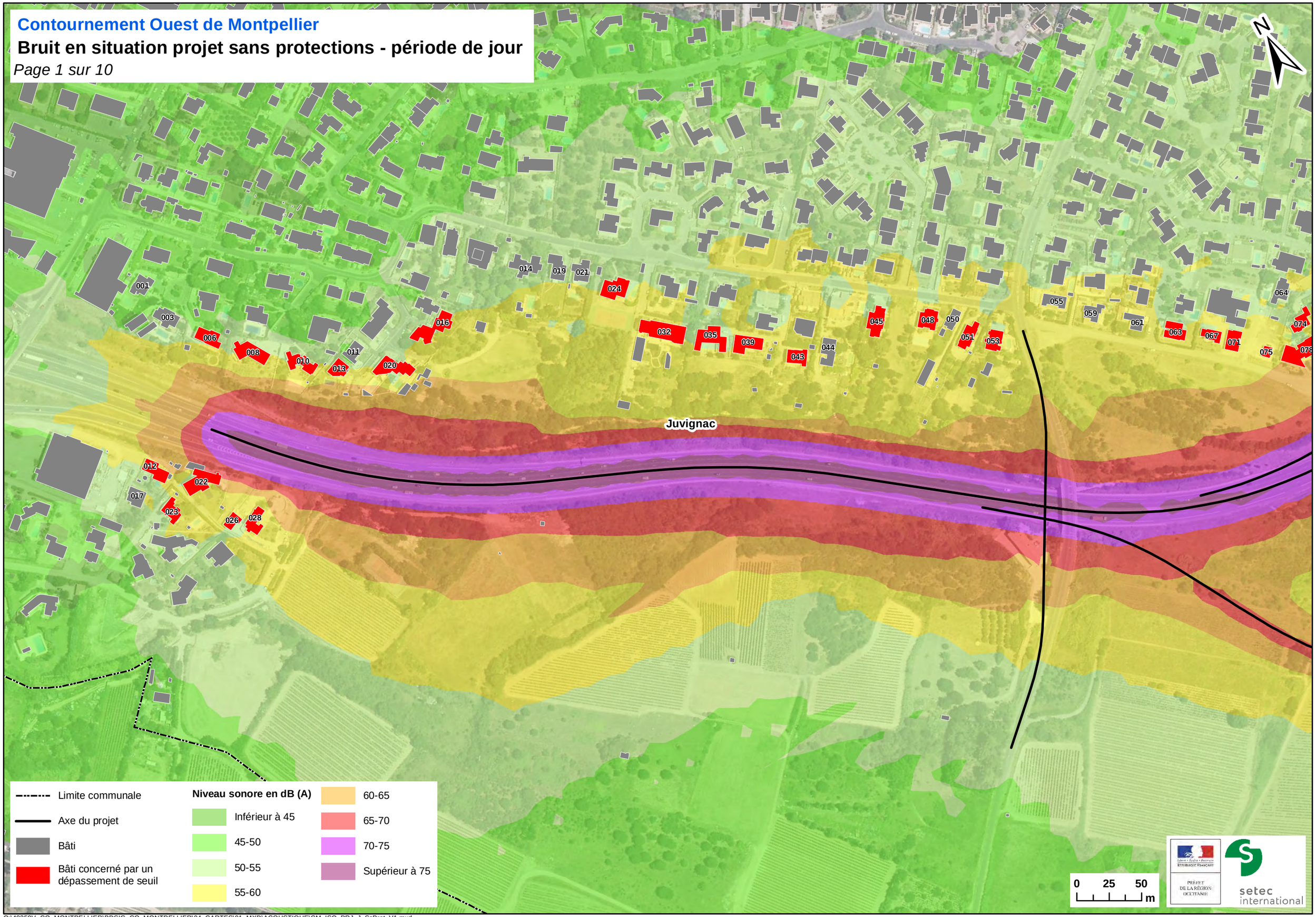
Page 1
Page 2
Page 3
Page 4
Page 5
Page 6
Juvignac
Montpellier
Saint-Jean-de-Védas
Lavérune
Saint-Georges-d'Orques
RPT MAURICE GENNEVAUX
A750-N109
D65
D132
D3
D132E2
D5E1
D2E6
La Mosson
Le Rieu Coulon
Ruisseau de la Fosse
Fossi des Cousses
0 100 200 m
Préfet de la Région Occitanie
setec international



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_AcouCalepinage_V2.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

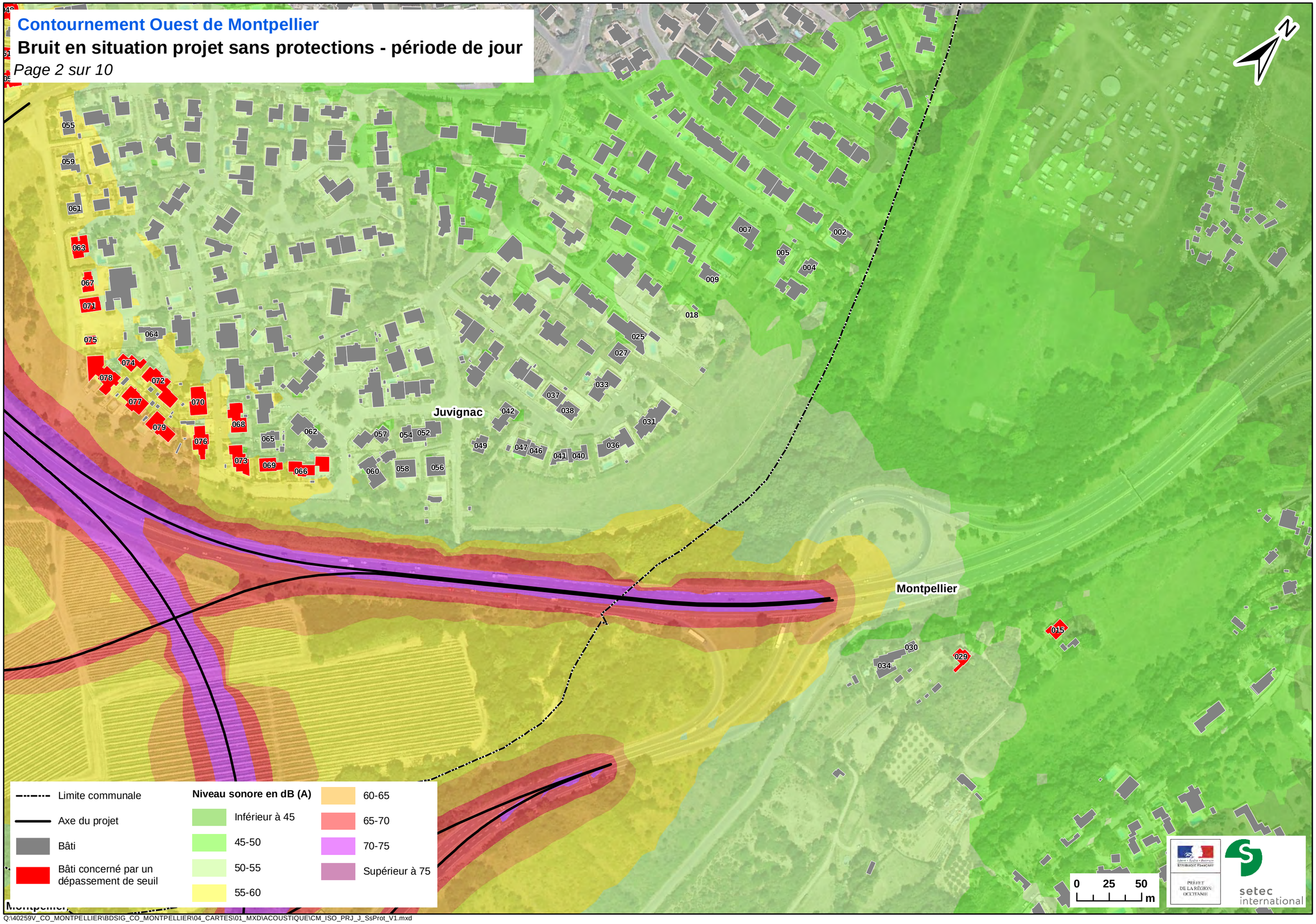
Bruit en situation projet sans protections - période de jour



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_SsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

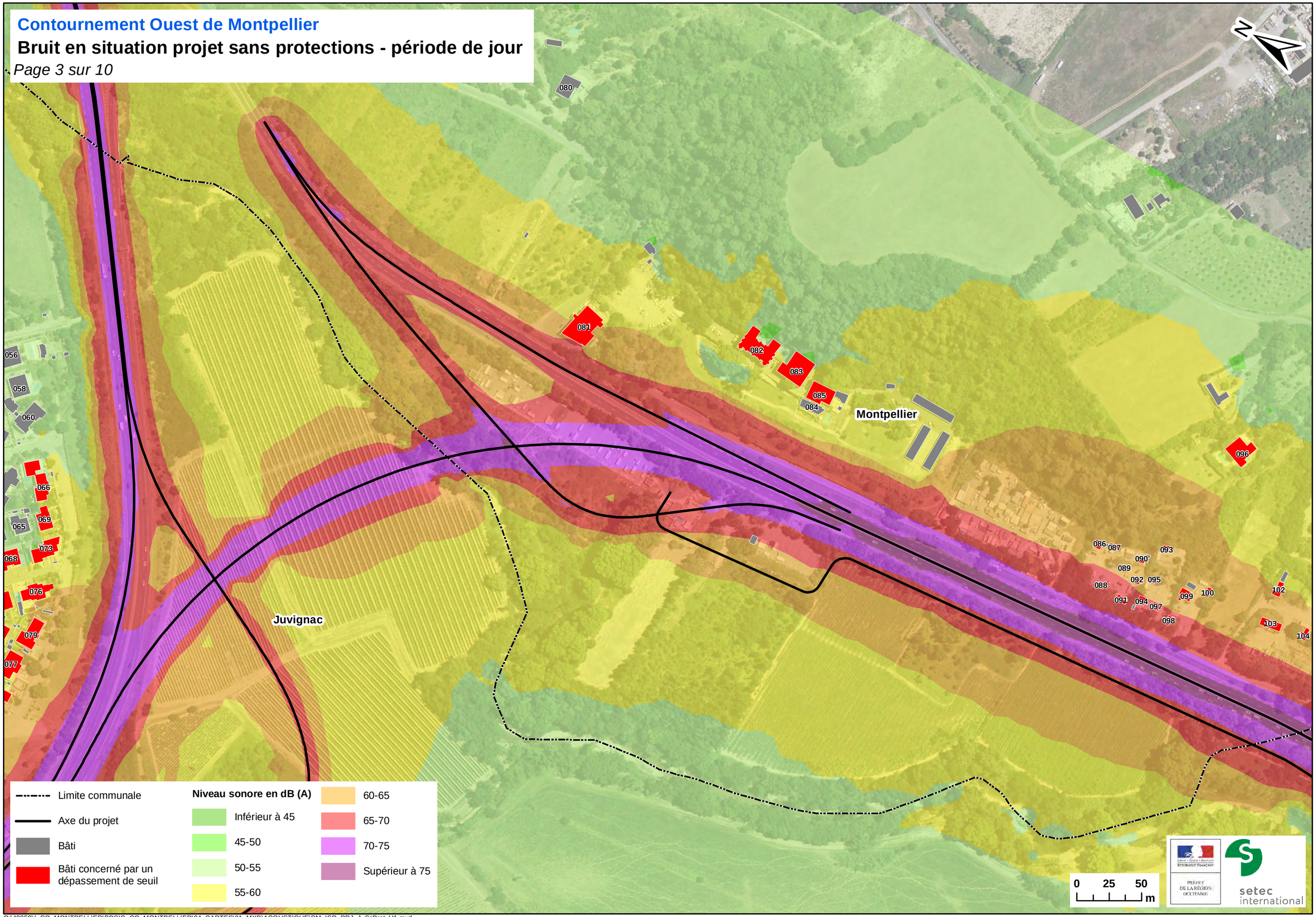
Bruit en situation projet sans protections - période de jour



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_SsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet sans protections - période de jour



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_SsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet sans protections - période de jour

Montpellier

Saint-Jean-de-Védas

Juvignac

Lavérune

Niveau sonore en dB (A)

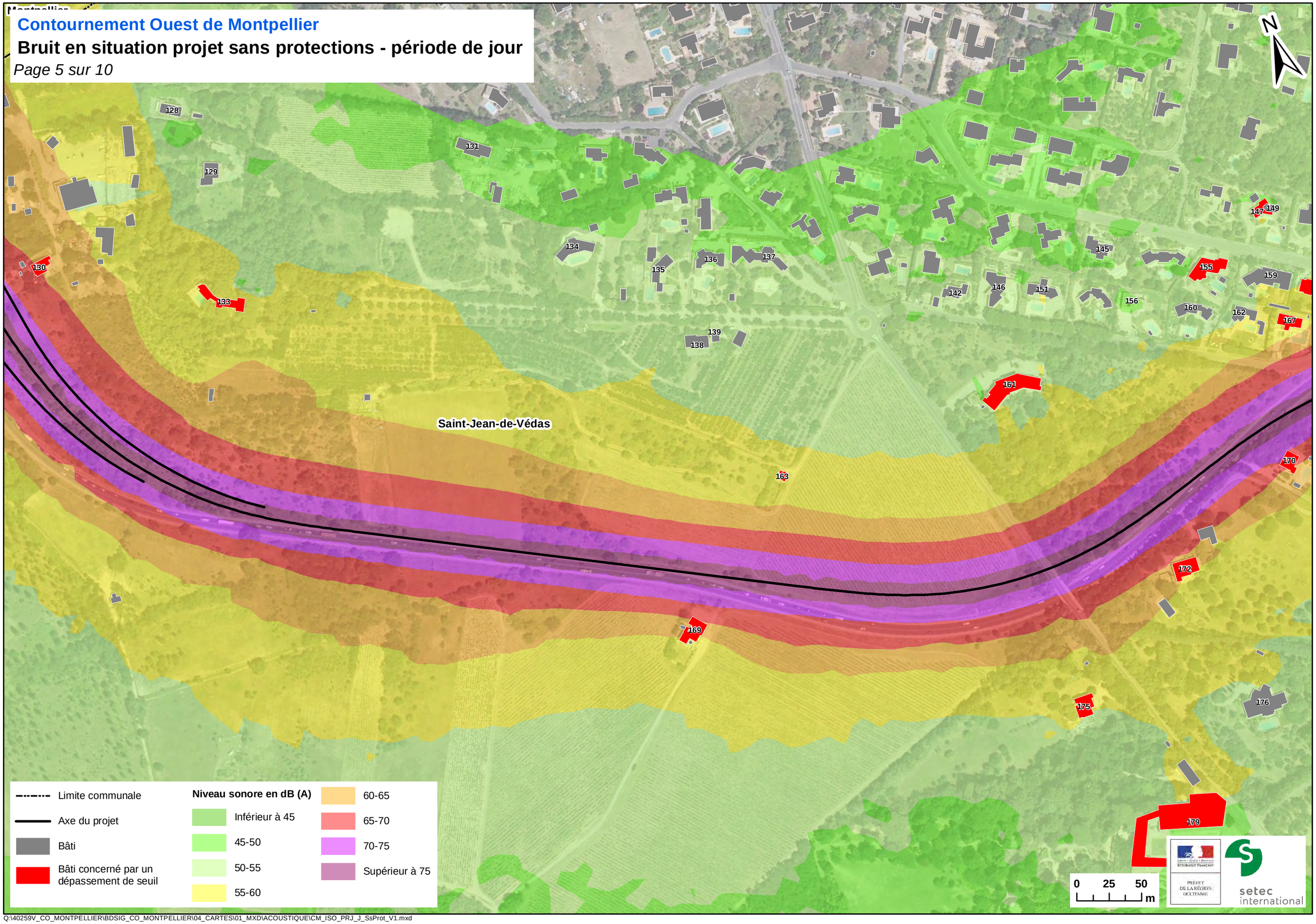
- Limite communale
- Axe du projet
- Bâti
- Bâti concerné par un dépassement de seuil
- Inférieur à 45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- Supérieur à 75

0 25 50 m

setec international

Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet sans protections - période de jour



Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet sans protections - période de jour

Montpellier

Saint-Jean-de-Védas

140 141 143 144 147 148 149 150 153 154 155 158 159 160 162 164 167 168 170 171 174 176 186 189 190

Niveau sonore en dB (A)

- Limite communale
- Axe du projet
- Bâti
- Bâti concerné par un dépassement de seuil
- Inférieur à 45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- Supérieur à 75

0 25 50 m

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_SsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet sans protections - période de jour

Montpellier

Saint-Jean-de-Védas

152 157 165 166 173 177 178 180 181 182 184 187 192 183 185 188 191 195 196 197 199

Limite communale
Axe du projet
Bâti
Bâti concerné par un dépassement de seuil

Niveau sonore en dB (A)

Inférieur à 45
45-50
50-55
55-60
60-65
65-70
70-75
Supérieur à 75

0 25 50 m

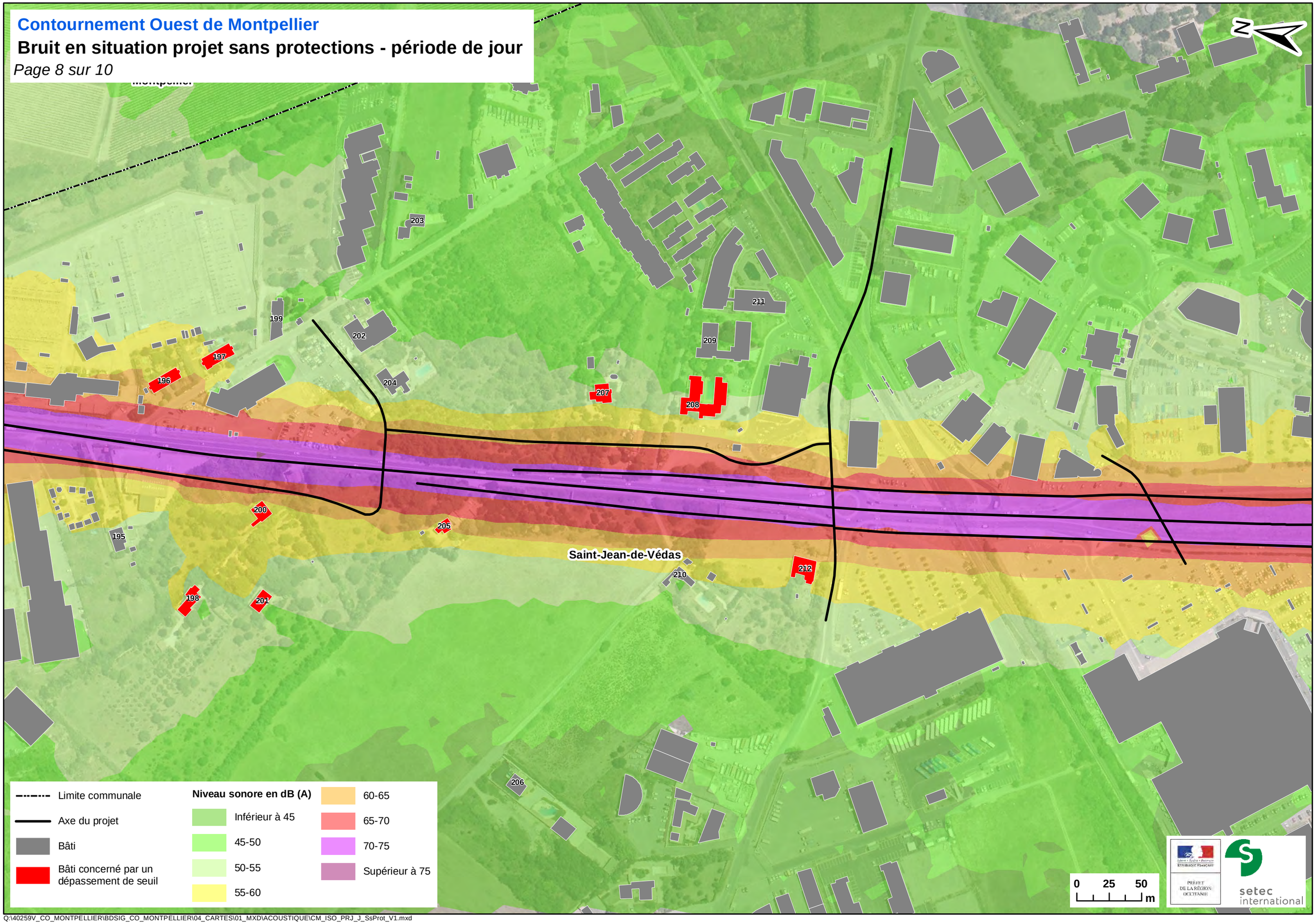
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_SsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet sans protections - période de jour



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_SsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet sans protections - période de jour

Saint-Jean-de-Védas

216

215

217

N

Limite communale

Axe du projet

Bâti

Bâti concerné par un dépassement de seuil

Niveau sonore en dB (A)

Inférieur à 45

45-50

50-55

55-60

60-65

65-70

70-75

Supérieur à 75

0 25 50 m

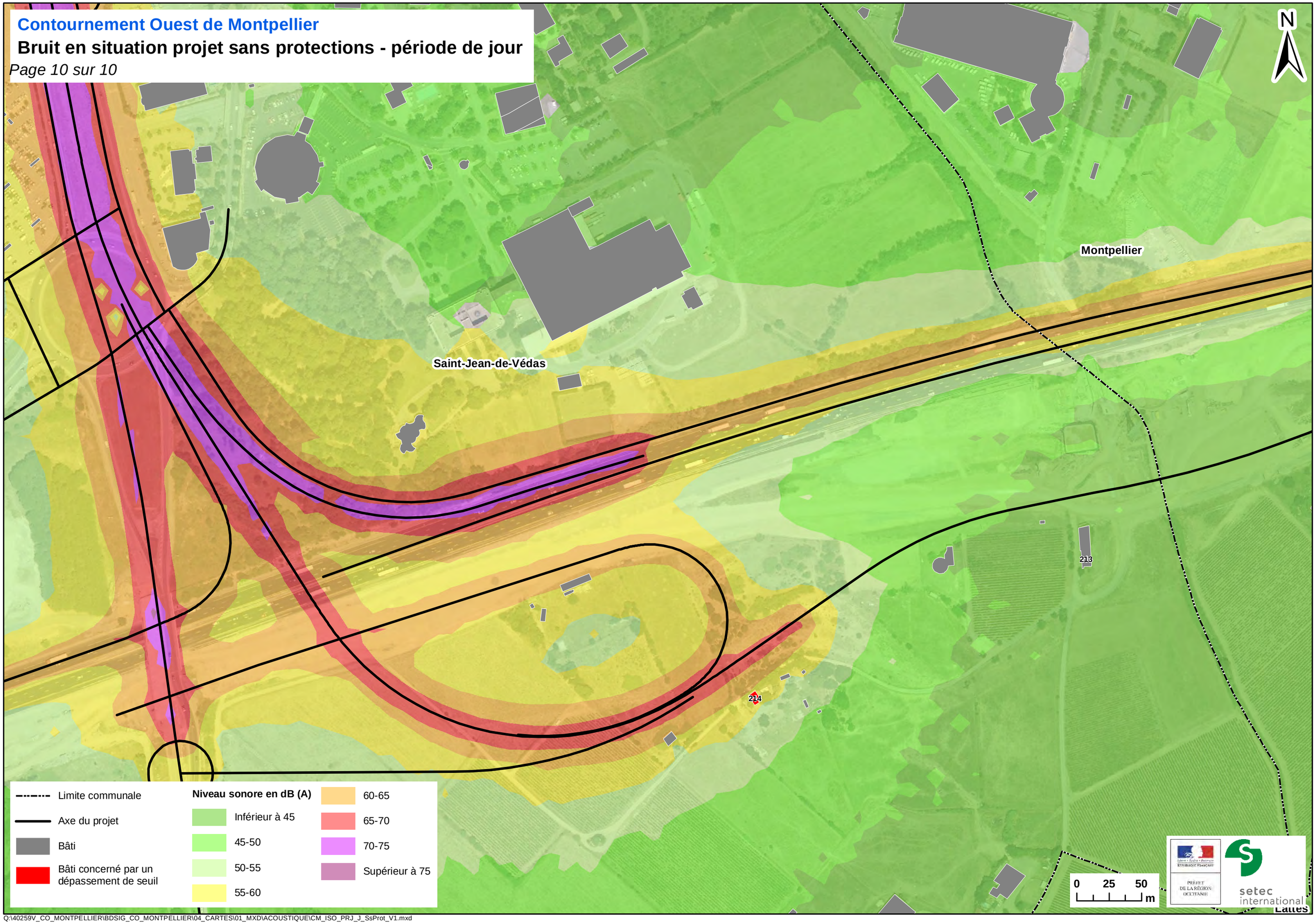
Préfet de la Région Occitanie

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_SsProt_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet sans protections - période de jour



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_SsProt_V1.mxd

6.5.1.3 Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux et en phase exploitation)

L'évitement des nuisances acoustiques n'est pas possible dans la mesure où le projet correspond à dun aménagement sur place d'une infrastructure de transport existante qui est actuellement bordée de constructions.

Des mesures de réduction de l'impact sont donc proposées par la mise en place de protections acoustiques.

Les protections acoustiques sont destinées à assurer le respect des niveaux sonores réglementaires. Les caractéristiques techniques des ouvrages envisagés sont validées à l'aide du logiciel de modélisation acoustique CadnaA. Divers paramètres (hauteur, longueur, nature, …) sont testés, pour aboutir aux objectifs tout en optimisant les protections et en respectant autant que possible les principes de protection envisagés par le maître d'ouvrage.

Trois principaux types de protections sont utilisés dans le cadre de projets routiers :

- le merlon,
- l'écran,
- l'isolation de façade.

Chaque type de mesure présente des avantages et des inconvénients, comme le résume le tableau ci-après :

Type de protection	Avantages	Inconvénients
Merlon acoustique	- intégration paysagère - possibilité d'usage de matériaux excédentaires moins coûteux qu'un écran	- augmentation de l'emprise nécessaire au projet, - entretien de la végétation, - contraintes techniques si zone compressible, zone inondable, rétablissement de voie, traversée de zone écologique sensible
Ecran acoustique	- limitation de l'emprise du projet - meilleure efficacité vis-à-vis des bâtiments à protéger	- impact visuel, - entretien de l'écran, - coût plus élevé qu'un merlon, notamment selon le matériau choisi, - risque de dégradation en secteur urbain (graffitis)
Isolation de façade	- bonne solution pour le traitement de bâtis isolés ou en contrainte technique de type déblai, - amélioration thermique des bâtiments possible, - protège de toutes les sources de bruit extérieures.	- protection efficace seulement si menuiseries fermées, - pas de masquage visuel de l'infrastructure ni de gain sur les extérieurs.

La justification du choix de la protection acoustique se fait en confrontant différents facteurs :

- faisabilité technique (longueur, hauteur, disponibilité et qualité de matériau pour les merlons, emprises au sol disponibles, contraintes géotechniques ou environnementales…),
- intégration paysagère,
- efficacité acoustique,
- coût,
- contraintes environnementales.

On retient généralement le principe de protection suivant :

- lorsque les contraintes techniques du site le permettent, les protections par écran ou merlon sont privilégiées ;
- l'isolation de façade est retenue pour les habitations isolées ou lorsqu'une protection à la source ne suffit pas à garantir l'atteinte de l'objectif.

Ces choix sont en cohérence avec l'article R. 571-48 du code de l'environnement.

Les écrans positionnés en vis-à-vis de bâtiments sensibles reçoivent un traitement absorbant côté voirie de manière à ne pas provoquer de réflexions parasites de l'autre côté de l'infrastructure. La hauteur des écrans est précisée par rapport au bord de BAU ou en crête de déblai, en relatif.

▪ Protections acoustiques dimensionnées

Au total, pour respecter les seuils de 60 dB(A) de jour et de 55 dB(A) de nuit, le projet nécessite la mise en place de :

- 4 900 ml environ d'écran d'une hauteur comprise entre 2 et 4 m et représentant une surface totale de 16 000 m² environ de panneaux,
- 1 100 ml environ de merlons acoustiques représentant un volume estimatif de matériau de 31 000 m³.

Le traitement pas isolation de façade concerne 27 bâtiments dont :

- 3 hôtels,
- 24 bâtiments d'habitations représentant 25 logements (1 bâtiment identifié concerne 2 logements mitoyens).

Les écrans sont soit absorbants sur 1 face (côté route), soit absorbant sur 2 faces (côté route et côté riverains). Les performances intrinsèques des écrans acoustiques retenus sont de classe A3 en absorption et de classe B3 en transmission au sens de la norme NF EN 1793 parties 1 et 2.

Dans la partie sud du projet, aucun bâtiment d'habitation n'est identifié au droit de la trémie et aucune protection réglementaire n'est nécessaire.

Au titre des mesures d'accompagnement, il est proposé un traitement acoustique des parois verticales de la trémie par un matériau absorbant (classe A3) pour limiter l'effet de réverbération du bruit entre parois verticales, au-dessus du premier mètre et jusqu'à la crête des murs.

Carte 34. Bruit en situation projet avec projections – période de jour

Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet avec protections - période de jour

Juvignac

001 003 006 008 010 011 013 016 020 012 022 017 023 026 028 014 019 021 024 032 035 039 043 044 045 048 050 051 053 055 059 061 063 067 071 074 075 064 078

Niveau sonore en dB (A)

- Limite communale
- Axe du projet
- Bâti
- Bâti concerné par un dépassement de seuil
- Isolation de façade
- Ecran acoustique
- Merlon acoustique

- Inférieur à 45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- Supérieur à 75

0 25 50 m

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_Prot_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet avec protections - période de jour

Juvignac

Montpellier

Niveau sonore en dB (A)

- Limite communale
- Axe du projet
- Bâti
- Bâti concerné par un dépassement de seuil
- Isolation de façade
- Ecran acoustique
- Merlon acoustique

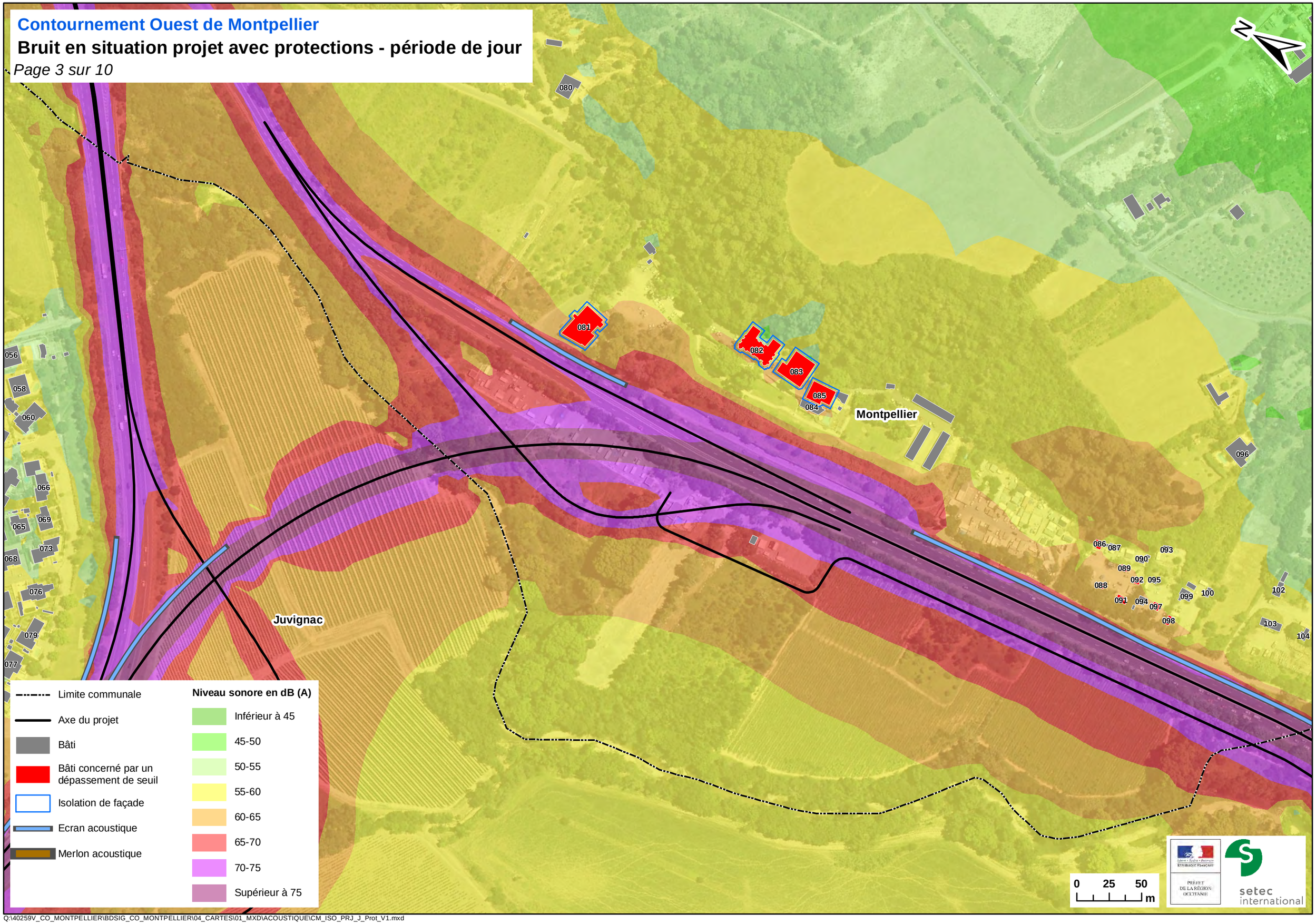
- Inférieur à 45
- 45-50
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- Supérieur à 75

0 25 50 m

setec international

Contournement Ouest de Montpellier

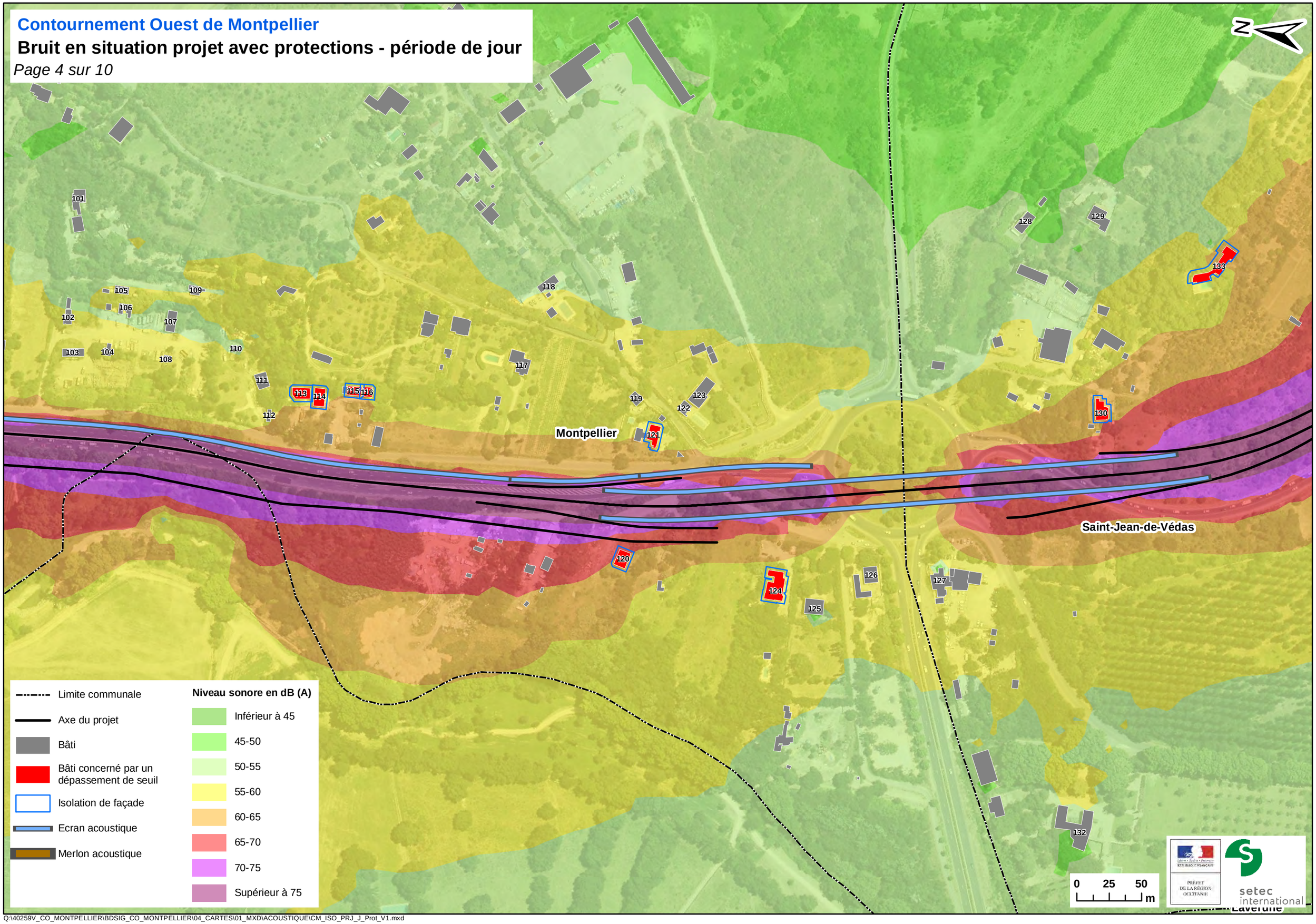
Bruit en situation projet avec protections - période de jour



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_Prot_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

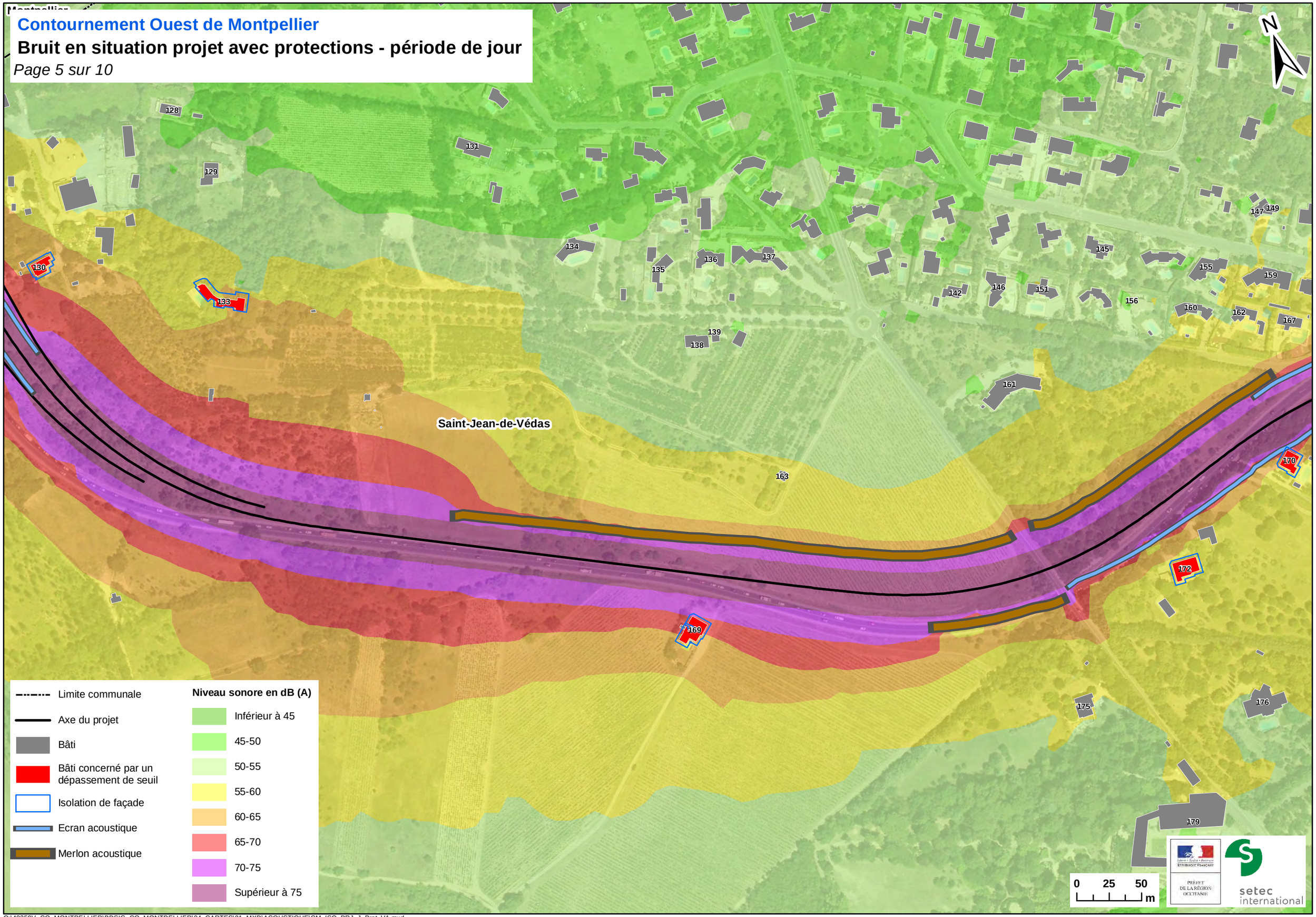
Bruit en situation projet avec protections - période de jour



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_Prot_V1.mxd

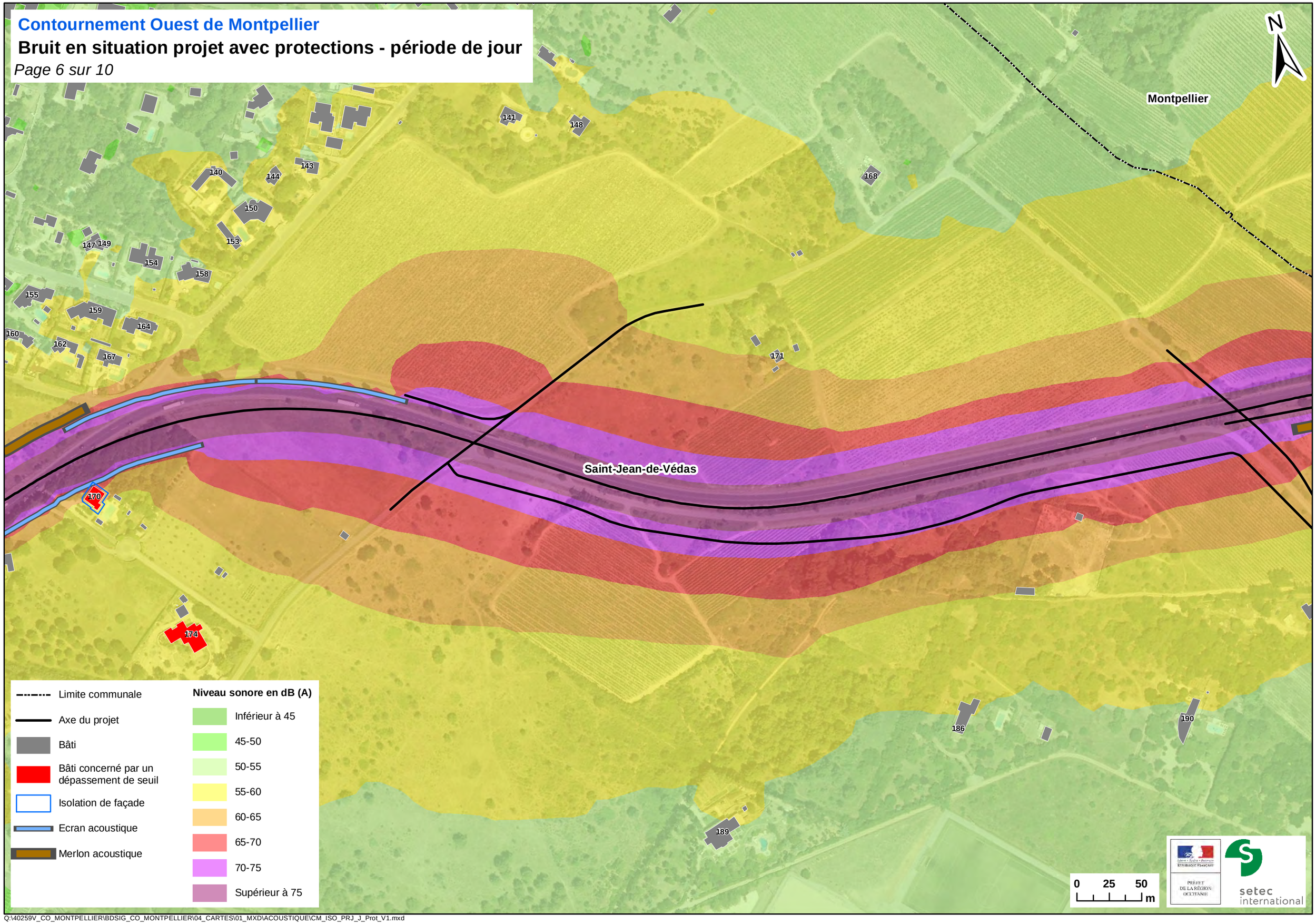
Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet avec protections - période de jour



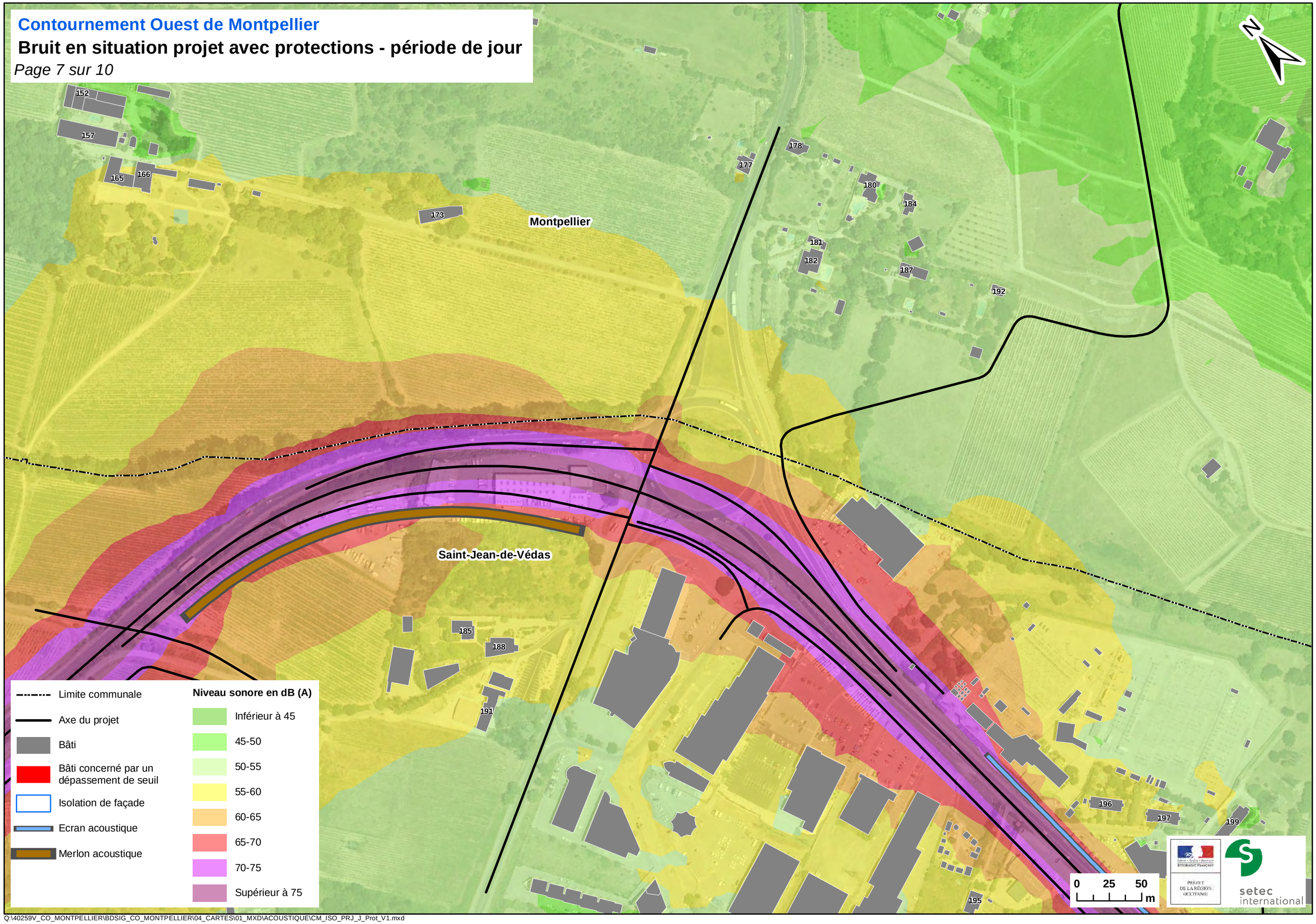
Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet avec protections - période de jour



Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet avec protections - période de jour



Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet avec protections - période de jour

Montpellier

Saint-Jean-de-Védas

203 199 202 211 209 197 196 204 207 208 200 205 195 198 201 212 210 206

Limite communale
Axe du projet
Bâti
Bâti concerné par un dépassement de seuil
Isolation de façade
Ecran acoustique
Merlon acoustique

Niveau sonore en dB (A)

Inférieur à 45
45-50
50-55
55-60
60-65
65-70
70-75
Supérieur à 75

0 25 50 m

Préfet de la Région Occitanie

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_Prot_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet avec protections - période de jour

Saint-Jean-de-Védas

216

215

217

N

Limite communale

Axe du projet

Bâti

Bâti concerné par un dépassement de seuil

Isolation de façade

Ecran acoustique

Merlon acoustique

Niveau sonore en dB (A)

Inférieur à 45

45-50

50-55

55-60

60-65

65-70

70-75

Supérieur à 75

0 25 50 m

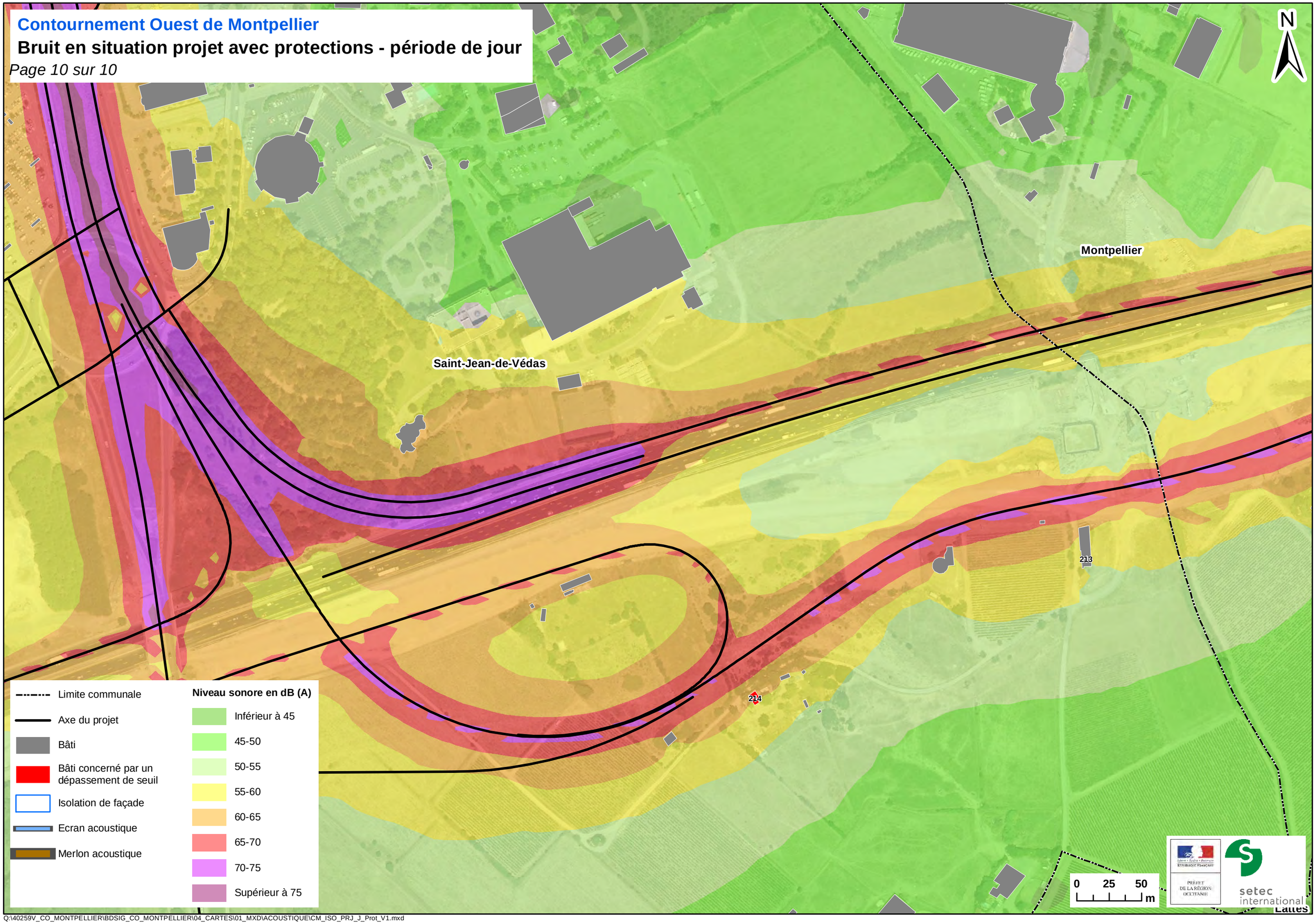
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\ACOUSTIQUE\CM_ISO_PRJ_J_Prot_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Bruit en situation projet avec protections - période de jour



6.5.2 Qualité de l'air

6.5.2.1 Effets (en phase travaux)

En phase chantier, les travaux d'aménagement du Contournement Ouest de Montpellier seront principalement constitués par :

- les terrassements généraux : décapage des zones à déblayer, dépôt et compactage des matériaux sur les zones à remblayer,
- les travaux de voiries et réseaux divers.

Les émissions considérées pendant ce chantier seront :

- les hydrocarbures,
- le dioxyde d'azote NO2,
- le monoxyde de carbone CO,
- les poussières de terrassement.

En ce qui concerne les poussières émises, celles-ci seront dues à la fragmentation des particules du sol ou du sous-sol. Elles seront d'origines naturelles et essentiellement minérales. Les émissions particulaires des engins de chantier seront négligeables compte tenu des mesures prises pour leur contrôle à la source (engins homologués).

De plus, l'émission des poussières sera fortement dépendante des conditions de sècheresse des sols et du vent. Le risque d'émission est en pratique limité aux longues périodes sèches. Des mesures permettent de contrôler l'envol des poussières (comme l'arrosage des pistes par temps sec) et donc la pollution de l'air ou les dépôts sur la végétation aux alentours qui pourraient en résulter.

En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée, car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en vigueur en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse des poussières ou des gaz, sont négligeables compte tenu de leur faible débit à la source et de la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés.

6.5.2.2 Effets (en phase exploitation)

Pour les polluants les plus caractéristiques de la pollution automobile, une modélisation de la dispersion a été réalisée pour les scénarios suivants :

- Actuel 2017,
- Futur de référence sans projet, horizon 2028, 2033 et 2048,
- Futur avec projet, horizons 2028, 2033 et 2048.

Conformément à la note méthodologique annexée à la circulaire de février 2005 sur la prise en compte des effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine des projets d'infrastructures routières, les polluants pour lesquels on peut envisager d'effectuer une modélisation de la dispersion sont :

- Les oxydes d'azote (NOx) dont le NO_2,
- Le monoxyde de carbone (CO),
- Le benzène (C_6H_6),
- Les particules émises à l'échappement (PM10),
- Le dioxyde de soufre (SO_2).

Il s'agit des principaux polluants faisant l'objet d'une réglementation stricte en matière de qualité de l'air.

La modélisation a été réalisée sans la pollution de fond afin de mettre en évidence l'impact directement lié au projet.

Les cartographies sont présentées dans l'étude jointe en annexe du présent dossier.

- **Dispersion du Benzène**

A l'état actuel, les concentrations en benzène les plus élevées sont relevées au droit de l'autoroute A9, sur la commune de Lattes. Au nord de la bande d'étude et sur la commune de Montpellier, on note également localement des concentrations pouvant atteindre 0,015µg/m3. On rappelle que ces concentrations sont uniquement celles liées au trafic modélisé dans le cadre de cette étude et que la pollution de fond n'a pas été intégrée.

Aux horizons futurs, on note que les concentrations modélisées sont beaucoup plus faibles qu'en situation actuelle, liée aux améliorations technologiques des véhicules.

Le profil de dispersion reste cependant le même pour les horizons au fil de l'eau.

En situation projet, les concentrations modélisées augmentent localement et on note alors une pollution plus importante tout au long de l'itinéraire du COM.

Les cartes présentant les impacts permettent de visualiser plus rapidement les variations des concentrations entre la situation de référence et la situation projet.
Ces cartes nous permettent ainsi de montrer une amélioration sur l'autoroute A9 au niveau de Saint-Jean de Védas. Des améliorations ponctuelles notamment au droit du raccordement du COM sur l'A750, au nord de l'itinéraire.
L'impact le plus important est situé sur l'itinéraire du COM sur la commune de Saint-Jean-de Védas.

▪ Dispersion du NO_2

Concernant la dispersion atmosphérique du dioxyde d'azote, les concentrations les plus élevées sont relevée au droit de l'autoroute A9 sur la commune de Lattes.
Les concentrations modélisées sont deux fois plus faibles en situation future au fil de l'eau mais le profil de dispersion est identique à celui de la situation actuelle.

Aux horizons futurs avec projet, on note que les concentrations augmentent tout le long de l'itinéraire du COM.
Les impacts les plus importants sont relevés, sans surprise le long de l'itinéraire du COM et comme pour le benzène, l'impact le plus fort est situé sur la commune de Saint Jean de Védas.
On note également comme pour le benzène, des améliorations locales, au droit du raccordement à l'A750 et au niveau de l'échangeur de Saint Jean de Védas sur l'A9.

▪ Dispersion des particules fines

Les constats pour les particules fines (PM10 et PM2.5) sont identiques à ceux émis pour la dispersion du benzène et du dioxyde d'azote.
Les concentrations en situation actuelle sont beaucoup plus élevées qu'en situation future.

Le projet induit une dégradation de la qualité de l'ai le long de l'itinéraire du COM avec des effets marqués sur la commune de Saint Jean de Védas.
Il induit également des effets positifs sur la qualité de l'air au droit de l'échangeur sur l'A9 sur la commune de Saint Jean de Védas, au droit du raccordement du COM sur l'A750 sur la commune de Juvignac. On note aussi sur la commune de Montpellier, au droit du carrefour entre le COM et la RD5 une amélioration pour les PM2.5.

▪ Focus sur la hausse des concentrations sur la zone du Rieu Coulon

Il peut paraître surprenant qu'il y ait une telle hausse des concentrations en situation projet par rapport à la situation de référence vers la zone du Rieu Coulon. Le tableau ci-dessous permet d'expliquer cette hausse :

		Référence 2048		Projet 2048	
		Sens 1	**Sens 2**	**Sens 1**	**Sens 2**
Nord	TMJA	12 798	10 093	36 870	30 549
	Vitesse	85,5	87	71	78
	Longueur du brin (km)	0,7	0,7	0,7	0,7
	Emission en benzène du brin	1,30E-06	1,00E-06	3,60E-06	3,00E-06
	Emission de benzène / km	1,86E-06	1,43E-06	5,14E-06	4,29E-06
	Facteur entre référence et projet		**x2,8**		
Centre	TMJA	8 879	9 730	37 508	33 863
	Vitesse	55	55	50	56
	Longueur du brin (km)	0,576	0,576	1,76	1,817
	Emission en benzène du brin	6,00E-07	6,70E-07	8,86E-06	7,72E-06
	Emission de benzène / km	1,04E-06	1,16E-06	5,03E-06	4,25E-06
	Facteur entre référence et projet		**x4,4**		
Sud	TMJA	12 357	12 861	37 470	33 999
	Vitesse	23	23,8	39	44
	Longueur du brin (km)	0,137	0,137	0,582	0,584
	Emission en benzène du brin	3,00E-07	3,20E-07	3,30E-06	2,82E-06
	Emission de benzène / km	2,19E-06	2,34E-06	5,67E-06	4,83E-06
	Facteur entre référence et projet		**x2,3**		

En effet, on constate qu'en situation de référence sur la section nord et sud, les trafics tournent autour de 23000-25000 veh/jour et en situation projet des trafics sont de 67000-71000 véh/j.
Sur la section centre, les trafics en situation de référence baissent à 18600 véh/j pour des trafics en situation projet de 71 000 vé/j environ.
On remarque ainsi que la baisse de trafic entraine une diminution assez conséquente des émissions au km (environ 2 tonnes de benzène émis par km sur la section nord et sud, contre 1 tonne de benzène par km sur la section centrale), tandis qu'en situation projet les émissions en benzène ramenées au kilomètre sont plutôt constantes.
Ainsi sur la section centrale, il y a un facteur de près de 4.5 entre les émissions en projet et les émissions en référence, alors qu'au nord et au sud il y a un facteur de 2.5 environ.

6.5.2.3 Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux)

Les mesures d'évitement des perturbations liées aux travaux ne sont pas possibles. Pour réduire les nuisances des consignes strictes seront données aux entreprises réalisant les travaux, dans le cadre de la Notice de Respect de l'Environnement intégrée au marché, pour limiter la production de poussières et préserver la qualité de l'air : Celles-ci consisteront en l'arrosage des pistes de chantier, le bâchage des camions, la réduction des travaux émetteurs de poussières par grand vent…

En cas d'utilisation de chaux, des précautions supplémentaires seront prises pour limiter les envols de chaux, comme éviter les opérations de chargement/déchargement par vent fort, ne pas circuler sur les surfaces traitées…

- **Mesures d'évitement et de réduction (en phase exploitation)**

La pollution atmosphérique liée à la circulation routière peut être limitée de deux manières :

- Réduction des émissions de polluants à la source,
- Intervention au niveau de la propagation des polluants.

Les émissions polluantes dépendent de l'intensité des trafics, de la proportion des poids lourds, de la vitesse des véhicules et des émissions spécifiques aux véhicules. Ainsi, outre par une modification technique sur les véhicules (par ailleurs en évolution permanentes), on peut limiter les émissions en modifiant les conditions de circulation (limitation des vitesses, restrictions pour certains véhicules…). Dans le cas du présent projet, ces aspects semblent difficilement applicables.

Par ailleurs, plusieurs mesures peuvent être mises en place, dans les projets routiers, pour jouer un rôle dans la limitation de la pollution atmosphérique à proximité d'une voie. Les remblais, la végétalisation des talus et les protections phoniques limitent la dispersion des polluants en facilitant sa dilution et sa déviation. De plus, la diffusion de la pollution particulaire peut, quant à elle, être piégée par ces écrans physiques (protection phonique) et végétaux (plantation).

6.6 PATRIMOINE, PAYSAGE, TOURISME ET LOISIRS

6.6.1 Monuments historiques protégés

- **Effets (en phase travaux et en phase exploitation)**

Le projet est en partie dans le périmètre de protection du monument historique classé du Domaine du Château de Bonnier de La Mosson sur les communes de Juvignac et de Montpellier. Les aménagements prévus dans le périmètre de protection sont liés aux nouvelles bretelles de l'échangeur nord. Les nouveaux remblais du viaduc, créé pour franchir la Mosson, d'une dizaine de mètre de haut, sont en partie au sein du périmètre de protection. Les risques en phase d'exploitation sont liés à la modification des visions depuis le monument et vers le monument. Ce risque est faible à nul grâce à l'existence d'une ceinture boisée autour du monument qui limite les co visibilités. En effet le nouveau viaduc et ses remblais sont dans le creux de la vallée, alors que le monument est sur un promontoire au nord du projet au-delà des bretelles de l'autoroute existantes. Le monument est totalement ceinturé par une frange boisée et le viaduc est au sein de la ripisylve qui masque également les vues depuis et vers le monument.

Pendant les travaux, les risques sont liés à d'éventuelles dégradations des parcelles incluses au sein du périmètre de protection, comme par exemple la destruction ou l'endommagement de la végétation qui se trouve à proximité des travaux mais hors emprise.

- **Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux et en phase exploitation)**

Aucune mesure d'évitement n'a pu être mise en place pour éviter le périmètre de protection du monument historique puisque les bretelles déjà existantes de l'A750 sont implantées au sein de ce périmètre et que le projet a vocation à venir se raccorder à ces bretelles existantes. Des mesures de réduction de l'impact sont donc proposées ci-dessous.

Pendant la période de travaux, aucune installation de chantier ne sera disposée au sein du Domaine du Château de Bonnier qui se trouve à 200 m au nord des aménagements des bretelles de l'échangeur nord. De plus, une délimitation stricte de l'emprise des travaux permettra de supprimer les risques de dégradation de la végétation ou des parcelles qui sont hors emprise.

Conformément au code du patrimoine, tous travaux situés dans le périmètre délimité des abords d'un monument historique inscrit ou classé et visible en même temps que lui, est soumis à une autorisation préalable.

D'après l'article L.621-32, lorsqu'elle porte sur des travaux soumis à formalité au titre du code de l'urbanisme ou au titre du code de l'environnement, l'autorisation préalable est délivrée dans les conditions et selon les modalités de recours prévues à l'article L.632-2 du code du patrimoine. Ainsi l'autorisation environnementale prévue par l'article L.181-1 du code de l'environnement tient lieu d'autorisation préalable, si l'architecte des Bâtiments de France a donné son accord, le cas échéant assorti de prescriptions motivées.

L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France concernant les travaux envisagés au droit Domaine du Château de Bonnier de La Mosson, sera donc sollicité par le Maître d'ouvrage. Celui-ci prendra en compte les éventuelles recommandations formulées à cette occasion.

Il est par ailleurs prévu un renforcement des boisements linéaires de coteaux et des boisements linéaires humides de la vallée de la Mosson. Ces plantations seront effectuées à différentes strates (au niveau des pentes et dans la vallée boisée) permettant de conserver un effet naturel et de renforcer les boisements à tous les niveaux.

6.6.2 Patrimoine archéologique

- **Effets (en phase travaux et en phase exploitation)**

La consultation de l'atlas du patrimoine a permis de recenser des zones à présomption archéologique (ZPPA) qui vont être traversées par le projet. Ces zones se situent dans la vallée de la Mosson et principalement sur la commune de Montpellier.

Les impacts sont liés à la phase de chantier et aux risques d'entreprendre des travaux au niveau d'un site présentant un intérêt archéologique et de l'endommager.

Au total, il a été évalué qu'environ 14 ha de projet traversent des zones de présomption archéologique. Ces 14 ha comprennent des terrains déjà remaniés et occupés par des infrastructures puisqu'il s'agit en grande partie du réaménagement d'infrastructures existantes.

En phase exploitation, aucun effet particulier n'est attendu sur le patrimoine archéologique.

- **Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux et en phase exploitation)**

La mesure d'évitement qui consisterait à supprimer tout risque de mise à nu d'un vestige n'est pas possible dans le cadre du projet. Les mesures de réduction suivantes seront donc appliquées.

Préalablement aux travaux, le Préfet sera saisi en application des articles R.523-1 et suivants du code du patrimoine concernant la mise en œuvre des opérations d'archéologie préventive, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions de diagnostics archéologiques. À l'issue des diagnostics, des fouilles de sauvegarde pourront être prescrites.

Par ailleurs, pendant les travaux, toute découverte fortuite de vestiges fera l'objet d'une déclaration immédiate au maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au préfet.

En phase exploitation, étant donné qu'aucun effet particulier n'est attendu sur le patrimoine archéologique, aucune mesure n'est proposée.

6.6.3 Sites protégés

- **Effets (en phase travaux et en phase exploitation)**

Chaque département dresse une liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

Le projet impacte deux sites inscrits sur cette liste :

- un remblai nouveau est créé dans le site inscrit « Restes du château de la Lauze » sur la commune de Saint Jean de Vedas. En effet, le nouveau carrefour giratoire sur la RD612 (Route de Sète), nécessite un remblai (hachures vertes sur le schéma) qui vient s'appuyer sur les arbres qui se trouvent en limite du chemin limitant le site inscrit (hachures roses sur le schéma suivant).

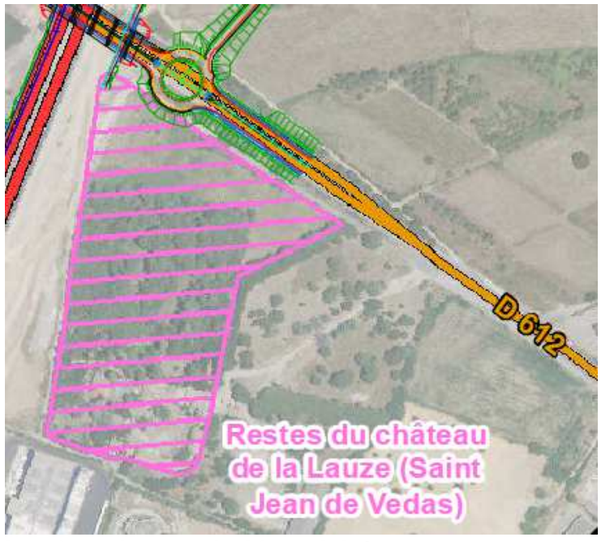


Figure 82. Impacts du projet sur les restes du château de la Lauze

- Une nouvelle voie d'accès pour les riverains est créée au sein du site inscrit du Domaine du Grand Puit.

Les impacts sont liés à l'introduction de nouveaux éléments artificialisés dans le périmètre de ces sites. Ils sont jugés faibles à modérés étant donné qu'ils ne remettent pas en question la nature des sites :

- les talus du remblai dans le site inscrit « Restes du château de la Lauze » venant supporter le nouveau carrefour giratoire sur la RD612 s'inscrit en limite du périmètre et n'impacte pas les Restes du Château,
- le nouvel accès au sein du site inscrit du Domaine du Grand Puit. sera au niveau du terrain naturel et sera peu perceptible.

Pour autant, les travaux autres que ceux d'exploitation courante en ce qui concerne les fonds ruraux et d'entretien et les constructions, ne sont pas autorisés au sein du périmètre d'un site inscrit sans information préalable et accord de l'architecte des bâtiments de France.

- **Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux et en phase exploitation)**

L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sera donc sollicité concernant les travaux envisagés au droit des deux sites inscrits :

- Domaine du Grand Puits,
- Restes du château de la Lauze.

Compte tenu de l'ampleur des travaux, cette consultation sera probablement suffisante. Toutefois, rappelons que l'ABF est seul juge de l'impact des travaux sur un site et qu'il pourra demander l'établissement d'un dossier de demande d'autorisation de travaux dans les sites, puis un passage devant la Commission départementale des sites et paysages, pour l'obtention d'un avis officiel favorable.

Les mesures de réduction proposées dans ces sites sont respectivement :

- un adoucissement des talus du remblai du nouveau carrefour giratoire sur la RD612 pour leur donner un aspect plus naturel. Cette mesure sera accompagnée par la création d'un alignement avec massif ornementaux au pied du talus pour apporter une qualité d'entrée dans la nouvelle ZAC.

Figure 83. Mesures paysagères retenues au niveaudu site inscrit "restes duchâteau de la Lauze"

- la nouvelle voirie créée au sein du site inscrit du Domaine du Grand Puit se fondra dans le paysage grâce à l'absence de gros talus de remblais. La route s'insérera discrètement dans les champs de vignes. Le parti paysager retenu est une absence de végétation pour conserver l'ambiance ouverte et agricole du site. Au niveau du lotissement, à l'inverse, un renforcement des haies présentes aux abords des habitations permettra d'isoler les riverains de la nouvelle voie. .

6.6.4 Tourisme et loisirs

Le projet n'a pas d'impact négatif sur le tourisme et les loisirs. L'amélioration des conditions de circulations bénéficie à tous les usagers y compris les éventuels touristes qui transitent dans le secteur. Les aménagements en faveur des cycles sont développés dans la partie relative aux déplacements (cf. 6.4.4).

Etant donné l'absence d'impact aucune mesure n'est proposée en faveur du tourisme et des loisirs.

6.6.5 Paysage

6.6.5.1 Effets (en phase travaux et en phase exploitation)

Lors de la phase chantier, les effets consécutifs aux défrichements et, progressivement, aux terrassements vont se matérialiser. Ces derniers vont générer des surfaces de terrain nu, fortement visibles.

La suppression d'une partie de la végétation existante, dans la vallée de la Mosson, du Rieu Coulon ainsi que les haies et boisement agricoles auront des effets fort sur les perceptions paysagères. Ils constituent des marqueurs du paysage et créent les ambiances propres à chaque séquence.
Par la suite, la mise en œuvre des mesures d'insertion paysagères permettra de réduire ces effets.

La circulation d'engins de chantier au cours de la phase travaux aura également un impact visuel : couleur et mouvement inhabituels, soulèvement de poussières modifiant les couleurs de la végétation…

Enfin les installations de chantier, bungalows, grues, dépôts provisoires et autres éléments modifieront momentanément l'aspect du paysage.

Les déchets issus du chantier (origine matériaux ou alimentaire) peuvent altérer l'aspect des abords des chantiers.

En phase exploitation, le paysage sera modifié par le contournement avec ses passages en remblais et en déblais plus forts et son emprise plus large que la route existante.

Dans des secteurs déjà occupés par des infrastructures, l'impact sera plus faible, tandis que pour les aménagements dans les secteurs plus sensibles, l'impact sera de niveau moyen :

- les terres agricoles seront scindées par le projet et il ne sera pas toujours possible de retrouver une activité agricole dans les délaissés entrainant la transformation des ambiances paysagères ;
- la création de nouveaux ouvrages d'art dénivelés seront visibles par les riverains (bretelles de raccordement aux autoroutes A9 et A750, nouveaux carrefours dénivelés, tranchée ouverte pour la trémie), ce qui aura un impact fort sur la perception du paysage, principalement durant les premières années d'exploitation, lorsque la végétation est encore basse. Ces ouvrages dans la vallée de la Mosson (par la réalisation d'un nouveau viaduc et de talus de remblais associés), entraineront une artificialisation du paysage de la rivière et auront une incidence autant sur le paysage que sur les milieux naturels ;
- les bassins de traitement des eaux à proximité du bâti existant, impacteront sur le cadre de vie des riverains et devront avoir un traitement d'intégration qualitatif pour y pallier ;
- les protections acoustiques souvent proches des habitations constitueront les nouveaux murs d'enceinte des parcelles et auront un impact fort sur la perception des riverains.

6.6.5.2 Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux et en phase exploitation)

- **Les intentions paysagères**

Les mesures d'évitement ne sont pas possible pour le paysage, celui-ci est de fait modifié lors de la réalisation de tout projet. Ainsi les mesures de réduction de l'impact ont consisté à proposer des traitements par séquence :

- Séquence 1 : Recomposition des franges urbaines au plus proche de l'infrastructure (1,7km)

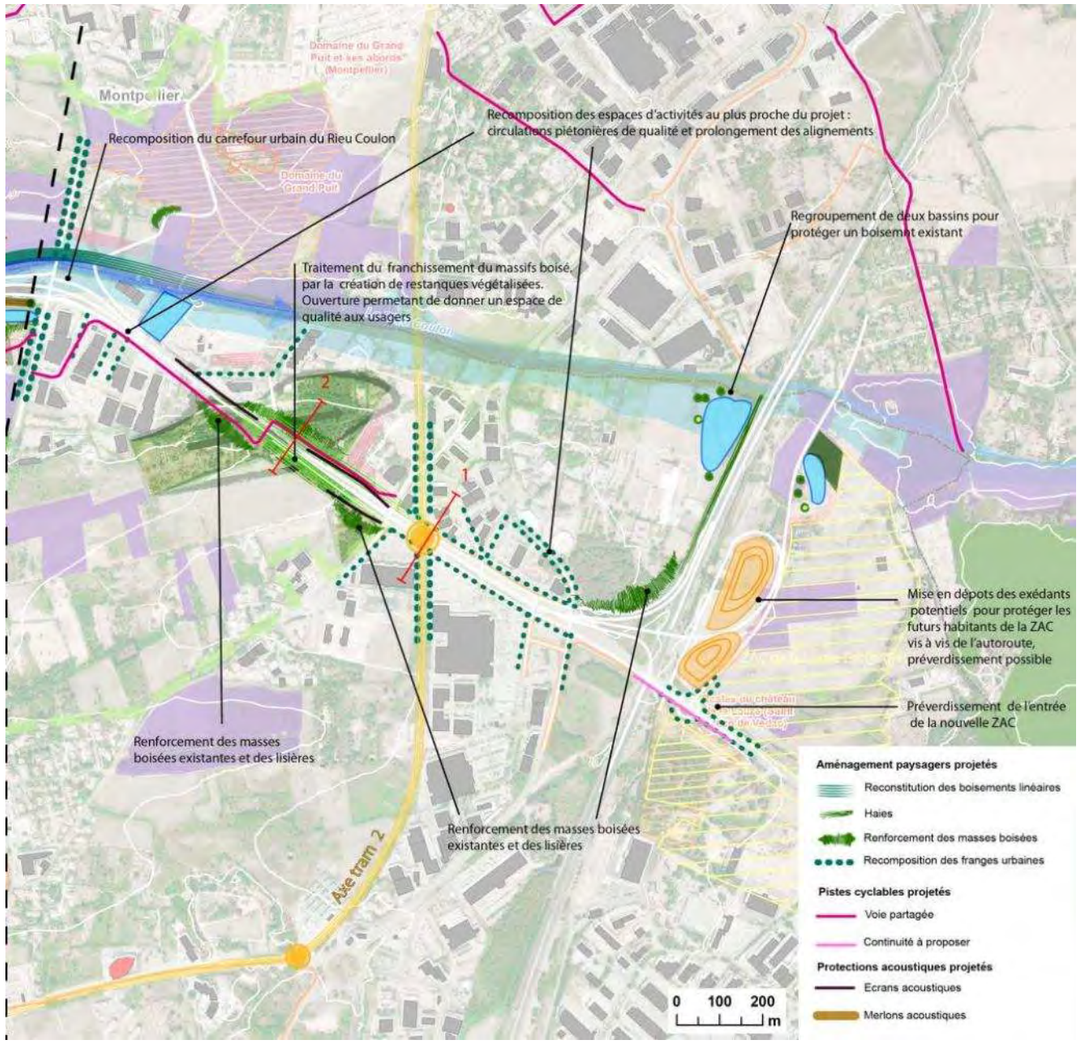


Figure 84. Extrait du plan des intentions – séquence 1

Le parcours routier sur cette séquence est très contraint spatialement du fait de sa traversée de la frange péri-urbaine entre Saint-Jean-de-Védas et Montpellier. Il se positionne en trémie sur presque toute sa longueur. Les murs de soutènement entourant la chaussée lui confèrent un caractère marqué par la verticalité, soulignant l'aspect aménagé de cette séquence.

Le passage de la nouvelle chaussée en dessous du niveau du sol permet un apaisement des circulations secondaires en surface ainsi que la réduction des emprises nécessaires.

Le projet paysager consiste principalement en une couture urbaine en frange des zones commerciales. Il s'appuie sur les espaces paysagers qualitatifs existants, dessinés à une échelle fine, en les renforçant et les prolongeant, pour permettre un fonctionnement fluide entre les circulations piétonnes et les différents modes de transport pour l'accès aux zones d'activités et de commerces.

Plus précisément, le projet paysager portera des attentions particulières vis-à-vis des éléments suivants :

- la mise en valeur du carrefour urbain du Rieu Coulon qui marque la fin de la séquence,
- l'insertion des bassins dans la topographie pour minimiser l'impact sur le paysage et optimiser les surfaces d'emprise,
- la route traversant le site inscrit du Domaine du Grand Puit,
- le traitement du ruisseau du Rieu Coulon et de sa ripisylve pour garantir la continuité écologique éviter le passage de la faune côté COM,
- le passage du COM dans l'éperon rocheux de Puech Long entre les deux massifs boisés au nord du tramway. Ce passage offre l'opportunité d'un traitement différent du projet routier par l'installation de restanques plantées installées de part et d'autres du tracé. Ces restanques rythment le parcours en créant une ouverture dans cette séquence en trémie,
- les grands délaissés des bretelles de l'échangeur sud. Ceux-ci seront aménagés par des modelés terrassés grâce aux matériaux en excédent générés par l'ensemble du projet. Ces mouvements de reliefs permettront de mieux isoler le site de la futur ZAC de la Lauze du passage de l'autoroute. Ils feront l'objet d'un projet de pré-verdissement pour le futur quartier.

Figure 85. Coupe 1

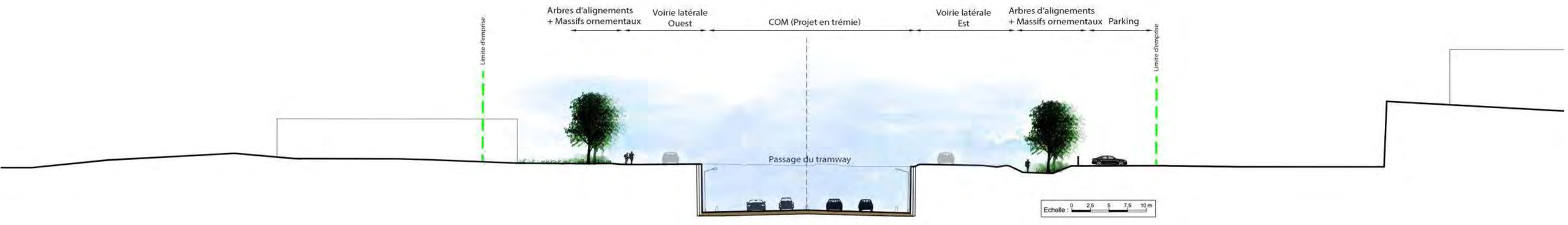
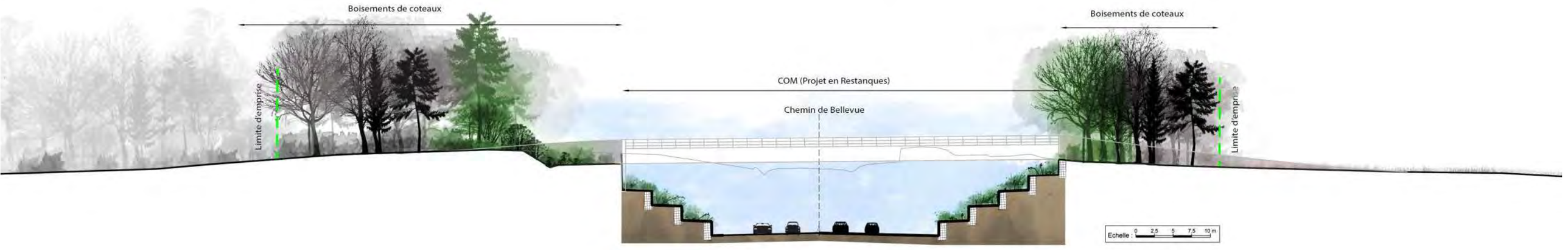


Figure 86. Coupe 2



- Séquence 2 : Renforcer le contraste entre les ouvertures sur les cultures et les avancées forestières (2,6km)

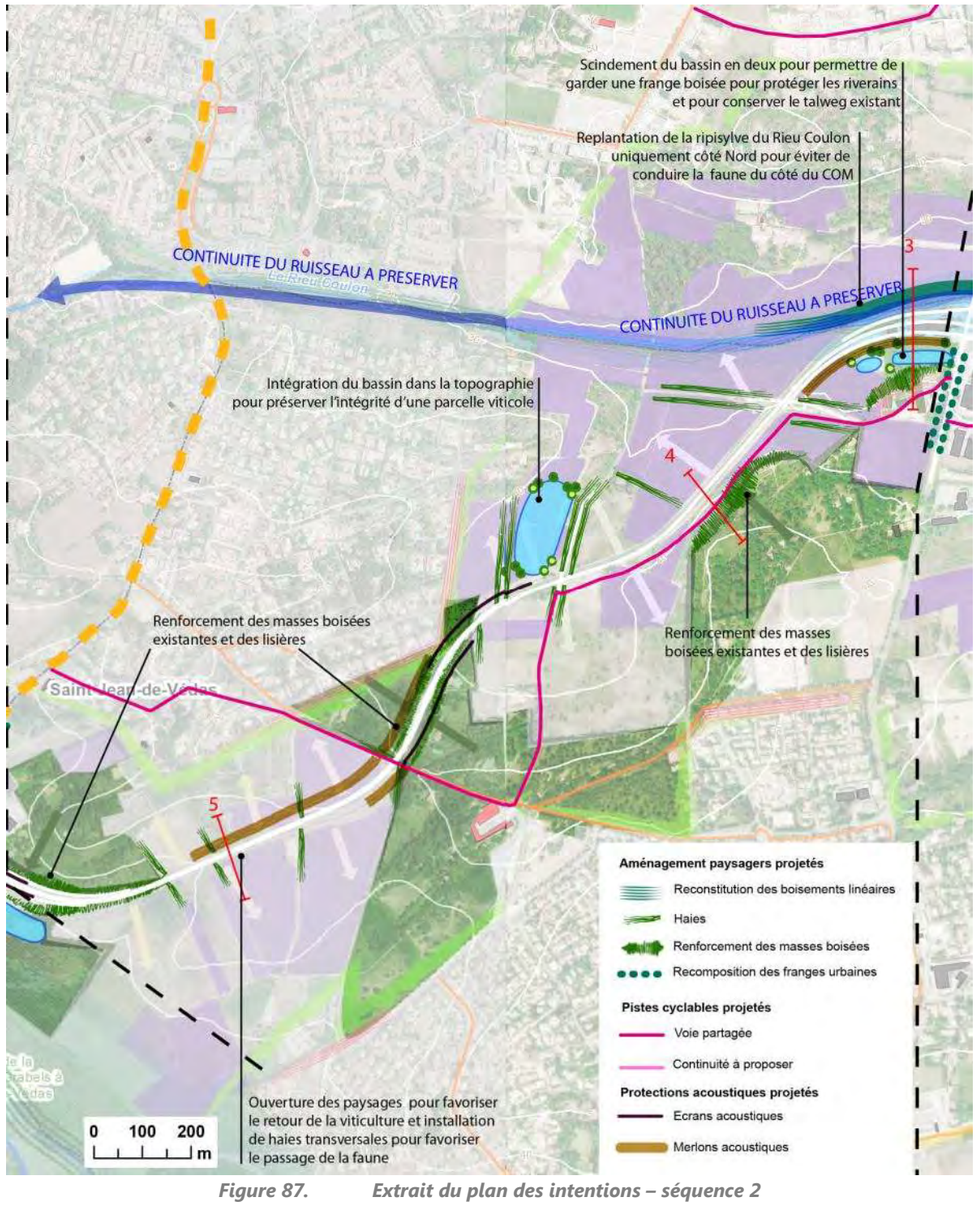


Figure 87. Extrait du plan des intentions – séquence 2

Le projet du COM sinue dans les collines tantôt boisées, tantôt couvertes de vignes et se confronte au grand paysage. Celui-ci devient plus lisible grâce à la topographie qui offre un champ visuel plus large. Le projet est rythmé par la succession d'ouvertures agricoles et de pincements boisés qui constituent des poches de biodiversité à préserver.

Cette séquence se caractérise par la volonté de maintenir un corridor écologique prévu par le SCOT allant de la vallée de la Mosson aux espaces périurbains de Bellevue. Cette ceinture agricole est bordée par des zones de périurbain résidentiel où l'impact du projet sur les riverains sera fort et dont la protection se fera par des merlons et écrans acoustiques.

Pour ce faire le projet de paysage se propose de renforcer les franges de boisements existantes et de reconstituer ou créer une trame de haies champêtres pour améliorer les connexions écologiques transversales au projet. Le parti paysager accentuera les effets visuels liés aux transversalités, respectant aussi bien les grands dégagements créés par les cultures que les resserrements des avancées boisées et des franchissements hydrauliques. Il accompagnera aussi les protections acoustiques d'une trame végétale cohérente avec les motifs paysagers du corridor écologique.

Figure 88. Coupe 3

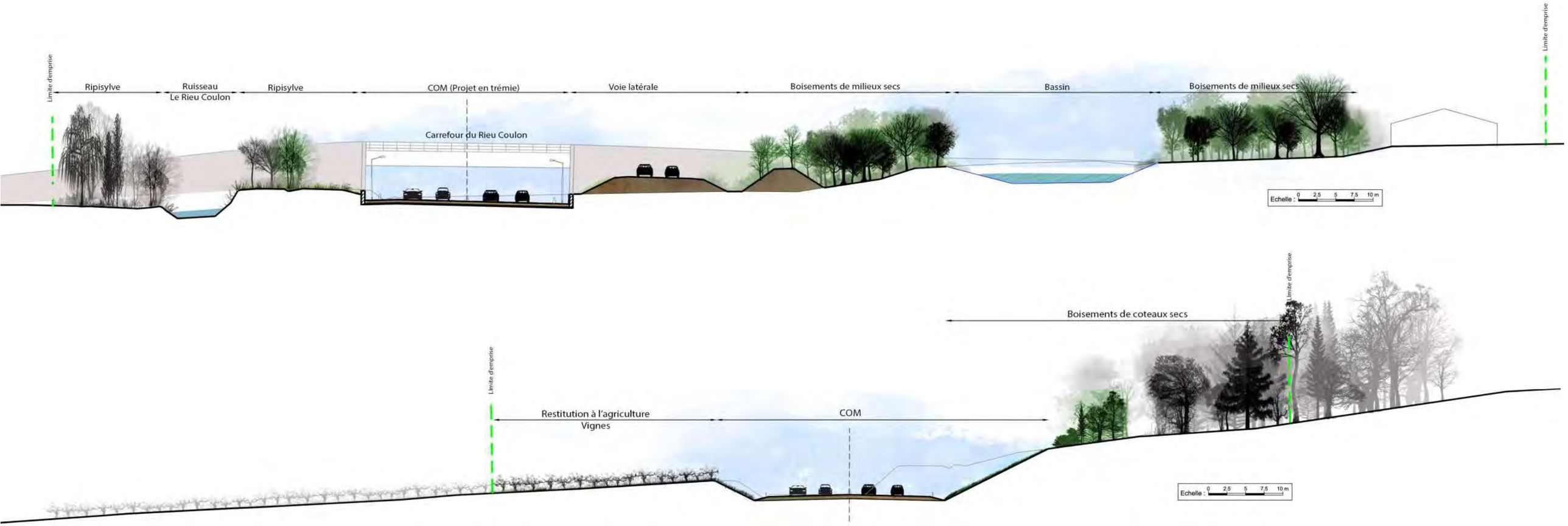
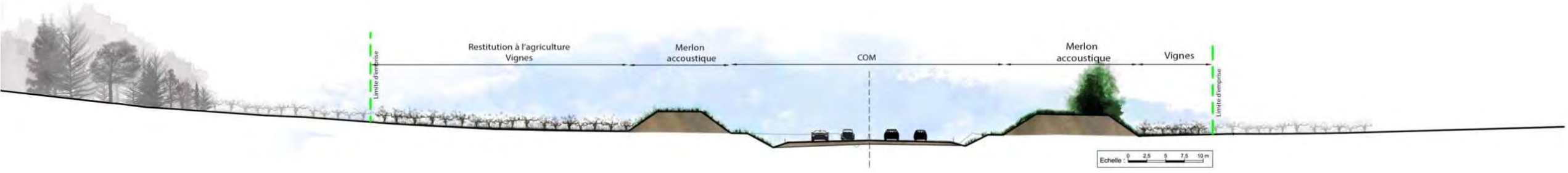


Figure 89. Coupe 4

Figure 90. Coupe 5



- Séquence 3 : Installer discrètement le projet en fond de vallée de la Mosson et préserver sa biodiversité (1,7km)

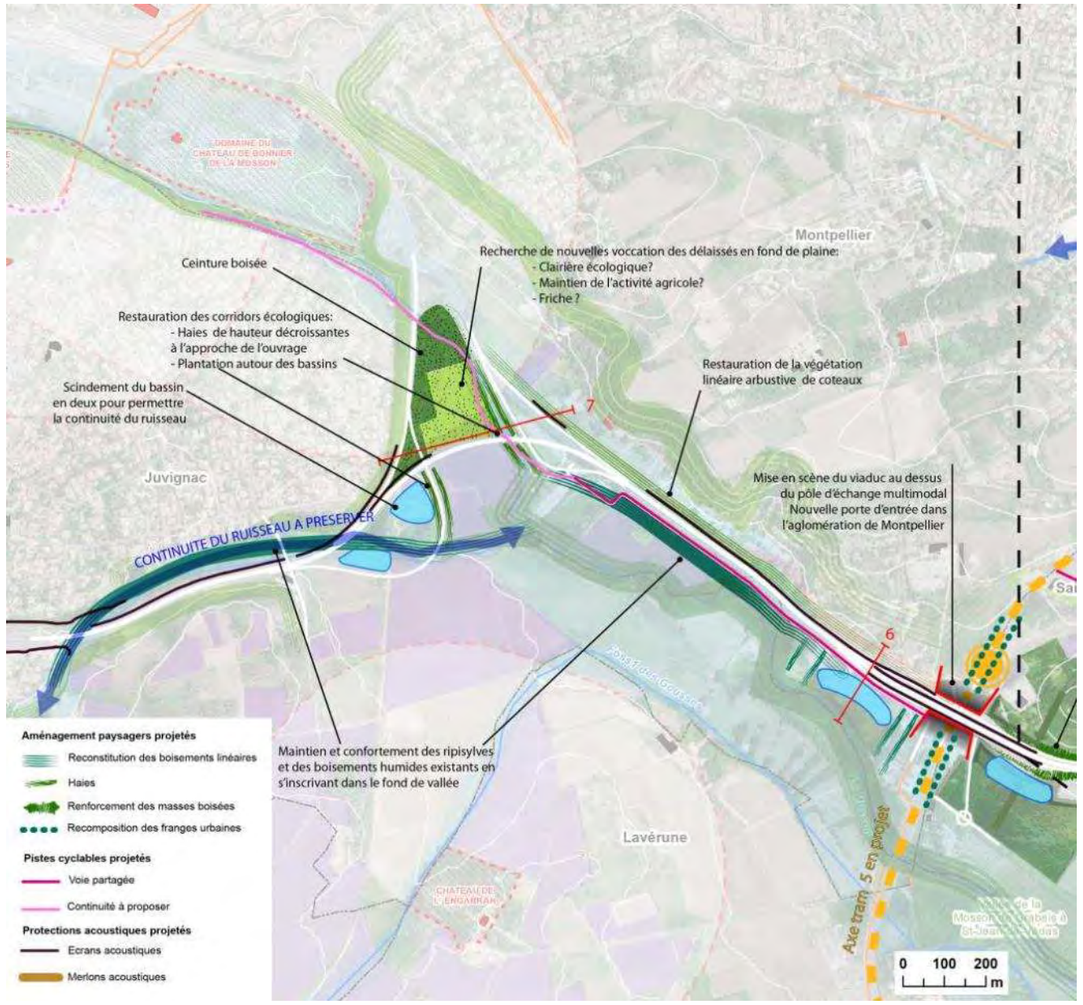


Figure 91. Extrait du plan des intentions – séquence 3

Sur cette séquence, le projet s'inscrit dans un espace charnière, entre péri-urbain et urbain. Cette frange préservée est marquée par la vallée dissymétrique de la Mosson et ses milieux diversifiés dans lesquels le COM va créer de nouveaux délaissés, notamment au niveau de l'échangeur nord. Les nouvelles vocations de ces espaces vacants devront s'intégrer dans la composition existante.

Sur cette séquence le projet se veut minimaliste et aura pour vocation de préserver les milieux naturels et d'augmenter la biodiversité. Il s'agira, comme pour la séquence précédente, de renforcer les transversalités et d'accompagner les composantes du corridor écologique : ripisylves, berges, coteaux et de créer des milieux semi-ouvert, de prairies humide et des lisières aux abords des équipements techniques du projet (bassins, ouvrages, etc.).

Aux deux extrémités de cette séquence, les zones d'échanges donne lieu à des intentions paysagères distinctes.

- A l'extrémité sud, le site du viaduc de Gennevaux porte un enjeu fort de nouveau pôle multimodal. En effet, il croise en ce point le tracé de la future ligne de tramway permettant de relier la commune de Lavérune au centre-ville de Montpellier. Le passage sous le viaduc ainsi que le traitement de ses abords marquera la progression vers la ville en rebord de coteau de la Mosson, créant ainsi une nouvelle porte urbaine. Les aménagements paysagers permettront la mise en scène de cette entrée tout en intégrant le viaduc et ses remblais.
- A l'extrémité nord, la zone d'échange, bien que située à proximité des zones urbanisées de Montpellier et de Juvignac, reste relativement bien insérée dans la vallée de la Mosson, avec un cadre naturel fort de part et d'autre. Le projet paysager renforce les lisières boisées et accompagne la ripisylve du fleuve et de ses affluents.

Figure 92. Coupe 6

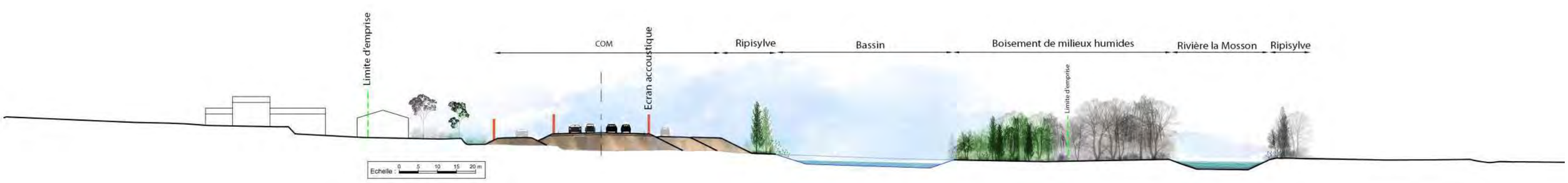
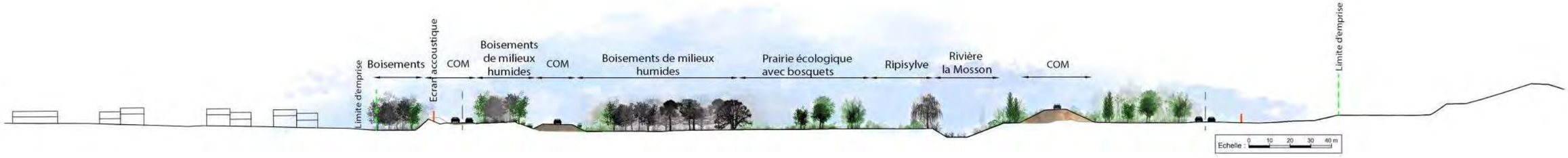


Figure 93. Coupe 7



Contournement Ouest de Montpellier

Intentions Paysagères

Page 1 sur 2

Séquence 3 : Vallée de la Mosson

Installer discrètement le projet sur le fond de plaine de la Mosson
Reconstituer les compositions viticoles et écologiques autour des nouvelles infrastructures

Séquence 2 : Seuil du Terral

Conforter le caractère rural du seuil et de son corridor écologique
Renforcer le contraste entre les ouvertures sur les cultures et les avancées forestières

N109

A750

DOMAINE DE CAUNELLES

DOMAINE DU CHATEAU DE BONNIER DE LA MOSSON

Montpellier

Juvignac

Lavérune

Saint-Jean-de-Védas

CHATEAU DE L'ENGARRAN

Fossé des Gousses

Le Rieu Coulon

Ceinture boisée

Recherche de nouvelles voccation des délaissés en fond de plaine:
- Clairière écologique?
- Maintien de l'activité agricole?
- Friche ?

Restauration des corridors écologiques:
- Haies de hauteur décroissantes à l'approche de l'ouvrage
- Plantation autour des bassins

Scindement du bassin en deux pour permettre la continuité du ruisseau

CONTINUITE DU RUISSEAU A PRESERVER

CONTINUITE DU RUISSEAU A PRESERVER

Restauration de la végétation linéaire arbustive de coteaux

Mise en scène du viaduc au dessus du pôle d'échange multimodal
Nouvelle porte d'entrée dans l'agglomération de Montpellier

Intégration du bassin dans la topographie pour préserver l'intégrité d'une parcelle viticole

Renforcement des masses boisées existantes et des lisières

Maintien et confortement des ripisylves et des boisements humides existants en s'inscrivant dans le fond de vallée

Axe tram 5 en projet

Vallée de la Mosson de Grabels à St-Jean-de-Védas

Ouverture des paysages pour favoriser le retour de la viticulture et installation de haies transversales pour favoriser le passage de la faune

5

6

7

Aménagement paysagers projetés

- Reconstitution des boisements linéaires
- Haies
- Renforcement des masses boisées
- Recomposition des franges urbaines

Pistes cyclables projetés

- Voie dédiée
- Voie partagée
- Continuité à proposer

Protections acoustiques projetés

- Ecrans acoustiques
- Merlons acoustiques

Contournement Ouest de Montpellier

Intentions paysagères

Page 2 sur 2

Scindement du bassin en deux pour permettre de garder une frange boisée pour protéger les riverains et pour conserver le talweg existant

Replantation de la ripisylve du Rieu Coulon uniquement côté Nord pour éviter de conduire la faune du côté du COM

Recomposition du carrefour urbain du Rieu Coulon

Recomposition des espaces d'activités au plus proche du projet : circulations piétonières de qualité et prolongement des alignements

Regroupement de deux bassins pour protéger un boisemnt existant

Traitement du franchissement du massifs boisé, par la création de restanques végétalisées. Ouverture permetant de donner un espace de qualité aux usagers

Mise en dépots des exédants potentiels pour protéger les futurs habitants de la ZAC vis à vis de l'autoroute, préverdissement possible

Préverdissement de l'entrée de la nouvelle ZAC

Renforcement des masses boisées existantes et des lisières

Renforcement des masses boisées existantes et des lisières

Montpellier

Domaine du Grand Puit et ses abords (Montpellier)

Domaine du Grand Puit

CONTINUITE DU RUISSEAU A PRESERVER

Rieu Coulon

Lattes

Saint-Jean-de-Védas

Restes du château de la Lauze (Saint Jean de Védas)

Montagne de la Gardiole

A709

A9

Axe tram 2

1

2

3

4

Séquence 2 : Seuil du Terral | **Séquence 1 : Espace péri-urbain de Belle-Vue**

Conforter le caractère rural du seuil et de son corridor écologique
Renforcer le contraste entre les ouvertures sur les cultures et les avancées forestières

Réduire l'emprise du projet et recomposer les franges urbaines au plus proche de l'infrastructure

0 100 200 m

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

- **Les mesures paysagères proposées**

Les plantations proposées se décomposent en plusieurs types de massifs adaptés au contexte édaphique et climatique, inspirés des palettes végétales du site. La constitution des masses végétales se traduit comme suit :

- Les boisements
  - Boisement dense de coteaux

Cette typologie est utilisée pour créer un effet de masse, en forme de bosquet, dans le but de former une masse végétale permettant d'isoler ponctuellement la voie des aménagements riverains. Ces bosquets présentent une dominance de chênes verts et d'arbres de haut jet.

  - Boisements humides

Ces boisements sont insérés à proximité des zones humides, pour créer un effet de masse, en forme de bosquet, leur densité correspond à celle des boisements denses.

- Les franges boisées
  - Massifs arbustifs hauts en frange de boisement

Couvert végétal de hauteur moyenne, planté dans le prolongement de la végétation existante ou de boisements projetés.

- Les haies
  - Haie champêtre

Une typologie de haie double (plantations sur deux rangs en quinconce) sera utilisée pour délimité des parcelles viticoles et reproduire le motif agricole existant mais également pour créer des connexions écologiques entre les divers boisements.

  - Haie décroissantes pour passage à faune

Haie écologiques entretenue pour devenir plus basse à l'approche des ouvrages hydrauliques et guider le passage de la faune (de type chauve-souris principalement) sous le contournement en toute sécurité

  - Ripisylve

Haie de milieu humide comprenant l'ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau.

- Les vignes

Reconstitution de parcelles viticoles altérées par le projet routier

- Les prairies

Plantation de prairie à vocation écologique ou pour garder un paysage ouvert.

- Les plantations urbaines
  - Massifs ornementaux

Massif composé d'essences ornementales de milieux sec (thym, sauge…) pour l'aménagement des restanques.

  - Alignement d'arbres de haut jet

Alignement pour marquer le carrefour de grandes artères urbaines.

  - Alignement urbain accompagné de massifs

Massif composé d'essences ornementales pour les aménagements urbains dans lesquels on retrouve des arbres d'alignement tous les 5 m

- **Le projet paysager**

Les mesures paysagères sont cartographiées sur les plans de plantation représentés ci-après.

Carte 3 : Mesures en faveur du paysage

Contournement Ouest de Montpellier

Mesures en faveur du paysage

Montpellier
Juvignac
Saint-Jean-de-Védas
Saint-Georges-d'
LA MOSSON
RIEU COULON
RUISSEAU DE LA FOSSE
RPT MAURICE GENNEVAUX
A750-N109
D65
D132
D5
D132E2
D27E8

Aménagement paysagers projetés

- Boisement humide
- Boisement dense de cotteaux
- Boisement existant
- Frange de boisement humide
- Frange de boisement sec de cotteaux
- Ripisylve
- Haie champêtre
- Haie décroissante pour passage à faune
- Alignement urbain accompagné de massifs
- Alignement d'arbres de haut jet
- Arbre isolé
- Massifs ornementaux pour restanques
- Prairie
- Restitution à l'agriculture : Vignes

- Limite communale
- Axe du projet

0 100 200 m

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

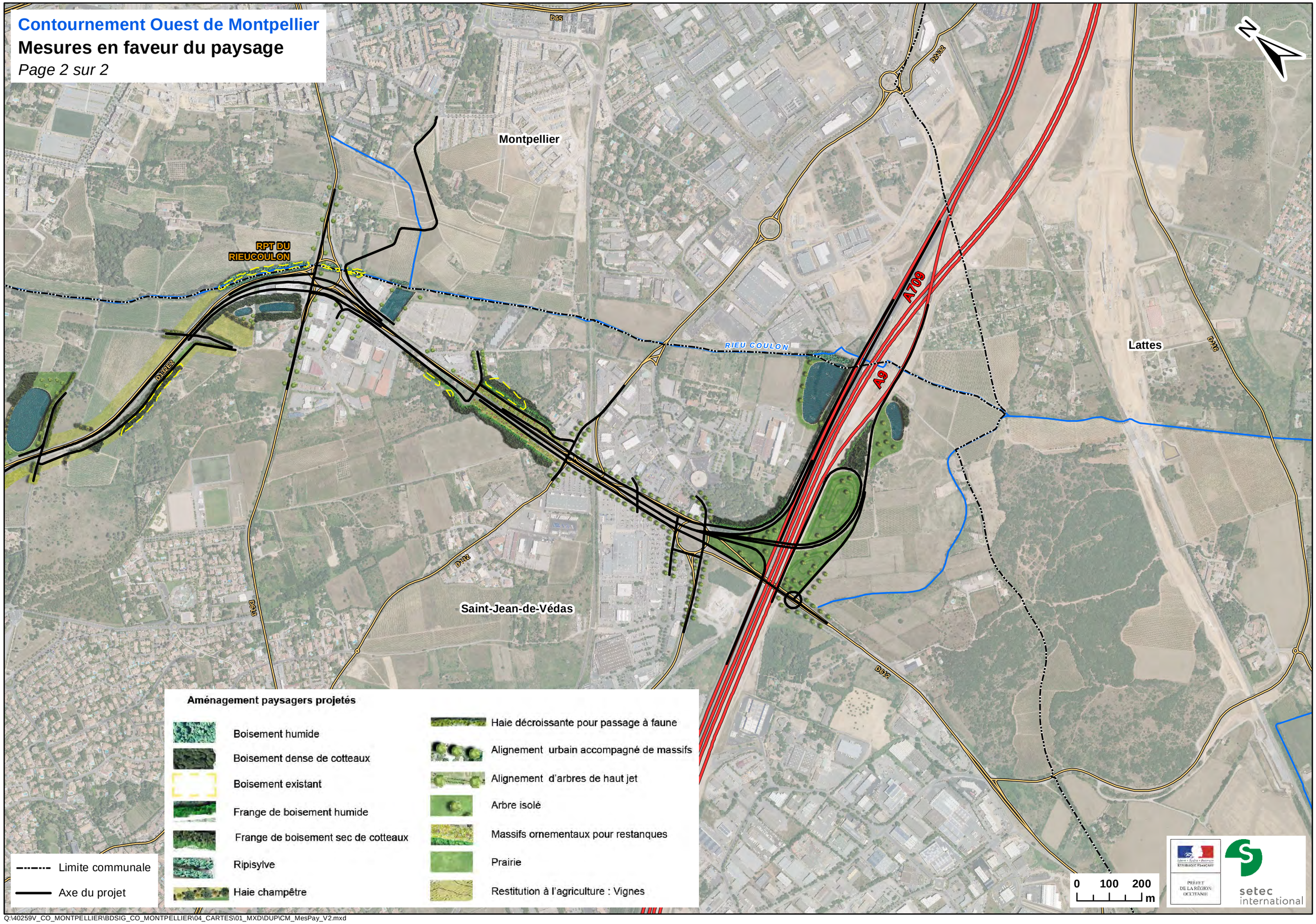
setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_MesPay_V2.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Mesures en faveur du paysage

Page 2 sur 2



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_MesPay_V2.mxd

6.7 SYNTHESE DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures environnementales sont synthétisées ci-après sous la forme d'un tableau. Elles sont présentées par thématique, en distinguant la phase travaux de la phase exploitation et en spécifiant le type de mesure (E : Evitement ; R : Réduction ; C : Compensation ; A : Accompagnement).

6.7.1 Synthèse des mesures en phase travaux

Thématique concernée	Type de mesure	Mesures
Milieu physique		
Climat		Sans objet
Topographie Géologie	E R	• Dispositifs géotechniques pour assurer la stabilité des talus (E) • Limitation des pollutions du sol en phase travaux (R) • Recyclage des matériaux de chaussée (R) • Optimisation de la gestion des matériaux (R)
Eaux souterraines	R R R R	• Interdiction de stockage de produits polluants, d'aires de chantier, d'entretien de matériel ou de véhicules, de dépôts, de rejets directs ou indirects dans la traversée des périmètres de protection de captage AEP (R) • Respect des prescriptions des arrêtés/avis de l'hydrogéologue telles que par exemple l'interdiction de : dépôts de matières dangereuses ou toxiques, installations d'ordures et autres résidus urbains ; dépôts de déchets inertes ou de déblais, de gravats et de démolition, réservoirs d'hydrocarbures (…) (R) • Protection des cours d'eau et de leurs abords pendant les travaux afin d'éviter une pollution de la nappe via les formations alluviales(R) ; • Rabattement de la nappe et protection contre les pollutions lors des fondations profondes d'ouvrage (R).
Eaux superficielles	E R R R	• Interdiction de positionner des installations de chantier dans les cours d'eau et leurs abords immédiats (E) • Adaptation du phasage des travaux pour travailler en période d'étiage et mise en place d'un pompage des écoulements si nécessaire (R) • Limitation des pollutions (R) • Mise en place d'un système d'assainissement provisoire (R)
Risques naturels	E R	• Choix judicieux de l'emplacement des installations de chantier (E) • En cas d'installation de chantier au sein de la zone inondable système de surveillance des conditions météo en période de crue et mise en place de principes de protection en cas d'annonce de crue (R)
Milieu naturel		
Habitat naturel /Faune /Flore/Corridors écologiques / sites du réseau Natura 2000	E R R R R R	• Respect des emprises du projet et évitement des stations d'Aristoloche à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*) (E1) • Limitation du risque de pollution (R1) • Adaptation du calendrier des travaux aux espèces (R2) • Abattage de moindre impact (R5) • Rendre les ouvrages moins attractifs pour certaines espèces (R6) • Mise en place d'un chantier vert (R9)
Milieu humain et cadre de vie		
Démographie	R R	• Limitation du bruit des travaux (R) • Limitation des poussières issues des travaux (R)
Urbanisme	R	• Délimitation stricte des emprises (R)
Occupation des sols et urbanisation existante	R R R R	• Délimitation stricte des emprises (R) • Limitation des poussières issues des travaux (R) • Réalisation par les entreprises des procédures au titre des ICPE pour les installations(R) • Dispositions spécifiques pour la protection des sols agricoles (R)
Axes de communication et principaux réseaux	R	• Maintien des circulations et des dessertes locales en phase travaux (R)
Sites et sol pollués	R	• L'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires sur ce site pour s'assurer avant tout travaux de l'absence de

Thématique concernée	Type de mesure	Mesures
		pollutions et en cas de découverte de pollution ou de produit polluant, elle suivra la méthodologie en vigueur pour le traitement adéquat des déchets ou des produits (R)
Qualité de l'air	R R	• Arrosage des pistes en périodes de vent fort (R) • Utilisation d'engins et matériels de chantier conformes aux normes (R)
Ambiance sonore	R	• Limitation du bruit des travaux en imposant aux entreprises des horaires et des engins de chantiers respectant les normes acoustiques en vigueur (R)
Paysage, patrimoine, tourisme et loisirs		
Paysage	R	• Nettoyage régulier du chantier et remise en état en fin de travaux (R)
Patrimoine archéologique	R	• Saisine du préfet préalablement au démarrage des travaux, et le cas échéant mise en œuvre d'opérations d'archéologie préventive (R)
Monuments historiques et sites	R	• Obtention de l'avis de l'Architecte des bâtiments de France pour les travaux au sein du monument historique classé du Domaine du Château de Bonnier de La Mosson, des sites inscrits « Domaine du Grand Puit » et « Restes du château de la Lauze » (R)
Tourisme et loisirs	R R	• Maintien autant que possible des circulations et des dessertes locales en phase travaux (R) • Arrosage des pistes en périodes de vent fort (R)

6.7.2 Synthèse des mesures en phase exploitation

Thématique concernée		Mesures
Milieu physique		
Topographie Géologie	E R	• Réutilisation des matériaux issus des déblais du chantier (E) • Murs de soutènement pour assurer la stabilité des nouveaux talus et ouvrages (E)
Eaux souterraines et superficielles	R R R R	• Rétablissement de tous les écoulements naturels (R) • Mise en place d'un système d'assainissement définitif permettant la protection des eaux souterraines et superficielles (traitement avant rejet dans le milieu naturel) (R) • Mise en place de mesures pour éviter l'augmentation des risques d'inondation (bassins de traitement, ouvrages de décharges et compensation des volumes de remblais en zone inondable) (R) • Mise en place de dispositifs de retenue dans la traversée des périmètres de protection rapprochée des captages et au niveau des franchissements des cours d'eau (R) • Respect des arrêtés préfectoraux de DUP des captages AEP
Risques naturels		• Mise en place de mesures pour éviter l'augmentation des risques d'inondation (bassins) (R) • Respect des règles de construction des ouvrages d'art comprenant les risques naturels (risque sismiques, mouvements de terrain, aléa climatiques) (R)
Milieu naturel		
Habitat naturel /Faune /Flore/Corridors écologiques	R R R R	• Limitation et adaptation de l'éclairage (R3) • Adaptation des bassins de rétention à la faune sauvage pour éviter leur piégeage (R4) • Aménagement des passages à faune pour traverser la voie en sécurité (R7) • Mise en place d'écrans au droit des zones de passage des chiroptères afin de les obliger à élever leur vol (R8)
Milieu humain et cadre de vie		
Occupation du sol et bâti	R	• Acquisition des terrains et du bâti qui se trouvent sous les emprises du projet (R + C)
		• Déplacement prévue de l'aire d'accueil des gens du voyage (hors cadre du projet)
Activités économiques	R R R	• Délimitation des emprises (R) • Acquisition des terrains agricoles ou lié à toute autre activité situé sous les emprises ® • Maintien des dessertes en particulier les dessertes agricoles selon les gabarits nécessaires
Axes de communication et principaux réseaux	R R	• Rétablissement de toutes les voiries et de tous les accès (R) • Mise en place de sections de pistes cyclables nouvelles et rétablissement des pistes recoupés (R) • Dénivellation des points de conflit permettant d'améliorer les croisements entre voirie routière et axe du tramway dans ce secteur (R) • Coordination entre les différents maîtres d'ouvrage pour permettre la mise en place d'un nouveau pôle d'échange multimodal au droit du carrefour de Gennevaux en lien avec le réseau de transport en commun (tramway proche et/ ou en projet) (R)
Ambiance sonore	R	• Mise en place de protections acoustiques sous la forme : - d'écran d'une hauteur comprise entre 2 et 4 m - de merlons (buttes de terre) acoustiques - traitement pas isolation de façade de bâtiments - traitement acoustique des parois verticales de la trémie par un matériau absorbant
Paysage, patrimoine, tourisme et loisirs		
Paysage	R R R R R	• Plantations de haies (R) • Reconstitution de la ripisylve et des boisements humides de la vallée de la Mosson (R) • Renforcement des masses boisées (R) • Plantations autour des bassins (R) • Recomposition des franges urbaines (R)
Patrimoine	R	• Renforcement de la végétation au sein des parcelles comprises dans

Thématique concernée		Mesures
	R R	le périmètre de protection du Domaine du Château de Bonnier (R) • Conservation de l'ambiance agricole et ouverte de la nouvelle voie au sein du site inscrit « Domaine du Grand Puit » (R) • traitement des talus de remblais du nouveau carrefour giratoire crée en partie au sein du site inscrit « Restes du château de la Lauze » par un pré verdissement de l'entrée de la ZAC(R)

Les principales mesures en faveur de l'environnement en phase exploitation sont localisées sur les cartes de synthèse présentées ci-après.

Carte 35. Synthèse des mesures environnementales

Contournement Ouest de Montpellier

Synthèse des mesures environnementales

Aménagement paysagers projetés

- Boisement humide
- Boisement dense de cotteaux
- Boisement existant
- Frange de boisement humide
- Frange de boisement sec de cotteaux
- Ripisylve
- Haie champêtre
- Haie décroissante pour passage à faune
- Alignement urbain accompagné de massifs
- Alignement d'arbres de haut jet
- Arbre isolé
- Massifs ornementaux pour restanques
- Prairie
- Restitution à l'agriculture : Vignes

Montpellier

Juvignac

Saint-Jean-de-Védas

LA MOSSON

RIEU COULON

RUISSEAU DE LA FOSSE

A750-N109

D65

D132

D65E1

D5

P+R Ligne 5

RPT MAURICE GENNEVAUX

Chemin de Bugarel

CHE DE BUGAREL

Chemin des Oliviers

CHE DES OLIVIERS

D132E2

- Limite communale
- Axe du projet

Milieu physique

- Bassin de traitement des eaux relié au système de réseau de collecte étanche
- Rétablissement de cours d'eau
- Ouvrage de décharge
- Respect des préconisations de l'arrêté préfectoral au sein du périmètre de protection du captage AEP

Milieu humain

- Rétablissement de voirie
- Rétablissement et intercommunication COM / Tramway
- Bâti faisant l'objet d'acquisition
- Ecran ou merlon acoustique
- Isolation de façade
- Diagnostic pollution et traitement adéquat
- Continuité cyclable projetée

Paysage et patrimoine

- Traitement paysager au sein du périmètre de protection du monument historique et aux abords des sites inscrits

Milieu naturel

- Arbres concernés par abattage de moindre impact - Mesure R5
- Gîte anthropique concerné par un système anti-retour (SAR) - Mesure R6
- Aménagement passage à faune - Mesure R7
- Protection des habitats d'espèces aux abords de la voie rapide par des écrans - Mesure R8

0 100 200 m

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_MesSynth_V2.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Synthèse des mesures environnementales

Aménagement paysagers projetés

- Boisement humide
- Boisement dense de cotteaux
- Boisement existant
- Frange de boisement humide
- Frange de boisement sec de cotteaux
- Ripisylve
- Haie champêtre
- Haie décroissante pour passage à faune
- Alignement urbain accompagné de massifs
- Alignement d'arbres de haut jet
- Arbre isolé
- Massifs ornementaux pour restanques
- Prairie
- Restitution à l'agriculture : Vignes

Limite communale

Axe du projet

Milieu physique

- Bassin de traitement des eaux relié au système de réseau de collecte étanche
- Rétablissement de cours d'eau
- Ouvrage de décharge
- Respect des préconisations de l'arrêté préfectoral au sein du périmètre de protection du captage AEP

Milieu humain

- Rétablissement de voirie
- Rétablissement et intercommunication COM / Tramway
- Bâti faisant l'objet d'acquisition
- Ecran ou merlon acoustique
- Isolation de façade
- Diagnostic pollution et traitement adéquat
- Continuité cyclable projetée

Paysage et patrimoine

- Traitement paysager au sein du périmètre de protection du monument historique et aux abords des sites inscrits

Milieu naturel

- Arbres concernés par abattage de moindre impact - Mesure R5
- Gîte anthropique concerné par un système anti-retour (SAR) - Mesure R6
- Aménagement passage à faune - Mesure R7
- Protection des habitats d'espèces aux abords de la voie rapide par des écrans - Mesure R8

0 100 200 m

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_MesSynth_V2.mxd

7 COUTS DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI

7.1 COUTS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Le coût des mesures environnementales est évalué à environ 21,2 M€ euros HT, dans les conditions économiques de septembre 2018.

Les principaux postes des mesures environnementales concernent :

- les mesures en faveur du milieu naturel,
- les mesures en faveur des eaux superficielles
- les mesures en faveur des eaux souterraines
- les aménagements paysagers,
- les protections acoustiques.

Le tableau ci-dessous récapitule le montant des mesures proposées au titre de la protection de l'environnement. Les mesures qui sont associés à la période de travaux telles que le suivi environnemental des travaux, le respect des emprises du projet, l'interdiction de certaines activités polluantes au droit des sites sensibles, l'adaptation du phasage des travaux au calendrier écologique etc. est directement intégré au montant des travaux.

Type de mesures	Montant des mesures en € (euros) HT
Aménagements paysagers	1 800 000 €
Protections acoustiques	11 500 000 €
Mesures en faveur des eaux superficielles	6 900 000 €
Mesures de réduction et compensation environnementales	1 000 000 €
Mesures en faveur des eaux souterraines	15 000 €

Pour rappel, la pièce C du dossier d'enquête détaille l'estimation sommaire des dépenses.

7.1.1 Détail des coûts des mesures en faveur des eaux souterraines

Deux prélèvements par an seront effectués pour vérifier l'état des rejets des bassins de traitement dans le Rieu Coulon. Les prélèvements pourront être effectués par exemple en période d'étiage pour le premier et en période de hautes eaux pour le second. Un prélèvement et son rapport d'analyse est évalué à 1 500€ HT. Ainsi les deux prélèvements correspondent à 3 000 €/an, à prolonger pendant 5 ans suivant la mise en service, ce qui aboutit à la somme de 15 000€ HT pour cette mesure.

7.1.2 Détail des coûts des mesures en faveur du milieu naturel

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Evitement	**Mesure E1 :** Evitement des stations d'Aristoloche à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*) et de Mélilot élégant (*Trigonella elegans*)	Prise en compte en début de travaux, aucun coût	Durant tous les travaux
	Mesure E2 : Respect des emprises du projet	Prise en compte en début de travaux, aucun coût	Durant tous les travaux
Réduction	**Mesure R1** : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des points d'eau identifiés	Intégré aux travaux, aucun coût	Durant tous les travaux
	Mesure R2 : Adaptation du phasage des travaux au calendrier écologique des espèces à enjeu	Intégré aux travaux, aucun coût	Durant tous les travaux
	Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris	Indéterminable	Phase travaux et phase exploitation
	Mesure R4 : Mise en place de bassins de rétention adaptés à la faune sauvage	Indéterminable	Phase travaux et phase exploitation
	Mesure R5 : Abattage de moindre impact	Expert mammalogue + cordiste (6 jours * 2) + nacelle : 10 000 € HT	Durant tous les travaux
	Mesure R6 : Mise en place de systèmes anti-retour sur les fissures favorables des ponts	Expert mammalogue (4 jours) : 3 000 € HT	Durant tous les travaux
	Mesure R7 : Aménagement des passages à faune	Intégré aux travaux	Phase travaux et phase exploitation
	Mesure R8 : Protection des habitats d'espèces aux abords de la voie rapide par des écrans	Indéterminable	Phase travaux et phase exploitation
	Mesure R9 : Mise en place d'un chantier vert	Intégré aux travaux, aucun coût	Durant tous les travaux

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Autres mesures	**Mesure I1 :** Ensemencement du Mélilot élégant	Récolte des graines et réensemencement : 2 000 € HT	Mai-juin et septembre - octobre
Encadrement écologique	Sensibilisation des entreprises, mise en défens, audits, compte-rendus	Avant travaux : 5 000 € HT Pendant travaux : 20 000 € HT Après travaux : 4 000 € HT	Durant tous les travaux
Suivi écologique (base : 5 années)	Suivi des impacts, évaluation de l'efficacité des mesures	10 000 € HT/an pendant 5 années	Après travaux

7.1.3 *Détail des coûts des protections acoustiques*

Protections acoustiques	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total
Ecrans acoustiques	m^2	17 451,0	500,00 €	8 725 475 €
Merlons acoustiques	m^3	33 830,5	15,00 €	507 458 €
Isolations de façade - bâtiment hôtelier	u	3	50 000,00 €	150 000 €
Isolations de façade - logements	u	25	20 000,00 €	500 000 €
Revêtement absorbant murs tranchée ouverte	m^2	8 063	200,00 €	1 612 600 €

7.2 MODALITES DE SUIVI DE MESURES ENVIRONNEMENTALES

7.2.1 *Modalités de suivi environnemental des travaux*

7.2.1.1 Mise en place d'un management environnemental

Le maître d'ouvrage est clairement engagé dans une démarche volontariste et responsable pour le respect de la réglementation environnementale et la prévention des pollutions.
L'entrepreneur retenu par le maître d'ouvrage pour la réalisation des travaux s'engagera ainsi à mettre en œuvre les méthodes, moyens et contrôles nécessaires pour respecter les exigences du maître d'ouvrage en matière d'environnement. Il nommera à cet effet un « Chargé d'Environnement » qui sera l'interlocuteur privilégié du maître d'ouvrage ou de son représentant sur ces questions.

- **Responsable de chantier**

Le responsable de chantier, en plus de ses autres missions, veillera notamment au respect des exigences du maître d'ouvrage en matière d'environnement pour l'ensemble des personnes travaillant sur le chantier (chargé d'environnement, personnel propre, intérimaires, personnel en prêt de main d'œuvre, cotraitants, sous-traitants, prestataires de service…).

- **Chargé d'environnement**

Le Chargé d'Environnement sera désigné par l'entrepreneur retenu pour la réalisation des travaux et sera affecté au chantier pendant la durée effective des travaux, y compris la période de préparation. Il sera l'interlocuteur privilégié du maitre d'ouvrage en matière d'environnement.

- **Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance de l'Environnement (SOPAE)**

Au stade de l'offre, l'Entrepreneur devra présenter un Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance de l'Environnement qui précisera les dispositions d'organisation et de contrôle proposées pour atteindre les objectifs de protection de l'environnement fixés par le maître d'ouvrage dans la Notice de Respect de l'Environnement intégrée au marché.
Ce SOPAE, document contractuel servant de base pour l'analyse des offres, constituera un engagement à mettre en œuvre et à appliquer par un Plan d'Assurance de l'Environnement dans le cadre du marché.

- **Plan d'Assurance de l'Environnement (PAE)**

Au cours de la période de préparation et sur la base du SOPAE, l'entrepreneur établira un Plan d'Assurance de l'Environnement (PAE). Il sera applicable à toutes les entreprises sous-traitants, fournisseurs et intervenant connus au cours du chantier.

Ce PAE explicitera les dispositions d'organisation et de contrôle mises en œuvre pour répondre aux exigences réglementaires et à celle du maître d'ouvrage ou son représentant en matière de respect de l'environnement.

7.2.1.2 Suivi des eaux pendant les travaux

- **Eaux souterraines**

Des mesures de suivi quantitatif ou qualitatif des captages agricoles et des captages publics AEP pourront être envisagées en concertation avec les propriétaires privés ou les collectivités, ainsi qu'avec les services de l'Etat, sur une durée suffisante pour s'assurer de l'origine de l'impact et définir les mesures correctives appropriées.

- **Eaux superficielles**

Afin de s'assurer de la bonne efficacité des mesures mises en œuvre en phase travaux pour préserver la qualité des eaux superficielles, un suivi de cette qualité pourra être effectué durant le chantier sur les trois cours d'eau traversés.

7.2.1.3 Suivi des milieux naturels pendant les travaux

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (pelouses, haies, etc.), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux**. Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera environ 5 jours de travail.
- **Audit pendant travaux**. Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés et que l'ensemble des mesures de réduction soit compris et respecté. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire.
- **Audit après chantier**. Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 4 jours (terrain + bilan général).

Cette phase nécessitera environ 20 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées. La fréquence d'intervention sera variable (hebdomadaire à bimestrielle) en fonction de la période de réalisation des travaux (sensibilité plus importante au printemps), de la nature des travaux et des secteurs.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant Après travaux	**Avant travaux : 5 journées** **Pendant travaux : 20 journées** **Après travaux : 4 journées**

7.2.2 Modalités de suivi en phase d'exploitation

7.2.2.1 Suivi des plantations au titre des mesures paysagères et patrimoniales

Un suivi des plantations et l'entretien de ces plantations sera effectué contractuellement sur une période de 3 ans suivant les plantations, considérant qu'au-delà de 2 ans la végétation est bien développée. Au-delà de ces 3 ans, un suivi sera effectué pour l'entretien des milieux et les éventuels remplacements de sujets morts.

7.2.2.2 Suivi des eaux souterraines

Compte tenu des potentiels échanges entre les alluvions du Rieu Coulon et les nappes souterraines captée pour l'alimentation en eau potable, un suivi de la qualité des eaux de rejet de ce bassin sera effectué tous les ans pendant 5 ans.

7.2.2.3 Suivi des milieux naturels

Afin d'évaluer les réels impacts de la réalisation du projet sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes post-travaux.
Le dossier d'enquête peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.
Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et l'étude sera étalée sur cinq années.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différents groupes biologiques : - **Flore** : Mélilot élégant, Aristoloche à nervures peu nombreuses - **Insectes** : Cordulie splendide et Cordulie à corps fin - **Reptiles** : Seps strié + cortège global - **Oiseaux** : Rollier d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Huppe fasciée, Guêpier d'Europe, Milan noir… - **Mammifères** : cortège chiroptérologique local, mammifères terrestres (passages à faune)	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	**Printemps-été** (mars/septembre)	**Au moins un passage par an par groupe pendant 5 ans**

La première année, une note méthodologique présentera l'ensemble des protocoles détaillés de suivi incluant :

- les objectifs ;
- les espèces ciblées ;
- les indicateurs de suivi accompagnés de cartes de localisation.

Cette note sera accompagnée des résultats obtenus la première année.

A cours des 3 années suivantes, une note de synthèse des résultats sera rédigée et présentera sous forme de tableaux, les dates de prospections, les résultats obtenus ainsi qu'une carte de localisation associée pour chaque type de suivi et évoquera le cas échéant les difficultés rencontrées et les solutions adoptées pour les contourner. Une demi-journée de rédaction par groupe biologique sera nécessaire chaque année.

A l'issue de la 5ème année de suivi, un rapport final sera rédigé permettant d'analyser et de comparer les résultats obtenus au cours des différentes années de suivi et de réorienter si besoin les objectifs, les espèces ciblées et/ou les indicateurs pour les prochaines années de suivi.

7.2.2.4 Suivi des protections acoustiques

Une vérification de l'efficacité des mesures acoustiques et du respect des objectifs règlementaires sera réalisée 1 an et bilan 5 ans après la mise en service.

8 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE ET MESURES ENVISAGEES

Le présent chapitre a pour objet d'analyser les effets du projet routier sur la santé humaine. Les sources analysées sont les suivantes :

- la pollution atmosphérique émise par le trafic attendu sur le projet du COM ;
- les nuisances sonores générées par le projet ;
- le risque de pollution de la ressource en eau et des sols.

Une étude air et santé complète est fournie en annexe.

La méthodologie appliquée à cette étude sanitaire est détaillée au chapitre 13.3.5.

8.1 IDENTIFICATION DES POPULATIONS EXPOSEES

8.1.1 Phase chantier

La phase travaux peut exposer les groupes de personnes suivantes :

- les riverains, bureaux, commerces et activités proches,
- le personnel de chantier,
- les automobilistes et usagers des voiries routières.

8.1.2 Phase exploitation

L'opération peut présenter des nuisances par rapport aux habitations, aux immeubles de bureaux et aux activités adjacentes à la voie. Il n'y a pas d'établissement sensible à proximité du projet.

8.2 EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA SANTE HUMAINE

8.2.1 Identification de la source de danger potentiel

La pollution est un mélange complexe de polluants associés sous des formes diverses. Chacun d'entre eux a des répercussions particulières sur la santé des populations exposées.

- **Monoxyde de carbone (CO)**

Le monoxyde de carbone est un gaz inodore, incolore et inflammable. Il se forme lorsque la combustion de matières organiques (gaz, charbon, fioul ou bois, carburants) est incomplète, par suite d'une insuffisance d'oxygène. La source principale de monoxyde de carbone est le trafic automobile. Il est le polluant toxique le plus abondant dans les gaz d'échappement des véhicules automobiles.

Il pénètre dans l'organisme par les voies pulmonaires. Il diffuse à travers la paroi alvéolaire et se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins. Il entraîne des maladies cardio-vasculaires, problèmes nerveux et/ou ophtalmologiques.

A des taux importants, et à des doses répétées, il peut être à l'origine d'intoxication chronique avec céphalées, vertiges, asthénie, vomissements. En cas d'exposition très élevée et prolongée en milieu confiné, il peut être mortel ou laisser des séquelles neuropsychiques irréversibles.

- **Dioxyde de carbone ou gaz carbonique (CO2)**

Il n'est considéré que depuis très récemment comme un polluant. La loi sur l'air (décembre 1996) l'a défini en tant que tel pour son implication dans l'effet de serre. Il est émis par toutes les activités de combustion de composés carbonés dont il est le produit final.

Les activités de transport représentent 40 % des émissions globales de CO2 (données CITEPA pour 1997) et prennent aujourd'hui une importance grandissante du fait de l'augmentation de la consommation en carburant.

En milieu confiné, des risques pour la santé apparaissent dans les cas de concentration excessive sous forme d'asphyxie par dysfonctionnement des systèmes pulmonaire et respiratoire. En milieu ouvert, ce problème ne se rencontre pas.

Oxydes d'azote (NOX) : monoxyde d'azote (NO) et dioxyde d'azote (NO2)

Les oxydes d'azote sont émis lors des phénomènes de combustion. Ils résultent de la combinaison, à haute température au moment de la combustion, entre l'azote présent dans l'air et l'oxygène disponible. Dans les gaz d'échappement, on les retrouve essentiellement sous la forme de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote (NO2), complétés par le protoxyde d'azote (N2O) qui est un gaz à effet de serre, émis en très faibles quantités. Le dioxyde d'azote est un polluant secondaire issu de l'oxydation du NO. Les sources principales sont les véhicules et les installations de combustion. Le pot catalytique a permis, depuis 1993, une diminution des émissions des véhicules à essence. Néanmoins, l'effet reste encore peu perceptible compte tenu de l'âge moyen des véhicules et de l'augmentation forte du trafic automobile. Des études montrent qu'une fois sur deux, les européens prennent leur voiture pour faire moins de 3 km, une fois sur quatre, pour faire moins de 1 km et une fois sur huit, pour faire moins de 500 m ; or le pot catalytique n'a une action sur les émissions qu'à partir de 10 km.

Les risques pour la santé proviennent surtout du NO2 (le seul à être concerné par les réglementations sur la qualité de l'air). Gaz irritant, le NO2 pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper réactivité bronchique chez l'asthmatique et, chez les enfants, augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Toutefois, au vu des études épidémiologiques réalisées, des interrogations sont émises sur les effets propres de ce paramètre sur la santé. Il est pris en tant qu'indicateur de pollution automobile et de chimie atmosphérique.

Composés Organiques Volatils (COV)

Ils constituent une famille de polluants d'une extrême diversité et d'une grande complexité. Ils sont composés d'une base d'atomes de carbone et d'hydrogène à laquelle peuvent venir se rajouter d'autres atomes et même des métaux.

Les effets sont très divers selon les polluants. Ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), à une diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérigènes (benzène).

Dioxyde de soufre (SO2)

Il s'agit du polluant le plus caractéristique des agglomérations industrialisées. Le dioxyde de soufre est issu de la combustion des énergies fossiles contenant des impuretés soufrées plus ou moins importantes : charbon, fioul.

Ses principales sources sont l'industrie, les chauffages individuels et collectifs. Le trafic automobile (les véhicules diesel) ne constitue qu'une faible part des émissions totales surtout depuis que le taux de soufre dans le gasoil est passé de 0,2 % à 0,05 %. Depuis la fin des années 1980, le développement de l'énergie électronucléaire, la régression du fuel lourd et du charbon, une bonne maîtrise des consommations énergétiques et la réduction de la teneur en soufre des combustibles (et carburants) ont permis la diminution les concentrations ambiantes en SO_2 en moyenne de plus de 50 %.

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant. Le mélange acido-particulaire peut, selon les concentrations des différents polluants, déclencher des effets bronchospamiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire, excès de toux ou de crise d'asthme). Ce paramètre ne peut être dissocié de la pollution acido-particulaire qui est un mélange complexe avec des effets de synergie non encore bien quantifiés.

Particules

Ce terme regroupe l'ensemble des substances solides de diamètre inférieur à 100 µm et d'origines diverses. Celles de tailles inférieures à 10 µm, dites PM10, restent en suspension dans l'air, tandis que les autres se déposent à proximité du point d'émission, contribuant ainsi au phénomène d'encrassage des bâtiments.

Les particules issues des activités de transports proviennent des résidus de combustion des véhicules diesel, de l'usure des pièces mécaniques (plaquettes de frein, disques d'embrayage, pneus,…) et des chaussées.

Les plus grosses sont stoppées par les voies respiratoires supérieures et rejetées. Les plus fines de type PM10 et plus petites, pénètrent profondément et restent bloquées au niveau alvéolaire. Inhalées en grande quantité, les particules, par effet mécanique pur (indépendant des éléments qu'elles transportent) peuvent générer des troubles respiratoires, des irritations bronchiques allant de la toux, à l'exacerbation de crise d'asthme et à une mortalité précipitée des personnes souffrant de pathologies respiratoires ou cardio-vasculaires et notamment par bronchoconstriction.

Aux effets mécaniques des particules, on peut rajouter les effets induits par les éléments qu'ils transportent (effets cancérigènes de certains hydrocarbures transportés et émis par les véhicules diesels).

- **Métaux lourds**

Fixés sur les particules, ils sont également responsables de troubles spécifiques :

- le plomb est un poison du système nerveux (saturnisme). La fin de la vente du super plombé depuis le 1er janvier 2000 a conduit à une réduction massive (voire la disparition) de ce polluant dans l'atmosphère urbaine en proximité de trafic automobile, ce qui n'est pas le cas dans l'environnement d'une industrie émettrice de plomb,
- le cadmium est également un des métaux considérés parmi les plus toxiques. Pour une exposition chronique, les effets cancérigènes concernent les poumons tandis que les effets non cancérigènes concernent des problèmes rénaux tels que des insuffisances rénales ou une protéinurie. Les émissions dues aux transports restent faibles et proviennent des additifs de lubrifiants à base de zinc (le cadmium étant l'impureté associée au zinc) et par usure des pneumatiques contenant des additifs au naphténate et octate de cadmium, comme stabilisants de caoutchouc,
- le nickel est susceptible de provoquer des inflammations bronchiques et des cancers pulmonaires dans le cadre d'une exposition chronique. Au niveau routier, les émissions de nickel proviennent à la fois des automobiles (fuites de lubrifiants, usure des freins) et des fondants routiers.

- **Ozone (O3)**

En milieu urbain, il n'est pas directement émis par les véhicules automobiles mais est créé lors d'interactions entre les rayonnements ultraviolets solaires et des polluants primaires précurseurs tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les hydrocarbures et la famille des Composés Organiques Volatils (COV) présents dans les gaz d'échappement.

Cet ozone, créé par les activités humaines, s'ajoute à l'ozone naturel. Les concentrations en ozone dans l'atmosphère augmentent ainsi de 2 % par an. L'ozone est un indicateur de pollution photochimique. Ses plus fortes concentrations se rencontrent lors de conditions de fort ensoleillement et de stagnation de l'air. Il se forme dans les zones polluées, puis est transporté. Dans les villes, à proximité des foyers de pollution, il est immédiatement détruit par interaction avec le monoxyde d'azote. Les pointes de pollution sont donc plus fréquentes en dehors des villes.

L'ozone est un gaz agressif à fort pouvoir oxydatif, peu soluble, il pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque des irritations oculaires, de la toux et une altération pulmonaire surtout chez les enfants et les asthmatiques. Les effets sont majorés par l'exercice physique et sont variables selon les individus.

8.2.2 Risques retenus

Pendant les travaux, la qualité de l'air pourra être affectée par des émissions de poussières liées aux opérations de terrassement, à la circulation des engins sur les pistes, à l'épandage de liant hydraulique (chaux par exemple) lors du traitement des matériaux, à l'envol des poussières provenant des stocks de matériaux,… De plus, les engins utilisés sur le chantier seront à l'origine d'émissions (gaz d'échappement) pouvant porter localement atteinte à la qualité de l'air ambiant.

Des objectifs seront donnés aux entreprises réalisant les travaux, pour limiter la production de poussières et préserver la qualité de l'air. Dans la Notice de Respect de l'Environnement (NRE), ces objectifs seront traduits en dispositions opérationnelles et les entreprises s'engageront à limiter ces émissions par l'arrosage des pistes de chantier, la réduction des travaux émetteurs de poussières par grand vent…

De plus, des précautions particulières devront donc être prises lors de l'utilisation de chaux sur le chantier pour limiter les conséquences sur l'environnement. Ainsi l'objectif pour les entreprises en charge des travaux sera d'éviter toute dispersion de chaux en dehors des emprises du chantier, notamment au droit des zones habitées, circulées, cultivées ou pâturées.

Les effets sanitaires liés à la mise en envol de poussières durant les travaux seront globalement modérés et temporaires ; en conséquence, ils sont considérés comme acceptables.

En **phase exploitation**, les émissions de polluants gazeux et particulaires se propageront de part et d'autre des voies routières et pourront potentiellement affecter les populations riveraines

8.2.3 Anlayse des risques retenus

Ce paragraphe porte sur l'évaluation de l'exposition des populations à la pollution atmosphérique.

8.2.3.1 Identification des populations sensibles

Toute la population est concernée par la pollution atmosphérique. Celle-ci peut affecter la santé des adultes bien portants lorsqu'ils y sont plus particulièrement exposés, pratiquent une activité physique en zone polluée ou sont fumeurs. Cependant, les effets sanitaires de la pollution atmosphérique varient selon les individus. Les populations les plus sensibles sont :

- les enfants,
- les personnes âgées,
- les asthmatiques et les personnes notamment atteintes de rhinites allergiques,
- les insuffisants respiratoires,
- les personnes atteintes de maladies cardio-vasculaires,
- les sportifs en intense activité physique.

8.2.3.2 Quantification des émissions de polluants

Le bilan des émissions en polluants (et leurs variations, pour l'ensemble de la zone d'étude aux horizons étudiés est présentés dans les tableaux suivants :

Sur l'ensemble du projet	CO	NOX	NMVOC	SO2	PM10	PM2_5	Benzène	Cadmium	Nickel
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	g/j	g/j
Actuel 2017	705,080	960,293	49,133	6,516	88,386	44,831	1,388	1,641	75,933
Référence 2028	279,762	483,303	8,773	7,137	75,555	29,082	0,271	1,640	75,886
Variation au « Fil de l'eau »	**-60,3%**	**-49,7%**	**-82,1%**	**9,5%**	**-14,5%**	**-35,1%**	**-80,4%**	**-0,1%**	**-0,1%**
Projet 2028	324,795	574,497	9,969	8,371	90,733	34,286	0,323	1,733	77,835
Impact projet 2028	**16,1%**	**18,9%**	**13,6%**	**17,3%**	**20,1%**	**17,9%**	**19,2%**	**5,7%**	**2,6%**

Tableau 31. Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude à l'horizon 2028 (source : étude air et santé, CIA)

On note qu'en 2028 au fil de l'eau, les émissions de tous les polluants à l'exception du dioxyde de soufre sont en diminution, en lien avec la légère baisse du trafic en situation de référence. Cependant, on constate que la baisse des émissions est bien supérieure à la baisse du trafic, avec 80% des émissions de benzène en moins, ou encore 60% des émissions en moins de monoxyde de carbone. Cela provient directement de l'amélioration technologique des véhicules sur la majorité des véhicules, sauf pour le SO2 qui lui voit ses émissions augmenter de près de 10 %.

A la mise en service du projet, les émissions de polluants augmentent de 2,6% pour le nickel à 20% pour les PM10. On rappelle que le nombre de véhicules.kilomètres parcourus augmentent de 24% à cet horizon.

Sur l'ensemble du projet	CO	NOX	NMVOC	SO2	PM10	PM2_5	Benzène	Cadmium	Nickel
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	g/j	g/j
Actuel 2017	705,080	960,293	49,133	6,516	88,386	44,831	1,388	1,641	75,933
Référence 2033	272,510	445,778	7,855	7,198	77,016	29,033	0,248	1,650	76,090
Variation au « Fil de l'eau »	**-61,4%**	**-53,6%**	**-84,0%**	**10,5%**	**-12,9%**	**-35,2%**	**-82,1%**	**0,5%**	**0,2%**
Projet 2033	316,338	529,958	8,911	8,440	92,177	34,151	0,293	1,743	78,038
Impact projet 2033	**16,1%**	**18,9%**	**13,4%**	**17,3%**	**19,7%**	**17,6%**	**18,1%**	**5,6%**	**2,6%**

Tableau 32. Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude à l'horizon 2033 (source : étude air et santé, CIA)

On constate qu'au fil de l'eau, les émissions de polluants sont en baissent en 2033 malgré une augmentation du trafic, liée comme précédemment à l'amélioration technologique des véhicules. On notera cependant une hausse de 11% des émissions de dioxyde de soufre de 0,5% et 0,2% des émissions de Cadmium et de Nickel.

Le projet induit quant à lui une augmentation des émissions de 2,6 % pour le nickel à 19,7% pour les PM10, directement lié à la hausse des véhicules.kilomètres parcourus de 23% à cet horizon.

Sur l'ensemble du projet	CO	NOX	NMVOC	SO2	PM10	PM2_5	Benzène	Cadmium	Nickel
	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	g/j	g/j
Actuel 2017	705,080	960,293	49,133	6,516	88,386	44,831	1,388	1,641	75,933
Référence 2048	287,063	466,141	8,288	7,578	80,321	30,142	0,260	1,671	76,528
Variation au « Fil de l'eau »	**-59,3%**	**-51,5%**	**-83,1%**	**16,3%**	**-9,1%**	**-32,8%**	**-81,3%**	**1,8%**	**0,8%**
Projet 2048	328,077	545,942	9,240	8,725	94,685	35,005	0,302	1,758	78,365
Impact projet 2048	**14,3%**	**17,1%**	**11,5%**	**15,1%**	**17,9%**	**16,1%**	**16,4%**	**5,2%**	**2,4%**

Tableau 33. Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude à l'horizon 2048 (source : étude air et santé, CIA)

En 2048, malgré une augmentation des véhicules.kilomètres parcourus au fil de l'eau de 7 % par rapport à la situation 2017, on constate une baisse des émissions de la plupart des polluants, liée à l'amélioration technologique des véhicules. On note cependant une augmentation des émissions de dioxyde de soufre (16%), et du nickel (0,8%).

20 après la mise en service du projet, les augmentations des émissions vont de 2,4% pour le nickel à 18% pour les PM10. Pour la plupart des polluants, l'augmentation est de l'ordre de 16%. On rappelle que le nombre de véhicules.kilomètres parcourus augmente de 21 % par rapport à la situation de référence 2048. Les augmentations des émissions sont donc cohérentes avec les variations de trafics.

8.2.4 Evaluation de l'impact sanitaire : IPP

Afin d'évaluer l'impact des infrastructures sur la population, la méthode de l'indice IPP (indice d'exposition de la population à la pollution) a été appliquée. Elle consiste à croiser les concentrations calculées aux données de population sur le maillage du domaine d'étude.

8.2.4.1 Objet de l'IPP

L'indicateur IPP permet la comparaison entre le scénario avec projet et l'état de référence par un critère basé non seulement sur les concentrations, mais aussi sur la répartition spatiale de la population demeurant à proximité des voies de circulation.

Cet outil est utilisé comme une aide à la comparaison de situations et en aucun cas comme le reflet d'une exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique globale.

Jusqu'en 2005, les polluants traceurs de la pollution utilisés dans le calcul de l'IPP étaient les oxydes d'azote (NOx). Depuis 2005, c'est le benzène qui est désormais retenu pour son caractère prioritaire établi par le Plan National Santé Environnement. Le benzène est classé par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) parmi les "cancérigènes pour l'homme". Sa toxicité hématologique par atteinte de la moelle osseuse est reconnue.

Dans le cadre de la présente étude, le polluant étudié est donc le benzène conformément au guide méthodologique de février 2005 mais également le dioxyde d'azote et les PM2,5 comme suggéré dans la lettre de la DIT du 18 janvier 2018.

8.2.4.2 Présentation des résultats

Le tableau suivant récapitule les résultats des IPP cumulés.

Actuel 2017	Référence 2028	Evolution au « fil de l'eau »	Projet 2028	Impact du projet 2028
103	20	-80%	25	22%
	Référence 2033	**Evolution au « fil de l'eau »**	**Projet 2033**	**Impact du projet 2033**
	19	-81%	23	21%
	Référence 2048	**Evolution au « fil de l'eau »**	**Projet 2048**	**Impact du projet 2048**
	23	-78%	27	21%

Tableau 34. Evolution des IPP cumulés du benzène aux horizons 2017, 2028, 2033 et 2048 (source : étude air et santé, CIA)

Malgré l'augmentation du trafic au fil de l'eau, l'amélioration technologique permet ainsi de réduire considérablement les émissions de benzène. Ainsi, la population se verra de moins en moins exposée aux concentrations en benzène dans le futur.

Le projet induit une exposition plus importante de la population aux concentrations de benzène de l'ordre de 20% quel que soit l'horizon d'étude.

Le tableau suivant récapitule les résultats des IPP cumulés pour le dioxyde d'azote aux différents horizons d'étude.

Actuel 2017	Référence 2028	Evolution au « fil de l'eau »	Projet 2028	Impact du projet 2028
49 421	27 666	-44%	33 225	20%
	Référence 2033	**Evolution au « fil de l'eau »**	**Projet 2033**	**Impact du projet 2033**
	26 443	-46%	31 844	20%
	Référence 2048	**Evolution au « fil de l'eau »**	**Projet 2048**	**Impact du projet 2048**
	31 161	-37%	37 433	20%

Tableau 35. Evolution de l'IPP Cumulés du NO_2 aux horizons 2017, 2028, 2033 et 2048 (source : étude air et santé, CIA)

Le constat est identique pour l'exposition de la population aux concentrations de dioxyde d'azote. L'amélioration technologique des véhicules, permet de réduire les émissions de NO2, et ainsi faire baisser l'IPP au fil de l'eau de 37 à 46%.

Le projet quant à lui induit une augmentation de l'IPP de 20% tout horizon d'étude confondu.

Le tableau suivant récapitule les résultats des IPP cumulés pour les PM2.5 aux différents horizons d'étude.

Actuel 2017	Référence 2028	Evolution au « fil de l'eau »	Projet 2028	Impact du projet 2028
3 529	2 724	-23%	3 219	18%
	Référence 2033	**Evolution au « fil de l'eau »**	**Projet 2033**	**Impact du projet 2033**
	2 865	-19%	3 362	17%
	Référence 2048	**Evolution au « fil de l'eau »**	**Projet 2048**	**Impact du projet 2048**
	3 371	-4%	3 940	17%

Tableau 36. Evolution de l'IPP Cumulés des PM2,5 aux horizons 2017, 2028, 2033 et 2048 (source : étude air et santé, CIA)

L'amélioration technologique des véhicules permet également une amélioration des émissions des particules fines, malgré une augmentation du trafic au fil de l'eau.

Le projet induit une augmentation de l'IPP cumulé de moins de 20%, tout horizon d'étude confondu.

L'histogramme et le tableau ci-après représentent le nombre d'habitants par classe de concentration en benzène.

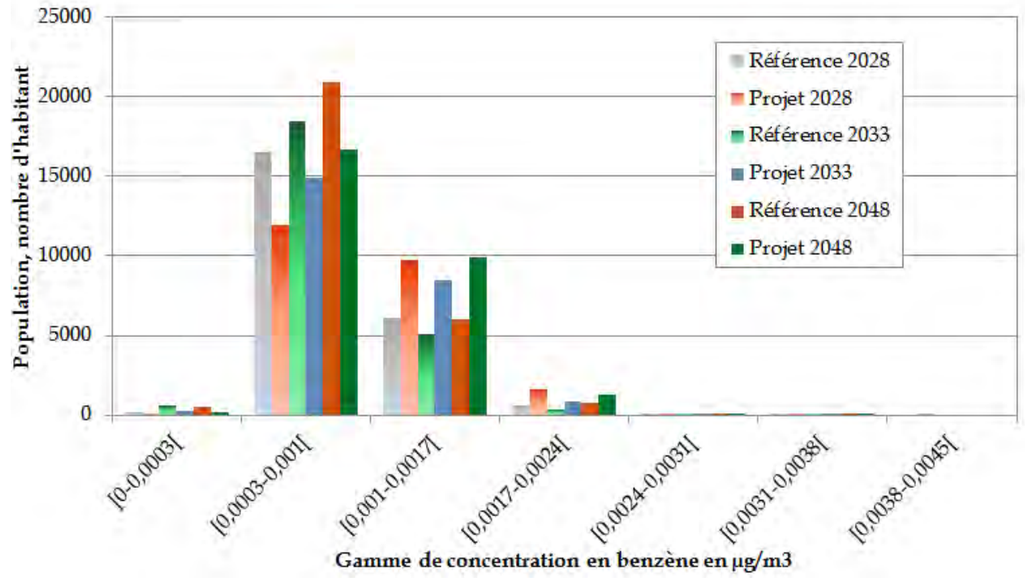


Figure 94. Histogramme d'Indice Pollution Population cumulé du benzène – Horizon 2028, 2033 et 2048 (source : étude air et santé, CIA)

Concentration	Référence 2028	Projet 2028	Référence 2033	Projet 2033	Référence 2048	Projet 2048
[0-0,0003[	228	57	580	301	550	216
[0,0003-0,001[	(source : étude air et santé, CIA)16479	11915	18467	14889	20867	16708
[0,001-0,0017[	6101	9739	5092	8475	6013	9911
[0,0017-0,0024[	648	1666	405	837	768	1294
[0,0024-0,0031[	60	105	42	63	76	109
[0,0031-0,0038[	4	39	2	25	4	40
[0,0038-0,0045[	0	1	0	0	0	0

Tableau 37. Répartition de la population en fonction des gammes de concentrations en benzène (source : étude air et santé, CIA)

En 2028, on constate, que 1811 personnes sont exposées à des concentrations de 0,0017 µg/m³ à 0,0045 µg/m³, soit près de 1100 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2028.

En 2033, 925 personnes sont exposées à cette même gamme de concentrations en projet, soit 476 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2033.

En 2048, 1443 personnes sont exposées aux concentrations les plus fortes, cela représente 595 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2048.

L'histogramme et le tableau ci-après représentent le nombre d'habitants par classe de concentration en NO2.

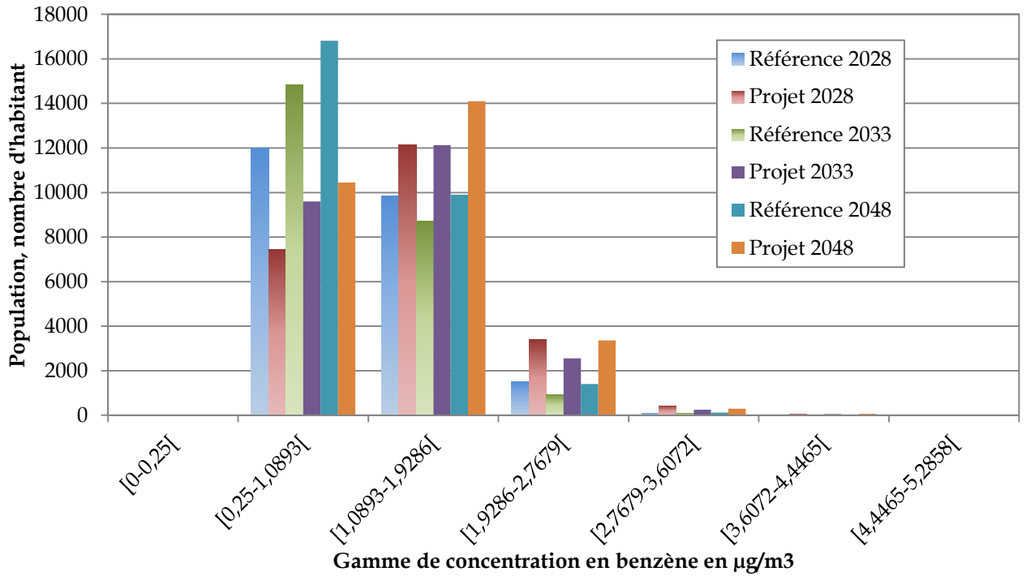


Figure 95. Histogramme d'Indice Pollution Population cumulé du NO2 – Horizon 2028, 2033 et 2048 (source : étude air et santé, CIA)

Concentration	Référence 2028	Projet 2028	Référence 2033	Projet 2033	Référence 2048	Projet 2048
[0-0,25[	0	0	8	0	0	0
[0,25-1,0893[	12027	7466	14843	9598	16812	10446
[1,0893-1,9286[	9848	12164	8709	12132	9906	14100
[1,9286-2,7679[	1521	3401	934	2554	1406	3357
[2,7679-3,6072[	110	421	90	254	126	302
[3,6072-4,4465[	15	62	5	49	29	69
[4,4465-5,2858[	0	8	0	1	0	5

Tableau 38. Répartition de la population en fonction des gammes de concentration en NO2 (source : étude air et santé, CIA)

En 2028, on constate, que 491 personnes sont exposées à des concentrations de 2,8 µg/m³ à 5,3 µg/m³, soit près de 366 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2028.

En 2033, 304 personnes sont exposées à cette même gamme de concentrations en projet, soit 209 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2033.

En 2048, 376 personnes sont exposées aux concentrations les plus fortes, cela représente 221 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2048.

L'histogramme et le tableau ci-après représentent le nombre d'habitants par classe de concentration en PM2.5 (également illustré dans le tableau ci-après).

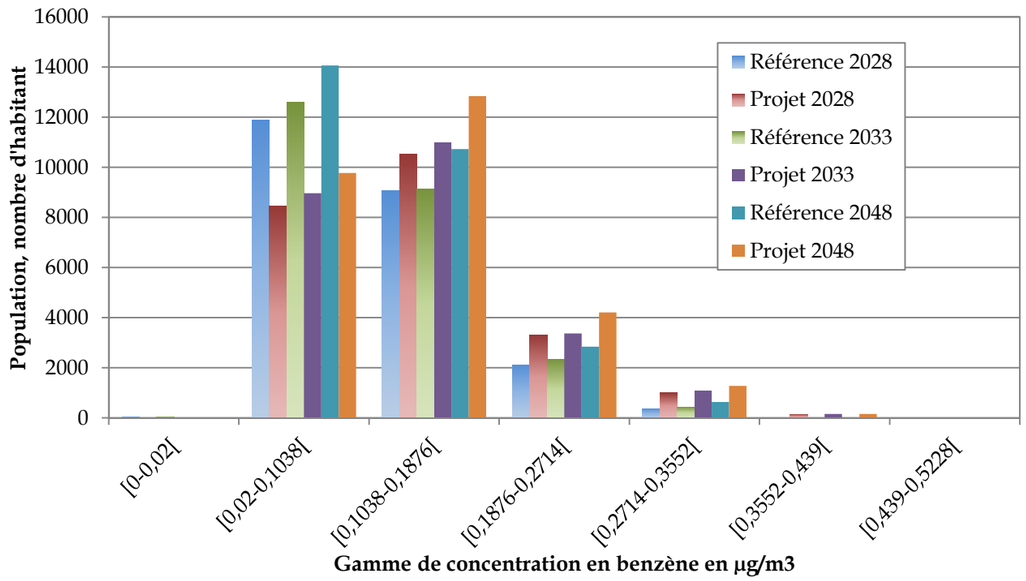


Figure 96. Histogramme d'Indice Pollution Population cumulé des PM2,5 – Horizon 2028, 2033 et 2048 (source : étude air et santé, CIA)

Concentration	Référence 2028	Projet 2028	Référence 2033	Projet 2033	Référence 2048	Projet 2048
[0-0,02[	40	0	41	0	0	0
[0,02-0,1038[	11895	8479	12604	8971	14070	9777
[0,1038-0,1876[	9076	10555	9150	10996	10729	12847
[0,1876-0,2714[	2133	3334	2346	3375	2845	4209
[0,2714-0,3552[	376	1004	447	1090	633	1280
[0,3552-0,439[	0	149	0	156	1	165

Tableau 39. Répartition de la population en fonction des gammes de concentration en PM2,5 (source : étude air et santé, CIA)

En 2028, on constate, que 1153 personnes sont exposées à des concentrations de 0,27 µg/m³ à 0,44 µg/m³, soit près de 777 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2028.

En 2033, 1246 personnes sont exposées à cette même gamme de concentrations en projet, soit 799 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2033.

En 2048, 1445 personnes sont exposées aux concentrations les plus fortes, cela représente 811 personnes supplémentaires par rapport à la situation de référence 2048.

L'analyse géographique des IPP fournit la localisation des zones où l'IPP augmente et celles où il diminue. Les cartographies sont présentées dans l'étude Air et Santé en annexe du présent dossier.

8.2.4.3 Analyse cartographique

- **Indice Pollution Population du Benzène**

En situation actuelle, on constate que les IPP calculés sont homogènes dans la quasi intégralité de la bande d'étude. Cependant, au nord de la bande d'étude et sur la commune de Montpellier, les IPP sont les plus élevés. C'est également dans cette zone que la densité de population est la plus élevée.

En situation future, la densité de population augmente. On note que les IPP les plus élevés sont également au nord de la bande d'étude sur la commune de Montpellier.

En 2028, on note une amélioration pour les habitants se situant sur la commune de Montpellier et au nord de la bande d'étude.

Une amélioration est également constatée, pour tous les horizons, sur les communes de Saint Jean de Védas et de Lattes. Une dégradation de la qualité de l'air est à prévoir pour les habitants le long de l'itinéraire du COM et notamment sur la commune de Montpellier (Rieu Coulon et La Martelle).

- **Indice Pollution Population du NO2**

Les constats sont identiques à ceux pour le benzène, à savoir que les IPP sont homogène dans l'ensemble de la bande d'étude et qu'on constate qu'au nord de la bande d'étude, sur la commune de Montpellier, les IPP sont les plus élevés.

Les profils sont identiques en situation futures.

Le projet entraine une dégradation de la qualité de l'air en NO2 pour quasi-totalité des habitants de la bande d'étude. Les améliorations sont très locales et très faibles en 2028.

En 2033 et 2048, l'amélioration de la qualité de l'air en NO2 est un peu plus conséquente et se situe essentiellement sur la commune de Saint Jean de Védas vers l'échangeur de l'autoroute A9.

- **Indice Pollution Population des PM2.5**

On retrouve en situation actuelle, les mêmes remarques que pour les IPP du benzène et du NO2. Les IPP les plus élevés sont situés sur la commune de Montpellier, au nord de la bande d'étude.

En 2028, une amélioration de la qualité de l'air est constatée sur la commune de Lattes, au sud-ouest de la bande d'étude sur la commune de Saint Jean de Védas, à l'ouest de la bande d'étude sur la commune de Lavérune et au nord sur la commune de Montpellier. Les dégradations les plus importantes pour les habitants sont situées sur l'itinéraire du COM sur le secteur du Rieu Coulon.

En 2033 et 2048, les constats sont identiques, sauf pour la commune de Lavérune, où l'augmentation du trafic est telle que la dégradation de la qualité de l'air en PM2.5 est notable.

8.2.5 Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS)

Dans le cadre de l'EQRS, les substances appréhendées sont celles recommandées dans l'avis de l'ANSES de 2012 relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières. Il s'agit d'une mise à jour de la liste de substances proposées par la circulaire interministérielle DGS/SD7B n°2005-273 du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

De manière générale, les concentrations en substances considèrent uniquement les émissions du trafic routier.

Exposition aiguë
Concernant les expositions respiratoires aiguës, aucun dépassement potentiel des valeurs guides journalières n'a été détecté.

Exposition chronique à effet de seuil
Concernant les expositions respiratoires chroniques aux substances à effets à seuil de dose, aucun dépassement potentiel de seuil sanitaire n'a été détecté.

Pour les poussières (PM_{10} et $PM_{2,5}$) et le dioxyde d'azote, pour lesquels aucune valeur toxicologique de référence n'était disponible dans la littérature consultée, mais qui disposaient d'une valeur guide annuelle, aucun dépassement potentiel de valeur guide n'a été détecté.

Exposition chronique sans effet de seuil
Aucun dépassement potentiel de seuil n'a été détecté.

Risques cumulés
Les risques cumulés concernent l'action de plusieurs substances auxquelles sont susceptibles d'être exposée les populations fréquentant les sites sensibles recensés dans le domaine d'étude.
Aucun dépassement potentiel de la valeur seuil sanitaire n'a été détecté.

8.2.6 Mesures envisagées pour réduire l'impact sur la santé

Bien qu'il n'existe pas de mesures quantifiables à la pollution atmosphérique générée par le trafic automobile, des actions peuvent toutefois être envisagées pour limiter cette pollution, et de ce fait, les risques pour la santé des personnes exposées.

Les actions énoncées en faveur de la qualité de l'air (végétalisation des talus, protections acoustiques) pour réduire les émissions polluantes à la source et limiter la dispersion de ces polluants participent également à la réduction des risques pour la santé des individus.

8.3 EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTE HUMAINE

8.3.1 Identification de la source de danger potentiel

La phase des travaux est généralement source de bruit pour les riverains compte tenu de la nature des engins de travaux publics utilisés (moteurs de forte puissance, radars de recul) et des transports de matériaux induits.
Toutefois, ne seront en activité sur le chantier que des engins homologués, respectant les normes d'émissions sonores.

En phase exploitation, l'infrastructure nouvelle intègre des protections acoustiques à la source permettant de maintenir la contribution sonore en façade sous les seuils réglementaires.

8.3.2 Risques retenus

Le bruit, selon l'OMS, est un « phénomène acoustique produisant une sensation auditive désagréable ou gênante ». La sensation de bruit varie ainsi suivant les lieux, les circonstances mais aussi selon les individus.

Au-delà de la simple gêne, le bruit peut avoir divers effets sur la santé. Les effets les plus prononcés se manifestent pour des niveaux de bruit élevés :

- des effets auditifs : atteinte de l'oreille moyenne, altération des cellules ciliées de l'oreille interne, conduisant à des surdités partielles ou totales… ;
- des effets non auditifs : perturbation des éléments sensoriels de l'équilibre (vertiges, nausées…), altération de la vision (rétrécissement du champ visuel, diminution de la vision nocturne…), accroissement du risque d'apparition des maladies cardio-vasculaires.

En marge de ces effets cliniques, le bruit a une action sur le système nerveux et sur le sommeil. Les effets des nuisances sonores vis-à-vis de la santé humaine sont difficilement quantifiables et plus ou moins marqués selon la prédisposition physiologique ou psychologique de la personne qui les subit.
La relation entre le bruit et la santé est un problème complexe, car il doit prendre en compte des facteurs très nombreux, liés aux particularités de chaque individu (culture, personnalité…) et aux environnements de sa vie quotidienne (domicile, travail…). La plupart des études disponibles considèrent seulement les facteurs environnementaux comme paramètre, et pas les facteurs spécifiques liés aux individus. De plus, les résultats sont généralement issus d'expériences limitées dans le temps et faites sur des sujets volontaires ; la caractérisation des réactions au bruit subi lors d'expositions chroniques pourrait être sensiblement différente.

8.3.3 Analyse des risques retenus

8.3.3.1 Méthodologie

Afin d'évaluer l'impact du projet sur les nuisances sonores, il faut caractériser l'exposition au bruit des populations riveraines de l'itinéraire actuel et du projet. Le déroulement est le suivant :

- choix des seuils acoustiques à partir desquels un impact sanitaire est attendu ;
- identification des bâtiments sensibles au bruit dans la zone d'étude (logements) ;
- calcul des niveaux de bruit routier en façade de ces bâtiments, sans et avec projet ;
- dénombrement des populations exposées à des niveaux supérieurs aux seuils retenus et comparaison des situations sans et avec projet.

8.3.3.2 Valeurs seuil retenues

A partir des lignes directrices de l'OMS publiées en 1999, les seuils suivants sont retenus pour l'analyse des risques :

LAeq (6h-22h) < 55 dB(A) – seuil correspondant à une gêne sérieuse en journée et en soirée, pour une zone résidentielle extérieure

et **LAeq (22h-6h) < 30 dB(A)** – seuil correspondant à une perturbation du sommeil, la nuit, à l'intérieur des chambres à coucher.

En France métropolitaine, on considère usuellement que les façades des bâtiments d'habitation offrent un affaiblissement acoustique moyen de l'ordre de 25 dB(A). Cela signifie que pour ne pas dépasser 30 dB(A) dans les chambres à coucher la nuit, le niveau sonore en façade ne doit pas dépasser 30+25 = 55 dB(A). Ainsi, pour l'analyse de risque, le seuil de bruit nocturne équivaut à : LAeq (22h-6h) < 55 dB(A) en façade.

8.3.4 Evaluation de l'exposition des populations

8.3.4.1 Identification des bâtiments sensibles au bruit

Dans la zone d'étude, les bâtiments sensibles au bruit recensés sont des logements. Ils sont identifiés sur la carte au chapitre des effets sur le cadre de vie.

8.3.4.2 Niveaux de bruit en façade des logements

Le niveau d'exposition au bruit en façade des bâtiments est issu des résultats de calcul de l'étude d'impact acoustique réglementaire du projet et d'un scénario en situation future sans aménagement (situation de référence).

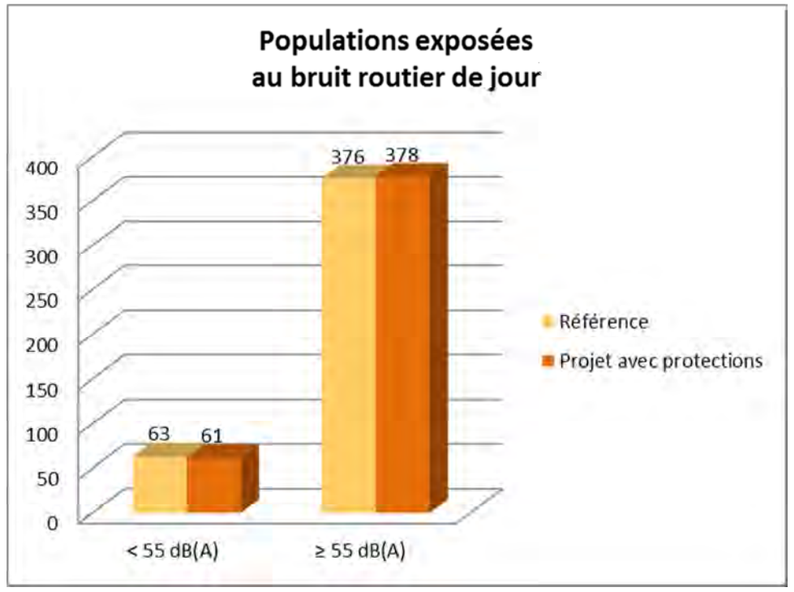
8.3.4.3 Résultats

L'analyse des risques est basée sur l'évaluation des populations exposées à des niveaux de bruit supérieurs aux valeurs seuils retenues, en comparant les situations :

- future sans projet à horizon 2048,
- future avec projet à horizon 2048, en tenant compte des protections acoustiques réglementaires.

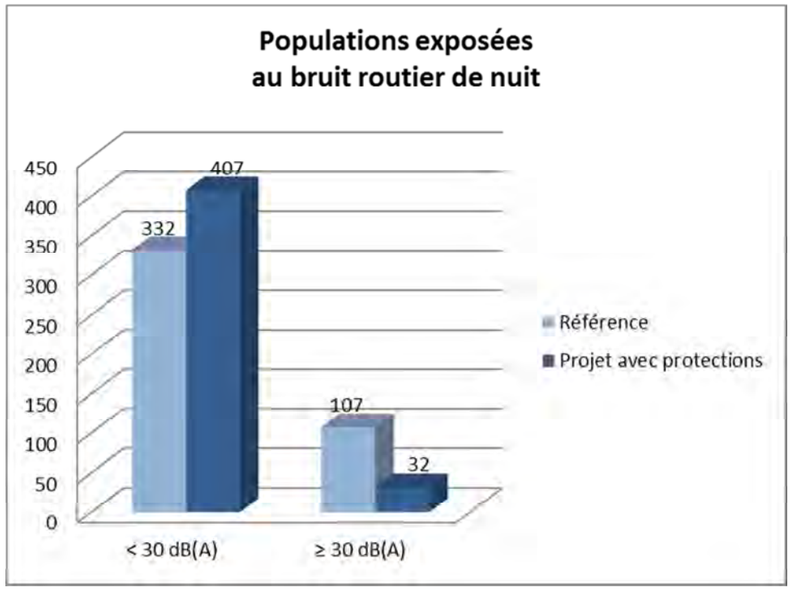
Le croisement avec les données de population est fait en considérant une moyenne de 2,1 personnes par logement (données INSEE à l'échelle du département de l'Hérault en 2015).

Le graphique qui suit représente la répartition des personnes exposées au bruit routier en période de jour, à l'extérieur des logements. On constate que la réalisation du projet avec protections permet de réduire sensiblement de 63 à 61 le nombre de personnes exposées à plus de 55 dB(A) le jour.



Le graphique qui suit représente la répartition des personnes exposées au bruit routier en période de nuit, à l'intérieur des logements. On constate que la réalisation du projet permet de réduire de 107 à 32 le nombre de personnes exposées à plus de 30 dB(A) la nuit.

La mise en service du COM aura donc un effet positif sur l'exposition au bruit des populations : en effet, en réalisant le projet et en mettant en place des protections acoustiques règlementaires pour un projet en tracé neuf, l'exposition globale au bruit routier diminue. L'amélioration est particulièrement importante pour le bruit nocturne, avec une réduction de 70% du nombre de personnes exposées à plus de 30 dB(A).



8.4 EFFETS DES POLLUTIONS DE LA RESSOURCE EN EAU ET DES SOLS SUR LA SANTE HUMAINE

8.4.1 Identification de la source de danger potentiel

Les pollutions des eaux souterraines ou superficielles peuvent avoir des répercussions sur la santé humaine par l'intermédiaire de plusieurs facteurs :

- la consommation d'eau potable ;
- la consommation régulière de poissons évoluant dans une eau polluée et ayant fixé la pollution ;
- la consommation de végétaux arrosés avec de l'eau contaminée.

Dans les premiers cas, les effets éventuels résultent d'une ingestion de produits toxiques, dans le dernier cas il s'agit plutôt de risques liés à une allergie.

Par ailleurs, le déversement d'eaux polluées peut avoir pour conséquence la pollution des sols.

8.4.2 Risques retenus

Les pollutions générées en phase travaux, puis, en phase d'exploitation, les pollutions chroniques et saisonnières, sont maîtrisées par le dispositif d'assainissement routier mis en place. C'est donc la pollution accidentelle qui est la principale pollution susceptible de présenter un effet direct sur la santé humaine, en cas d'ingestion d'eau contaminée par un produit soluble toxique.

Des dispositifs spécifiques de protection sont prévus dans l'ensemble du tracé du contournement étant donné la sensibilité des eaux superficielles et des eaux souterraines.

De plus, du fait de la dilution généralement rapide des produits dans l'eau et des faibles quantités d'eau consommées, la probabilité de symptômes graves ou létaux résultant d'une telle ingestion est infiniment faible.

9 ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

9.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET DEFINITION DES TERMES

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet :

- d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique,
- d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à 214-31 du Code de l'environnement mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La notion de cumul des incidences se réfère à la possibilité que les impacts permanents occasionnés par le projet de Contournement Ouest de Montpellier s'additionnent ou se combinent (effet de synergie) à ceux d'autres projets ou interventions, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

La notion de cumul des incidences recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités…). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

9.2 PROJETS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

9.2.1 Méthodologie

9.2.1.1 Sources

L'identification des projets à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés a été réalisée à partir des données disponibles sur les sites Internet des différentes administrations et institutions de l'Etat.

Les sites suivants ont été consultés entre le 20 et le 24 septembre 2018 :

- http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr
  - Milieux aquatiques (IOTA)
  - Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) hors éolien
  - Production et transport d'énergie dont ICPE éolienne
  - Urbanisme
  - Transports
  - Aménagement du littoral
  - Agriculture et forêt

- http://www.side.developpement-durable.gouv.fr pour les projets à partir du 8/11/2017
- http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-deliberes-de-l-autorite-environnementale-a331.html
- http://www.herault.gouv.fr/Publications/Consultation-du-public/Enquetes-publiques/Installations-classees-protection-environnement/Evaluations-environnementales/
- http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/occitanie-r21.html

La recherche des avis des projets susceptibles d'engendrer un cumul d'impacts s'est centrée sur les projets mentionnant les 3 communes impactées par le projet : Montpellier, Juvignac et Saint-Jean-de-Védas.

9.2.1.2 Sélection des projets à prendre en compte

La réglementation conseille de dresser la liste des projets qui sont situés dans un périmètre cohérent, c'est-à-dire dans la zone d'influence du projet. Le périmètre géographique de prise en compte des projets connus est donc fixé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone concernée.

Comme reporté dans le tableau ci-dessous, en fonction des thématiques identifiées pour l'analyse des effets cumulés, plusieurs périmètres ont été définis.

Définition des périmètres de recherche des projets connus selon la thématique environnementale		
Thématiques environnementales		**Périmètre de recherche des projets**
Milieux Physiques	Cours d'eau	Périmètre de 1 km en amont et en aval du cours d'eau, et de 500 m de part et d'autre du cours d'eau
	Zones inondables	Périmètre de 1 km en amont et en aval du cours d'eau, et de 500 m de part et d'autre du cours d'eau
	Captages AEP	Bassin d'alimentation du captage
	Nappes souterraines	Périmètre de la masse d'eau souterraine concernée, ajusté à un périmètre d'1 km autour du projet
	Climat	Périmètre de 500 m autour du projet
	Sol et sous-sol	Périmètre de 500 m autour du projet
Milieux Naturels	Zonages d'inventaires et protections réglementaires	Périmètre des zonages réglementaires concernés, ajusté à un périmètre d'1 km autour du projet
	Espèces remarquables (Faune - Flore)	Périmètre d'1 km autour du projet
	Habitats (naturels et habitats d'espèces)	
	Zones humides	
	Continuités écologiques	Périmètre de 2 km autour du projet
Milieux humains	Pollution air	Périmètre de 500 m autour du projet
	Nuisances sonores	Périmètre de 500 m autour du projet
	Déplacements - mobilité	Périmètre de 2 km autour du projet
	Activités humaines	Périmètre d'1 km autour du projet
	Agriculture / sylviculture	Périmètre d'1 km autour du projet
	Patrimoine bâti et archéologique	Périmètre d'1 km autour du projet
	Paysage	Périmètre de 2 km autour du projet
	Culture / Tourisme / Loisirs	Périmètre d'1 km autour du projet

Dans un souci de cohérence environnementale, le périmètre le plus large a été choisi, à savoir une distance de 2 km.

Le tableau ci-après liste les projets connus dans un périmètre de 2 km autour du projet.

Identification du projet	Communes concernées par le projet	Maître d'ouvrage	Date de l'avis	Distance au projet
Centre de tri et de déchets non dangereux	Montpellier	Société ONYX	26/06/2013	1,7 km
Reconversion de l'ancienne école d'application de l'infanterie	Montpellier	Mairie	21/09/2016	1,7 km
Aménagement de La Lauze Est (ZAC)	Saint-Jean-de-Védas	Montpellier Méditerranée Métropole	03/03/2017	Abords immédiats
Rénovation urbaine Cévennes Petit Bard	Montpellier		25/10/2010	1,3 km
ZAC de roque de Fraïsse	Saint-Jean-de-Védas	Mairie	20/04/2011	1 km
ZAC parc 2000 extension	Montpellier	Mairie	29/12/2011	1 km
Ligne 5 du tramway de l'agglomération de Montpellier	Montpellier	Communauté d'agglomération de Montpellier	13/02/2013	0 m
ZAC de Caunelle	Juvignac	Mairie	19/03/2010	900 m

La carte ci-après permet de localiser les projets connus par rapport au Contournement Ouest de Montpellier.

Les projets présentant des impacts de même type et sur les mêmes milieux que celui du projet doivent être analysés prioritairement.

La sélection des projets pour l'analyse des effets cumulés est donc issue d'une appréciation intégrant à la fois la proximité relative avec la zone d'étude et une estimation a priori des effets potentiels du fait notamment de l'emprise des projets ou de leur situation vis-à-vis des zones à enjeux.

Carte 36. Localisation des projets à analyser pour le cumul des incidences

Contournement Ouest de Montpellier

Projets connus

ZAC parc 2000 extension

ZAC de Caunelle

Rénovation urbaine
Cevenne Petit Bard

Reconversion de l'ancienne école
d'application de l'infanterie

Ligne 5 du tramway de
l'agglomération de Montpellier

Centre de tri et de
déchets non dangereux

ZAC de roque de Fraisse

Aménagement
de La Lauze Est.

Axe du projet

Projet connu

0 250 500 m

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_ProjetConnus_V2.mxd

Parmi les 8 projets listés ci-avant, 6 projets ont fait l'objet d'un avis entre 2010 et 2013 soit, il y a plus de 5 ans :

- Centre de tri et de déchets non dangereux ;
- Rénovation urbaine Cévennes Petit Bard ;
- ZAC de roque de Fraïsse ;
- ZAC de Caunelle ;
- ZAC parc 2000 extension
- Ligne 5 du tramway de l'agglomération de Montpellier.

Il peut être considéré pour ces 6 projets que les travaux sont en cours ou terminés. Le risque de cumul avec le projet de Contournement Ouest de Montpellier se fait donc uniquement avec leur phase exploitation et non plus avec leur phase travaux. Le seul thème qui pourrait présenter un impact cumulé, concerne la circulation liée à l'accès à ces constructions. Cette circulation est prise en compte dans la description de l'état initial du site et dans les simulations notamment acoustiques et de qualité de l'air puisque les données de trafic datent d'octobre 2018.

Parmi ces 6 projets, 5 projets ne sont pas retenus du fait que les impacts de leur exploitation ne se cumulent pas avec un projet d'infrastructure puisqu'il s'agit de rénovation urbaine, de création de ZAC et d'un centre de tri des déchets. Seul le projet de tramway nous semble pouvoir présenter des impacts cumulés en phase exploitation puisqu'il s'agit dans d'un projet d'infrastructure de transports.

Conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, sont exclus de l'analyse du cumul des incidences, les projets dont l'enquête publique n'est plus valable, c'est-à-dire au-delà de cinq année. La ligne 5 de tramway ayant fait l'objet d'une adaptation de son tracé initial, la DUP a été prorogée en 2018 jusqu'en 2023. Ce projet reste donc à prendre en compte.

Cette série de constations nous amène à ne retenir au titre du cumul des incidences les trois projets suivants :

- Reconversion de l'ancienne école d'application de l'infanterie (avis de l'AE du 21/09/2016).
- Aménagement de la ZAC La Lauze est (avis de l'AE du 03/03/2017).
- Projet de tramway ligne 5 (avis de l'AE du 13/02/2013).

9.2.2 Analyse du cumul des incidences du projet avec les autres projets existants ou approuvés

9.2.2.1 Projet de reconversion de l'ancienne école d'application de l'infanterie

Il s'agit d'une reconversion de friche militaire d'environ 40 ha en cœur de ville pour réaliser un quartier d'habitation ainsi que des aménagements sportifs et ludiques au niveau du parc Montcalm. Le programme de construction qui s'échelonnera sur dix à quinze ans prévoit notamment la réalisation de 2 500 logements. Ce projet qui se trouve à plus d'1,5 km du projet de Contournement Ouest de Montpellier, pourra entraîner un cumul d'impact au niveau de l'utilisation de matériaux nécessaire à la fois pour la construction de la ZAC et pour la nouvelle infrastructure. Ce cumul peut se matérialiser par une augmentation de la demande en matériaux de construction. Toutefois, compte tenu de la densité de projet constaté au niveau de l'agglomération de Montpellier, cette augmentation de la demande en matériaux semble négligeable. Parallèlement, les travaux de démolition nécessaires à la ZAC viendront se cumuler aux travaux de terrassement de la nouvelle infrastructure supposant une gestion des matériaux à déposer (déconstruction des bâtiments pour la ZAC), dépose des matériaux de déblais non réutilisables pour la nouvelle infrastructure.

Le projet de ZAC se situant en centre-ville sur des espaces déjà urbanisés, le cumul d'incidences semble négligeable sur les thèmes des milieux naturels puisque les milieux rencontrés ne sont pas les mêmes. En effet, le projet de ZAC est localisé dans l'agglomération de Montpellier sans véritable lien écologique avec le projet de Contournement Ouest. Seuls des enjeux liés à la gestion des eaux pluviales sont possibles.

En termes de trafic, le projet de Contournement Ouest de Montpellier pourrait se cumuler au projet de ZAC au niveau de la route de Laverune (RD5) qui dessert le futur quartier d'habitation et qui se connecte au futur contournement.

En termes de développement de l'urbanisation aucun cumul n'est attendu puisque le projet de reconversion de l'ancienne école d'application de l'infanterie privilégie la densification à l'étalement urbain.

9.2.2.2 Aménagement de la ZAC La Lauze Est

Il s'agit d'un projet de ZAC qui se situe de part et d'autre de la RD612 entre le parc d'activité existant de La Lauze, l'autoroute A9 et le cours d'eau du Rieu Coulon. Il est piloté par Montpellier Méditerranée Métropole. Ce projet d'aménagement à vocation économique porte sur 39,5 ha, principalement sur des terrains agricoles et naturels. Ce projet se trouve immédiatement au sud de l'échangeur de Bellevue prévu dans le cadre du projet de Contournement Ouest de Montpellier.

Un cumul des incidences entre les deux projets est prévisible principalement au niveau de la consommation de terres agricoles et naturelles.

La consommation de 24 ha de terres agricoles qui incombe au projet de Contournement Ouest de Montpellier, vient se cumuler à la consommation de 32 ha de terres agricoles pour le projet de ZAC.

Le projet COM vient longer les espaces réservés pour la ZAC et conforter la disparition des surfaces agricoles du site. Le cumul des impacts des deux projets associés au déplacement de l'autoroute A9 entraîne la disparition de cette unité agricole aux portes de Montpellier. Notons toutefois la cohérence entre l'ensemble des projets puisque l'étude compensatoire agricole prend bien en compte le projet de COM et ses futures bretelles. Par ailleurs, lors des travaux de déplacement de l'autoroute A9 les emprises pour le COM ont été anticipées.

Figure 97. La coordination entre les projets permettant de limiter les impacts cumulés Source http://www.contournement-ouest-montpellier.fr

Les effets cumulés de cette consommation de terres sont jugés modérés sur la biodiversité ordinaire dans un secteur déjà fortement anthropisé.

Pour ce qui est du milieu physique, les deux projets impactant les mêmes secteurs, un cumul est attendu du fait de l'imperméabilisation du bassin versant du Rieu Coulon et donc de l'augmentation du risque d'inondation. Les deux projets se cumulent également du point de vue des incidences sur la ressource en eaux souterraines puisqu'ils sont implantés en partie dans le périmètre de protection des captages de la Lauzette.

En ce qui concerne les incidences sur les paysages les deux projets présentent un cumul en remplaçant des terres agricoles et en partie naturelle par des aménagements à vocation d'activité ou de transport.

9.2.2.3 Projet de tramway ligne 5

L'agglomération de Montpellier a lancé depuis une 15 aine d'années la réalisation d'un réseau de tramway desservant une grande partie de son territoire. Après la mise en service des lignes 3 et 4 en avril 2012, il est prévu de réaliser une ligne 5 en complétant l'anneau autour du cœur de ville.

Le cumul des impacts entre le projet lié au tramway ligne 5 et le projet de Contournement Ouest de Montpellier est principalement attendu au niveau des conditions de circulations. La réalisation des travaux et ensuite la circulation du tramway va localement affecter le trafic. Les travaux de Contournement Ouest de Montpellier vont également entraîner une incidence localisée pendant les travaux de réalisation de la nouvelle chaussée de la RD5. Ce phénomène peut être ressenti comme très gênante pour les usagers de la route, notamment au niveau de la RD 5 (Route de Laverune) qui cumule le passage du tramway et les travaux de Contournement Ouest de Montpellier.

Du point de vue acoustique et qualité de l'air, la réalisation de la ligne 5 du tramway permet de limiter les nuisances sur le cadre de vie puisqu'il est prévu qu'elle améliore d'une manière générale l'ambiance acoustique et la qualité de l'air.

Les deux projets traversent la ZNIEFF « Vallée de la Mosson de Grabels à Saint-Jean-de-Védas » cumulent des risques de dérangement de la faune et d'incidences sur les milieux pendant la réalisation des travaux. Toutefois, des enjeux écologiques faibles à très faibles ayant été recensés dans ce secteur, les impacts cumulés de ce projet avec le Contournement Ouest de Montpellier sont limités.

10 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

10.1 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT

Les incidences d'un projet peuvent concerner :

- le climat dit « global », à travers sa contribution à augmenter ou diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES),
- le microclimat, en modifiant les conditions météorologiques en un lieu donné.

Les gaz à effet de serre sont des gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations au sein de l'atmosphère terrestre. L'augmentation de la concentration de GES dans l'atmosphère conduit à un véritable changement climatique.

10.1.1 En phase chantier

Le chantier n'entraînera pas d'effets significatifs sur le climat. En effet, il ne prévoit pas de modification notable de la topographie : il s'inscrit sur la majorité du parcours au niveau du terrain naturel et nécessite des décaissements localisés pour la création des fondations des ouvrages et la réalisation de la tranchée ouverte en partie sud.

Les engins de chantier engendreront des émissions polluantes. Cependant, ils seront conformes aux normes en vigueur et leur intervention sera limitée dans le temps. Elle ne sera pas de nature à altérer le climat.

Les émissions de GES en phase chantier ont été évaluées à l'aide du logiciel développé par setec international, CEILI (Calcul des Emissions CO_2 des Infrastructures LInéaires). Cet outil utilise la méthode Bilan Carbone© pour effectuer les calculs. Le calcul des émissions de carbone résulte de la multiplication d'une donnée d'activité par un facteur d'émission, selon la formule suivante :

Emissions (kgeqCO_2) = Quantité (U) x Facteur d'émissions (kgeqCO_2/U)

A ce stade des études, les données d'activité utilisées pour le calcul comportent une incertitude importante. Les facteurs d'émissions, intégrés dans l'outil, ont eux aussi une incertitude non négligeable. Ainsi, les résultats des émissions de GES ne doivent pas être considérés en valeur absolue, mais plutôt en ordre de grandeur ou en relatif entre les différents postes (afin d'identifier les plus émetteurs).

Le résultat des calculs est présenté dans le tableau et les graphiques qui suivent.

Emissions relatives à la construction

Travaux préparatoires	51 900 tCO_2e
Terrassements	38 500 tCO_2e
Voies	12 400 tCO_2e
Ouvrages	12 000 tCO_2e
Equipements / Signalisation	2 810 tCO_2e
Bâtiments	0 tCO_2e
Assainissement	6 390 tCO_2e
Réseaux divers	0 tCO_2e
Paysage et milieux naturels	1 150 tCO_2e
Organisation générale du chantier	1 030 tCO_2e

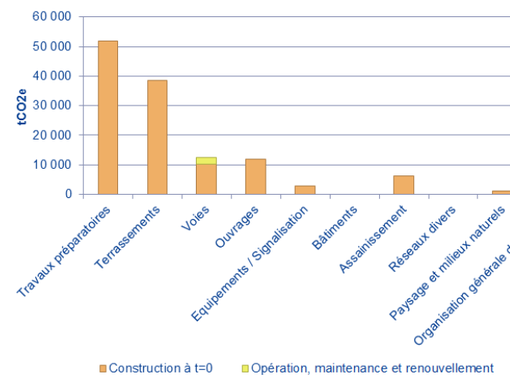


Figure 98. Tableau et graphique des émissions de GES en phase chantier

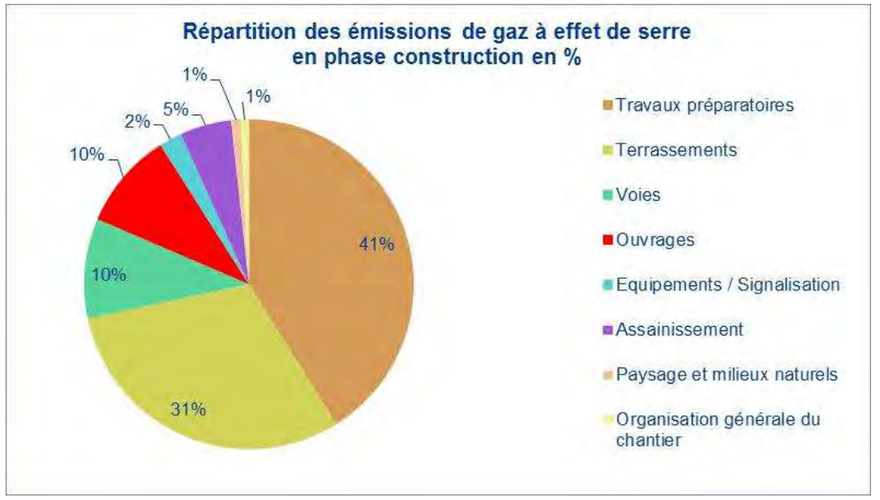


Figure 99. Graphique des émissions de GES en phase chantier

On constate que les travaux préparatoires (principalement le changement d'occupation des sols et dans une moindre mesure le déboisement) contribuent aux émissions de 51 900 teq CO_2, soit 41% des émissions de GES calculées. Les terrassements (déblais) représentent 38 500 teq CO_2, soit un tiers des émissions de GES du chantier. Les ouvrages d'art contribuent à hauteur de 12 000 teq CO_2, soit 10 % du bilan comme pour les chaussées (12 400 teq CO_2). L'assainissement contribue pour à 6 390 teq CO_2, soit 5% dans le bilan. La part des autres postes (équipements, signalisation, paysage, organisation du chantier) est très faible et représentent pour chacun respectivement 2 810 teq CO_2, 1 150 teq CO_2 et 1 030 teq CO_2 (c'est-à-dire 1 à 2 % du bilan).

10.1.2 En phase exploitation

Le projet engendrera une redistribution du trafic actuelle de la voirie existante vers la nouvelle insfrastructure. Le trafic routier existe donc déjà.

Des variations microclimatiques sont toutefois possibles. En effet, l'imperméabilisation des sols pourra entrainer des modifications du bilan énergétique des sols. Toutefois, le projet suit globalement la l'itinéraire existant (réaménagement sur place) ce qui réduit considérablement le risque de créer un ilot de chaleur.

Les gaz retenus pour l'analyse sont les principaux GES : le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (N_2O). Bien que les émissions de dioxyde de carbone soient très supérieures en quantité à celles de méthane et de protoxyde d'azote, on s'intéresse également ces GES en raison de leur haut pouvoir de réchauffement global. Ainsi, une tonne de méthane émise correspond à 21 tonnes équivalent de CO_2 et une tonne de protoxyde d'azote à 310 tonnes équivalent de CO_2.

Les émissions de gaz à effet de serre sur le domaine d'étude ont été calculées simultanément aux émissions de polluants atmosphériques à l'aide du même outil (voir 13.3.5). Le tableau et le graphique qui suivent illustrent les résultats obtenus.

Situation	Emissions de CO2 (T/jour)	Emissions de CH4 (kg/jour)	Emissions de N2O (kg/jour)	Emissions totales equivalent CO2 (T/jour)
Etat initial 2017	259	3.5	14.1	264.6
Etat référence 2028	294	1.5	12.2	298.1
Etat référence 2033	301	1.6	11.9	305.3
Etat référence 2048	317	1.7	12.5	321.4
Etat projet 2028	345	1.9	15.3	350.6
Etat projet 2033	354	2.0	14.9	359.0
Etat projet 2048	366	2.1	15.3	371.0
Ecart 2048 - 2017 (sans projet)	22%	-51%	-11%	21%
Ecart en 2028 avec - sans projet	17%	25%	25%	18%
Ecart en 2033 avec - sans projet	17%	24%	24%	18%
Ecart en 2048 avec - sans projet	15%	22%	22%	15%

Tableau 40. Tableau des émissions de GES en phase exploitation, par jour

Sans projet, l'évolution des émissions de GES suit l'augmentation du trafic, en étant pondérée par les améliorations technologiques pour le CH_4 et le N_2O.

Pour chaque horizon futur, la mise en service du projet engendre une augmentation des émissions, essentiellement à cause de l'augmentation du trafic.

Le projet a donc un effet négatif sur les émissions de gaz à effet de serre à la mise en service et à terme, en augmentant celles-ci de 18% à la mise en service (en 2028) à 15 % à l'horizon 2048 (comparaison avec et sans déviation au même horizon temporel).

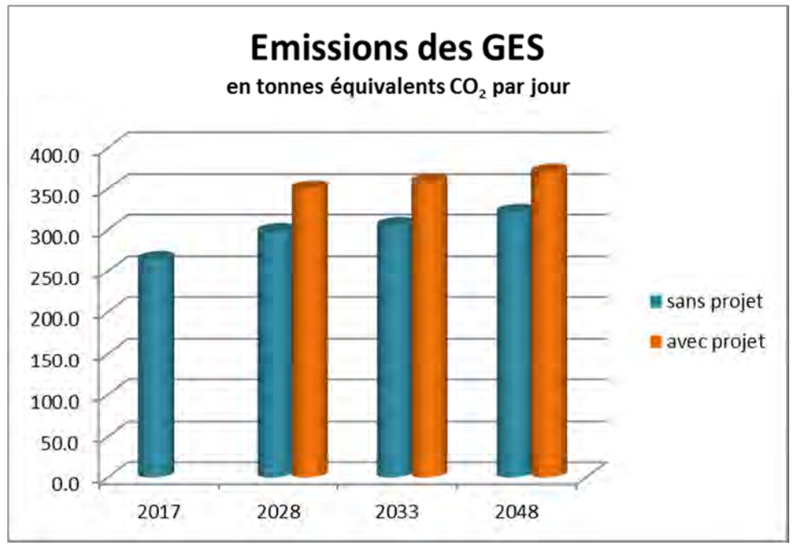


Figure 100. Graphique des émissions de GES en phase exploitation, par jour

10.2 ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE CADRE DU PROJET

Le changement climatique est une variation de l'état du climat qui peut être identifiée par une analyse statistique sur une longue période.

Le changement climatique (ou dérèglement climatique) est entendu comme les modifications du climat attribuables aux activités humaines et en particulier aux émissions de gaz à effet de serre (GES).

Le changement climatique se caractérise par :

- une hausse globale des températures favorisant des épisodes de vagues de chaleur, sécheresse et canicule,
- la diminution des périodes de gel,
- une évolution variable des précipitations, entre augmentation pour le scénario le plus optimiste et baisse pour le scénario le plus pessimiste ; mais augmentation de la sècheresse quel que soit le scénario,
- une évolution du régime des vents très incertaine (peu de données disponibles sur le sujet).
- la montée du niveau des mers et océans,
- l'intensification des catastrophes naturelles et évènements extrêmes,
- la perturbation de la faune et de la flore sauvage,
- la perturbation des activités humaines et en particulier les productions agricoles,
- l'augmentation des risques sanitaires.

Les politiques d'atténuation des effets du changement climatique ne permettront probablement pas de réduire les émissions des GES à court terme. Il sera par conséquent nécessaire de s'adapter au changement climatique.

Les enjeux du changement climatique dans le cadre du projet sont liés à :

- la hausse des températures,
- la variation des précipitations,
- l'intensification des catastrophes naturelles et évènements extrêmes,

10.3 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

De manière générale, la **vulnérabilité** représente une condition résultant de facteurs physiques, sociaux, économiques ou environnementaux qui prédisposent les éléments exposés à la manifestation d'un aléa à subir des préjudices ou des dommages.

Dans le cas du changement climatique, la vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (éléments tangibles et intangibles, comme la population, les réseaux et équipements permettant les services essentiels, le patrimoine, le milieu écologique ...) sont affectés par les effets défavorables des changements climatiques (incluant l'évolution du climat moyen et les phénomènes extrêmes). La vulnérabilité est fonction de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat (alias l'exposition) à laquelle le système considéré est exposé et de la sensibilité de ce système à cette variation du climat.

10.3.1 Vulnérabilité à la hausse des températures moyennes et extrêmes

L'évolution des températures pourrait entraîner des effets directs et indirects sur le projet :

- **Impacts directs sur l'infrastructure**
  - dégradation de la chaussée : les effets d'une canicule prolongée sur la structure des chaussées ne sont pas encore évalués précisément. L'augmentation de la température estivale attendue suite au réchauffement climatique peut réduire la résistance à l'orniérage des chaussées ;
  - risque d'incendie accru ;
  - effets sur la végétation aux abords de l'infrastructure et sur les aménagements paysagers.

- **Impacts indirects sur l'exploitation**
  - augmentations ponctuelles des consommations énergétiques ;
  - réduction de la vitesse et de la fluidité du trafic du fait de la dégradation des équipements.

10.3.2 Vulnérabilité à la variation des précipitations

Les impacts probables de l'évolution des précipitations sur le projet sont les suivants :

- **Impacts directs sur l'infrastructure**
  - dommages liés aux inondations consécutives aux précipitations violentes,
  - instabilité du sol liée au retrait-gonflement des argiles et/ou à l'effondrement de cavités naturelles (assise de la plateforme et des fondations).

- **Impacts indirects sur l'exploitation**
  - risques de mouvements de terrains accrus,
  - réduction de vitesse et de fluidité du trafic du fait de la dégradation des équipements.

10.3.3 Vulnérabilité à l'intensification des catastrophes naturelles

Les impacts probables de l'intensification des catastrophes naturelles sont les suivants :

- **Impacts directs sur l'infrastructure**
  - dommages aux équipements,
  - chutes de végétaux ou d'objets sur les chaussées.

- **Impacts indirects sur l'exploitation**
  - réductions de la vitesse et de la fluidité du trafic du fait des dommages aux équipements ou de chutes de végétaux ou d'objets cités ci-dessus.

10.4 PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

10.4.1 Prise en compte dans la conception

Les points principaux de prise en compte du changement climatique dans la conception du projet sont :

- des mesures permettant de réduire la vulnérabilité du projet à la hausse des températures telles que :
  - la mise en œuvre d'une chaussée avec des matériaux adaptés,
  - la plantation d'espèces adaptées à la hausse des températures,
- des mesures permettant de réduire la vulnérabilité du projet à la variation des précipitations telles que :
  - la conception de systèmes d'assainissement évitant le risque d'inondation de la plateforme,
  - la prise en compte du risque d'inondation (dimensionnement des ouvrages hydrauliques, etc.),
  - la prise en compte du risque de mouvements de terrain dans la conception de l'infrastructure (identification des zones de risques, évitement de l'infiltration, …).
- des mesures permettant de réduire la vulnérabilité du projet à l'intensification des catastrophes naturelles.

10.4.2 Prise en compte dans l'exploitation

En phase exploitation, les points principaux de prise en compte du changement climatique sont :

- la surveillance et la maintenance des équipements qui sera notamment accrue en périodes de vagues de chaleur ou de fortes précipitations avec possibilité de mise en place d'équipements spécifiques sur les secteurs qui présenteraient des dégradations récurrentes,
- la gestion de la végétation aux abords des voies évitant les risques d'incendies et les chutes d'arbres.

11 CONSEQUENCES DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

L'article R. 122-5 du code de l'environnement modifié suite au décret n° 2016-1110 du 11 août 2016, demande que soit réalisée une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.

L'objectif de cette partie est de décrire pour chaque risque d'accident ou de catastrophes majeurs pouvant se rapporter au projet les incidences négatives attendues sur l'environnement et le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences.

Le terme catastrophe désigne les effets dommageables d'un phénomène brutal, durable ou intense, d'origine naturelle ou humaine.

Deux types de catastrophes peuvent être distingués selon leur origine : les phénomènes naturels et ceux liés à des activités humaines. Parmi les phénomènes naturels, certains sont difficilement prévisibles (tremblements de terre, inondations de petits bassins versants, feux de forêt, tornades…) alors que pour d'autres (tempêtes et cyclones tropicaux, vents violents, précipitations abondantes…), des prévisions peuvent être réalisées dans des délais de quelques heures à quelques jours.
Parmi les catastrophes d'origine humaine, on distingue les catastrophes (ou accidents) industriels ou technologiques (nucléaire, incendies), les accidents liés aux transports de personnes et les urgences complexes (guerres, déplacements de populations et réfugiés…).

Les incidences négatives notables du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accident ou de catastrophes majeurs sont principalement liées aux accidents de la route qui pourraient subvenir et aux dommages que cela pourrait causer aux usagers. Toutefois, en cas de tels évènements le trafic qui transite actuellement sur la voirie existante serait tout autant concerné et le projet ne vient donc pas aggraver la situation à l'exception de la création des nouveaux ouvrages d'art qui semblent plus vulnérables aux évènements de types tremblements de terres ou tornades. Pour rappel toutes les communes traversées sont intégralement comprises en zone de sismicité faible (niveau 2). Dans la conception du projet le respect des règles parasismiques des ponts ont été respectés et notamment la règle selon laquelle les états ultimes des fondations ne doivent pas être atteints avant de ceux de la structure.

Du point de vue des catastrophes d'origine humaine, les communes de la zone d'étude accueillent deux établissements classés ICPE mais aucun périmètre SEVESO ne les concerne. Aucune commune dans la zone du projet n'est concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).
L'analyse des incidences attendues du projet sur l'environnement, en cas de catastrophe majeure, est réalisée dans le tableau ci-après. Il recense uniquement les principaux risques ou catastrophes majeurs susceptibles d'affecter le Contournement Ouest de Montpellier dans un avenir relativement proche.

Risques ou catastrophes majeurs auxquels le projet est susceptible d'être confronté	Incidences résultant de la vulnérabilité sur l'environnement du projet	Mesures envisagées pour les éviter ou les réduire
	Catastrophes naturelles	
Glissement de terrain	Glissement des talus de la route, endommagement des ouvrages d'art ou des dispositifs de gestion des eaux	Etudes géotechniques réalisée de manière à définir des dispositions constructives spécifiques (ex : calcul des pentes de talus, mise en place de fondations respectant les normes parasismiques : normes des EUROCODES1 et 8)
Inondation (crue exceptionnelle)	Inondation des chaussées par les réseaux, débordement sur les talus, débordement des bassins et pollutions des milieux récepteurs entraînant un risque de mortalité des espèces aquatiques et une pollution des captages Risque d'inondation des terrains à l'amont ou à l'aval du contournement.	Prise en compte de la crue exceptionnelle pour les études hydrauliques et l'impact du projet. La crue exceptionnelle est encore plus rare que la crue centennale et elle correspond bien à
Tempête (vent violent)	Chute des arbres plantés de part et d'autre de la chaussée : risque d'accident impliquant des camions transportant des matières dangereuses, avec possibilité de pollution des milieux adjacents au contournement.	Plantation limitée aux abords immédiats des voies, et entretien courant prévu. Mise en place de dispositifs de sécurité de manière à retenir les véhicules en cas d'accident au droit des zones sensibles
	Catastrophes liées aux activités humaines	
Explosion d'une canalisation (présence notamment de canalisations de gaz au niveau de la zone d'étude)	Détérioration de l'infrastructure entraînant un risque d'accident pouvant impliquer des camions transportant des matières dangereuses, avec possibilité de pollution des milieux adjacents à la route.	Mise en place de dispositifs de sécurité de manière à retenir les véhicules en cas d'accident au droit des zones sensibles. Dimensionnement des bassins pour récupérer une pollution accidentelle pendant 2 heures prenant en compte le temps d'intervention des secours.
Accident d'un camion transportant des matières dangereuses	Risque de pollution des milieux adjacents à la route et notamment pollution au sein du périmètre de protection rapprochée des captages AEP.	Mise en place de dispositifs de sécurité de manière à retenir les véhicules en cas d'accident au droit des zones sensibles. Dimensionnement des bassins pour récupérer une pollution accidentelle.

12 EFFETS PROPRES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS

12.1 CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact d'un projet d'infrastructure de transport doit également comprendre l'analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation.

Les plans de zonages actuellement en vigueur prévoit au niveau du projet :

- de zones agricoles au niveau de la section centrale, ainsi qu'au niveau des échangeurs avec l'A750 au nord et l'A709 au sud,
- des zones naturelles au niveau de la Mosson et du Rieu Coulon,
- des zones urbaines au niveau de l'urbanisation dense de Juvignac au Nord, de zones d'activités de Saint-Jean-de-Védas au Sud et des quartiers résidentiels de Montpellier à l'Est,
- des zones à urbaniser en limite de la frange urbaine de Montpellier à l'Est et des zones d'activités de la Lauze et de Mas Grillé au Sud.

La zone d'implantation du projet est proche de Montpellier donc dans un secteur où le foncier est soumis à une forte pression. Le projet pourrait, en particulier une fois la période de travaux terminée, accélérer le développement de l'urbanisation du fait de l'accroissement de l'attractivité liée à l'amélioration des conditions de circulation. Le développement de l'urbanisation est déjà acté dans le SCOT, avec des limites d'urbanisation définies, il devrait donc être maitrisé et prendre en compte les espaces limitrophes à préserver. Le projet est encadré par des espaces inscrits comme corridors à préserver, ce qui permettra à priori de protéger ces espaces de toute forme d'urbanisation nouvelle.

Pour autant dans certains secteurs où le SCoT n'a pas encore défini de limite précise de l'urbanisation, le projet pourrait avoir un impact sur le développement.

La création des nouvelles bretelles sur l'A709 vient, de fait, consommer des terrains qui étaient initialement agricoles mais qui font déjà partie des secteurs sur lesquels est prévue l'extension de l'urbanisation à dominante d'activité (cf. extrait du SCoT ci-après qui présente le projet de Contournement Ouest de Montpellier et les extensions en hachurage violet). La création d'un nouveau système d'échange entre le COM et l'A709 pourrait encourager le développement de l'urbanisation au Sud, de l'A709 direction Sète, notamment à proximité des voiries connectées à la RD612. Le SCoT mentionne d'ailleurs pour le secteur situé au Sud de l'A709, une limite urbaine « à formaliser » ce qui signifie que la limite urbaine n'est pas encore déterminée.

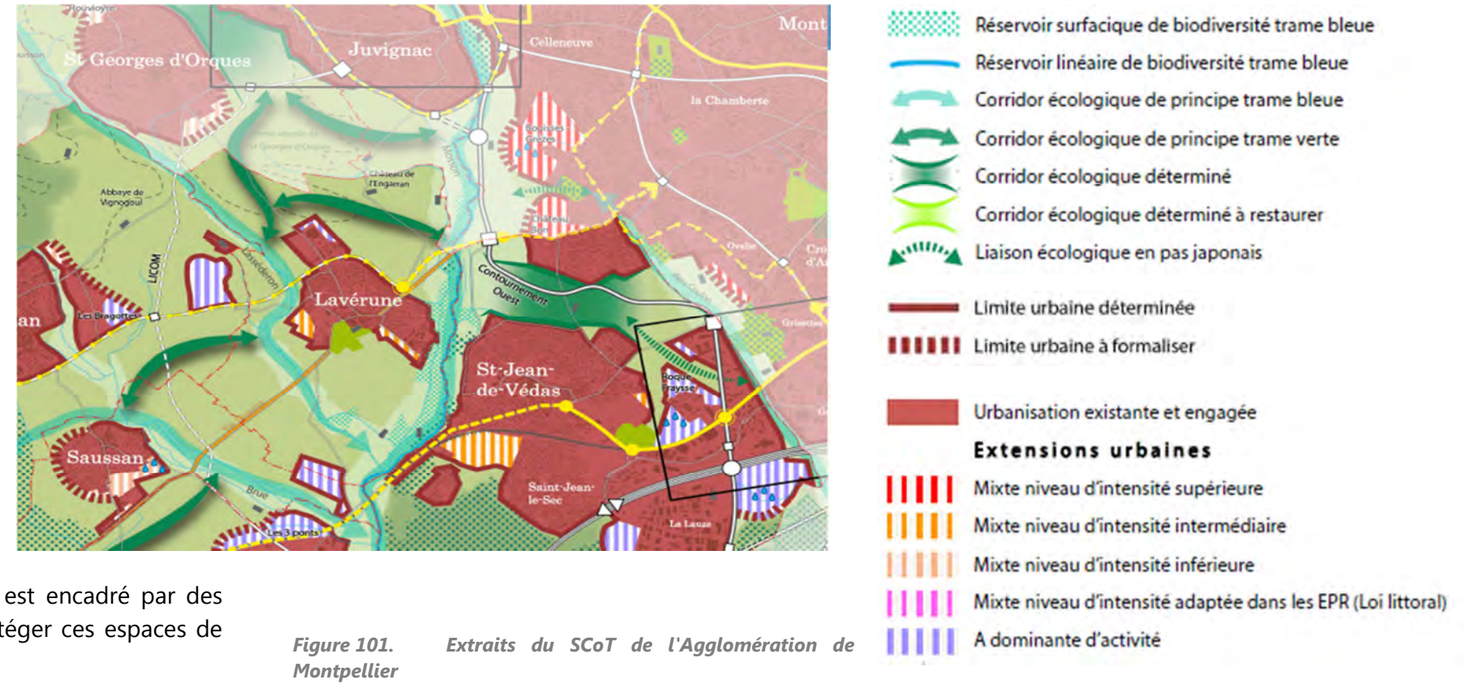


Figure 101. Extraits du SCoT de l'Agglomération de Montpellier

L'impact d'un développement de l'urbanisation au sud de l'A709 pourrait se traduire par la consommation des parcelles agricoles qui perdurent entre :

- l'autoroute A709 côté nord,
- la RD612 côté ouest
- le bourg de Lattes à l'est.

Le développement de l'urbanisation au sud de l'A 709 aurait également pour effet une fragilisation potentielle du périmètre de la ZNIEFF de la Montagne de la Gardiole proche.

Côté nord, la mise en place du nouvel échangeur avec l'A750 ne crée pas de nouvel échange, il vient améliorer le fonctionnement de l'échangeur existant et donc fluidifier les conditions de circulation. Le fait de permettre un trafic plus fluide pourrait toutefois encourager le développement de l'urbanisation entre les bourgs de Laverune au sud et de Juvignac au nord. Le développement de l'urbanisation dans ce secteur aurait également pour impact une disparition d'une partie des terres actuellement vouées à l'agriculture.
A priori un développement de l'urbanisation au niveau de la vallée de la Mosson est peu probable puisque les zones naturelles correspondant à la vallée et à sa ripisylve sont également des zones inondables donc par principe non constructibles.

Le projet traverse donc des secteurs d'occupation des sols variés et qui doivent être traités de manière distincte. Le projet pourrait avoir un rôle d'accélération du développement de l'urbanisation dans les secteurs déjà identifiés en tant que tel dans les documents de programmation (PLU et SCoT). Il pourrait influencer sur les limites de l'urbanisation qui ne sont pas encore clairement définie : zones d'activités de la Lauze et de Mas Grille à Saint-Jean-de-Védas, quartiers de Bouisse et Château Bon à Montpellier, et proche périphérie du bourg de Laverune.

Le projet ne devrait pas entraîner de développement de l'urbanisation au niveau des espaces naturels, qui bordent les cours d'eau de la Mosson et du Rieu Coulon, qui sont protégés notamment pour la préservation des corridors écologiques et qui sont inconstructibles en raison des risques liés aux inondations.

12.2 ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS

Une étude agricole est en cours. Les conclusions de cette étude permettront de définir les aménagements fonciers agricoles prescrits et les éventuels risques liés à ces aménagements.

12.3 ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

Les données de cette partie sont issues de l'étude socio-économique qui est présentée dans son intégralité en pièce F du dossier d'enquête.

12.3.1 Introduction

Le décret n°2003-767 a introduit, pour les infrastructures de transport, un nouveau chapitre de l'étude d'impact lié aux coûts collectifs des pollutions et nuisances induits pour la collectivité.
Il s'agit ici de pouvoir comparer, avec une unité commune (l'euro), l'impact des avantages et des inconvénients non marchands d'un projet, gagnés ou supportés par la collectivité. L'objectif est de fournir aux décideurs des éléments sur les gains et coûts de différentes opérations ou variantes, afin de les comparer entre elles.

Ce chapitre analyse les avantages induits pour la collectivité du projet, puis présente les différents coûts collectifs liés notamment à la pollution atmosphérique, à l'effet de serre et aux nuisances sonores.

12.3.2 Avantages par type de bénéficiaires

12.3.2.1 Les usagers des transports

Les avantages et inconvénients procurés par la réalisation du projet aux usagers des transports, qui se confondent ici aux automobilistes, sont de plusieurs ordres :

- les gains de temps des usagers de référence ;
- les dépenses d'utilisation des véhicules proportionnelle à l'augmentation du kilométrage (gains hors taxe et gains de taxe).
- le bilan économique des avantages pour les usagers des transports est le suivant :

Avantages / inconvénients pour les usagers des transports	∑ M€$_{2015}$ actualisés
Gains de temps	564,09
Gains d'utilisation HT	39,78
Gains de taxes d'utilisation.	19,18
Total	**623,04**

Tableau 41. Avantages/Inconvénients pour les usagers

- pour les usagers du mode routier, l'option de projet constitue un avantage incontestable, notamment du fait des gains de temps important qu'il permet.

12.3.2.2 La puissance publique

- **Recettes et dépenses de l'État et des collectivités**

Conformément à la note technique du 27 juin 2014, toutes les variations de dépense et de recette budgétaire publique sont multipliées par un **Coefficient d'Opportunité des Fonds Publics (COFP) égal à 1,2**.

Le Prix Fictif de Rareté des Fonds Publics n'est lui pas appliqué car le risque macro-économique n'a pas été pris en compte, à cette étape du projet, dans le calcul de la Valeur Actualisée Nette Socio-Économique (VAN-SE).

- **Coût d'investissement**

En option de référence, aucun investissement n'est réalisé.

Le coût global du projet est de **223,7 M€$_{2018}$** pour des travaux commençant en 2023 et s'achevant en 2028..

Ces montants d'investissement sont répartis équitablement entre 2023 (date de début des travaux) et 2028 (date de fin des travaux) : soit **37,28 M€$_{2018}$** par an.

Ces montants d'investissement sont reportés en €$_{2015}$ en utilisant le taux d'inflation observés en France en 2011.

Le delta des coûts d'investissement (après application du COFP) est donc le suivant :

Ecart d'investissement	∑ M€$_{2015}$ actualisés
avec COFP	-165,76

Tableau 42. Ecart d'investissements

La part des fonds publics pour ces investissements est de 100%.

- **Dépenses d'exploitation, entretien et maintenance**

Pour la puissance publique, les écarts de coûts d'exploitation/entretien/maintenance entre l'option de référence et les l'option de projet sont également des dépenses à prendre en compte.

Les coûts moyens d'entretien et d'exploitation retenus dans le calcul se fondent sur les ratios recommandés dans les fiches outils :

Entretien/exploit. (€$_{2010}$/km)	Entretien courant	Viabilité hivernale	Total
Entretien/exploit. en voies rapides urbaines - 2x3 voies	-66100	-1300	**-67 400**
Entretien/exploit. en voies rapides urbaines - 2x2 voies	-44100	-1300	**-45 400**
Entretien/exploit. en 2 voies 7m	-2600	-800	**-3 400**

Ces coûts sont supposés constants en euros constants.

Sur le tracé du COM, les linéaires suivants sont retenus en option de référence et en option de projet :

	REF			PRJ		
	2028	2033	2038	2028	2033	2038
Voies rapides urbaines - 2x3 voies	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	2,0
Voies rapides urbaines - 2x2 voies	1,9	1,9	1,9	5,9	5,9	5,9
2 voies 7m	4,3	4,3	4,3	0,0	0,0	0,0

Les gains de coûts d'exploitation, entretien et maintenance, calculés pour les différentes options de projet, sont les suivants :

Variation des coûts d'entretien/exploitation	∑ M€$_{2015}$ actualisés
avec COFP	-3,97

Tableau 43. Gains de coûts d'entretien/exploitation

Recettes de l'État et des collectivités

Les recettes de l'état et des collectivités prises en compte dans le calcul sont les impôts et taxes liées à l'utilisation des véhicules (cf. § 12.3.2.1) ;

Le tableau ci-après synthétise les variations des dépenses et recettes de l'État et des collectivités liées à la réalisation du projet :

Variation des recettes de taxes d'utilisation (avec COFP)	∑ M€$_{2015}$ actualisés
Taxes de carburant (VL + PL)	-18,45
Autres taxes (VL + PL)	-4,55
Total	**-23,00**

Tableau 44. Variation des recettes de la puissance publique

L'insécurité routière

Les gains/pertes sur la sécurité routière découlant de la réalisation du projet de déviation sont monétarisés à partir des valeurs tutélaires (en €$_{2010}$ en 2010) de l'insécurité que l'on trouve dans la fiche outil des valeurs de référence prescrites :

- Tué : -3 000 000 €$_{2010}$
- Blessé grave : -375 000 €$_{2010}$
- Blessé léger : -15 000 €$_{2010}$

Les valeurs de l'insécurité évoluent dans le temps comme le PIB par tête.

En première approximation, les taux de tués et blessés (supposés constants) ont étés calculés à partir des données d'accidentologie du département de l'Hérault (19 tués, 580 blessés graves et 417 blessés légers) à partir des véhicules.kilomètres modélisés sur le département (qui concentre la majorité des reports de trafic liés au projet) pour l'horizon 2017 (3 889 923 625 véh.km) :

	Département de l'Hérault
Tués par milliard de véh.km	4,88
Blessés graves par milliard de véh.km	149,10
Blessés légers par milliard de véh.km	107,20

Tableau 45. Nombre de tués et blessé par milliard de véh.km (source : modèle de trafic)

Les résultats de la monétarisation de l'insécurité routière sont les suivants :

Variation des coûts d'insécurité	∑ M€$_{2015}$ actualisés		
	VL	PL	Total
	23,88	1,61	**25,49**

Tableau 46. Gains de sécurité routière

L'effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre sont calculées pour les consommations de carburant et pour un mix diesel/essence de 62,4%/ 37,6% pour les VL (valeur pour la France, source : INSEE) ;

Cela correspond à un facteur d'émission de **2,40 kg CO_2/l pour les VL** (source : fiche outil « valeurs recommandées pour le calcul socio-économique », version du 01/10/2014) et de **2,49 kg CO_2/l pour les PL** (Gazole routier à la pompe)

La monétarisation des émissions de gaz à effet de serre est de **-32 €$_{2010}$ par tonne de CO_2** émise en 2010 et de **-100 €$_{2010}$ par tonne de CO_2 en 2030** (source : fiches outils), ce qui correspond à un taux d'évolution du coût de la tonne de CO_2 est de 5,9% entre 2010 et 2030.

Le taux d'évolution retenu après 2030 est le taux d'actualisation pris en compte dans le calcul de la VAN-SE soit 4,5%.

La consommation est quant à elle considérée comme stable.

Les résultats de la monétarisation de l'effet de serre sont les suivants :

Gains sur l'effet de serre	∑ M€$_{2015}$ actualisés		
	VL	PL	Total
	13,83	9,60	**23,44**

Tableau 47. Variation du coût de l'effet de serre

Synthèse

Le bilan des avantages/inconvénients pour la puissance publique est présenté dans le tableau suivant :

Avantages / inconvénients pour la Puissance Publique	∑ M€$_{2015}$ actualisés
Investissements**	-165,76
Entretien/Exploitation**	-3,97
Taxes d'utilisation**	-23,00
Sécurité routière	25,49
Effet de serre	23,44
Total	**-143,80**

***COFP compris*

Tableau 48. Avantages/Inconvénients pour la puissance publique

Pour la puissance publique, le projet a un coût important notamment car le financement du projet est 100 % public. Ce coût est atténué par les gains en sécurité routière et en gaz à effet de serre.

12.3.2.3 Les riverains

Les avantages et inconvénients à prendre en compte pour les riverains suite à la réalisation du projet de COM sont liés à :

- La pollution atmosphérique,
- Le bruit.

La pollution atmosphérique locale

Les émissions de polluant des véhicules sont monétarisées, en 2010, suivant les valeurs de référence (source : fiches outils) :

Valeurs de la pollution atmosphérique en €$_{2010}$/véh.km	VL	PL
Coût pollution locale en interurbain	-0,009	-0,064
Coût pollution locale en urbain diffus	-0,013	-0,094
Coût pollution locale en urbain	-0,017	-0,177
Coût pollution locale en urbain dense	-0,043	-0,37
Coût pollution locale en urbain très dense	-0,158	-1,866

Tableau 49. Valeurs de la pollution atmosphérique pour le mode routier (source : fiches outils)

L'hypothèse d'une baisse de -6% par an a été prise sur la période 2010-2020 pour traduire l'amélioration attendue des performances environnementales des véhicules. Les émissions individuelles sont ensuite considérées comme stables.

Les gains sur la qualité de l'air sont reportés dans le tableau ci-après :

Gains sur pollution atmosphérique locale	∑ M€$_{2015}$ actualisés		
	VL	PL	Total
	-10,38	2,23	**-8,15**

Tableau 50. Gains de qualité de l'air

Les gains négatifs sur la pollution atmosphérique locale sont à relativiser car ils sont liés à un report significatif des VL sur l'A709 qui a été comptabilisée comme traversant une zone urbaine très dense puisque traversant la frange sud de la commune de Montpellier.

Le bruit

La monétarisation du bruit s'effectue, selon la méthodologie de la circulaire, en tenant compte des coûts marginaux de nuisances sonores routières ci-après :

Valeurs du coût marginal des nuisances sonores en €$_{2010}$ /1000 veh.km	VL	PL
Rural sur autoroute	-0,03	-0,10
Rural sur nationale ou départementale	-0,12	-0,80
Rural sur voie communale	-0,63	-6,90
Semi urbain sur autoroute	-0,12	-0,50
Semi urbain sur nationale ou départementale	-0,20	-1,40
Semi urbain sur voie communale	-1,01	-10,10
Urbain sur autoroute	-0,34	-1,30
Urbain sur nationale ou départementale	-0,34	-2,40
Urbain sur voie communale	-1,89	-18,90
Urbain dense sur autoroute	-0,50	-2,00
Urbain dense sur nationale ou départementale	-0,55	-3,80
Urbain dense sur voie communale	-2,28	-22,80
Urbain très dense sur autoroute	-0,84	-3,40
Urbain très dense sur nationale ou départementale	-1,01	-7,10
Urbain très dense sur voie communale	-2,58	-25,80

Tableau 51. Valeurs des nuisances sonores pour le mode routier (source : fiches outils)

Les variations du coût des nuisances sonores ainsi calculées sont représentées dans le tableau ci-après :

Gain sur les nuisances sonores	∑ M€$_{2015}$ actualisés		
	VL	PL	Total
	0,59	0,47	**1,06**

Tableau 52. Variation du coût du bruit

Les reports de trafics du réseau communal vers les grands axes dont le COM ont un effet bénéfique sur les nuisances sonores.

- **Synthèse**

Le bilan des avantages/inconvénients socio-économiques pour les riverains, pour chaque option de projet, est le suivant :

Avantages / inconvénients pour les riverains	∑ M€$_{2015}$ actualisés
Pollution atmosphérique locale	-8,15
Nuisances sonores	1,06
Total	**-7,09**

Tableau 53. Avantages/inconvénients pour les riverains

Si la baisse de trafic sur le réseau communal a un impact positif sur les nuisances sonores, la pollution atmosphérique locale augmente rendant l'impact global du projet pour les personnes habitant de la zone d'influence environnementale du projet légèrement négatif.

12.3.2.4 Bilan des avantages/inconvénients de l'ensemble des bénéficiaires

Les sommes en euros constants ainsi que les sommes actualisées des avantages/inconvénients sont synthétisées, pour chaque acteur, dans le tableau suivant :

Bilan de la collectivité	∑ M€$_{2015}$ actualisés
Usagers	623,04
Puissance Publique	-143,80
Riverains	-7,09
Total des acteurs	**472,14**

12.4 EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET

Le bilan énergétique du projet prend en compte :

- La consommation de carburant actuellement liée au trafic,
- La consommation de carburant future sans aménagement liée au trafic, aux horizons 2028, 2033 et 2048,
- La consommation de carburant future avec l'aménagement liée au trafic, aux horizons 2028, 2033 et 2048,

Le tableau suivant présente les résultats de la consommation énergétique journalière sur le domaine d'étude. Le total est exprimé en tonnes équivalent pétrole (TEP).

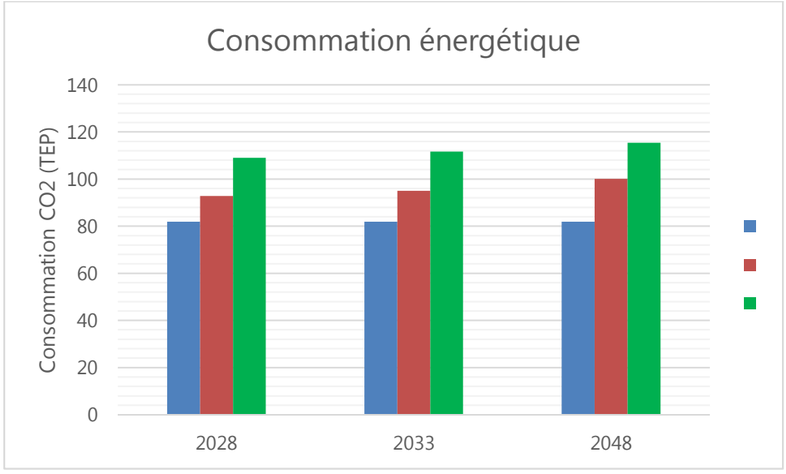


Figure 102. Consommation énergétique totale sur le domaine d'étude

Entre 2017 et 2028, la consommation énergétique augmente de 13% au fil de l'eau, de 16% à l'horizon 2033 et de 22% à l'horizon 2048. Ces augmentations sont liées à l'augmentation au fil de l'eau du trafic.

Le projet induit une augmentation de 17% des consommations de CO_2 à la mise en service 2028 ainsi qu'en 2033 par rapport à la situation de référence et une augmentation de 15% des consommations énergétiques par rapport à la situation de référence 2048. On rappelle que le projet induit une augmentation des véhicules.kilomètres parcourus de l'ordre de 20% pour l'ensemble des scénarios, ce qui est donc cohérent.

12.5 DESCRIPTION DES HYPOTHESES DE TRAFIC, DES CONDITIONS DE CIRCULATION ET DES METHODES DE CALCUL UTILISEES POUR LES EVALUER ET EN ETUDIER LES CONSEQUENCES

Pour les projets d'infrastructures, l'étude d'impact doit fournir une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

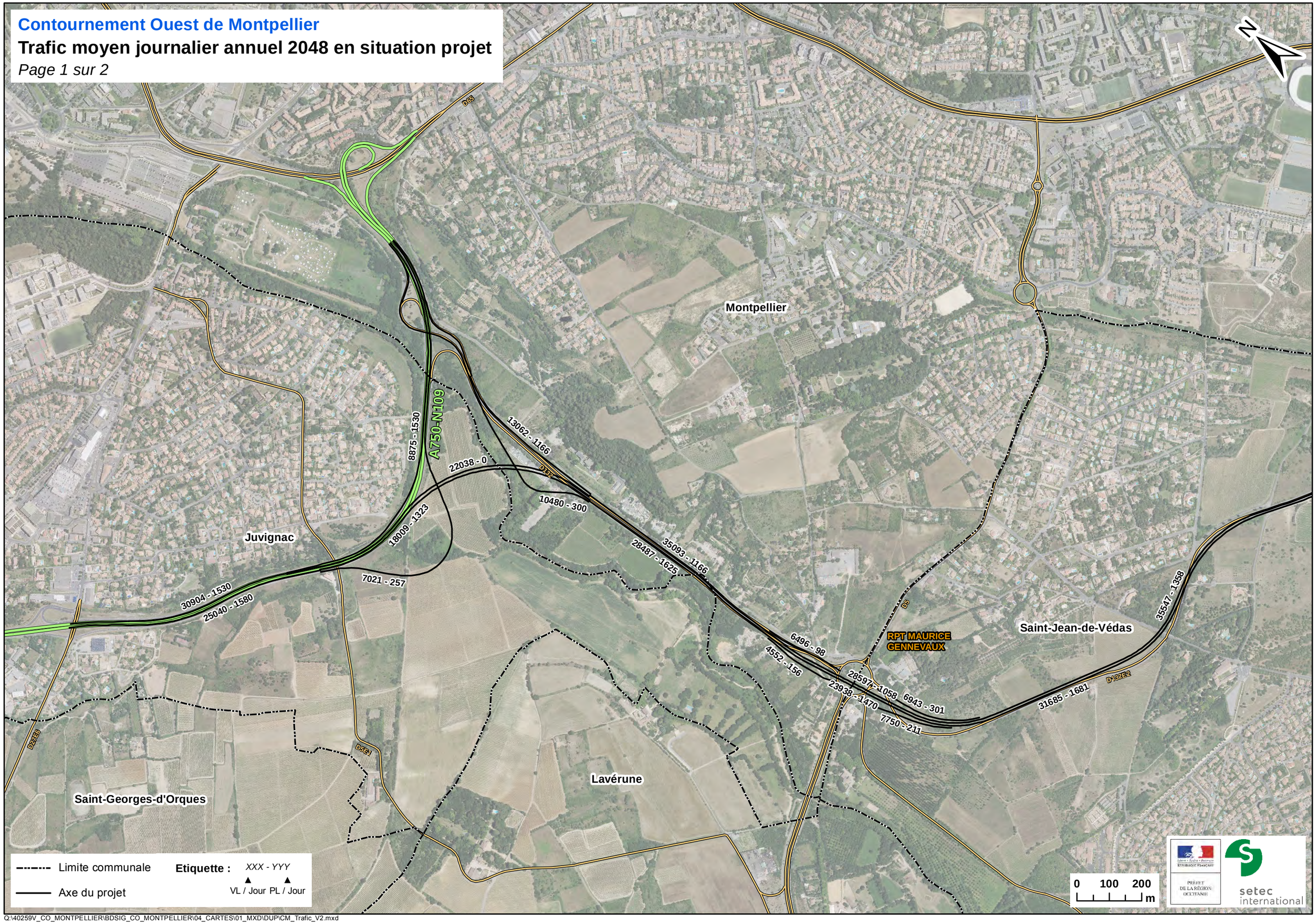
Les hypothèses de trafic retenues et utilisées dans l'étude d'impact, notamment pour les calculs acoustiques, air et santé, sont issues de l'étude de trafic réalisée par le cabinet Ingérop. Le détail des données de trafic est consultable dans la pièce F.

Les trafics retenus pour l'étude d'impact sont issus de modélisations complexes, qui se traduisent par des Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA) 20 ans après la mise en service du projet de Contournement Ouest de Montpellier, soit en 2048. Ces trafics sont donnés au niveau des principales voiries de la zone d'étude sur les plans ci-après.

Carte 37. Trafic moyen journalier annuel 2048 en situation projet

Contournement Ouest de Montpellier

Trafic moyen journalier annuel 2048 en situation projet

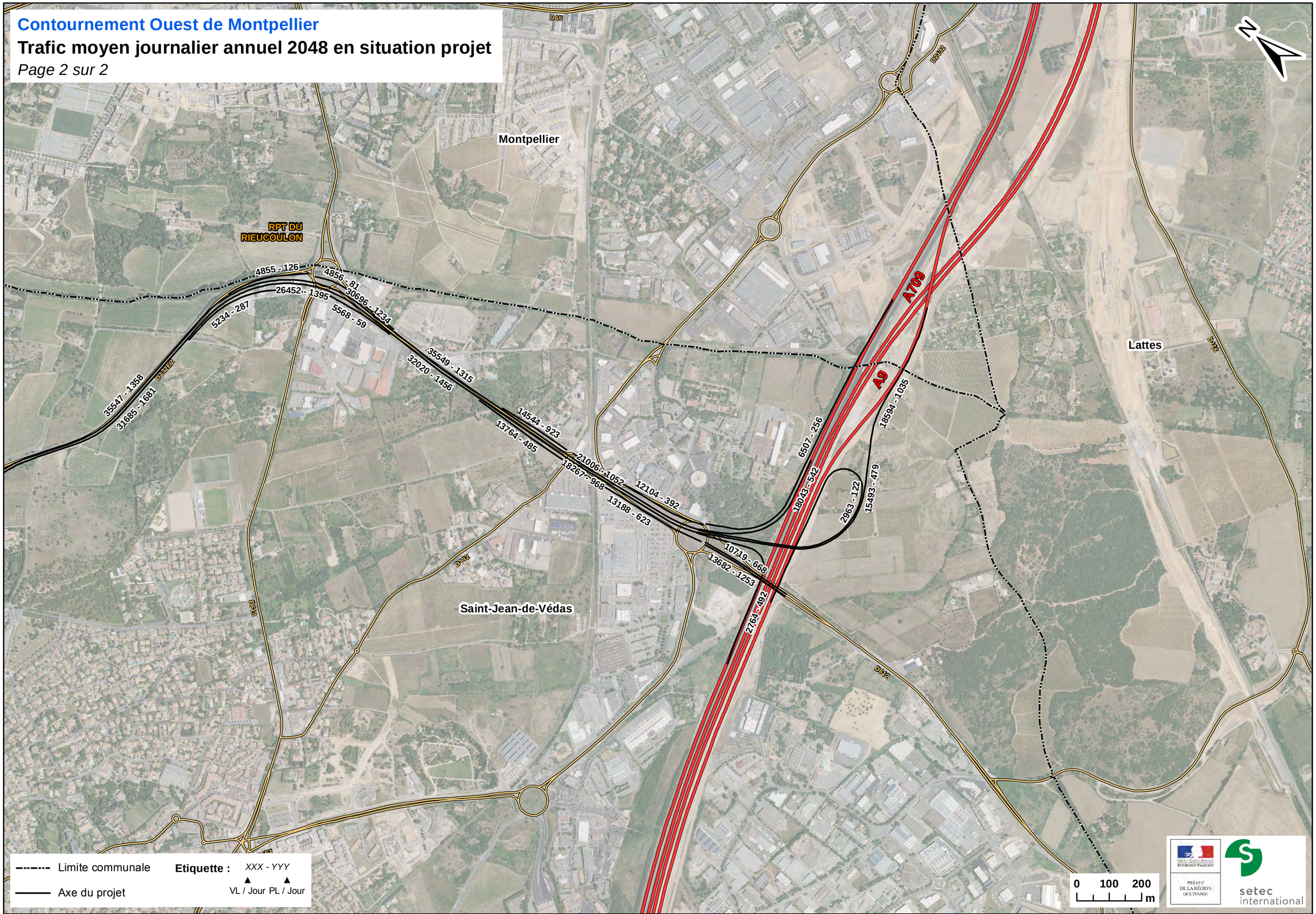


Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_Trafic_V2.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Trafic moyen journalier annuel 2048 en situation projet

Page 2 sur 2



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_Trafic_V2.mxd

13 AUTEURS DES ETUDES ET METHODOLOGIES UTILISEES

13.1 AUTEURS DES ETUDES

L'étude d'impact et le présent dossier d'enquête préalable à la déclaration d'Utilité Publique du projet de Contournement Ouest de Montpellier a été rédigée par l'équipe Environnement et Paysage de **setec** international :

setec international
Agence de Vitrolles
5, chemin des Gorges de Cabriès
13 127 VITROLLES

Les ingénieurs de setec international ayant participé à l'étude sont :

- **Sandrine PAOLETTI**, responsable des études environnement,
- **Sylvie CHANONIER**, chargée d'études environnement
- **Alice MONGIN**, chargée d'études environnement,
- **Samuel LAVEAUD**, chargé d'études acoustiques,
- **Fabrice GIRARD**, sigiste.

Des bureaux d'étude spécialisés sont intervenus sur les thématiques milieux naturels, ambiance sonore, qualité de l'air, agriculture. Les agences des intervenants qui sont tous des spécialistes dans leurs domaines sont listées dans le tableau suivant :

Intervenants	Adresse	Thématiques
ECOMED	Tour Méditerranée 13ème étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20	Milieux naturels
Conseil Ingénierie Acoustique	263 Av. de St Antoine 13015 MARSEILLE	Etude qualité de l'air et étude santé
Conseil Ingénierie Acoustique	263 Av. de St Antoine 13015 MARSEILLE	Mesures acoustiques
INGEROP	Agence de Marseille 7 rue du devoir, CS 80506 13344 MARSEILLE CEDEX 15	Etude de trafic
TERCIA Consultants	39 rue Jean Giroux 34080 Montpellier	Etude agricole
Setec Hydratec	Agence de Vitrolles 5, chemin des Gorges de Cabriès 13 127 VITROLLES	Etude hydraulique

13.2 METHODES UTILISEES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

13.2.1 Méthodologie générale

La méthodologie consiste en une analyse détaillée de l'état initial du site et de son environnement, réalisée à plusieurs échelles, qui est ensuite confrontée aux caractéristiques des éléments du projet, des phases de chantier jusqu'à sa mise en œuvre effective.
L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a été réalisée à partir d'un recueil de données auprès des administrations, des organismes publics ainsi qu'auprès d'études spécifiques complémentaires et d'enquêtes de terrain.
De plus, des études spécialisées ont été réalisées sur les milieux naturels, sur le contexte agricole, la qualité de l'air et sur l'ambiance acoustique. Les méthodologies spécifiques à ces études sont détaillées dans la partie suivante.

13.2.2 Méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement

Les effets ont été mis en évidence par confrontation entre les caractéristiques du projet (emprises, aménagements prévus…) et les éléments de sensibilité du site.
L'ensemble des effets possibles, positifs et négatifs, directs et indirects, sur place et à distance, immédiats et différés ou cumulatifs dans le temps ont été envisagés.
Certains impacts sont mesurables et font l'objet d'évaluation chiffrées simples (niveau sonore, concentration de polluant atmosphérique, emprise sur les terres agricoles, …). D'autres impacts font l'objet d'évaluations qualitatives (paysage, valeur patrimoniale…).

13.2.3 Mesures ERC

Afin de minimiser les impacts, trois types de mesures peuvent être proposées : les mesures d'évitement d'impacts, de réduction d'impacts et les mesures de compensation d'impacts. Est ainsi appliquée la démarche officielle du « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC), prônée par le Ministère de l'Environnement et les DREAL. Cette démarche vise à procéder par étape dans le traitement d'un impact.

Lorsqu'un projet est susceptible d'entraîner des impacts sur un milieu, quel qu'il soit, cette démarche demande :

1. de rechercher tout d'abord les moyens d'éviter cet impact (modification du plan d'aménagement, localisation des bassins multifonctions en dehors des zones sensibles, …),
2. si un tel évitement n'est pas possible, il est alors nécessaire de voir comment réduire au maximum les impacts du projet (mise en place de dispositifs de protection, …),
3. si, malgré les mesures d'évitement, il reste des impacts résiduels, des mesures compensatoires peuvent alors être proposées. Ce type de mesure doit vraiment être la dernière réponse possible à un impact.

Tout impact résiduel non négligeable doit faire l'objet d'une compensation.

13.3 ETUDES SPECIFIQUES

13.3.1 Mesures de qualité de l'Air

13.3.1.1 Campagne de mesures

Deux campagnes de mesures ont été réalisées du 19 avril au 03 mai 2017 (campagne printanière) puis du 30 novembre au 18 décembre 2017 (campagne automnale) et s'intéressent aux principaux polluants d'origine automobile que sont le dioxyde d'azote (NO2) et le benzène (BTEX) mais également les particules fines (PM10).

Ces polluants sont mesurés sur une durée minimale de 15 jours à l'aide d'échantillonneurs passifs. Cette technique de mesure permet d'obtenir une évaluation de la concentration atmosphérique moyenne en polluant sur cette durée.

La méthodologie d'échantillonnage consiste en la suspension des échantillonneurs passifs dans une boite qui les protège des intempéries. Ces boites sont placées à une hauteur de 2m à 3m, en suspension libre, aux endroits de mesures choisis.

- **Méthodologie d'installation**

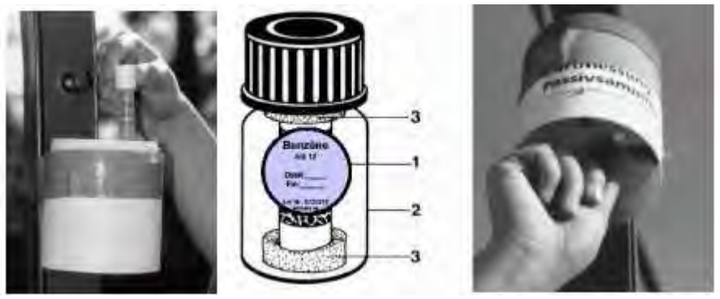


Photo 42. *Illustration de l'installation des tubes passifs de NO2 (photo de gauche) et BTEX (photo de droite)*
Source : PASSAM Ag

Photo 43. *Illustration du capteur passif de particules PM10*
Source : PASSAM Ag

Les points sont répartis sur l'ensemble de la zone d'étude afin de caractériser au mieux la qualité de l'air sur les secteurs étudiés.

Les points de mesures sont caractéristiques d'un type de pollution selon leur emplacement. Ainsi, on distingue les points :

- de proximité trafic, situés à proximité d'un axe de circulation important ;
- urbains, à proximité d'habitations ;
- de fond, à une distance éloignée de tout axe de circulation.

Au total, 10 points ont mesuré les concentrations en NO2 et benzène et 2 transects de 5 points de mesure chacun ont mesuré l'influence de la route au regard de la concentration en NO2.

13.3.1.2 Analyse en Laboratoires

Les tubes et filtres sont ensuite envoyés pour analyse dans un laboratoire spécialisé (PASSAM), situé en Suisse, pour obtenir les concentrations mesurées in situ.

13.3.1.3 Interprétation des résultats

Une analyse et une interprétation des résultats obtenus est faite suivant la nature des tubes, leurs concentrations, les conditions météorologiques locales constatées pendant les mesures.

13.3.1.4 Analyse en Laboratoires conditions météorologiques

Les conditions météorologiques de la compagne printanière ont été représentatives des conditions moyennes d'expositions de la zone d'étude pour la période de mesure.

Les conditions météorologiques de la campagne automnale ont été légèrement plus fraiches et moins pluvieuses que les conditions moyennes d'expositions de la zone d'étude pour la période de mesure. Cela peut donc influencer sur les résultats des mesures obtenues durant la campagne.

13.3.1.5 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de la réalisation de cette campagne de mesure.

13.3.2 Bruit

- **Les mesures de bruit**

La campagne de mesures acoustiques effectuée in situ s'est déroulée du 20 au 23 juin 2017, après mise en service de l'A709 et de l'A9.

Les conditions météorologiques relevées simultanément aux mesures de bruit sur la station météo France de Montpellier Aéroport étaient stables, le ciel était dégagé et le vent était en général faible et de direction variable.

Les bâtiments sur lesquels les mesures ont été faites ont été choisis en fonction de leur proximité avec le projet ainsi qu'avec leur représentativité de l'ensemble des habitations situées dans la zone d'étude.

Elles ont été réalisées suivant les principes de la norme NF S 31-085 "*caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier en vue de sa caractérisation*» et NF S 31-010 "*caractérisation et mesurage de bruits dans l'environnement*».

Un microphone est installé à 2 mètres en avant de la façade d'une maison, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), et permet d'enregistrer toutes les secondes le niveau de bruit ambiant. L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés (classe 1 dans le cas présent). La durée de la mesure peut varier d'un cycle complet de 24 heures à un enregistrement de courte durée.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies permettent de caractériser l'ambiance acoustique actuelle d'un site à partir des niveaux de bruit définis réglementairement, à savoir les indices diurne (LAeq 6h-22h) et nocturne (LAeq 22h-6h).

- **Les comptages routiers**

Ils ont été réalisés simultanément aux mesures de bruit. Les mesures acoustiques ont donc été corrélées avec les trafics relevés in situ.

L'analyse et le traitement permettent de définir le Trafic Moyen Journalier distinguant les VL et les PL par plage horaire ainsi que la vitesse, et ce par sens de circulation.

La campagne de mesures s'est déroulée en semaine hors vacances scolaires.

A noter que la mise en service de l'A709 et l'A9 juste avant les mesures a pu avoir une incidence sur la répartition habituelle des trafics sur la zone d'étude (les mesures ont été faites après cette mise en service pour justement tenir compte de cet aménagement structurant à l'échelle de l'agglomération).

Aucune perturbation du trafic n'a cependant été constatée durant la campagne de mesures acoustiques.

Pour mémoire, ont été comptabilisé sur la RD132 et durant la période de mesure, 30774 véhicules par jour dont 7% de PL, soit :

- 28742 VL/jour ;
- 2032 PL/jour.

- **Les points fixes sur 24 heures**

Pour chacun d'eux, sont présentés l'évolution temporelle du niveau acoustique équivalent pondéré A (LAeq), ainsi que les niveaux L1, L5, L10, L90 (le niveau Lx étant le niveau atteint ou dépassé pendant x % du temps sur l 'intervalle de temps considéré).

- **Les mesures sur 1 heure ou 15 minutes au passage de 200 véhicules au minimum**

Lorsque des mesures de 15 minutes à 1 heure sont réalisées en simultané avec un point fixe, la valeur mesurée pendant la période considérée permet de déterminer le niveau acoustique équivalent LAeq(6h-22h) :

LAeq(6h-22h) mesure =
LAeq(6h-22h) point fixe – LAeq (mesure) point fixe + LAeq (mesure) prélèvement

Si la mesure n'est pas corrélée avec un point fixe de 24 heures, on vérifie la validité de l'échantillon par un calcul du LAeq à partir du trafic observé durant la mesure.

Si le LAeq mesuré s'écarte de plus de 3 dB(A) par rapport au LAeq(6h-22h), du point fixe, la mesure réalisée n'est pas représentative du site, on conserve cette valeur à titre d'information, mais on ne calcule pas le LAeq(6h-22h).

- **Validation des résultats**

L'association aux résultats « énergétiques » des tests statistiques simples afin que les bruits accidentels non récurrents soient éliminés (claquements, bruit de voisinage).

Pour le bruit de circulation par tranche horaire, on vérifie la nature gaussienne du trafic à partir d'un test de cohérence entre :

- les niveaux « LAeq mesuré »,
- et « LAeq gaussien ».

On calcule le niveau de bruit gaussien à partir des niveaux statistiques suivants :
LAeq gauss = L50 + 0,115 σ^2

$$\text{avec } \sigma = \frac{L10 - L50}{1,27} = \frac{L50 - L90}{1,65}$$

Si (LAeq mesuré – LAeq gauss) ≥ 1 dB(A), on pourra affiner en refaisant le test sur chacun des quarts d'heure incriminée, et remplacer alors le LAeq mesuré par la composante gaussienne LAeq gauss.
Dans le cas contraire, la mesure est validée.

En site calme, lin des bruits de circulation, l 'écart type est calculé à partir du bruit de fond (L90).

$$\sigma = \frac{L50 - L90}{1,27}$$

Si l'écart entre le LAeq mesuré et LAeq gauss est important, cela signifie que la mesure a été perturbée par des bruits accidentels qui ne sont pas forcément représentatifs du niveau de bruit habituel du site.
Lors du traitement des données, il sera nécessaire d'identifier ces bruits perturbateurs et de les éliminer afin d'obtenir un LAeq corrigé représentatif.

Pour éliminer un bruit perturbateur qui s'ajoute au bruit de circulation, on a recours à la « droite de Henry » qui associe à chaque heure un niveau de bruit à un indice statistique (L1, L2,…, L50,…, L99). Si le bruit est gaussien, on obtient une droite. S'il ne l'est pas, on a une ligne brisée.

La cassure au niveau de la droite (généralement entre L5 et L15) identifie à tous les coups la source parasite et permet son élimination.

- **Relation LAeq mesuré – trafic**

La loi de variation du niveau LAeq mesuré pendant la période t est fonction des caractéristiques du trafic existant pendant la même période.

$$LAeq(t) = LAeq\ mes + 10 \log \frac{Q_{LT}}{Q_{mes}} + 20 \log \frac{V_{LT}}{V_{mes}}$$

avec :

- LAeq mes : niveau de bruit mesuré sur l 'intervalle de référence
- Q_{LT} : débit moyen horaire équivalent en véhicules / heure pour la période long terme
- Q_{mes} : débit moyen horaire équivalent mesuré sur l'intervalle de référence
- V_{LT} : vitesse moyenne en kilomètre / heure pour la période long terme
- V_{mes} : vitesse moyenne en kilomètre / heure pendant l'intervalle de référence

On calcule par la méthode des moindres carrés la droite de corrélation LAeq / débit heure par heure.

Si le coefficient de corrélation est proche de 1, la relation LAeq(horaire) = f(trafic) est validée et on observe un écart < 3 dB(A) entre valeur mesurée et valeur calculée.

Si l'écart est inférieur à 5 dB(A), on peut valider avec commentaires ; au-delà la valeur mesurée est éliminée.

Si pour des raisons quelconques (bruits parasites, pluie, vent, autres) on observe des valeurs aberrantes, on peut toutefois accepter la mesure globale en remplaçant les valeurs incriminées par des valeurs estimées par interpolation, dans la mesure où moins de 8 % de l'échantillon total est modifié.

Les valeurs remplacées apparaissent encadrées ou en surimpression dans les tableaux de traitement des données.

13.3.3 Milieu naturel

Une étude spécifique a été confiée à ECOMED entre 2016 et 2018.

- **Recueil préliminaire d'informations**
  - Analyse bibliographique

Les principales sources bibliographiques sont :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle : http://inpn.mnhn.fr) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen (http://silene.cbnmed.fr) ;
- les bases de données internes intégrant les données issues d'études réalisées à proximité (flore et faune) d'ECO-MED.

- Consultation des experts

Aucun expert extérieur n'a été consulté dans le cadre de cette étude.
Le tableau liste les personnes en charge de la mission et le calendrier des prospections :

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels / Zones humides	Paul FABRE	08 mars 2016 19 avril 2016 31 mai 2016	3 passages	X	-
	Xavier FORTUNY	30 juin 2017 06 avril 2018 10 octobre 2018	3 passages	X	**X**
	Jean BIGOTTE	27 avril 2018 03 juillet 2018 10 octobre 2018	3 passages	X	**X**
Insectes	Sylvain MALATY	25 avril 2016 18 juillet 2016	2 passages diurnes	X	**X**
	Thibault MORRA	29 juin 2017 25 avril 2018 21 juin 2018	3 passages diurnes	X	**X**
Amphibiens	Maxime LE HENANFF	27 avril 2016 12 mai 2016 (N) 19 avril 2018 (N)	1 passage diurne 2 passages nocturnes	X	**X**
Reptiles	Maxime LE HENANFF	27 avril 2016 16 mai 2016 27 avril 2018 21 mai 2018 05 juin 2018	5 passages diurnes	X	**X**
Oiseaux	Aurélia DUBOIS	12 octobre 2016 28 octobre 2016	2 passages diurnes	X	-
	Xavier TORAL	09 mai 2016 10 mai 2016 06 juin 2016	3 passages diurnes	X	**X**
	Gabriel CAUCAL	21 juin 2017	1 passage diurne	X	-
	Marie-Caroline BOUSLIMANI	30 janvier 2018	1 passage diurne	X	-
	Pierrick DEVOUCOUX	16 avril 2018	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	**X**
Mammifères	Justine PRZYBILSKI	11-12 juillet 2016 09 septembre 2016 29 juin 2017 22 août 2017	4 passages diurnes 4 passages nocturnes	X	**X**

Méthodes d'inventaires de terrain (ECO-MED)

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du compartiment biologique étudié.

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les compartiments biologiques étudiés**. Chaque compartiment biologique a été étudié, *à minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert en botanique a effectué 3 journées de prospection dans la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées en fin d'hiver, au printemps et en automne, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles à floraison printanière, ainsi que les espèces précoces.

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. La typologie utilisée pour cartographier les habitats a été EUNIS et EUR 28. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

Prospections de la faune

Insectes

En premier lieu, une recherche bibliographique ciblée sur les enjeux entomologiques potentiellement présents au sein de la zone d'étude (espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation) a été réalisée à partir des études historiques menées par ECO-MED dans le même secteur géographique et par Biotope en 2007 et 2009 et en consultant les bases de données naturalistes locales. Cette recherche a été couplée à un travail d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG).

Les prospections ont ciblé les principaux habitats jugés favorables à la présence d'espèces à enjeux. Les difficultés de circulation et d'accès à certaines parcelles n'ont pas toujours permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude à chaque passage. Ainsi, l'analyse des enjeux s'est également basée sur les données recueillies par le bureau d'études Biotope, les données disponibles dans la bibliographie et la caractérisation des habitats naturels réalisée par le botaniste d'ECO-MED lors des prospections de 2016.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et à les capturer si besoin pour identification à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles. Les arbres de diamètres importants ont été inspectés à la recherche d'indices de présence d'espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir permettant de compléter les inventaires notamment en ce qui concerne les orthoptères et les coléoptères.

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques peu favorables à la recherche d'insectes pour le premier passage en raison d'un vent violent et favorables pour le second passage. Ils ont permis, pour le premier passage, de rechercher les espèces printanières et notamment les lépidoptères rhopalocères (Diane principalement en recherchant la présence d'Aristoloches et donc d'œufs ou de chenilles) et le second passage a permis de rechercher les espèces printanières tardives et estivales notamment les orthoptères.

Tableau 54. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
25 avril 2016	20°C	Fort	Absent	Absentes	Conditions météorologiques favorables
18 juillet 2016	30°C	Nul	Absent		
29 juin 2017	24°C	Nul	Nuageux		
25 avril 2018	18°C	Faible	Nuageux		
21 juin 2018	33°C	Faible	Absent		

- Poissons

L'expert en ichtyofaune a effectué une journée de prospection pour caractériser les habitats aquatiques présents au niveau de la Mosson et du Rieu Coulon.

Les observations de terrain et les connaissances scientifiques ont été confrontées aux données de pêches électriques de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA ; Base de données IMAGE) et aux diverses études réalisées par la Fédération de pêche de l'Hérault.

- Amphibiens

Les prospections se sont principalement concentrées au niveau des zones humides et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens.

La recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- recherche des individus adultes, actifs à la reproduction (observations nocturnes à l'aide d'une lampe torche et points d'écoute pour identifier les chants) ;
- recherche des pontes et des larves (identification des larves par capture ; épuisetage aléatoire au besoin) ;
- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Un passage nocturne a été réalisé en mai 2016, lors de la période de reproduction de ce groupe biologique. Plusieurs passages diurnes ont également été réalisés à la recherche d'individus en phase terrestre ou aquatique.

Les périodes de passage étaient adaptées à l'étude de ce cortège faunistique et permettaient d'envisager la recherche des individus adultes actifs à la reproduction ainsi que les larves présentes dans le milieu aquatique de jour comme de nuit. Les conditions météorologiques lors de ces passages étaient très favorables aux observations batrachologiques.

Tableau 55. Conditions météorologiques des prospections nocturnes dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
12 mai 2016	16°C	Faible	Quelques nuages	Bruine	65 %	Conditions météorologiques favorables
19 avril 2018	14°C	Nul	Quelques nuages	Non mais précipitations fortes la semaine précédente	60%	

- Reptiles

Les prospections ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé ou encore les couleuvres ;
- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Ainsi, plusieurs passages ont été réalisés au printemps et à l'automne 2016 lors de conditions météorologiques adaptées.

Les périodes de passage étaient optimales pour la recherche de reptiles en activité (reproduction, alimentation…) et les conditions météorologiques favorables aux observations de ce cortège.

Tableau 56. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
27 avril 2016	19°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
16 mai 2016	23°C	Faible	Léger voile	Absentes	
12 octobre 2016	17°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	
28 octobre 2016	21°C	Très faible	Léger voile	Absentes	
27 avril 2018					
21 mai 2018					
05 juin 2018					

- Oiseaux

Les experts ornithologues ont effectué deux passages dans la zone d'étude prenant en compte les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs. Les périodes de passage ont permis, d'une part, d'inventorier les espèces d'oiseaux précoces nichant avant le 15 mai, et d'autre part, d'expertiser les espèces d'oiseaux nichant tardivement dans la zone étudiée.

Chaque prospection a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Tableau 57. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
09 mai 2016	19°C	Faible	Nuageux	Averses	Conditions météorologiques favorables
10 mai 2016	21°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	
06 juin 2016	26°C	Nul	Nul	Absentes	
21 juin 2017	24°C	Nul	Nuageux	Absentes	
30 janvier 2018	8°C	Nul	Nul	Absentes	
16 avril 2018 (jour)	18°C	Nul	Léger voile	Absentes	
16 avril 2018 (nuit)	16°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	

- Mammifères

BIOTOPE (2007 et 2009)

Les principaux mammifères ciblés par la présente expertise sont les chiroptères. Cependant l'activité des autres mammifères terrestres présents sur l'aire d'étude a également été relevée lors des prospections de terrain (observations directes, traces, indices de présence), notamment pour l'identification des corridors de déplacement faunistiques. Ce travail de terrain a été complété par une analyse bibliographique : elle a permis de recenser les espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude de par leur distribution biogéographique et les milieux rencontrés sur le site. Ces éléments sont complétés par les informations transmises par la Fédération départementale des chasseurs. Aucune prospection de terrain (campagne de piégeage) n'a été menée pour les espèces terrestres. L'étude des chauves-souris est principalement basée sur un inventaire à partir d'écoutes nocturnes et sur une analyse de la bibliographie. La consultation du Groupe Chiroptère Languedoc-Roussillon (en la personne de Vincent Rufray, président du GCLR) et des ressources bibliographiques disponibles (Référentiel régional concernant les espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, atlas de l'ONEM) a permis de vérifier la présence de gîtes connus (de reproduction, d'hivernage ou de transit) sur la zone d'étude et alentours.

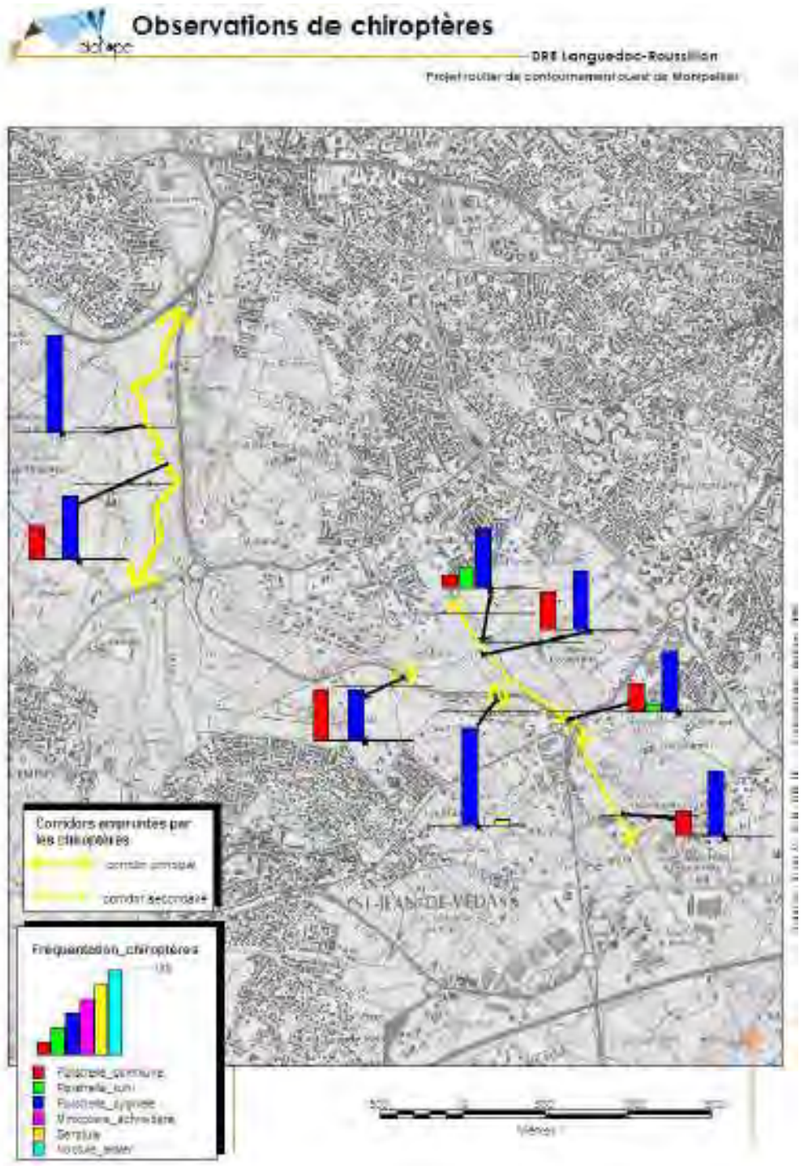
L'inventaire des chiroptères qui fréquentent le site a été réalisé sur la base :

- d'écoutes nocturnes avec détecteurs enregistreurs automatisés : les détecteurs d'ultrasons ANABAT permettent d'obtenir à la fois des données spécifiques et quantitatives (nombre de contact par heure). Durant, la nuit ces détecteurs enregistrent automatiquement l'ensemble des contacts de chauves-souris détectés. Les enregistrements sont ensuite analysés et identifiés sur ordinateur ;
- d'écoutes au détecteur d'ultrasons Pettersson D240X, qui permet d'identifier les espèces et d'apprécier leur activité (nombre de contacts par heure) directement sur le terrain. Pour les cas litigieux (identification directe délicate), les sons ont été enregistrés sur mini-disque et analysés ultérieurement avec le logiciel Batsound Pro.

Des transects et des points d'écoute de 20 minutes ont été réalisés avec ce dernier type de détecteur. Cette méthode permet d'apprécier les densités d'animaux présents dans un espace donné, exprimées par un nombre de contacts par unité de temps (contact / heure), mais surtout en termes de durée d'activité. Par exemple, une densité importante de chauves-souris se traduit par un nombre important de contacts mais de façon régulière, sans interruption longue (plusieurs minutes) et par une activité de chasse permanente. Une faible densité se révèlera plutôt par une activité irrégulière et interrompue de silences lors du point d'écoute. Une activité pourra être qualifiée de faible à soutenue, en fonction du nombre de contacts/heure et du groupe d'espèce dont il est question (voir tableau ci-dessous).

Tableau 58. Tableau référentiel donnant les différents niveaux d'activité en fonction des données de contact / heure obtenues

Groupes d'espèce	Activité faible	Activité moyenne	Activité forte	Activité soutenue à continue
Pipistrelles, Vespère de Savi, Murin de Daubenton (sur l'eau), Minioptère	< 10	10 à 60	60 à 200	> 200
Noctules, Sérotines, Molosse	< 5	5 à 20	20 à 100	> 100
Murin de Natterer, M. à oreilles échancrées, M. à moustaches, M. de Brandt, M. d'Alcathoe, Grands myotis, Barbastelle, Oreillards	< 5	5 à 15	15 à 60	> 60
Rhinolophes	1 ou 2	2 à 10	10 à 20	> 20



Les principaux mammifères pris en compte dans cette étude sont les mammifères terrestres et les chiroptères.

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Concernant les autres espèces de mammifères, les observations directes, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes. Dans un premier temps, la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats ont permis d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités.

Ensuite, les sessions de détection nocturnes ont été réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteurs à ultrasons.

- La détection active à l'aide d'un Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet prédéfini reliant deux points d'écoute). Cette méthode permet d'identifier les espèces présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude.
- La détection passive à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu SM2BATTM (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques dans la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.

PETTERSSON D240X couplé à un enregistreur numérique

Photo 44. Enregistreurs continus de type SM2BAT : en lisière de la ripisylve du Rieu Coulon et d'une pinède (en haut), le long de la Mosson et du lit du Rieu Coulon ainsi que de leurs ripisylves (en bas) J. PRZYBILSKI, 11/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34)

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotope, Recherche et Développement) et BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics ABTM).

Enfin, une analyse de l'activité chiroptérologique par espèce a été effectuée à partir des travaux d'HAQUART en 2013, sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française (ACTICHIRO). En fonction du nombre de contacts relevé pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

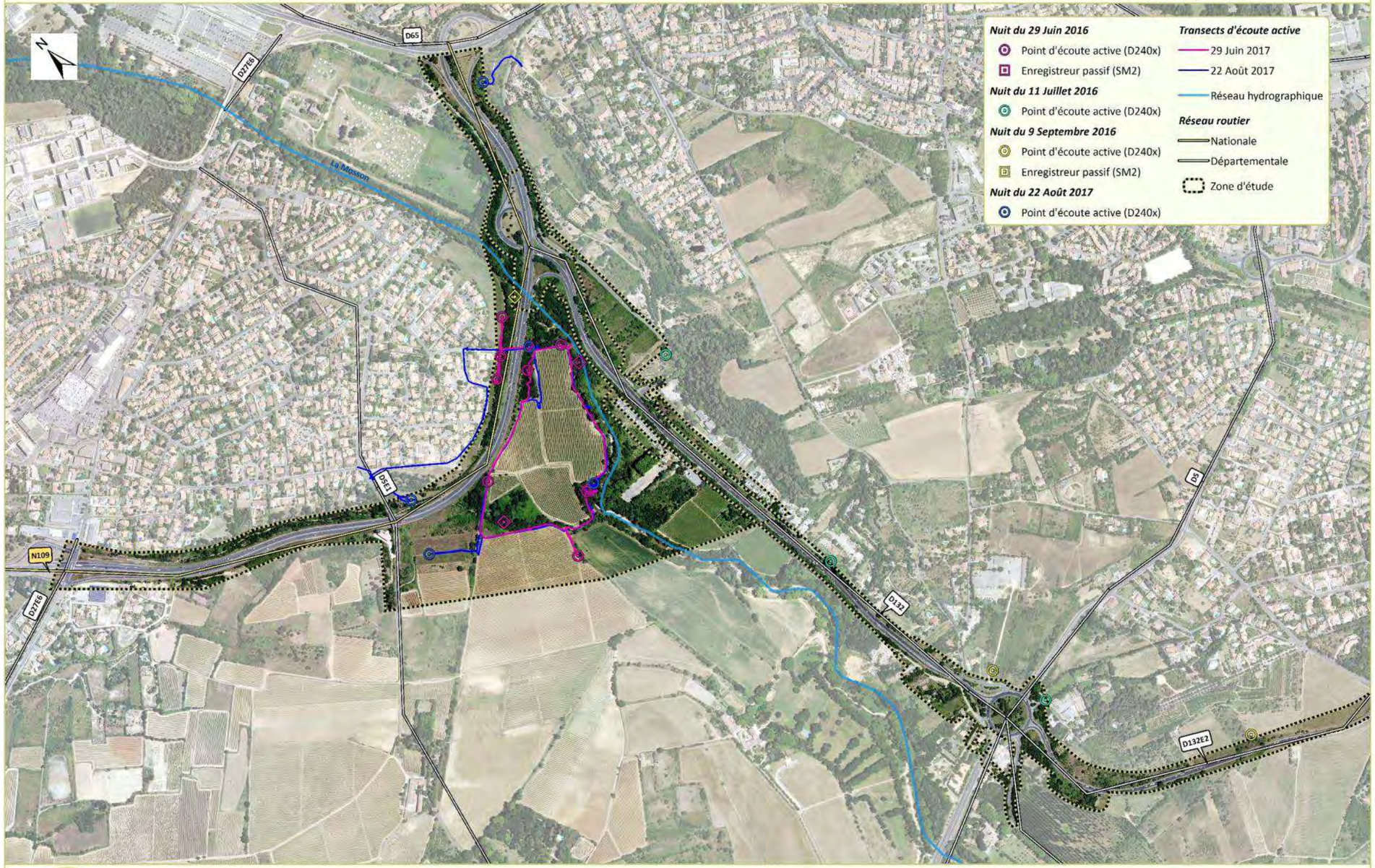
En parallèle, il est possible de caractériser le niveau d'activité globale qui lui, prend uniquement en compte la moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés, toute espèce confondue. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le GCP, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	Caractérisation de l'activité
0-5	Très faible
6-20	Faible
21-60	Moyenne
61-250	Importante
251-500	Elevée et régulière
> 501	Forte et permanente

Ainsi, par exemple : il est possible d'avoir un niveau faible d'activité globale (moins de 20 contacts) mais une activité très forte du Grand Rhinolophe qui présente 6 contacts (espèce à très faible détectabilité) durant la nuit d'écoute, tandis que la Pipistrelle commune montre seulement 13 contacts correspondant à une faible activité pour cette espèce ubiquiste (d'après les travaux d'HAQUART).

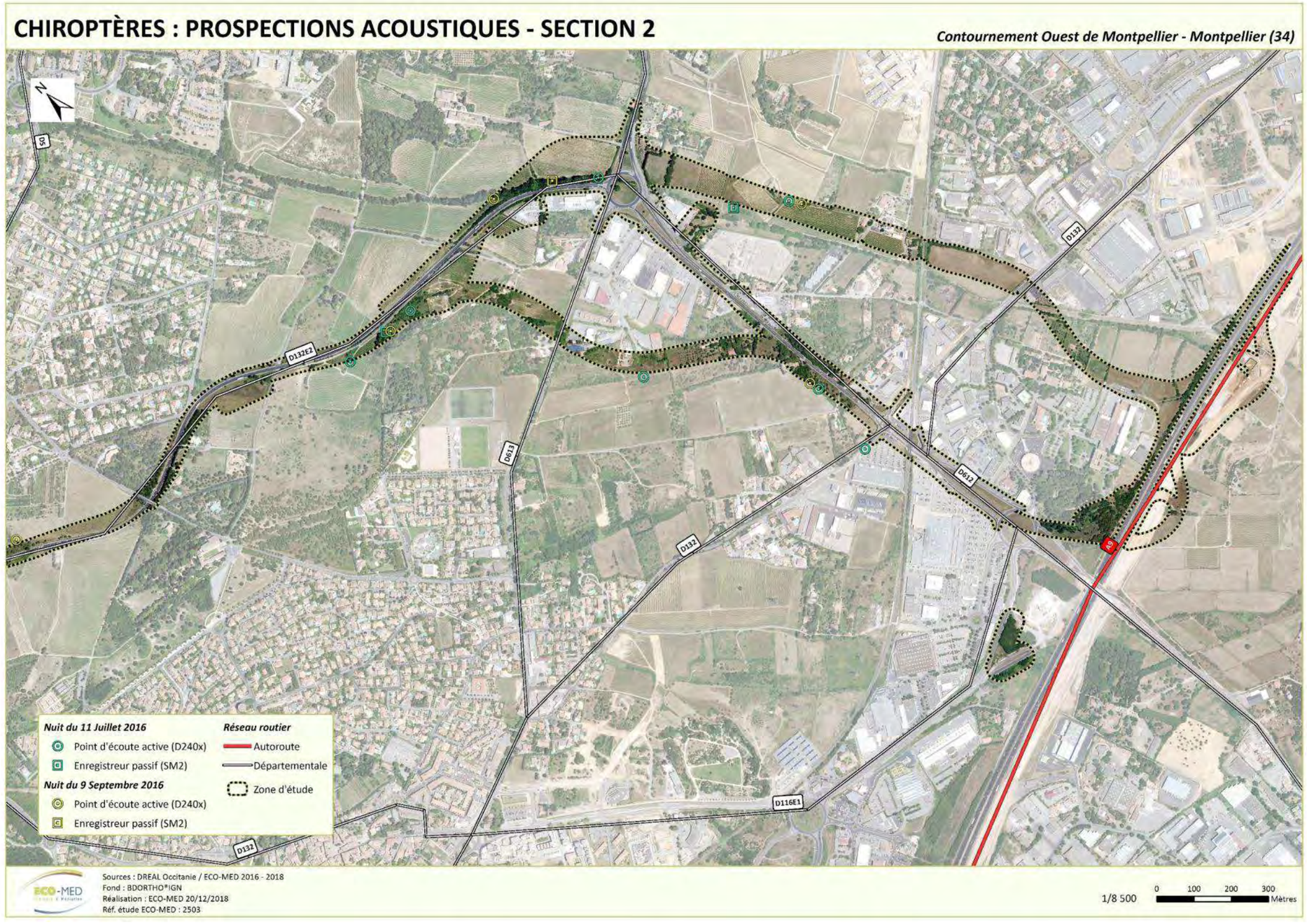
CHIROPTÈRES : PROSPECTIONS ACOUSTIQUES - SECTION 1

Contournement Ouest de Montpellier - Montpellier (34)



Sources : DREAL Occitanie / J. PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2018
Fond : BDORTHO®IGN
Réalisation : ECO-MED 20/12/2018
Réf. étude ECO-MED : 2503

1/8 500 — 0 100 200 300 Mètres



Carte 38. Prospections acoustiques

Les périodes de passage ont été optimales pour inventorier la période d'estivage et de transit automnal.

Tableau 59. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
BIOTOPE : 08 février 2007 (jour)	Non mentionnées	Nul	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques favorables
BIOTOPE : 13 avril 2009 (nuit)	14°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
BIOTOPE : 9 juin 2009 (nuit)	20°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
BIOTOPE : 17 juin 2009 (nuit)	« temps chaud »	Non mentionné	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
ECO-MED : 11 juin 2016	25°C (nuit)	Nul	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
ECO-MED : 12 juin 2016 (jour)	25°C	Nul	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques favorables
ECO-MED : 09 septembre 2016	26-23°C (nuit)	Faible	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques favorables
ECO-MED : 29 juin 2017	22-18°C (nuit)	Nul	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
ECO-MED : 22 août 2017	24-23°C (nuit)	Faible à nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables

Importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces

Pour chaque espèce, l'importance de la zone d'étude a été évaluée de la façon suivante :

- **Très faible** = zone d'étude sans réel intérêt pour l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié, habitat bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique) ;
- **Modérée** = zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, la physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes) ;
- **Très forte** = zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale.

Difficultés rencontrées - limites techniques et scientifiques

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des compartiments étudiés il est difficile, tant techniquement que scientifiquement, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude. De plus, de nombreux paramètres influent sur la détectabilité des individus (météorologie, saisonnalité, couvert végétal, discrétion etc.).

Ainsi, pour un effort de prospection équivalent, le nombre d'espèces observées est variable selon les milieux, la météo, etc.

Limites énoncées par BIOTOPE pour les inventaires chiroptérologiques (2009) :
Des limites particulières sont toutefois à signaler dans le cadre de cette étude pour les chiroptères : en effet, le présent inventaire n'ayant requis que 3 nuits de travail, l'échantillonnage des chiroptères réalisé dans cette étude ne peut pas être représentatif de la fréquentation du secteur sur une année. En effet, l'utilisation d'un site par les chiroptères reste toujours délicate à cerner étant donné le nombre de facteurs qui influencent l'activité de ces animaux (météorologie, disponibilité en proies, saisons, etc.). L'échantillonnage réalisé à deux dates différentes sur une même localisation (le point A2 et A2 bis) démontre bien cette variabilité. Néanmoins, le site d'étude étant semi-urbain, on peut s'attendre à retrouver de manière permanente le cortège d'espèces anthropophiles relevé (Pipistrelles).

En outre, il convient de signaler les limites techniques des appareils de détection utilisés :

- L'anabat est un appareil qui traite les sons en divisant leur fréquence par dix pour réduire la taille des fichiers enregistrés. Cette propriété limite parfois les possibilités de détermination par rapport à d'autres appareils (détecteur à expansion de temps de type Pettersson 240X), mais permet néanmoins, sans rentrer dans les détails techniques, de reconnaître la plupart des espèces de chauves-souris. Cependant, l'identification formelle de l'espèce n'étant parfois pas possible sur certains enregistrements, ceux-ci pourront être classés en groupes d'espèces (exemple : les Sérotines et les Noctules ayant des sonars proches, on pourra classer certains contacts dans le groupe Sérotine/Noctule) ou en Genre.sp (exemple : Myotis.sp).
- La distance de détectabilité de part et d'autre du détecteur varie suivant les espèces de 100 mètres pour la Sérotine commune à quelques mètres pour les rhinolophes. Autrement dit, on ne détecte la présence d'animaux que dans une bande étroite et variable selon les espèces contactées au point d'écoute.

Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statuts réglementaires, l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km2 (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue...).

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*

* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.)

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

- Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les espèces fortement potentielles sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

- **Evaluation des impacts**

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procède à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- *Localisation d'impact*
- *Intensité d'impact :* très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilise une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*

*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et *in fine* d'engager sa responsabilité.

L'impact est déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » est donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations sont synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » est effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu local de conservation très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

13.3.4 Etude hydraulique

Une étude hydraulique a été réalisée par **setec** hydratec en novembre 2018.

Pour cette étude l'ensemble des documents suivants ont été analysés :

- Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondations de la partie amont de la vallée de la Mosson (DDE 34, approuvé en Mars 2001),
- Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la basse vallée du Lez et de la Mosson (DDE34, approuvé en Janvier 2004),
- Atlas des Zones Inondables de l'Hérault (DREAL 34 (Egis Eau) 2007),
- Etude hydraulique du bassin versant de la Mosson (Ingérop, 2011),
- Porter-à-connaissance : aléa inondation sur la commune de Juvignac (DDTM 34, Août 2015),
- Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Basse Vallée du Lez de la Mosson (DDE34, approuvé en février 2002),
- Etude complémentaire sur les terrains d'entrainement du stade de la Mosson, (Egis Eau, Déc 2017),
- Etude hydraulique du bassin versant du Rieu Coulon (Ingérop, 2007).

Il ressort de ces documents les principaux éléments suivants :

- Carte des enveloppes des zones inondables centennales et des enveloppes des zones inondées les 6 et 7 Octobre 2014 (PAC Juvignac),
- Carte de zonage du risque inondation centennal (PPRi Mosson amont),
- Cartographie de l'aléa de crue de la Mosson (PPRi basse vallée du Lez et de la Mosson),
- Débit centennal de la Mosson à Juvignac (PPRi Mosson amont) : 370 m^3/s,
- Débit centennal de la Mosson à Juvignac (Ingérop) : 265m^3/s,
- Débit centennal de la Fosse à la confluence avec la Mosson (PPRi) : 57m^3/s,
- Débit centennal de la Fosse à la confluence avec la Mosson (Ingérop) : 30m^3/s,
- Cote des plus hautes eaux mesurées (crue des 6 et 7 Octobre 2014, PAC Juvignac) : autour de 32.4m NGF en amont de l'A750-RN109 (au droit du projet).

13.3.4.1 Données topographiques

Les données topographiques dont nous disposons à ce stade sont :

- MNT 1m x 1m du secteur d'étude,
- Profils en travers de la Mosson et de la Fosse à Juvignac (Pages TP pour Montpellier Méditerranée Métropole, Avril 2015),
- Profils en travers du Rieu Coulon (SCP Gravellier-Fourcadier, juillet 2018).

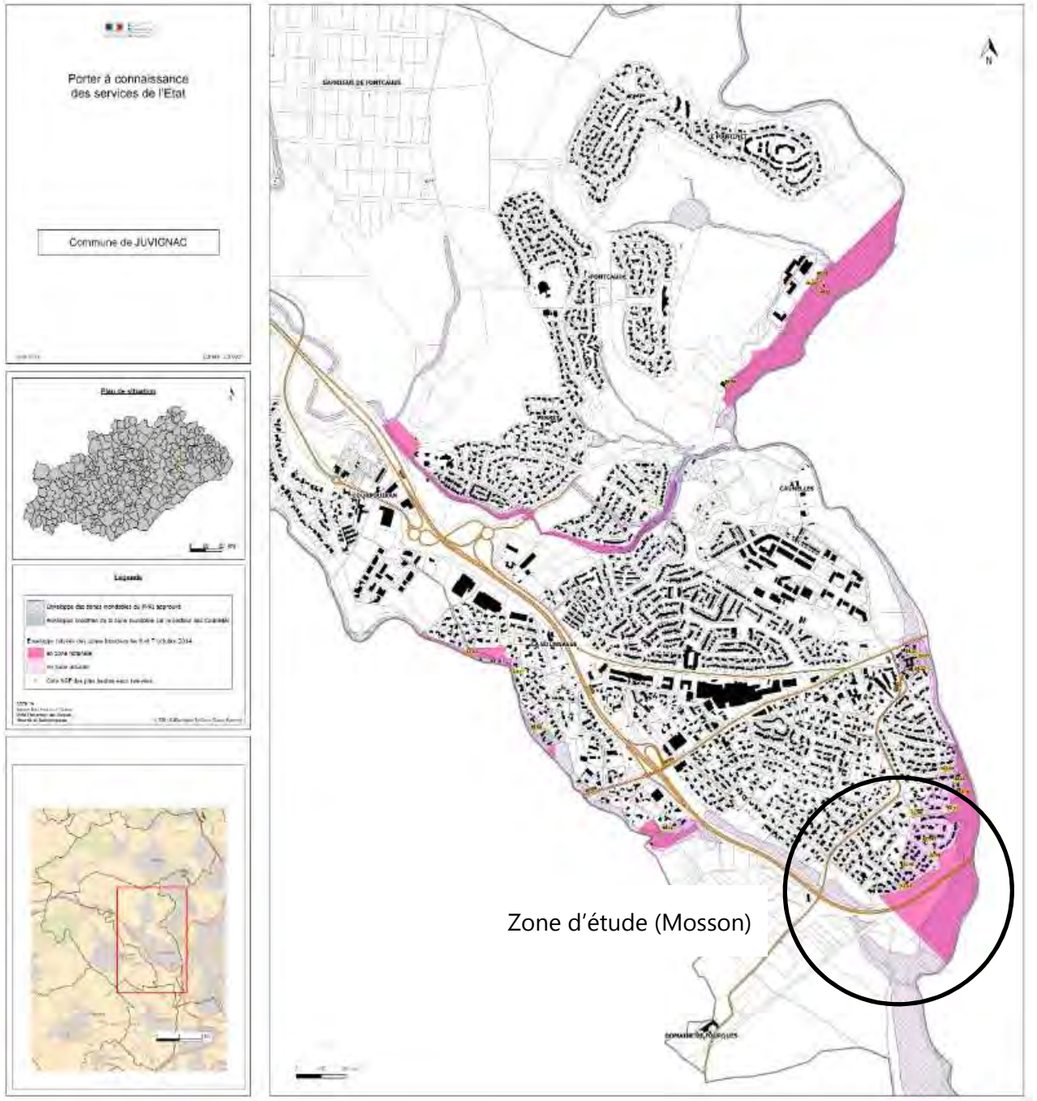


Figure 103. Carte des enveloppes centennale et 6-7 Octobre 2014 (PAC Juvignac)

Figure 104. Cartes des zones à risque sur Juvignac (PPRi Mosson amont)

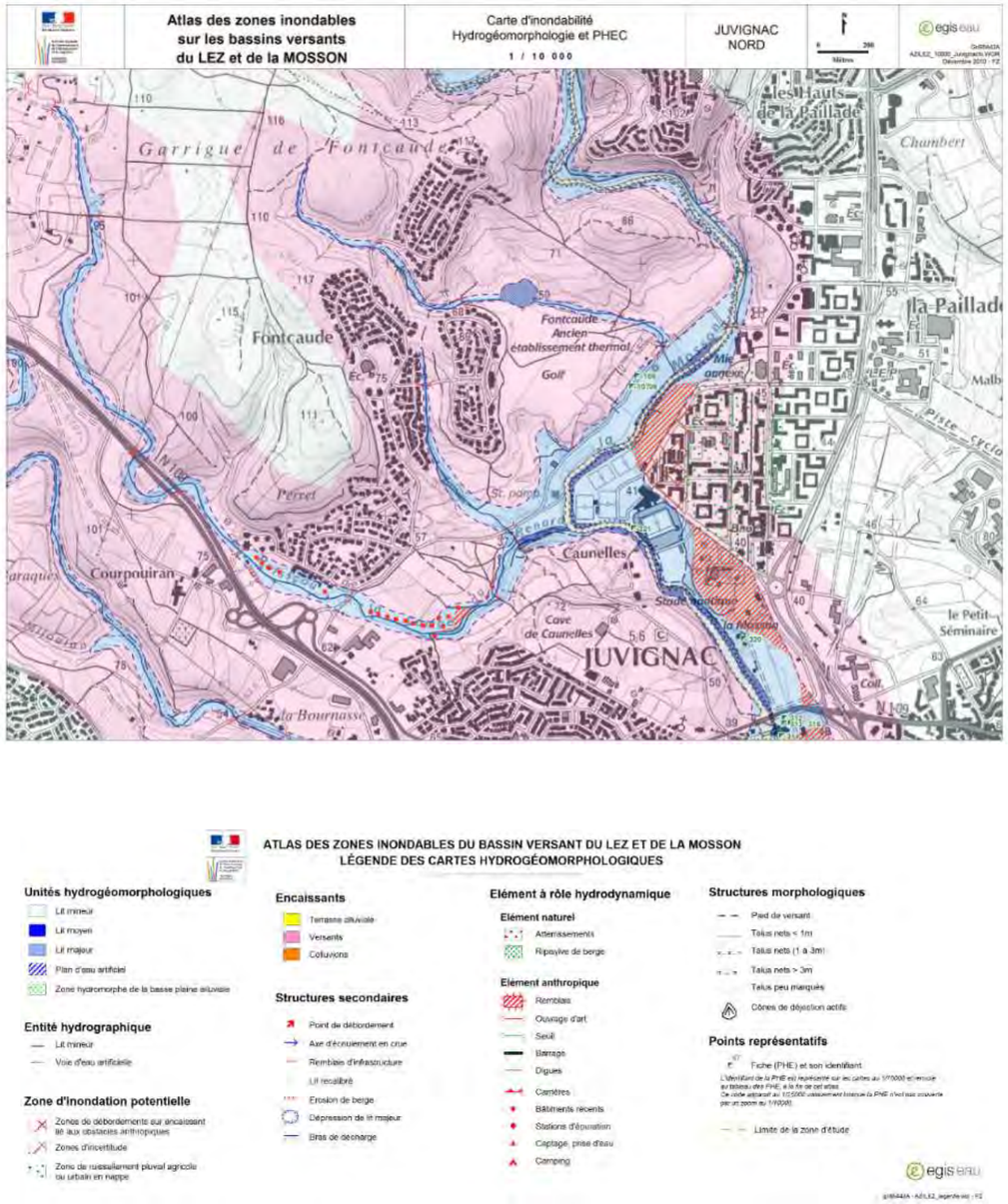


Figure 105. Atlas des zones inondables de la Mosson à Juvignac (Egis Eau)

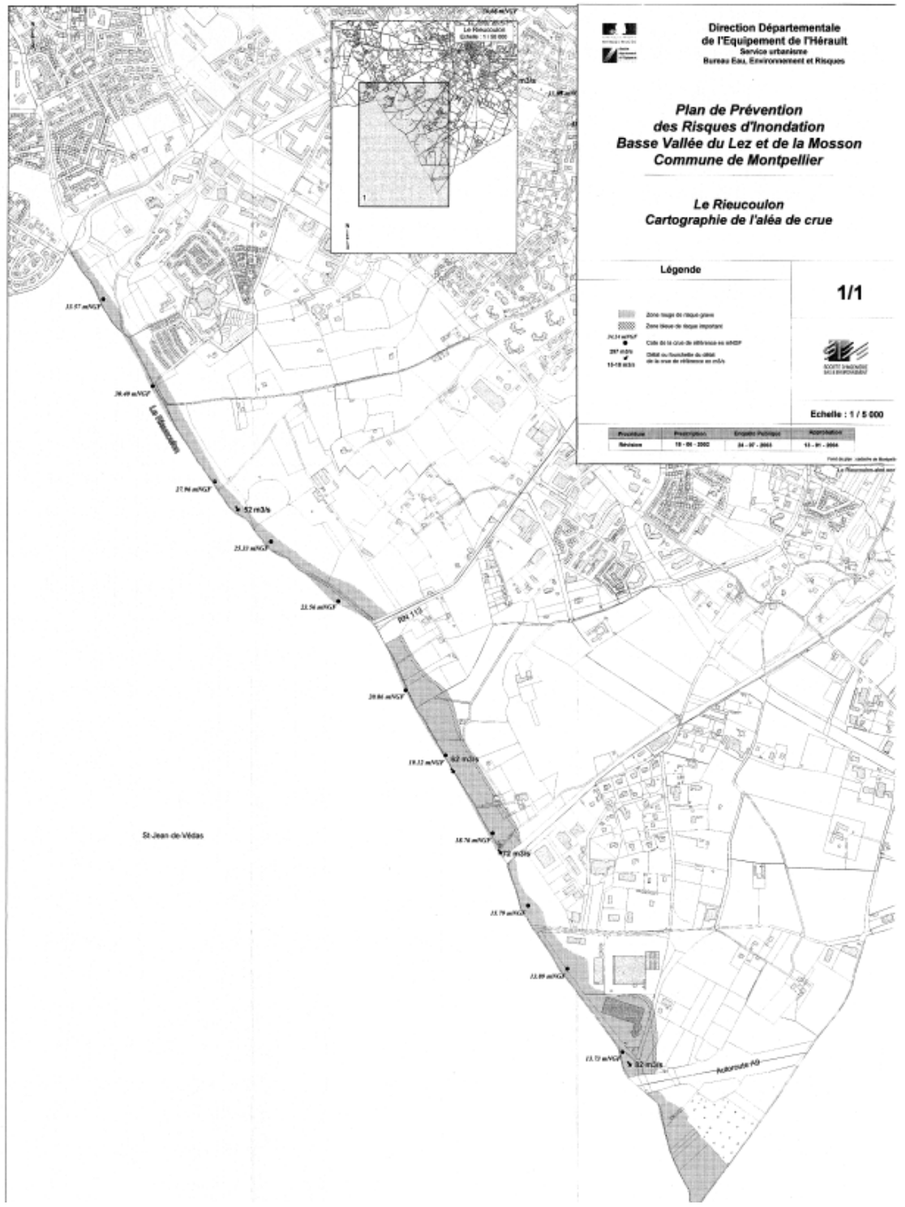


Figure 106. Zonage aléa inondation PPRI Basse Vallée Lez Mosson (Montpellier)

Figure 107. Zonage aléa inondation PPRI Basse Vallée Lez Mosson (Saint Jean de Védas)

13.3.4.2 Analyse de la situation actuelle

- **Visite de terrain**

Une visite de terrain sur site a été réalisée le 14 Février 2018.

L'ensemble du linéaire de la Mosson faisant l'objet de l'étude hydraulique a été parcouru, soit 5km environ depuis le pont Romain à Juvignac jusqu'en amont de la RD613 au niveau de la commune de Saint-Jean de Védas.

Le ruisseau de la Fosse n'a quant à lui pas fait l'objet d'investigations de terrain, ce dernier présentant un profil artificialisé sur la majeure partie du linéaire concerné et se trouvant totalement imbriqué dans le lit majeur de la Mosson.

Figure 108. Linéaire de la Mosson reconnu le 14 Février 2018

13.3.4.3 Hydrologie

- **La Mosson**

La crue d'octobre 2014 est prise comme évènement de référence sur la Mosson. Les hydrogrammes sont extraits de l'étude hydraulique Egis de 2017, ils sont représentés sur le graphique ci-dessous.

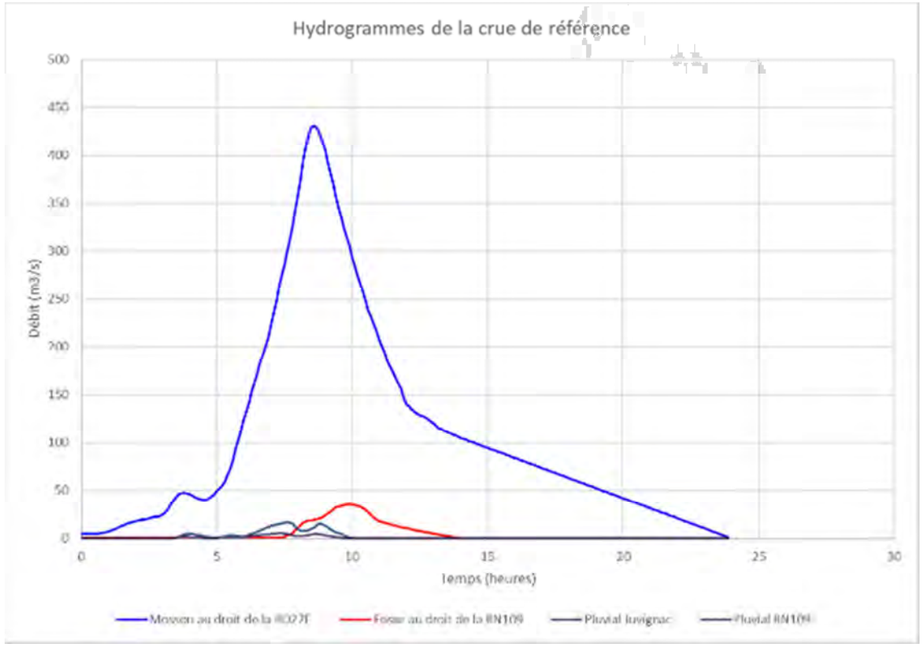


Figure 109. Hydrogrammes de la crue de référence (Mosson / Fosse)

La crue exceptionnelle est calculée par homothétie par rapport à la crue centennale avec un facteur de 1.8. Les débits maximums au droit de l'autoroute A750-RN109 pour les différentes crues sont donc les suivants :

	La Fosse	La Mosson
Crue centennale	30 m^3/s	263 m^3/s
Crue octobre 2014	37 m^3/s	431 m^3/s
Crue exceptionnelle	54 m^3/s	477 m^3/s

- **Le Rieu Coulon**

Les crues décennale, centennale et exceptionnelle sont considérées. Les hydrogrammes de crue sont déduits de ceux présentés dans l'étude Ingérop de 2007 calculé au niveau ferrée CNM.

Les débits de pointe des trois crues sont estimés à l'exutoire du linéaire de cours d'eau considéré (en amont de l'A709) à partir de ceux établis en 2007 au droit de la voie ferrée, à savoir 600 m plus en aval.

Les débits de pointe à l'exutoire du linéaire d'étude sont les suivants :

- Crue décennale : 43 m^3/s,
- Crue centennale : 101 m^3/s
- Crue exceptionnelle : 138 m^3/s.

13.3.4.4 Modélisation hydraulique – Etat de référence

- **Logiciel**

Le modèle numérique des écoulements a été élaboré à partir des levés topographiques mis à disposition avec le logiciel dédié à l'hydraulique fluviale et urbaine HYDRA.

hydra
hydraulics with QGIS

Hydra est une plateforme de modélisation hydrologique et hydraulique permettant de faire appel dans un même modèle aux fonctionnalités propres aux réseaux d'assainissement, aux systèmes fluviaux et maritimes afin de répondre aux problématiques complexes d'interconnexion des réseaux de collecte des eaux pluviales et des débordements de surface dans la gestion des inondations des grandes métropoles,
Cette plateforme permet de piloter un moteur de calcul robuste et performant, fruit de 30 ans de développements et d'exploitation, capable de traiter l'ensemble des domaines suivants ainsi que leurs interactions : hydrologie, propagations de crue dans les réseaux d'assainissement, les cours d'eau et les plaines inondables, interactions entre les débordements de cours d'eau, les débordements de réseaux d'assainissement et les écoulements de surface dans les zones urbaines, submersions marines, phénomènes transitoires rapides et leurs conséquences, modélisation courantologique, transport solide, optimisation de gestion des ouvrages et des grands systèmes hydrologiques et hydrauliques…

- **Données sources**
  - MNT 1m x 1m du secteur d'étude,
  - Profils en travers de la Mosson et de la Fosse à Juvignac (Pages TP pour Montpellier Méditerranée Métropole, Avril 2015),
  - Profils en travers du Rieu Coulon (SCP GRAVELLIER-FOURCADIER, septembre – octobre 2018),
  - Levés des ouvrages de franchissement du Rieu-Coulon (SEDOA, mars 2013 et SCP GRAVELLIER-FOURCADIER, octobre 2018).

- **Architecture du modèle**
  - Modèle de la Mosson

La structure du modèle proposée est de type 1D-2D. Il s'étend de 800 m en amont du projet jusque 1500 m en aval.
Les lits mineurs de la Mosson et de la Fosse sont modélisés par un bief filaire 1D défini par des sections et profils en travers.
Le lit majeur et la plaine inondable sont modélisés par un maillage 2D permettant de tenir compte des vitesses d'écoulement bidirectionnelles.

Les ouvrages particuliers existants sont modélisés de la façon suivante :

Tableau 60. Ouvrages de franchissement modélisés sur la Mosson et la Fosse

Ouvrage de franchissement	Cote du radier (mNGF)	Cote de la sous-poutre (mNGF)	Largeur maximum (m)	Cote de débordement sur le tablier (mNGF)
Pont de l'A750 sur la Mosson	24.47	32.70	59	35.69
Pont de la D5 sur la Mosson	19.51	25.58	59	26.62
Passerelle entre Saint-Jean de Védas et Lavérune sur la Mosson	19.16	21.48	16.8	21.78
Ouvrage de franchissement de l'A750-RN109 sur la Fosse	29.77 (amont) 29.42 (aval)	33.22 (amont) 32.87 (aval)	7.05	32.99
Pont en aval de l'A750-RN109 sur la Fosse	28.97	32.33	12	34.22

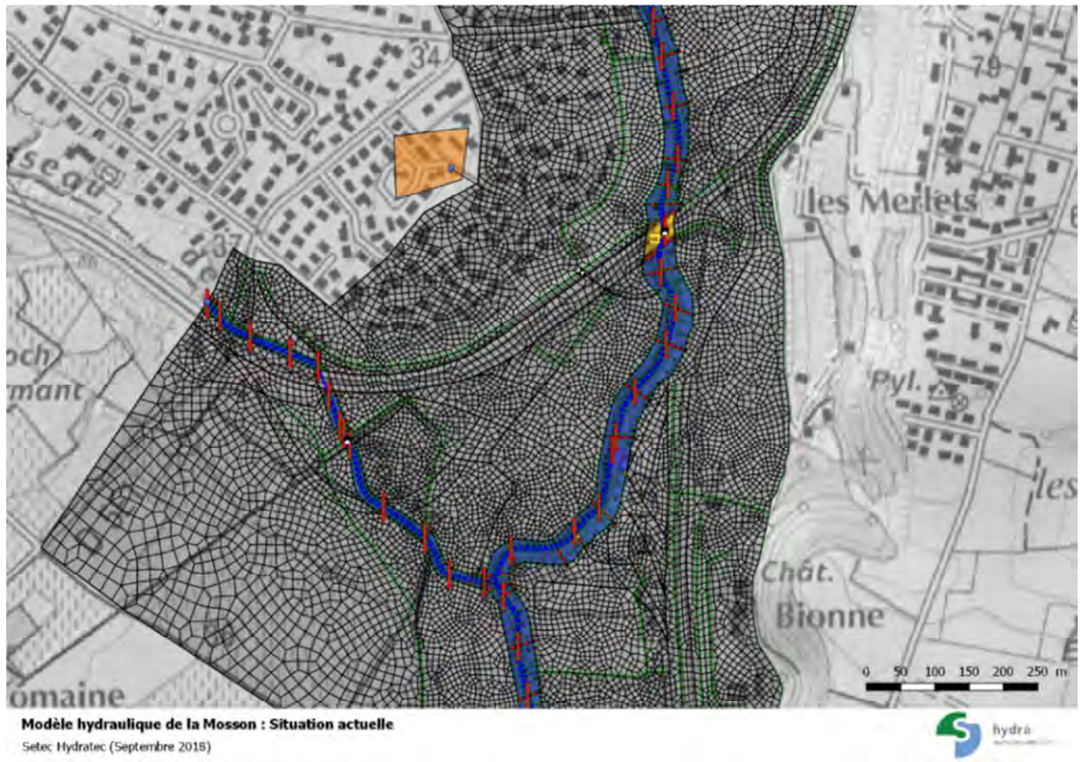


Figure 110. Modèle hydraulique de la Mosson et du ruisseau de la Fosse (zone confluence)

- **Modèle du Rieu Coulon**
  - Linéaire modélisé et schématisation mise en œuvre

Le Rieu Coulon est modélisé sur une distance de 3800 m, entre sa source située à l'aval immédiat de la rue Pierre Saint-Martin à Montpellier et l'autoroute A709.
Le lit mineur du cours d'eau est modélisé par un bief filaire 1D décrit par une trentaine de profils en travers.
Le lit majeur est modélisé par un maillage bidimensionnel.
Les ouvrages de franchissement sont modélisés par des singularités hydrauliques placées dans le lit mineur. Leurs principales caractéristiques sont indiquées ci-dessous :

Tableau 61. Situation actuelle : Ouvrages de franchissement modélisés sur le Rieu Coulon

Ouvrage de franchissement	Cote du radier (mNGF)	Cote de la sous-poutre (mNGF)	Largeur maximum (m)	Cote de débordement sur le tablier (mNGF)
Pont de la D5	33.15	35.11	2.50	37.10
Passerelle béton entre le Val de Croze et la Fermaude	28.28	29.41	2.20	29.66
Dalot entre le Val de Croze et la D132	26.12	26.82	3.00	27.12
Pont du Rieu Coulon Haut	23.96	26.26	6.00	26.83
Pont de la D613 amont	20.62	23.68	5.92	24.90
Pont de la D613 aval	19.63	22.86	4.80	24.56
Pont métallique en aval de la D613	19.02	21.1	6.30	21.96
Pont du Mas d'Artis	14.55	17.21	3.50	18.73
Pont du tramway	14.00	19.11	6.00	20.89
Pont de la D132	12.37	15.52	6.05	16.33

  - Injection des hydrogrammes d'apport

Le bassin versant d'étude est découpé en sous-bassins versant dont l'exutoire de chacun correspond à un point d'injection dans le modèle hydraulique. La carte ci-après présente ce découpage :

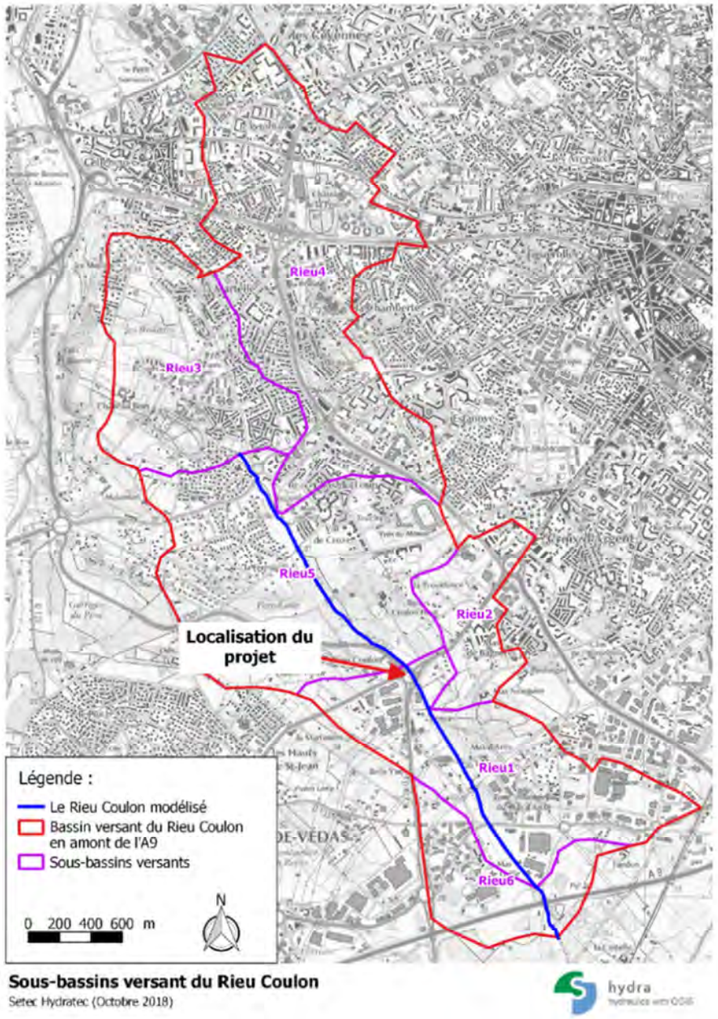


Figure 111. Sous-bassins versants du Rieu Coulon

Les hydrogrammes d'apport de chaque sous-bassin versant sont calculés à partir des hydrogrammes à l'exutoire du linéaire modélisé pondérés par le rapport des surfaces des bassins versants.

- Modèle à proximité du projet

La figure ci-après présente le modèle du Rieu Coulon à proximité de la D613 :

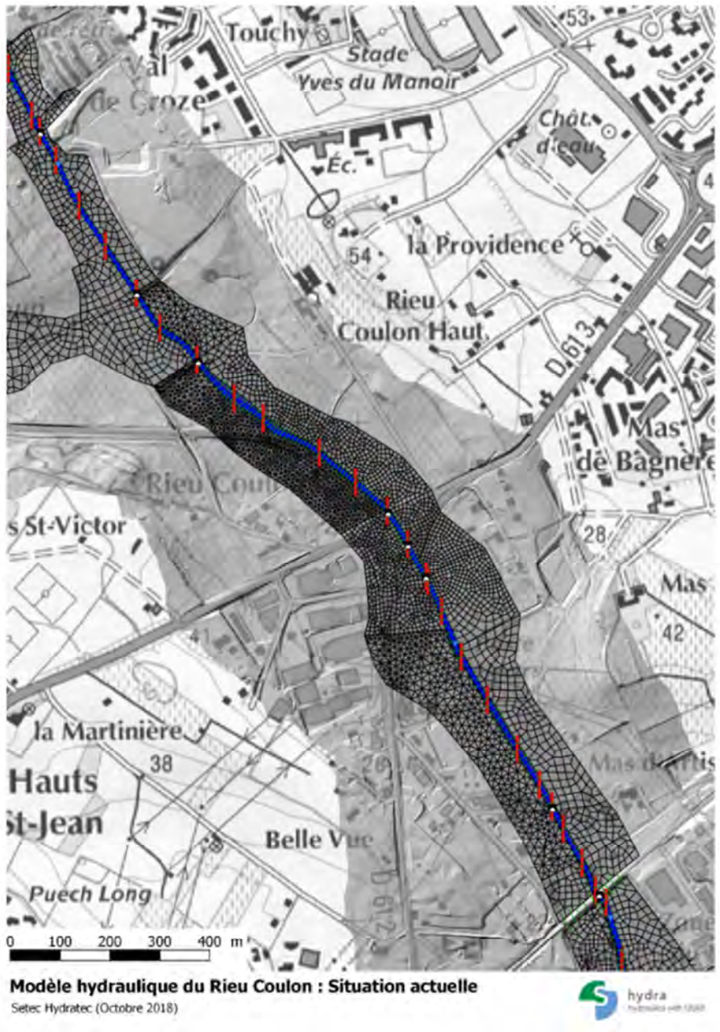


Figure 112. Modèle du Rieu Coulon à proximité de la D613

- **Calage**
  - Modèle de la Mosson

Le modèle est calé pour la crue d'octobre 2014 pour retrouver des résultats similaires à l'étude hydraulique Egis de 2017 (voir cartes page suivante).

Les débits du modèle Egis sont réinjectés dans le modèle construit pour les besoins de la présente étude.

En amont de l'A750-RN109 la zone inondable de la Mosson s'étend en rive gauche sur la zone d'expansion du domaine Bonnier et en rive droite jusque dans les zones d'habitations autour de la rue de Mimosas et de la rue de la Cerisaie. L'ouvrage de décharge de la rue des Mimosas joue son rôle et laisse transiter un débit de l'ordre de 45 m^3/s.

En aval de l'A750-RN109 la zone inondable de la Mosson couvre l'ensemble du lit majeur délimité par la D132 en rive gauche (futur COM) et la rupture topographique en rive gauche. Dans ce champ d'inondation les hauteurs d'eau sont relativement importantes pouvant atteindre 1.50 m.

Sur le ruisseau de la Fosse, la zone inondable en amont de l'A750-RN109 la zone inondable est relativement peu étendue. En aval de l'A750-RN109 la zone inondable s'étend principalement en rive droite (vers le nord) et rejoint la zone inondable de la Mosson.
Le débit de la crue de 2014 est de l'ordre de 480 m^3/s au niveau de la confluence Mosson / Fosse.

Les coefficients de Strickler retenus sur le ruisseau de la Fosse et de la Mosson pour les simulations sont de :

- 22 pour le lit mineur,
- 12 pour le lit majeur.

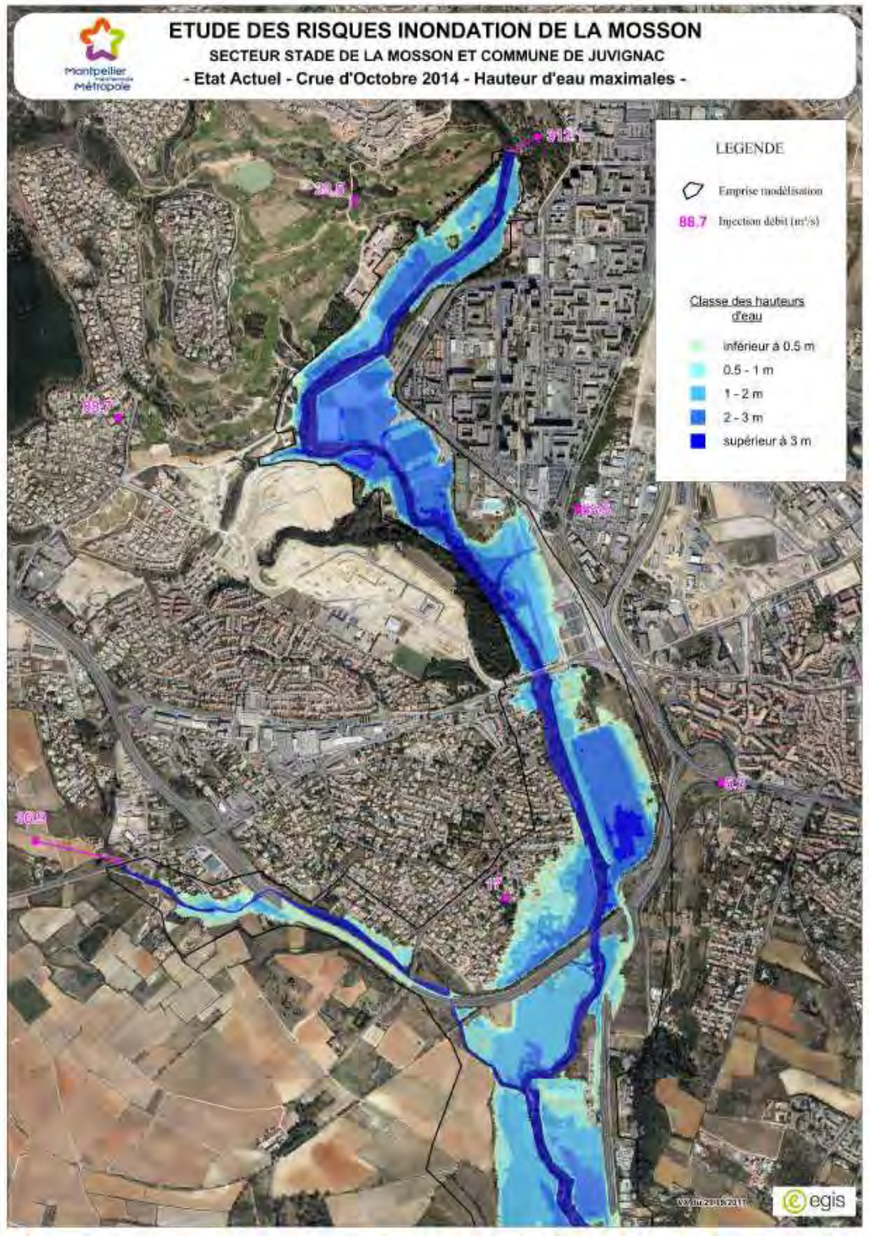


Figure 113. Carte des zones inondables pour la crue d'Octobre 2014 (Egis-Eau 2017)

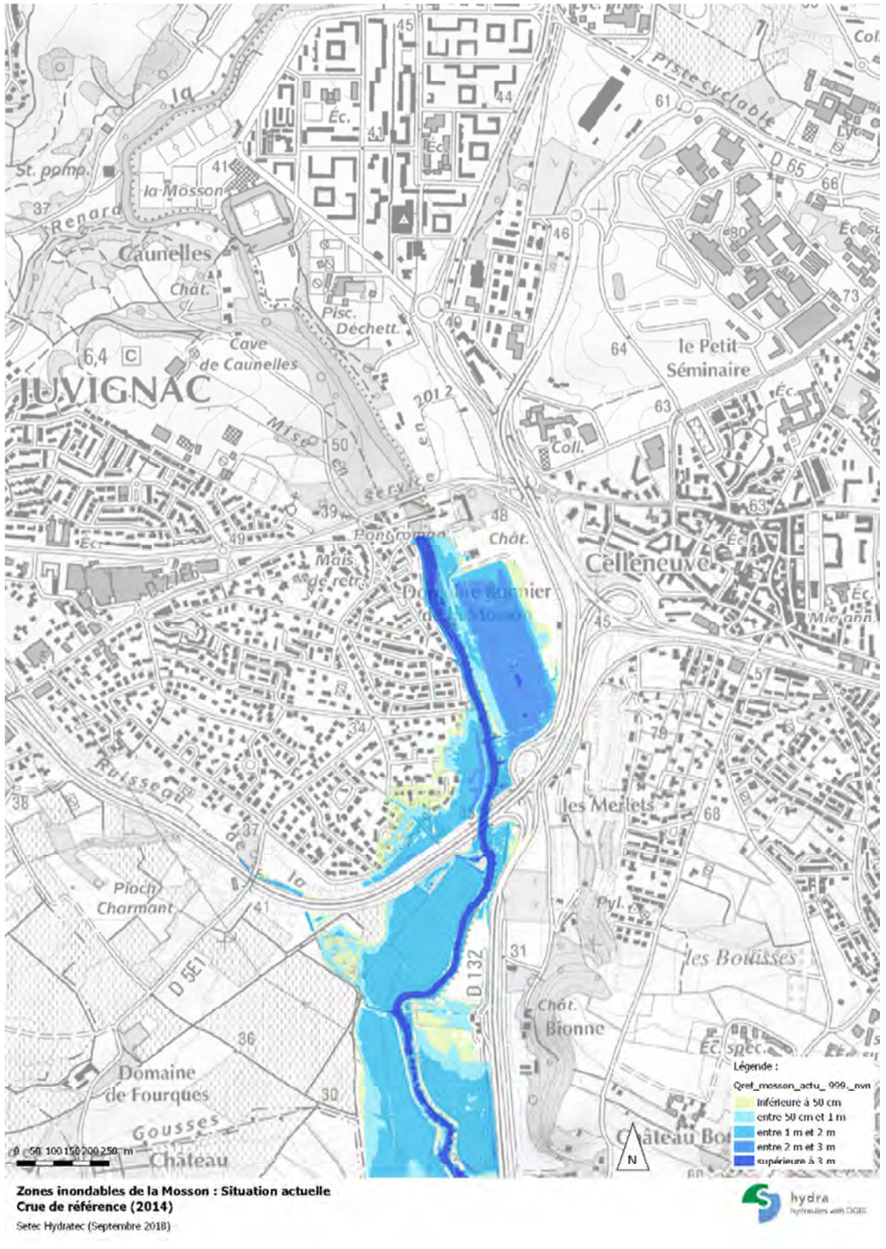


Figure 114. Carte des zones inondables pour la crue d'Octobre 2014 - Setec Hydratec 2018

- **Modèle du Rieu Coulon**

Les débits d'apport sont adaptés de façon à retrouver les débits de pointe des trois crues de référence en aval du modèle.

Par ailleurs, le modèle est calé de façon à obtenir les niveaux d'eau centennaux indiqués sur la carte des aléas du PPRI de la basse vallée du Lez et de la Mosson pour un débit à l'aval de 82 m^3/s, tel que mentionné sur cette carte.

La figure ci-après présente le profil en long sur le linéaire modélisé pour la crue centennale du PPRI ainsi que les niveaux d'eau maximaux inscrits sur la carte d'aléas du PPRI :

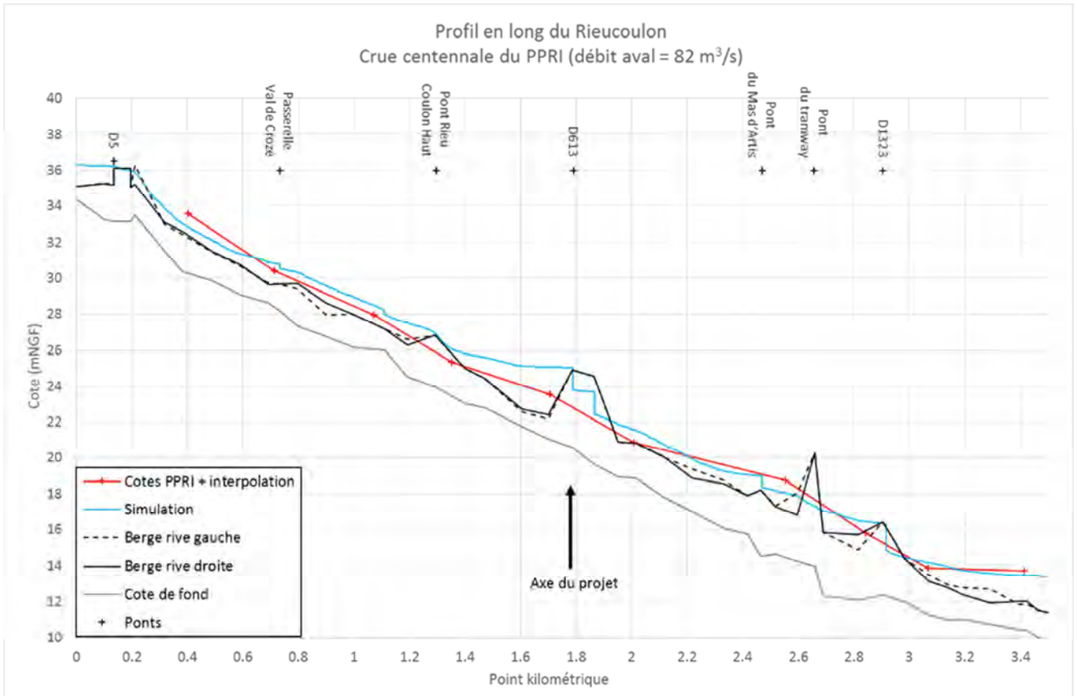


Figure 115. Profil en long du Rieu Coulon pour la crue de calage (crue centennale du PPRI)

La pente de la ligne d'eau simulée est similaire à celle décrite par les cotes du PPRI. Toutefois, au droit de la D613, la ligne d'eau du PPRI ne décrit pas la perte de charge induite par les deux ponts du rond-point du Rieu Coulon. Il en est de même pour l'ouvrage de franchissement de la D1323 situé 1.1 km plus à l'aval. Afin de fiabiliser la modélisation, un calcul analytique de la perte de charge générée par les deux ponts de la D613 s'appuyant sur les abaques de Bradley a été réalisé. Il confirme que les pertes de charge des deux ponts pour la crue centennale du PPRI sont de l'ordre de 1.2 m chacune.

Les coefficients de Strickler retenus pour les simulations sont de :

- 25 pour le lit mineur,
- 15 pour le lit majeur.

13.3.5 Etude air et santé

13.3.5.1 Choix du niveau d'étude

La circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-2073 du 25 février 2005 définit le contenu des études « Air et Santé, qui se veut plus ou moins conséquent selon les enjeux du projet en matière de pollution de l'air et d'incidences sur la santé. Quatre niveaux d'étude sont ainsi définis en fonction des niveaux de trafics attendus à terme sur la voirie concernée et en fonction de la densité de population de cette dernière.

Trafic à l'horizon d'étude et densité (hab./ km^2) dans la bande d'étude	**> 50 000 véh/j**	**25 000 véh/j à 50 000 véh/j**	**≤ 25 000 véh/j**	**≤ 10 000 véh/j**
G I Bâti avec densité ≥ 10 000 hab./ km^2	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet < ou = 5 km
G II Bâti avec densité > 2 000 et < 10 000 hab./ km^2	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet < ou = 25 km
G III Bâti avec densité ≤ 2000 hab./ km^2	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet < ou = 50 km
G IV Pas de Bâti	III	III	IV	IV

Le trafic attendu dépassant les 50 000 véh/jour sur l'A9 et la densité de population étant de type GII, une étude de niveau I est attendue.
Le contenu des études de niveau I est le suivant :

- Estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude
- Qualification de l'état initial par des mesures in situ
- Estimation des concentrations dans la bande d'étude et, selon la nature du projet, dans l'ensemble du domaine en zones urbaines
- Evaluation de la solution retenue sur le plan de la santé via un indicateur sanitaire simplifié (IPP indice Pollution-Population, croisant émissions de benzène ou concentrations simplifiées et population)
- Analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages/inconvénients induits pour la collectivité,
- Evaluation quantitative des risques sanitaires sur le seul tracé retenu.

Les polluants à prendre en considération, définis sur une base réglementaire, sont les suivants :

- NOx
- CO
- Hydrocarbures
- Benzène
- Particules émises à l'échappement
- Dioxyde de soufre

Pour la pollution d'origine particulaire, le nickel et le cadmium sont retenus.
On notera que pour la réalisation de l'Evaluation des risques sanitaires, tous les polluants nécessaires à sa réalisation ont également été pris en compte.

13.3.5.2 Calcul des émissions

Le calcul des émissions polluantes et de la consommation énergétique est réalisé à partir du logiciel TREFIC™ distribué par Aria Technologies. Cet outil de calcul intègre la méthodologie COPERT V issue de la recherche européenne (European Environment Agency) qui remplace sa précédente version COPERT IV.
La méthodologie COPERT V est basée sur l'utilisation de facteurs d'émission qui traduisent en émissions et consommation l'activité automobile à partir de données qualitatives (vitesse de circulation, type de véhicule, durée de parcours…).

La méthodologie intègre plusieurs types d'émissions :

- les émissions à chaud produites lorsque les « organes » du véhicule (moteur, catalyseur) ont atteint leur température de fonctionnement. Elles dépendent directement de la vitesse du véhicule ;
- les émissions à froid produites juste après le démarrage du véhicule lorsque les « organes » du véhicule (moteur et dispositif de traitement des gaz d'échappement), sont encore froids et ne fonctionnent donc pas de manière optimale. Elles sont calculées comme des surémissions par rapport aux émissions « attendues » si tous les organes du véhicule avaient atteint leur température de fonctionnement (les émissions à chaud) ;
- les surémissions liées à la pente, pour les poids-lourds ;
- les surémissions liées à la charge des poids-lourds.

Elle intègre aussi :

- les corrections pour traduire les surémissions pour des véhicules anciens et/ou ayant un kilométrage important, et ce pour les véhicules essences catalysés ;
- les corrections liées aux améliorations des carburants.

Le logiciel TREFIC intègre également la remise en suspension de particules sur la base d'équations provenant de l'EPA et en y associant le nombre de jours de pluie annuel sur le site d'étude étudié.

Les vitesses très faibles (inférieures à 10 km/h) sont en dehors de la gamme de validité des facteurs d'émissions de la méthode COPERT V (gamme de validité de 10 à 130 km/h). TREFIC™ associe un coefficient multiplicatif aux facteurs d'émissions déterminées à 10 km/h selon la méthode COPERT V pour redéfinir les facteurs d'émissions des vitesses inférieures. Ce coefficient correspond au ratio entre la vitesse basse de validité, soit 10km/h, et la vitesse de circulation pour laquelle le facteur est estimé (par exemple pour une vitesse de circulation de 5 km/h, le coefficient appliqué est de 2). Toutefois, pour les vitesses inférieures à 3km/h, les incertitudes sont trop importantes et les facteurs d'émissions ne peuvent être recalculés.

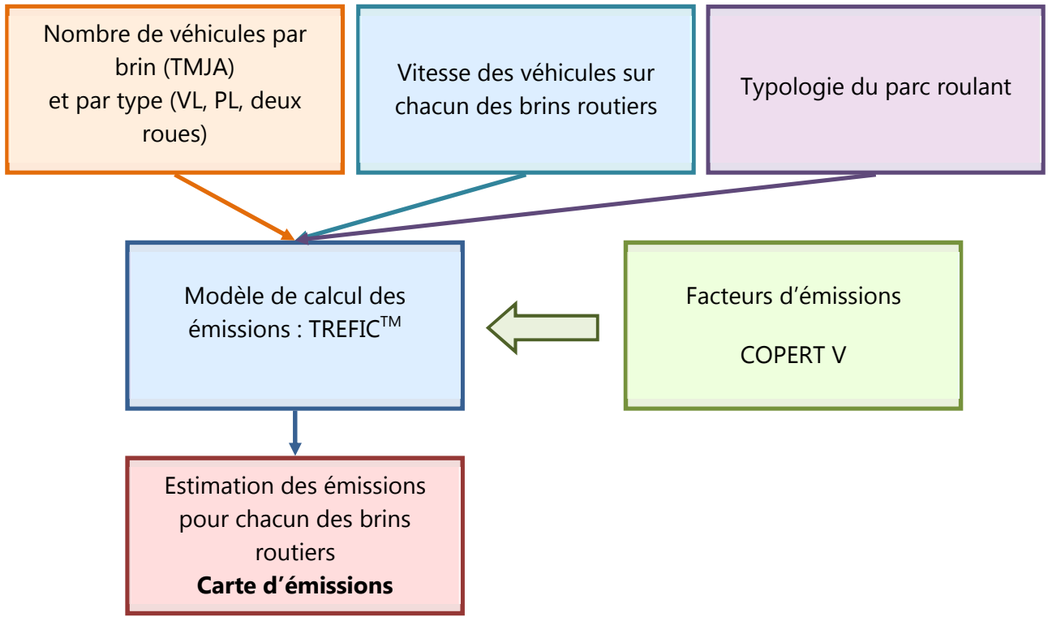


Figure 116. Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier

13.3.5.3 Modélisation de la dispersion atmosphérique

- **Présentation générale du modèle utilisé**

Le logiciel utilisé pour cette modélisation est le logiciel ARIA IMPACT 1.8. Ce logiciel permet d'élaborer des statistiques météorologiques et de déterminer l'impact des émissions de plusieurs sources linéiques. Il permet de simuler plusieurs années de fonctionnement en utilisant des chroniques météorologiques représentatives du site. ARIA IMPACT ne permet pas de considérer les transformations photochimiques des polluants tels que l'ozone. En revanche, le logiciel prend en compte la conversion NO/NO_2 pour le trafic routier selon l'équation de Middelton.

- **Mise en œuvre des simulations**

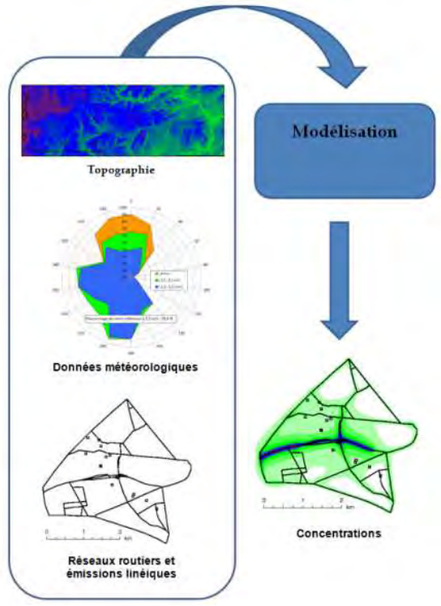
Les simulations mises en œuvre ont considéré :

- Le relief de façon simplifié,
- Un modèle de dispersion de Pasquill (modèle standard),
- Un dépôt sec sur le sol et une vitesse de chute due à la gravité des polluants pouvant s'assimiler à des particules. La vitesse de chute est calculée avec pour hypothèse un diamètre des particules de 10 microns pour les poussières (PM10). Cette hypothèse a tendance à sous-estimer très légèrement les concentrations des particules dans l'air, notamment dans le cas de particules émises par le trafic automobile (particules de diamètre inférieure à 2,5µm).
- Un maillage de 100 x 100 m

Conformément à la note méthodologique annexée à la circulaire de février 2005 sur la prise en compte des effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine des projets d'infrastructures routières, les polluants pour lesquels on peut envisager d'effectuer une modélisation de la dispersion sont :

- Les oxydes d'azote (NOx) dont le NO_2,
- Le monoxyde de carbone (CO),
- Le benzène (C_6H_6),
- Les particules émises à l'échappement (PM10),
- Le dioxyde de soufre (SO_2).

Il s'agit des principaux polluants faisant l'objet d'une réglementation stricte en matière de qualité de l'air.



13.3.5.4 Indice Pollution Population

Le croisement des données de population et de concentration permet de fournir un indicateur « d'exposition » de la population. En effet, il est important, du point de vue de l'impact sur la santé, de connaître les zones critiques caractérisées par des concentrations de polluant élevées et une population dense.
L'indice global d'exposition de la population à la pollution (ou IPP cumulé sur l'ensemble de la zone d'étude), représente la somme des expositions individuelles (ou par maille) des personnes soumises à la pollution d'origine routière :

$$IPP = \Sigma (Population \times Concentration)$$

Les IPP par maille les plus forts correspondent :

- soit aux zones où la densité de population est la plus élevée,
- soit aux zones où les concentrations calculées sont les plus élevées,
- soit aux deux.

13.3.5.5 Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires

L'évaluation quantitative des risques sanitaires est basée sur la méthodologie définie en 1983 par l'académie des sciences américaine, retranscrite depuis par l'InVS dans son guide pour *l'analyse du volet sanitaire des études d'impact*.
La démarche d'évaluation des risques sanitaires se décompose en 4 grandes étapes :

1. Identification des dangers qui consiste en l'identification la plus exhaustive possible des substances capables de générer un effet sanitaire indésirable.
2. Définition des relations dose-réponse ou dose-effet qui a pour but d'estimer le lien entre la dose d'une substance mise en contact avec l'organisme et l'apparition d'un effet toxique jugé critique. Cette étape se caractérise par le choix des valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour chaque toxique étudié.
3. Évaluation de l'exposition des populations qui permet de juger du niveau de contamination des milieux, de définir les populations potentiellement exposées et de quantifier l'exposition de celles-ci.
4. Caractérisation des risques qui est une étape de synthèse des étapes précédentes permettant de quantifier le risque encouru pour la ou les population(s) exposées. Par ailleurs, cette étape reprend des incertitudes évaluées à chacune des étapes.

13.3.5.6 Analyse des coûts collectifs

Les émissions de polluants atmosphériques issus du trafic routier sont à l'origine d'effets variés : effets sanitaires, impact sur les bâtiments, atteintes à la végétation et réchauffement climatique.

L'instruction du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport a officialisé les valeurs des coûts externes établies par le rapport « Boîteux II ». Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes mais elles concernent notamment la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires. Ainsi, le rapport fournit pour chaque type de trafic (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et pour quelques grands types d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, rural), une valeur de l'impact, principalement sanitaire, de la pollution atmosphérique.

Cette instruction est annulée et remplacée par celle du 16 juin 2014 qui présente le cadre général de l'évaluation des projets de transports, en application des dispositions des articles L.1511-1 à L.1511-6 du code des transports et du décret n°84-617 du 17 juillet 1984. La note technique du 27 juin 2014 présente entre autre, la méthodologie à appliquer pour la monétarisation des émissions liées directement ou indirectement au trafic routier en s'appuyant sur :

- l'«évaluation socioéconomique des investissements publics » de septembre 2013 du commissariat à la stratégie et à la prospective (mission présidée par Emile Quinet) ;
- « la valeur tutélaire du carbone » de septembre 2009 du centre d'analyse stratégique (mission présidée par Alain Quinet).

Deux externalités sont étudiées :

- la pollution atmosphérique afin d'intégrer les effets sur la santé, le bâti et la végétation ;
- les émissions de gaz à effet de serre pour évaluer le coût du réchauffement climatique.

- **La pollution atmosphérique**

La monétarisation des effets de la pollution atmosphérique repose sur l'analyse de quatre polluants ou famille de polluants : le SO_2, les NOx, les PM2.5 et les COVNM. Les impacts suivants sont considérés dans la monétarisation :

- Particules (PM2,5) : effets sanitaires (mortalité et morbidité) ;
- NOx : effets sur la santé (via nitrates et O_3), eutrophisation des milieux et effet fertilisation des sols agricoles (via nitrates), pertes de cultures (via O_3) ;
- SO_2 : santé (via sulfates), acidification des milieux, pertes de cultures ;
- COVNM : effets sanitaires (via O_3), pertes de cultures (via O_3).

Les valeurs tutélaires par type de véhicules sont calculées à partir de la somme des coûts en €/véh.km de chaque polluant. Chaque coût (défini par polluant) correspond au produit du facteur d'émission (en g/km) par le coût marginal (en €/g) des impacts sanitaires et environnementaux des émissions du polluant considéré (Équation 1).

$$Valeur\ Tutélaire_v = \sum_p^n (F_{vp} * C_p)$$ *Équation 1*

Avec :
v : type de véhicule
p : polluant considéré
F_{vp} : facteur d'émission d'un type de véhicule v pour le polluant p (en g/km)
C_p : coût marginal du polluant p (en €/g)
Valeur tutélaire$_v$: valeur tutélaire du type de véhicule p (en €/km)

Les effets sanitaires étant intrinsèquement liés à la présence ou non de population, les valeurs tutélaires sont ensuite modulées en fonction de la densité. Le tableau ci-dessous reprend les facteurs associés et les densités de population considérées.

Interurbain à urbain diffus	Urbain diffus à urbain	Urbain à urbain dense	Urbain dense à urbain très dense
***10**	*3	*3	*3

Tableau 62. Facteurs multiplicatifs de densité de population pour le calcul des coûts sanitaire lorsque l'infrastructure passe d'une zone à l'autre

hab/km^2	Interurbain	Urbain diffus	Urbain	Urbain dense	Urbain très dense
Fourchette	< 37	37-450	450-1 500	1500-4 500	> 4500

Tableau 63. Densité de population des zones traversées par l'infrastructure

Afin d'intégrer la variabilité des émissions en fonction de la vitesse de circulation, les facteurs d'émission de chaque polluant sont pondérés par un coefficient dépendant des classes de densité précédemment décrites. Il est en effet considéré que la vitesse décroit en fonction de l'augmentation de l'urbanisation (et donc de la densité de population). Le tableau suivant reprend les différents coefficients. Ces ajustements sont basés sur les facteurs d'émission COPERT V.

	Interurbain à urbain diffus	Urbain diffus à urbain	Urbain à urbain dense	Urbain dense à urbain très dense
VL NOx	/1,5	/1,3	*1	*1,5
VL PM2.5	/1,5	/1,7	*1	*1,3
PL NOx	*1,1	*1,2	*1	*1,6
PL PM2.5	*1	*1,2	*1	*2

Tableau 64. Coefficients de vitesse pour le calcul des facteurs d'émissions lorsque l'infrastructure passe d'une zone à une autre
NB : les facteurs des VP sont également appliqués aux deux roues et VUL ; de même, les facteurs PL sont appliqués aux bus également

Les valeurs tutélaires sont estimées en euro 2010 sur la base d'un parc roulant de 2010. La variation annuelle des valeurs tutélaires au-delà de 2010 correspond la somme des pourcentages de variation des émissions routières et du PIB par habitant.

La note méthodologique conseille d'utiliser comme taux d'évolution pour les émissions routière :

- -6% par an de 2010 à 2020 estimé sur la base des facteurs d'émission COPERT IV ;
- à partir de 2020 et sur la période de référence de la future directive sur les plafonds nationaux, la variation est calculée sur la base des nouveaux plafonds d'émissions réglementaires pour la France ;
- au-delà de la période de la future directive, les émissions sont considérées comme constantes.

En l'absence de la directive sur les plafonds d'émission et afin d'être cohérent avec la réalité des émissions automobiles, la baisse des émissions est estimée pour la période de 2020 à 2030 selon le même procédé que de 2010 à 2020, soit sur la base des facteurs d'émissions (COPERT IV) et du parc automobile français disponibles jusqu'en 2030 (parc IFFSTAR). Cette méthodologie aboutie à une baisse annuelle similaire, soit 6 %. A partir de 2030, les émissions sont considérées comme constantes ce qui constitue une hypothèse majorante mais conforme à la note méthodologique.

Concernant la variation du PIB par habitant, il est estimé sur la base :

- des projections INSEE de la population française jusqu'en 2060 ;
- d'un PIB variant jusqu'en 2030 selon l'évolution du PIB de ces 15 dernières années ;
- d'un PIB croissant au-delà de 2030 au taux de 1,5% (hypothèse courante en socio-économie).

Les émissions de gaz à effet de serre

Le coût des émissions de gaz à effet de serre (exprimé en équivalent CO_2) est issu d'un arbitrage cherchant à concilier des enjeux environnementaux, énergétiques et économiques. Divers modèles macroéconomiques ont été utilisés et ont abouti à une forte volatilité du coût de la tonne de CO_2. Le choix s'est donc orienté vers un prix à l'horizon 2030 de 100 € la tonne de CO_2, correspondant à la moyenne des valeurs obtenues par les modèles et jugé raisonnable dans une perspective volontariste par les experts de la mission (« la valeur tutélaire du carbone », mission présidée par Alain Quinet).

Les évolutions sont ensuite basées sur une approche plus théorique que les modèles précédemment utilisés. Pour les évolutions post-2030, la règle de Hotling ajustée est utilisée. Cette règle issue de l'économie de l'environnement considère que le changement climatique peut être ramené aux règles de gestion dans le temps d'une ressource rare. Les engagements français en termes de plafond d'émission constituent la réserve de CO_2 et un taux de 4,5 % par an est retenu. Concernant les évolutions avant 2030, il a été choisi d'utiliser le coût de la tonne CO_2 déjà estimée lors du rapport Boiteux II pour l'année 2010 soit 32 € et de la faire varier jusqu'à 2030 pour atteindre la valeur pivot des 100 € (soit environ 5,8 %).

Coûts liés à la qualité de l'air

Le tableau suivant présente les valeurs tutélaires liées aux émissions polluantes du transport routier.

€$_{2010}$/100 véh.km	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
VP	15,8	4,3	1,7	1,3	0,9
VP Diesel	20,4	5,5	2,2	1,6	1,1
VP Essence	4,5	1,3	0,6	0,5	0,5
VP GPL	3,6	1	0,4	0,3	0,2
VUL	32,3	8,7	3,4	2,4	1,6
VUL Diesel	33,7	9,1	3,5	2,5	1,6
VUL Essence	6,3	1,9	0,9	0,8	0,8
PL diesel	186,6	37	17,7	9,4	6,4
Deux-roues	8,7	2,5	1	0,8	0,5
Bus	125,4	24,8	11,9	6,3	4,2

Tableau 65. Valeurs tutélaires (€/100 véh.km) déclinées par type de véhicule

Les valeurs tutélaires, faisant une distinction entre la motorisation des VP et VUL (essence, diesel ou GPL), ont été pondérées en fonction de la répartition du parc roulant des années étudiées et de la typologie du parc (urbain, rural ou autoroutier).

Les données sont regroupées dans le tableau suivant :

Parc	Urbain		Rural		Autoroutier	
Année	2017	2028	2017	2028	2017	2028
VP essence	**22,7%**	**16,0%**	19,0%	14,9%	17,6%	11,7%
VP diesel	**77,1%**	**83,7%**	80,8%	84,7%	82,2%	87,9%
VP GPL	**0,2%**	**0,4%**	0,2%	0,4%	0,2%	0,3%
VUL essence	**0,4%**	**0,1%**	0,4%	0,2%	0,6%	0,1%
VUL diesel	**99,5%**	**99,8%**	99,5%	99,7%	99,3%	99,7%

Tableau 66. Répartition du type de motorisation en fonction de l'année et de la typologie de l'axe routier

Les valeurs sont recalculées et présentées dans le tableau suivant pour les VP et VUL.

Catégorie	Année	Typologie	Urbain Très dense (€/100 véh.km)	Urbain dense (€/100 véh.km)	Urbain (€/100 véh.km)	Urbain diffus (€/100 véh.km)	Interurbain (€/100 véh.km)
VP	2017	Urbain	16,8	4,5	**3,0**	1,3	1,0
		Rural	17,3	4,7	**3,0**	1,4	1,0
		Autoroutier	17,6	4,8	**3,0**	1,4	1,0
	2028	Urbain	17,8	4,8	**3,0**	1,4	1,0
		Rural	18,0	4,9	**3,0**	1,4	1,0
		Autoroutier	17,6	4,8	**3,0**	1,4	1,0
VUL	2017	Urbain	33,6	9,1	**3,0**	2,5	1,6
		Rural	33,6	9,1	**3,0**	2,5	1,6
		Autoroutier	33,5	9,1	**3,0**	2,5	1,6
	2028	Urbain	33,6	9,1	**3,0**	2,5	1,6
		Rural	33,6	9,1	**3,0**	2,5	1,6
		Autoroutier	33,6	9,1	**3,0**	2,5	1,6

Tableau 67. Valeur tutélaires (en €$_{2010}$/100 véh.km) déclinées par type de véhicule par année et par typologie de voie

Les valeurs tutélaires pour les horizons 2017 et 2028 sont modulées en fonction des variations annuelles du PIB par habitant et des émissions récapitulées dans le tableau suivant :

	2017	2028
Pourcentage annuel d'évolution des émissions depuis 2010	-6,00%	-3,38%
Pourcentage annuel d'évolution du PIB par tête depuis 2010	-0,41%	1,29%
Pourcentage annuel d'évolution total	-6,41%	-2,09%

Tableau 68. Variation annuelle du PIB par tête et des émissions pour chaque horizon d'étude

- **Coût unitaire lié à l'effet de serre additionnel**

Les valeurs tutélaires de la note méthodologique de 2014 sont récapitulées ci-dessous :

	T CO2 en euro 2010
2010	32,0
2017	47,7
2028	89,2

Tableau 69. Valeur tutélaires de la tonne de CO_2

Les émissions de CO_2 du projet sont estimées à partir des facteurs d'émissions de COPERT V.

13.3.5.7 Evaluation des GES en phase chantier

L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre (GES) en phase travaux a été réalisée suivant la méthode en vigueur Bilan Carbone© de l'ADEME, avec un outil de calcul de bilan carbone **CEILI**, développé par **setec** international en collaboration avec le bureau d'étude **Carbone 4**.

Cet outil est adaptable à tout type de projet (routier, fer, aéroport, fluvial) et dispose d'un mode simple (études préliminaires) et avancé (stade PRO, phase travaux).

L'outil dispose d'une base de données de facteurs d'émissions existants (Base Carbone) et enrichie avec des données issues des différents projets menés par **setec** et réutilisées pour la présente opération.

Les calculs de bilan carbone seront faits sur la base des quantités issues des études techniques sur le projet auprès des différents intervenants (géotechnique, chaussée, ouvrage d'art…).

TABLE DES CARTES

Carte 1. Présentation du projet 21
Carte 2. Raccordement nord à l'autoroute A750 25
Carte 3. Raccordement sud à l'autoroute A709 27
Carte 4. Rétablissement de communication 29
Carte 5. Location géographique de la zone d'étude 35
Carte 6. Localisation des captages AEP et leur périmètre de protection 47
Carte 7. Risques naturels 59
Carte 8. Réseau Natura 2000 (ECO-MED, 2018) 63
Carte 9. Zonages d'inventaires écologiques (ECO-MED) 65
Carte 10. Plans Nationaux d'Actions (ECO-MED) 66
Carte 11. Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie (ECO-MED) 67
Carte 12. Habitats naturels 67
Carte 13. Sondages pédologiques 70
Carte 14. Enjeux relatifs à la flore 73
Carte 15. Enjeux relatifs aux insectes 77
Carte 16. Enjeux relatifs aux amphibiens 80
Carte 17. Enjeux relatifs aux reptiles 83
Carte 18. Enjeux relatifs aux oiseaux 86
Carte 19. Enjeux relatifs aux chiroptères et aux mammifères terrestres 92
Carte 20. Extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Occitanie 98
Carte 21. Synthèse des enjeux liés au milieu naturel 99
Carte 22. Synthèse des enjeux liés au milieu agricole 113
Carte 23. Transports en commun et pistes cyclables 127
Carte 24. Localisation des secteurs de mesures acoustiques 136
Carte 25. Synthèse des enjeux liés au milieu humain 152
Carte 26. Sites protégés (source : ECO-MED, 2017) 156
Carte 27. Synthèse des enjeux liés au patrimoine, tourisme et loisirs 156
Carte 28. Enjeux paysagers 166
Carte 29. Variantes de la section courante 172
Carte 30. Variantes du raccordement nord de l'autoroute A750 175
Carte 31. Accèsfacilité aux transports en commun - Continuités cyclables envisagées 272
Carte 32. Localisation du calepinage des cartes acoustiques 278
Carte 33. Bruit en situation projet sans protections – période de jour 278
Carte 34. Bruit en situation projet avec projections – période de jour 292
Carte 35. Synthèse des mesures environnementales 326
Carte 36. Localisation des projets à analyser pour le cumul des incidences 346
Carte 37. Trafic moyen journalier annuel 2048 en situation projet 364
Carte 38. Prospections acoustiques 380

TABLE DES PHOTOS

Photo 1. La Mosson, au sud de l'A709 (setec, 2017) 52
Photo 2. Ouvrage de franchissement routier (A750) sur la Mosson (vers aval) 53
Photo 3. Enrochement de protection en haut de berge rive droite 53
Photo 4. Le Rieu Coulon dans la zone d'étude (setec, 2017) 54
Photo 5. Mélilot élégant (source : ECO-MED - X. FORTUNY, 30/06/2018, ... 73
Photo 6. Aristoloche à nervures peu nombreuses (source : ECO-MED – 2018) 73
Photo 7. La Cordulie à corps fin (source : ECO-MED) 76
Photo 8. Le Seps strié (ECO-MED) 83
Photo 9. Le Rollier d'Europe (source : ECO-MED) 86
Photo 10. Gîte avéré pour une pipistrelle sp. et favorable pour les chauves-souris fissuricoles et anthropophiles (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 09/09/2016, Montpellier (34)) 89
Photo 11. Pont favorables sous la RD132 (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 11 et 12/07/2016, Montpellier (34)) 89

Photo 12. Gîte anthropophile favorable dans la zone d'étude (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 09/09/2016 et 11/07/2016, Montpellier (34)) 90
Photo 13. Gîtes arboricoles potentiels le long de la Mosson (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 12/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34)) 90
Photo 14. Corridor de transit principal à enjeu fort au niveau de la Mosson (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 12/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34)) 90
Photo 15. Corridor de transit principal à enjeu fort au niveau de la et le Rieu Coulon (source : ECO-MED - J. PRZYBILSKI, 12/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34)) 90
Photo 16. Habitat de chasse exploité par l'espèce 91
Photo 17. Murin à oreilles échancrées (source : ECO-MED) 91
Photo 18. Grand Rhinolophe (source : ECO-MED - J. VOLANT) 92
Photo 19. Zone commerciale au niveau de l'échangeur du Rieu Coulon (setec, 2017) 108
Photo 20. Zone de culture ponctuée par un habitat diffus (setec, 2017) 108
Photo 21. Parcelle de vignes du domaine de Rieu Coulon (setec, 2017) 112
Photo 22. Tramway du Réseau de transports Montpellier Méditerrannée Métropole (source : TaM) 126
Photo 23. Parc du Terral (source : http://www.montpellier-tourisme.fr) 159
Photo 24. Parc du Terral (source : http://www.montpellier-tourisme.fr) 159
Photo 25. Piste cyclable au droit de la RD5 (setec, 2017) 159
Photo 26. RD132E2 : Zone d'activité économique (Setec, 2017) 162
Photo 27. RD612 : Seuil de Belle Vue (Setec, 2017) 162
Photo 28. RD612 : Voie de tramway (Setec, 2017) 162
Photo 29. RD132E2 : Vignes et habitation (Setec, 2017) 164
Photo 30. RD132E2 : Ouverture visuelle sur le lointain (Setec, 2017) 164
Photo 31. RD132E2 : Le Rieu Coulon (Setec, 2017) 164
Photo 32. RD132E2 : Prairies (Setec, 2017) 164
Photo 33. RD132 : Route arborée (Setec, 2017) 165
Photo 34. RD132 : Transparence de la haie, vue sur le relief (Setec, 2017) 165
Photo 35. Exemple de boudins dédiés à l'absorption des hydrocarbures - J. BAILLEAU 246
Photo 36. Système anti-retour sur cavité d'un arbre-gîte potentiel 249
Photo 37. Passage à faune adapté aux mammifères terrestres avec banquettes réhaussées hors d'eau 251
Photo 38. Ecrans sous forme de grillage 255
Photo 39. Exemples d'aménagements de tas de bois favorables au Hérisson d'Europe 263
Photo 40. Gîte artificiel de type «multilogettes» 264
Photo 41. Gîte artificiel à destination des ouvrages d'arts Source : René Boulay 264
Photo 42. Illustration de l'installation des tubes passifs de NO2 (photo de gauche) et BTEX (photo de droite) 369
Photo 43. Illustation du capteur passif de particules PM10 369
Photo 44. Enregistreurs continus de type SM2BAT : en lisière de la ripisylve du Rieu Coulon et d'une pinède (en haut), le long de la Mosson et du lit du Rieu Coulon ainsi que de leurs ripisylves (en bas) J. PRZYBILSKI, 11/07/2016 et 09/09/2016, Montpellier (34) 377

TABLE DES FIGURES

Figure 1. Les trois variantes de tracé (source DREAL) – concertation de 2004 10
Figure 2. Profil en travers type de la section nord de la partie centrale 24
Figure 3. Profil en travers type de la section centre de la partie centrale 24
Figure 4. Profil en travers type de la section sud de la partie centrale 25
Figure 5. Aménagement échangeur sud (source Montpellier Agglomération) 27
Figure 6. Contexte topographique de la zone d'étude (source : Google) 40
Figure 7. Extrait de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM (Feuille n°990 Montpellier) 42
Figure 8. Localisation du bassin versant de la Mosson (source : étude hydraulique –setec 2018) 52
Figure 9. Périmètre du TRI Montpellier / Lunel / Mauguio / Palavas (source : PGRI 2016-2021) 57
Figure 10. Carte d'aléa retrait gonflement (source : BRGM) 59
Figure 11. Réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres 97
Figure 12. Densité de population dans les communes étudiées en 2012 (source : setec international – INSEE) 103
Figure 13. Schéma de principe figurant dans le SCOT de l'agglomération Montpelliéraine : un pôle d'échange connecté au Contournement Ouest de Montpellier 105
Figure 14. Extraits du SCOT de l'agglomération Montpelliéraine 106
Figure 15. Hiérarchisation des projets de voiries 107
Figure 16. Schématisation des fonctions territoriales sur la zone d'étude 109

Figure 17. Pôles d'activités économique de Montpellier Métropole Méditerranéee (source : Montpellier Métropole Méditerranéee et SERM) 111
Figure 18. Schéma du réseau armature de voirie de l'agglomération montpelliéraine 116
Figure 19. Répartition des deplacements par motifs (source : Enquête Ménage Déplacements 2013) 117
Figure 20. Répartition des déplacements par motifs (source : Enquête Ménages Déplacements 2013) 117
Figure 21. Déplacements entre la Métropole Montpellier Méditerranée et les territoires limitrophes (source : Révision SCOT 2006 et EMD 2013-2014) 118
Figure 22. Police des postes d'enquête O/D 119
Figure 23. Schéma des natures de trafic pour l'enquête OD 119
Figure 24. Principaux flux de transit au poste n° 1 120
Figure 25. Principaux flux de transit au poste n° 2, 3 et 4 120
Figure 26. Evolution du nombre d'accidents en région Occitanie entre 2011 et 2015 (source : ONISR) 121
Figure 27. Accidents corporels par million d'habitants et tués par million d'habitants (2015) dans les départemtents de l'Occitanie (source : ONISR) 121
Figure 28. Nombre d'accidents, tués et blessés pour l'année 2015 par département dans la région de l'Occitanie (source : La sécurité routière -région Occitanie) 122
Figure 29. Localisation des accidents de la circulation sur le secteur du projet COM 122
Figure 30. Répartition mensuelle des accidents sur le secteur autour du projet COM, cumulés entre 2011 et 2015 (source : setec et base de données ONISR) 123
Figure 31. Répartition journalière des accidents sur le secteur autour du projet COM, cumulés entre 2011 et 2015 123
Figure 32. Trafics journaliers reconstitués en situation actuelle 2014 124
Figure 33. Niveaux d'occupation des axes en HPM de la situation actuelle 2014 125
Figure 34. Réseau de transports Montpellier Méditerrannée Métropole (source : TaM) 125
Figure 35. Schéma illustratif des futurs projets autour de la zone d'étude 130
Figure 36. Infrastructures existantes et projets futurs du réseau routier sur la communauté de Montpellier 131
Figure 37. Les projets de développement du réseau de transports collectifs (source : setec international, SCOT, 3M) 132
Figure 38. Schéma illustratif des infrastructures existantes et des projets futurs du transport collectif sur la communauté de Montpellier (source : révision du SCOT 2018) 133
Figure 39. Schéma des variantes de tracés du tramway ligne 5 présenté lors de la concertation de juin 2018 (source : http://www.montpellier3m.fr/ligne5, 2018) 133
Figure 40. Localisation des anciens sites pollués recensés par BASIAS (source : Géorisques, 2017) 134
Figure 41. Localisation des points de mesure air (source : Conseil Ingénierie Air) 145
Figure 42. Concentration en NO2 – Comparaison des concentrations 145
Figure 43. Concentration moyenne en NO2 par point de mesures- Campagne de mesures printanière 146
Figure 44. Résultats de la campagne de mesures en NO_2 – Campagne printanière (source Conseil Ingénierie Air) 147
Figure 45. Concentration moyenne en NO_2 en fonction de l'éloignement à la RD61 - Transect 1 – Campagne de mesure printanière (source : Conseil Ingénierie Air) 147
Figure 46. Concentration moyenne en NO2 en fonction de l'éloignement à la RD61 - Transect 2 (source : Conseil Ingénierie Air) 148
Figure 47. Concentration en Benzène – Comparaison des concentrations 149
Figure 48. Concentration moyenne en benzène par point de mesure – Campagne de mesures printanière (Source : Conseil Ingénierie Air) 149
Figure 49. Résultats de la campagne de mesures en BTEX – Campagne automnale 150
Figure 50. (source : Conseil Ingénierie Air) 150
Figure 51. Concentration moyenne en NO2 par point de mesures – Campagne de mesures automnale (source : Conseil Ingénierie Air) 151
Figure 52. Résultats de la campagne de mesures en PM10 – Campagne automnale (source : Conseil Ingénierie Air) 151
Figure 53. En jaune, les entités constituant la zone de présomption de prescription archéologique « Occitanie » 155
Figure 54. Localisation des monuments historiques situés à proximité de la zone d'étude 156
Figure 55. Les unités paysagères du Contournement Ouest de Montpellier 160
Figure 56. Les séquences paysagères du Contournement Ouest de Montpellier 160
Figure 57. les trois variantes de tracé (source DREAL) – concertation de 2004 171
Figure 58. Variante n° 2a avec un profil en long – viaduc long (source DREAL) – concertation de 2006 174

Figure 59. Variante n°2b avec un profil en long – viaduc court (source DREAL) – concertation de 2006 174
Figure 60. Variante n°2c avec un profil en long – COM au sol (source DREAL) – concertation de 2006 174
Figure 61. Schémas des trois familles de variantes de tracé du raccordement nord à l'A750 175
Figure 62. Principe de l'échangeur boutonnière (source DREAL) - concertation 2016 177
Figure 63. Principe de l'échangeur trompette (source DREAL) - concertation 2016 178
Figure 64. Principe de dédoublement de l'échangeur (source DREAL) - concertation 2016 178
Figure 65. Raccordement sud - option n°1 (source DREAL) - concertation 2016 179
Figure 66. Raccordement sud - option n°2 (source DREAL) - concertation 2016 180
Figure 67. Raccordement sud - option n°3 (source DREAL) – concertation 2016 181
Figure 68. Exemple de protection des eaux pendant le chantier (source: CEREMA janvier 2015) 220
Figure 69. Schéma de principe d'un bassin multifonction 222
Figure 70. Implantation des ouvrages de décharge — Mosson / Fosse 224
Figure 71. Situation projetée : Zones inondées maximales Crue de référence (octobre 2014) 225
Figure 72. Section du pont projeté au carrefour du Rieu Coulon 226
Figure 73. Aménagement projeté au carrefour du Rieu Coulon – vue en plan 226
Figure 74. Aménagement projeté au carrefour du Rieu Coulon – Elévation 227
Figure 75. Situation projetée : Zones inondées maximales - Crue centennale 228
Figure 76. Représentation des différentes manières d'éclairer 248
Figure 77. Principe du protocole de contrôle et pose de systèmes anti-retour (SAR) sous les corniches des ponts - Source : ECO-MED, 2017-2018 250
Figure 78. Diminution progressive de la hauteur de la végétation à l'approche d'un passage supérieur (source : CEREMA, 2016) 250
Figure 79. Illustration de l'amélioration de la transparence des ouvrages d'art de la Mosson et du Rieu Coulon 254
Figure 80. Espace libre entre la corniche et le tablier de l'ouvrage (source : SETRA, 2008) 264
Figure 81. Emplacements à favoriser (à gauche) et à proscrire (à droite) Source : René Boulay 265
Figure 82. Impacts du projet sur les restes du château de la Lauze 307
Figure 83. Mesures paysagères retenues au niveaudu site inscrit "restes duchâteau de la Lauze" 308
Figure 84. Extrait du plan des intentions – séquence 1 309
Figure 85. Coupe 1 311
Figure 86. Coupe 2 311
Figure 87. Extrait du plan des intentions – séquence 2 312
Figure 88. Coupe 3 313
Figure 89. Coupe 4 313
Figure 90. Coupe 5 313
Figure 91. Extrait du plan des intentions – séquence 3 314
Figure 92. Coupe 6 315
Figure 93. Coupe 7 316
Figure 94. Histogramme d'Indice Pollution Population cumulé du benzène – Horizon 2028, 2033 et 2048 (source : étude air et santé, CIA) 338
Figure 95. Histogramme d'Indice Pollution Population cumulé du NO2 – Horizon 2028, 2033 et 2048 (source : étude air et santé, CIA) 339
Figure 96. Histogramme d'Indice Pollution Population cumulé des PM2,5 – Horizon 2028, 2033 et 2048 (source : étude air et santé, CIA) 340
Figure 97. La coordination entre les projets permettant de limiter les impacts cumulés Source http://www.contournement-ouest-montpellier.fr 349
Figure 98. Tableau et graphique des émissions de GES en phase chantier 350
Figure 99. Graphique des émissions de GES en phase chantier 350
Figure 100. Graphique des émissions de GES en phase exploitation, par jour 352
Figure 101. Extraits du SCoT de l'Agglomération de Montpellier 357
Figure 102. Consommation énergétique totale sur le domaine d'étude 363
Figure 103. Carte des enveloppes centennale et 6-7 Octobre 2014 (PAC Juvignac) 385
Figure 104. Cartes des zones à risque sur Juvignac (PPRi Mosson amont) 385
Figure 105. Atlas des zones inondables de la Mosson à Juvignac (Egis Eau) 386
Figure 106. Zonage aléa inondation PPRI Basse Vallée Lez Mosson (Montpellier) 386
Figure 107. Zonage aléa inondation PPRI Basse Vallée Lez Mosson (Saint Jean de Védas) 387
Figure 108. Linéaire de la Mosson reconnu le 14 Février 2018 388
Figure 109. Hydrogrammes de la crue de référence (Mosson / Fosse) 389
Figure 110. Modèle hydraulique de la Mosson et du ruisseau de la Fosse (zone confluence) 390
Figure 111. Sous-bassins versants du Rieu Coulon 391

Figure 112. Modèle du Rieu Coulon à proximité de la D613 392
Figure 113. Carte des zones inondables pour la crue d'Octobre 2014 (Egis-Eau 2017) 393
Figure 114. Carte des zones inondables pour la crue d'Octobre 2014 - Setec Hydratec 2018 393
Figure 115. Profil en long du Rieu Coulon pour la crue de calage (crue centennale du PPRI) 394
Figure 116. Méthodologie de calcul des émissions du trafic routier 396

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Synthèse des mesures environnementales en phase travaux 15
Tableau 2. Synthèse des mesures environnementales en phase exploitation 17
Tableau 3. Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude aux horizons 2028, 2033 et 2048 35
Tableau 4. Moyennes des températures (°C) sur la période 1981-2010 (source : Météo France) 39
Tableau 5. Hauteur moyenne des précipitations (mm) sur la période 1981-2010 (source : Météo France) 39
Tableau 6. Formations géologiques de la zone d'étude et leur localisation (BRGM) 41
Tableau 7. Etat des masses d'eaux souterraines (Source : SDAGE Rhône Méditerranée) 44
Tableau 8. Etat des masses d'eau superficielles (Source : SDAGE Rhône Méditerranée) 44
Tableau 9. Règlement du SAGE 46
Tableau 10. Captages AEP concernés par la zone d'étude 47
Tableau 11. Principales interdictions et servitudes sur des périmètres de protection rapprochée des trois captages AEP concernés par la zone d'étude 50
Tableau 12. Hiérarchisation des niveaux de vulnérabilité des eaux souterraines (source : note n°01 du CEREMA d'août 2014) 51
Tableau 13. Niveaux de vulnérabilité des eaux souterraines au droit de la zone d'étude 51
Tableau 14. Hiérarchisation des niveaux de vulnérabilité des eaux superficielles 55
Tableau 15. Niveaux de vulnérabilité des eaux superficielles au droit de la zone d'étude 55
Tableau 16. Sites Natura 2000 localisés à proximité de la zone d'étude (ECO-MED, 2018) 62
Tableau 17. Zones d'inventaires écologiques (ECO-MED, 2018) 64
Tableau 18. Population en 1999, 2007 et 2012 en nombre d'habitants (source : INSEE) 102
Tableau 19. Densité en 1990, 1999, 2007 et 2012 (en habitants/km^2) (source : INSEE) 103
Tableau 20. Evolution démographique entre 2007 et 2012 (source : setec international – INSEE). 103
Tableau 21. Urbanisme règlementaire et occupation du sol 104
Tableau 22. Documents d'urbanisme des communes de la zone d'étude 107
Tableau 23. Recensement Agricole de 2010 pour les communes de la zone d'étude 113
Tableau 24. Sièges d'exploitation concernés par la zone d'étude (source : étude TERCIA, 2007, mise à jour) 113
Tableau 25. AOC, AOP et IGP concernées par la zone d'étude (source : INAO, 2017) 113
Tableau 26. Répartition des flux sur les postes d'enquête OD (source : Contournement Ouest de Montpellier - Analyse des flux de déplacements, 2010) 119
Tableau 27. Les projets de développement du réseau de transports collectifs (Sources : SCOT, M3M) 132
Tableau 28. Liste des ouvrages hydrauliques 220
Tableau 29. Situation projetée : Niveaux d'eau maximaux au droit du rond-point du Rieu Coulon 227
Tableau 30. Résumé des mesures ciblant les ouvrages d'art et hydrauliques 254
Tableau 31. Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude à l'horizon 2028 (source : étude air et santé, CIA) 336
Tableau 32. Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude à l'horizon 2033 (source : étude air et santé, CIA) 336
Tableau 33. Emissions moyennes journalières sur le domaine d'étude à l'horizon 2048 (source : étude air et santé, CIA) 337
Tableau 34. Evolution des IPP cumulés du benzène aux horizons 2017, 2028, 2033 et 2048 (source : étude air et santé, CIA) 337
Tableau 35. Evolution de l'IPP Cumulés du NO_2 aux horizons 2017, 2028, 2033 et 2048 (source : étude air et santé, CIA) 338
Tableau 36. Evolution de l'IPP Cumulés des PM2,5 aux horizons 2017, 2028, 2033 et 2048 (source : étude air et santé, CIA) 338
Tableau 37. Répartition de la population en fonction des gammes de concentrations en benzène (source : étude air et santé, CIA) 339
Tableau 38. Répartition de la population en fonction des gammes de concentration en NO2 (source : étude air et santé, CIA) 339
Tableau 39. Répartition de la population en fonction des gammes de concentration en PM2,5 (source : étude air et santé, CIA) 340
Tableau 40. Tableau des émissions de GES en phase exploitation, par jour 351

Tableau 41. Avantages/Inconvénients pour les usagers 359
Tableau 42. Ecart d'investissements 360
Tableau 43. Gains de coûts d'entretien/exploitation 360
Tableau 44. Variation des recettes de la puissance publique 361
Tableau 45. Nombre de tués et blessé par milliard de véh.km (source : modèle de trafic) 361
Tableau 46. Gains de sécurité routière 361
Tableau 47. Variation du coût de l'effet de serre 361
Tableau 48. Avantages/Inconvénients pour la puissance publique 362
Tableau 49. Valeurs de la pollution atmosphérique pour le mode routier (source : fiches outils) 362
Tableau 50. Gains de qualité de l'air 362
Tableau 51. Valeurs des nuisances sonores pour le mode routier (source : fiches outils) 362
Tableau 52. Variation du coût du bruit 363
Tableau 53. Avantages/inconvénients pour les riverains 363
Tableau 54. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes 374
Tableau 55. Conditions météorologiques des prospections nocturnes dédiées aux amphibiens 374
Tableau 56. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles 375
Tableau 57. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux 375
Tableau 58. Tableau référentiel donnant les différents niveaux d'activité en fonction 376
Tableau 59. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères 381
Tableau 60. Ouvrages de franchissement modélisés sur la Mosson et la Fosse 390
Tableau 61. Situation actuelle : Ouvrages de franchissement modélisés sur le Rieu Coulon 391
Tableau 62. Facteurs multiplicatifs de densité de population pour le calcul des coûts sanitaire lorsque l'infrastructure passe d'une zone à l'autre 398
Tableau 63. Densité de population des zones traversées par l'infrastructure 398
Tableau 64. Coefficients de vitesse pour le calcul des facteurs d'émissions lorsque l'infrastructure passe d'une zone à une autre 398
Tableau 65. Valeurs tutélaires (€/100 véh.km) déclinées par type de véhicule 399
Tableau 66. Répartition du type de motorisation en fonction de l'année et de la typologie de l'axe routier 399
Tableau 67. Valeur tutélaires (en $€_{2010}$/100 véh.km) déclinées par type de véhicule par année et par typologie de voie 399
Tableau 68. Variation annuelle du PIB par tête et des émissions pour chaque horizon d'étude 400
Tableau 69. Valeur tutélaires de la tonne de CO_2 400

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

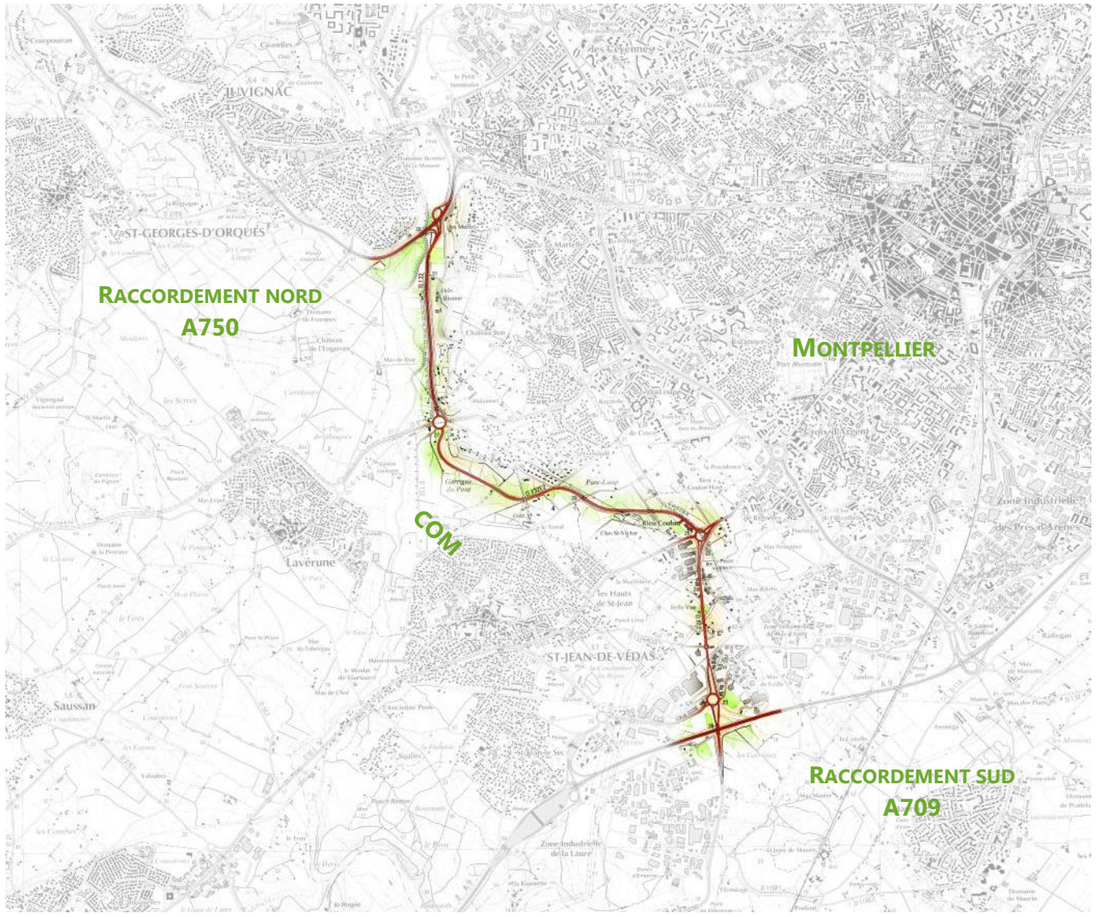
PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE F

ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE



Mars 2019

SOMMAIRE

1 ANALYSE STRATEGIQUE DU PROJET 3

1.1 PRESENTATION DE LA SITUATION EXISTANTE 3

1.1.1 Présentation du territoire 3
1.1.2 Population 5
1.1.3 Densité de population 7
1.1.4 Évolution démographique 8
1.1.5 Principales activités économiques 10
1.1.6 Zones d'activités économiques 11
1.1.7 Situation de l'emploi 13
1.1.8 Revenus 15
1.1.9 Habitat 16
1.1.10 Offre de transport routier 17
1.1.11 Analyse des déplacements 19
1.1.12 Niveaux de trafic actuels sur le tracé du Contournement Ouest de Montpellier 22
1.1.13 Accidentologie 23

1.2 DESCRIPTION DU SCENARIO DE REFERENCE 26

1.2.1 Évolution de l'offre de transport 28
1.2.2 Évolution de la demande en déplacements dans la région 37

1.3 FORMALISATION DES OBJECTIFS DU PROJET 39

1.4 DESCRIPTION DE L'OPTION DE REFERENCE 39

1.5 DESCRIPTION DE L'OPTION DE PROJET 40

1.5.1 Les variantes de projets étudiées 40
1.5.2 Description de la variante retenue 40

2 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET 41

2.1 RESUME DE L'ETUDE DE TRAFIC 41

2.1.1 Trafic en situation de base 2014 41
2.1.2 Prévisions de trafic en situation de référence 44
2.1.3 Prévisions de trafic en situation de projet 53

2.2 ANALYSE DES EFFETS NON MONETARISES 62

2.3 CALCUL DES INDICATEURS MONETARISES 62

2.3.1 Rappel des principes méthodologiques du calcul socio-économique 62
2.3.2 Hypothèses de calcul 62
2.3.3 Avantages par type de bénéficiaires 67
2.3.4 Indicateurs économiques 72

3 SYNTHESE DE L'EVALUATION 74

1 ANALYSE STRATEGIQUE DU PROJET

1.1 PRESENTATION DE LA SITUATION EXISTANTE

1.1.1 Présentation du territoire

En 2014 les anciennes régions Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées ont été appelées à composer la région Occitanie dont le département de l'Hérault fait partie. Avec une superficie de 72 700 km², elle est la deuxième plus grande région de France métropolitaine.

Le Contournement Ouest de Montpellier (COM) se situe dans le département de l'Hérault (cf. Figure 1). L'aire d'étude rapprochée (cf. Figure 2) comprend les sept communes suivantes : Juvignac, Lattes, Lavérune, Montpellier, Saint Georges d'Orques, Saint Jean de Védas et Villeneuve les Maguelone appartenant toutes à la Communauté de Montpellier Méditerranée Métropole.

La zone d'étude est située sur les franges d'urbanisation de la ville de Montpellier. L'espace est encore très naturel au nord, avec la vallée de la Mosson, et à dominante rurale dans la partie centrale. Il est très densément urbanisé au sud, avec un ensemble de zones d'activités économiques et de nombreuses grandes infrastructures de transport.

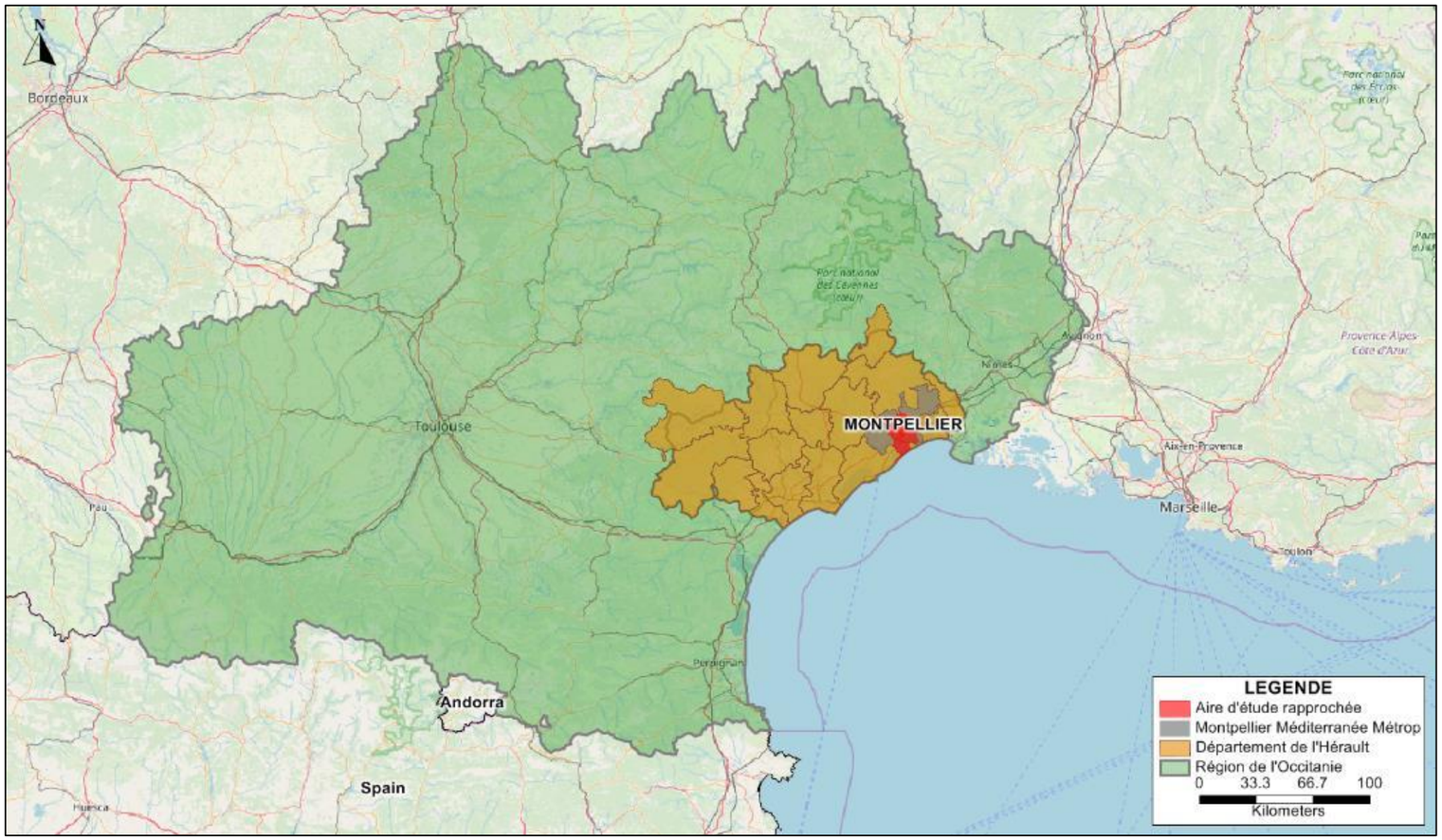


Figure 1 : Présentation de l'aires d'étude – périmètre élargi (source : setec international)

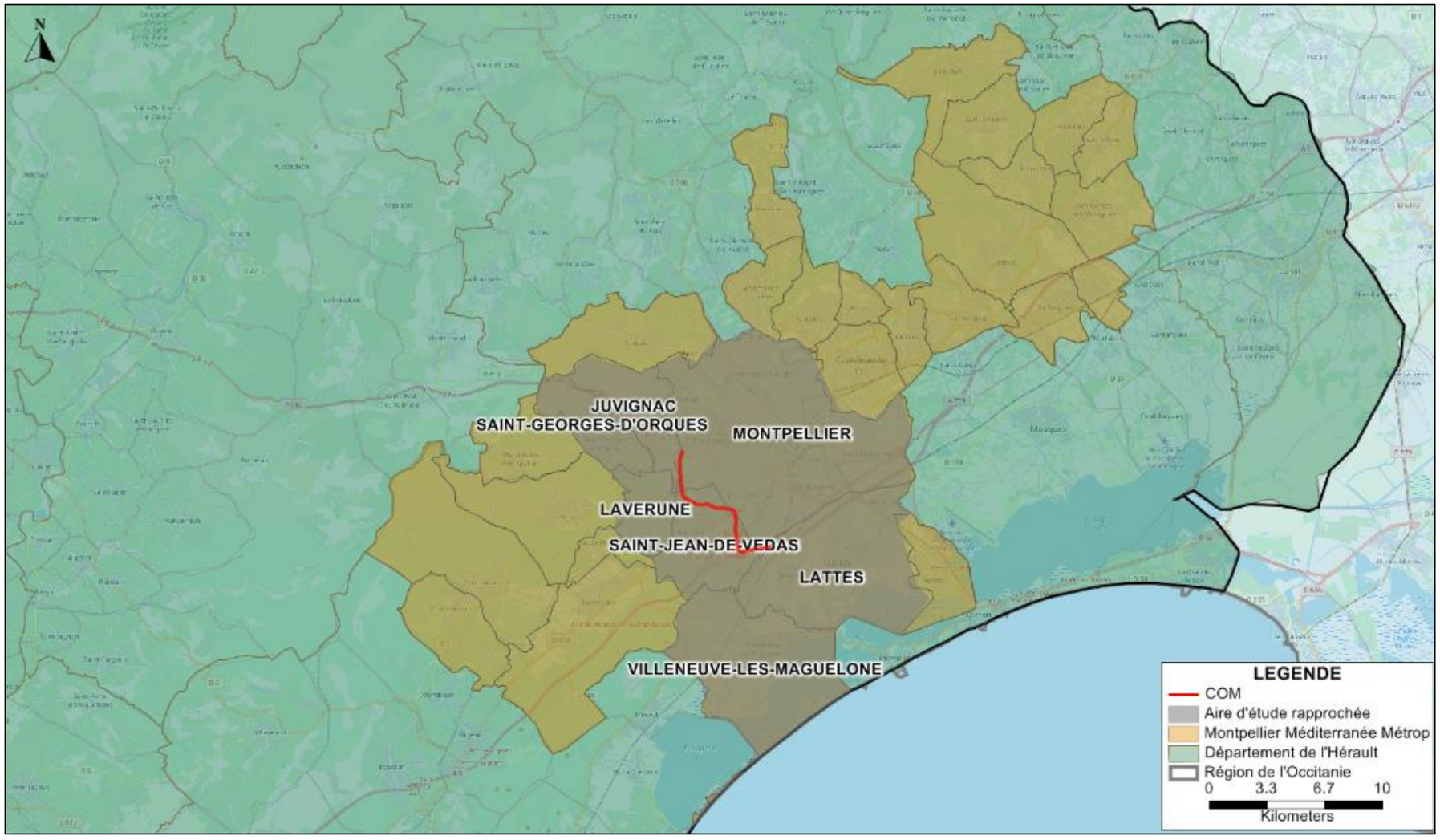


Figure 2 : Présentation de l'aire d'étude rapprochée (source : setec international)

1.1.2 *Population*

La région Occitanie abrite 5,7 millions d'habitants. Elle est la 5ème région la plus peuplée de France, derrière l'Île-de-France, la région Auvergne–Rhône-Alpes, la région Nord-Pas-de-Calais–Picardie et la région de la Nouvelle Aquitaine.

Le département de l'Hérault (34) compte environ 1 133 000 habitants en 2016, ce qui représente un peu moins de 20% de la population de la région Occitanie et qui en fait le deuxième département le plus peuplé après celui de la Haute-Garonne (environ 1 350 000 habitants, dont 472 000 à Toulouse, la ville la plus peuplée d'Occitanie).

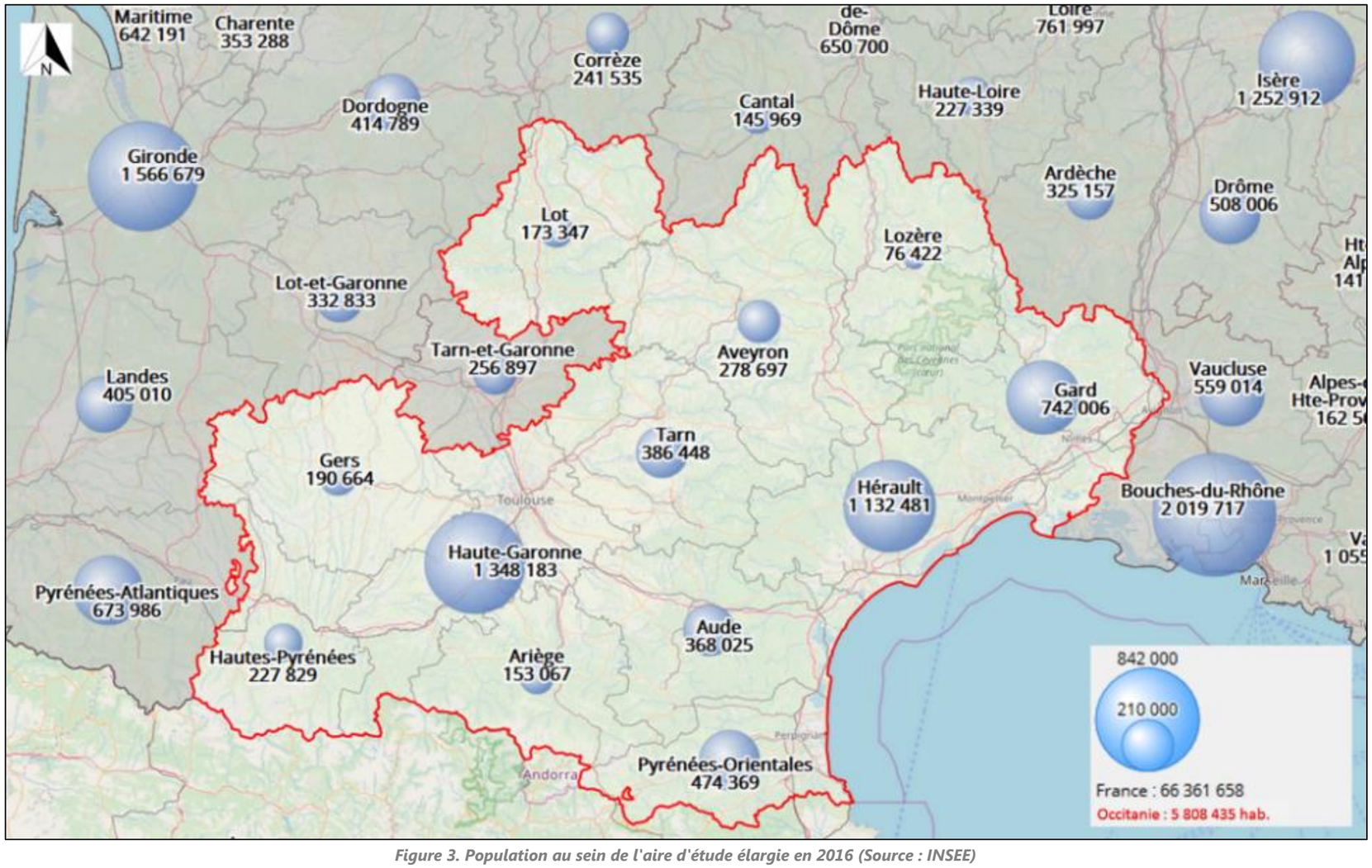


Figure 3. Population au sein de l'aire d'étude élargie en 2016 (Source : INSEE)

Le département de l'Hérault est composé des arrondissements suivants au sens de l'INSEE :

- Arrondissement de Montpellier (684 000 habitants 2016)
- Arrondissement de Béziers (310 000 habitants 2016)
- Arrondissement de Lodève (139 000 habitants 2016)

L'arrondissement de Montpellier représente environ 60% de la population du département, contre 27% pour Béziers et 12% pour Lodève.

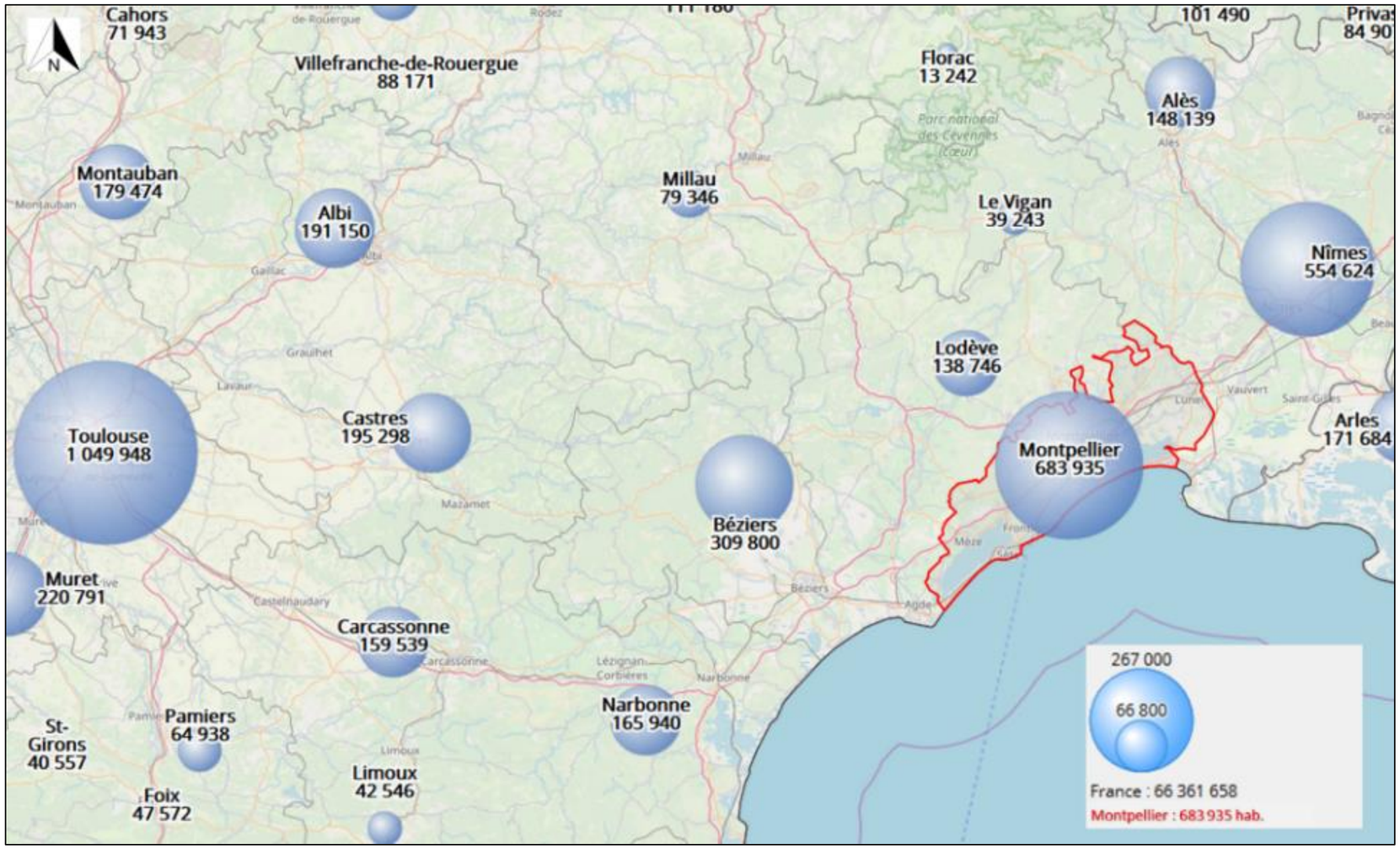


Figure 4. Population légale municipale par arrondissement 2016 (Source : INSEE)

465 000 des habitants de l'arrondissement de Montpellier résident dans la communauté de Montpellier Méditerranée Métropole, où se trouvent les communes de l'aire d'étude rapprochée.

La commune de Montpellier abrite la majorité des habitants de l'arrondissement du même nom (environ 282 000 hab.) et, celle-ci représente naturellement le principal pôle attractif de l'aire d'étude (Cf. Tableau 1. Population entre 1990 et 2016 en nombre d'habitants dans l'aire d'étude (source : INSEE) Tableau 1).

Les autres communes sont bien moins peuplées et comptent toutes moins de 20 000 habitants : la commune la plus peuplée après Montpellier est Lattes, qui compte, en 2016, environ 17 000 habitants.

Nombre d'habitants	1990	1999	2007	2012	2016
Zoom sur les communes :					
Juvignac	4 221	5 592	6 451	8 062	10 864
Lattes	10 203	13 768	16 319	15 748	16 687
Lavérune	2 090	2 603	2 715	2 795	3 191
Montpellier	207 996	225 392	252 998	272 084	281 613
Villeneuve les Maguelone	5 081	7 351	8 763	9 506	9 846
Saint Georges d'Orques	3 567	4 398	5 169	5 335	5 426
Saint Jean de Védas	5 390	8 056	8 761	8 567	9 539
Aire d'étude rapprochée	238 548	267 160	301 176	322 097	337 166
Montpellier Méditerranée Métropole	316 259	366 895	409 113	441 888	465 000
Département de l'Hérault	794 603	896 441	1 019 798	1 092 331	1 132 481
- Arrondissement de Béziers	242 465	255 669	289 699	308 948	309 800
- Arrondissement de Lodève	62 329	68 981	84 887	93 461	138 746
- Arrondissement de Montpellier	489 809	571 791	645 212	689 922	683 935
Région Occitanie	4 529 784	4 831 359	5 402 903	5 666 652	5 808 435
France Métropolitaine	58 518	58 518	61 795	63 375	66 361
	395	395	238	971	658

Tableau 1. Population entre 1990 et 2016 en nombre d'habitants dans l'aire d'étude (source : INSEE)

1.1.3 Densité de population

Avec 79.4 habitants au km² en 2016, la densité de population de la région Occitanie se place en dessous de la densité moyenne en France qui est de 104.6 habitants au km².

À niveau régional, la population est inégalement répartie, avec quatre pôles importants (Toulouse, Montpellier, Nîmes et Perpignan), un littoral méditerranéen assez densément peuplé, et des régions rurales appartenant à la « diagonale des faibles densités ».

Les disparités sont également importantes entre les trois arrondissements qui font partie du département de l'Hérault : l'arrondissement de Montpellier compte 673 habitants/km² tandis que les arrondissements de Béziers et Lodève ne comptent respectivement que 99 et 68 habitants/km².

La densité de population de l'aire d'étude rapprochée est importante, s'élevant à plus de 1 600 habitants/km². Cette valeur est environ 12 fois supérieure à la moyenne départementale.
La commune de Montpellier, qui constitue le cœur urbain de l'aire d'étude, a une densité de population de 4 881 habitants/ km².

Néanmoins, sur toutes les communes périphériques étudiées les densités de population sont supérieures à celles du département et de la région, celles-ci étant comprises entre 420 et 665 habitants/km².

Densité en habitants/km²	1990	1999	2007	2012	2016
Zoom sur les communes :					
Juvignac	390	516	596	744	981
Lattes	367	495	586	566	586
Lavérune	291	363	378	389	440
Montpellier	3 657	3 963	4 448	4 783	4 881
Villeneuve les Maguelone	224	324	386	419	424
Saint Georges d'Orques	383	472	555	573	582
Saint Jean de Védas	418	625	680	665	704
Département de l'Hérault	130	147	167	179	184
- Arrondissement de Béziers	81	86	97	103	99
- Arrondissement de Lodève	34	38	47	51	68
- Arrondissement de Montpellier	378	442	498	533	673
Région Occitanie	62	66	74	78	79
France Métropolitaine	105	106	112	115	105

Tableau 2. Densité entre 1990 et 2016 en habitants/km² (Source : INSEE)

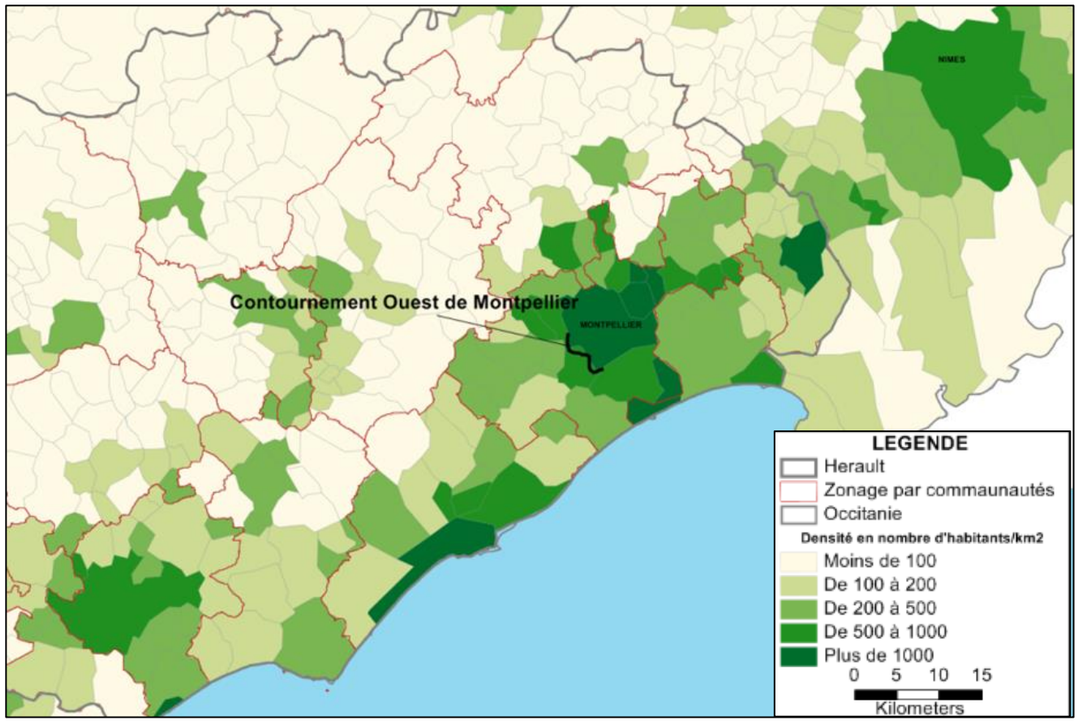


Figure 5. Densité de population dans l'aire d'étude en 2015 (Source : INSEE / setec international)

La Figure 6 ci-après présente les données publiées par l'INSEE, traitées sur un carroyage systématique de 200 m x 200 m (à l'exclusion de carreaux où le nombre de ménages est inférieur à 11, qui sont alors regroupés avec les carreaux adjacents, dans le cadre de la protection des données individuelles)[1].

Celle-ci permet de visualiser l'étalement urbain autour de la zone centre de Montpellier qui est l'une des plus dense avec le secteur de Mosson où se trouvent nombreux logements sociaux.

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier constitue une frontière ouest à cet étalement urbain. Il traverse actuellement une zone urbaine peu dense à diffuse.

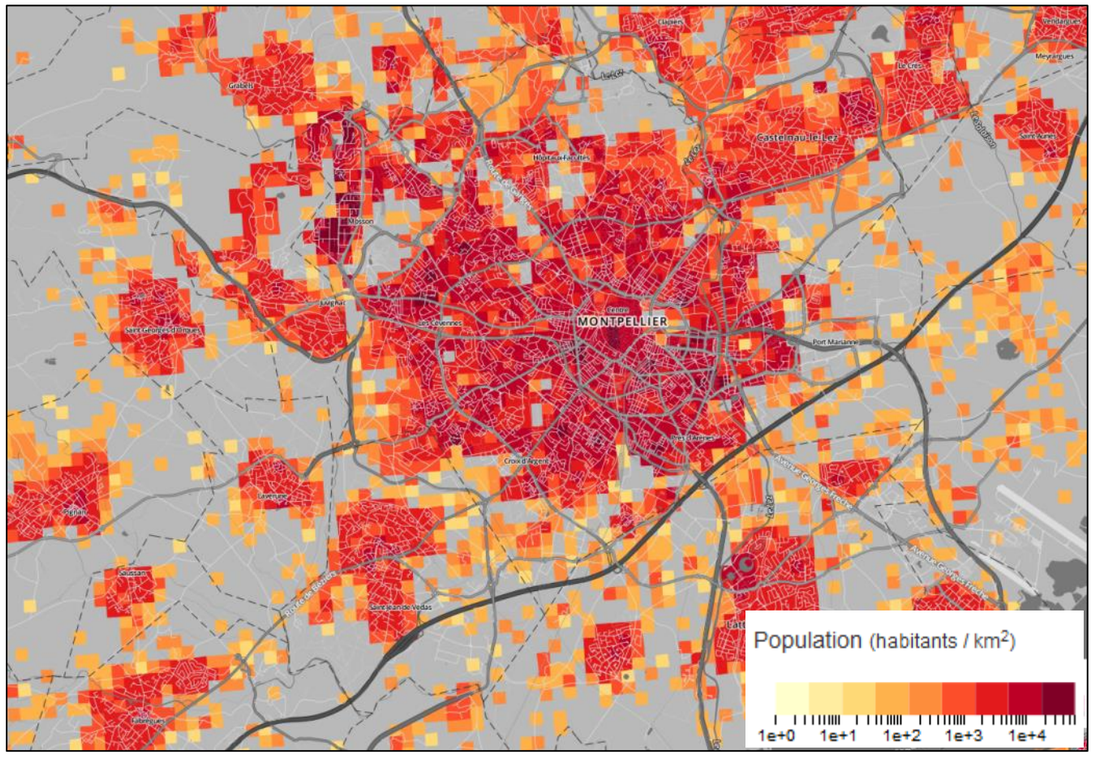


Figure 6: Densité de population carroyée fin (Source : INSEE, comeetie.fr)

1.1.4 Évolution démographique

L'Occitanie figure au 2ème rang des nouvelles régions les plus dynamiques en matière d'évolution de population en France métropolitaine, avec une croissance démographique d'environ +0.9% en cinq ans (2010 – 2015), soit deux fois plus que la moyenne en France (+0.5%), seulement derrière la Corse (1,1% par an). Ce territoire se distingue également de ce qui est observé à l'échelle nationale où la croissance est principalement due à l'excédent naturel.

Cette tendance se confirme au niveau régional ainsi qu'au niveau départemental (+1,4 % par an entre 2010 et 2015) et au niveau de Montpellier Méditerranée Métropole qui subit un fort excédent démographique (+1,9%).

Dans l'aire d'étude rapprochée, la population a augmenté de 1,4% en moyenne, entre 2010 et 2015.

[1] La cartographie est réalisée par Etienne Côme, chercheur à l'IFSTARR, et disponible sur son site internet.

L'augmentation se retrouve surtout dans la commune de Montpellier qui a connu une assez forte croissance de sa population (1,5% par an en moyenne depuis 2010), due à un taux migratoire positif de 2,3% par an en moyenne qui a pu compenser le déficit naturel de -0,8% par an en moyenne.

Les autres communes de l'aire d'étude rapprochée qui ont une forte croissance grâce à d'importants excédents migratoires sont Juvignac (+7,3% par an en moyenne) et Lavérune (+2,9% par an en moyenne).

Évolution de la population entre 2010 et 2015	[%]
Zoom sur les communes :	
Juvignac	7,3%
Lattes	0,5%
Lavérune	2.9%
Montpellier	1,5%
Villeneuve les Maguelone	1,0%
Saint Georges d'Orques	0,3%
Saint Jean de Védas	0.8%
Aire d'étude rapprochée	1,4%
Aire d'étude rapprochée (hors Montpellier)	1.0%
Montpellier Méditerranée Métropole	1,9%
Aire d'étude élargie : Département de l'Hérault	1,4%
- Arrondissement de Béziers	1,2%
- Arrondissement de Lodève	1,4%
- Arrondissement de Montpellier	1,5%
Région Occitanie	0.9%
France Métropolitaine	0,5%

Tableau 3. Evolution démographique entre 2010 et 2015 (source : INSEE)

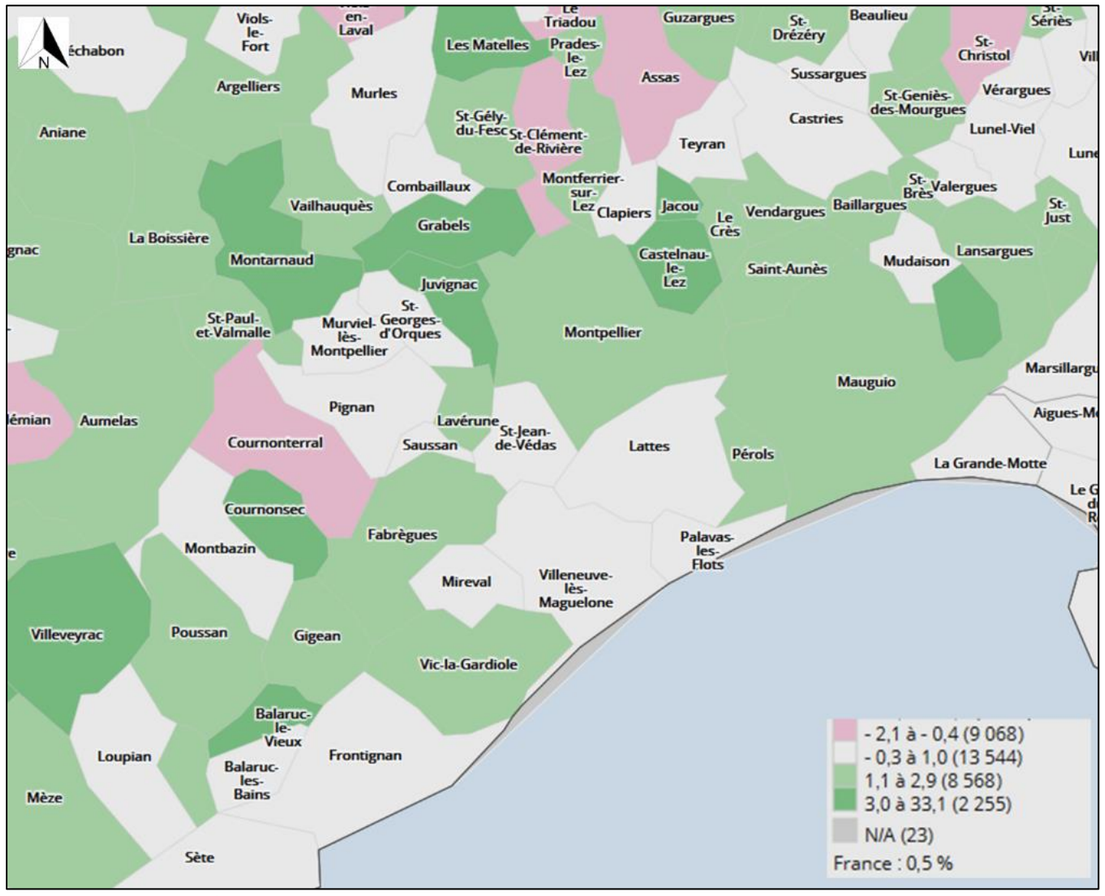


Figure 7. Évolution annuelle moyenne de la population (%) entre 2010 et 2015 par commune dans l'aire d'étude élargie (Source : INSEE)

1.1.5 *Principales activités économiques*

L'Occitanie est une région où les métiers tertiaires intermédiaires et très qualifiés (cadres, professions intellectuelles, etc.) sont surreprésentés (cf. Figure 8).

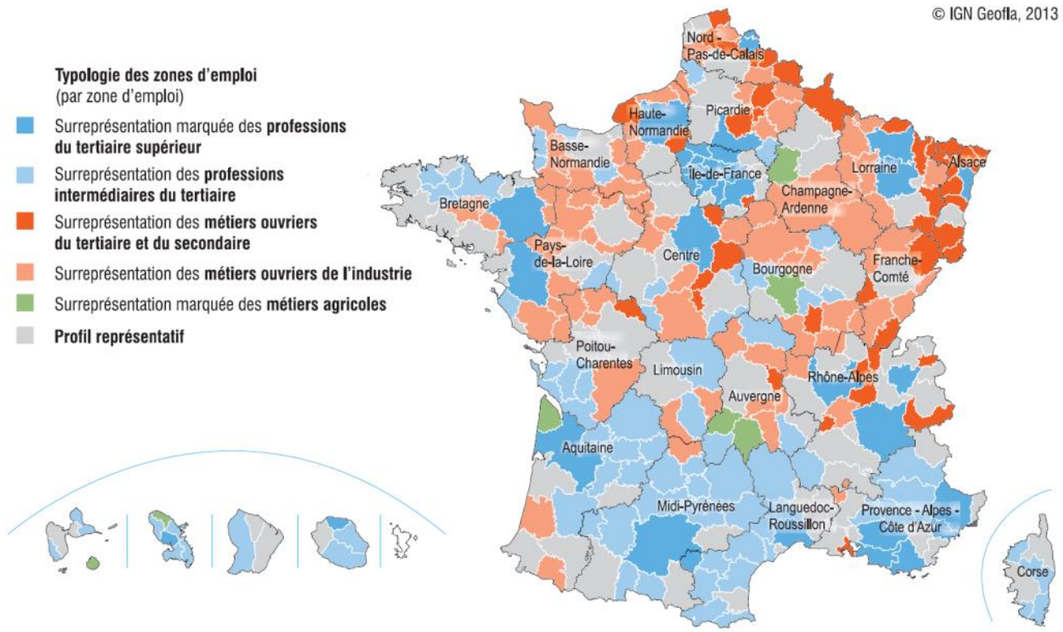


Figure 8. Spécialisation professionnelle des zones d'emploi
(Source : La France et ses territoires, édition 2015 - Insee Références)

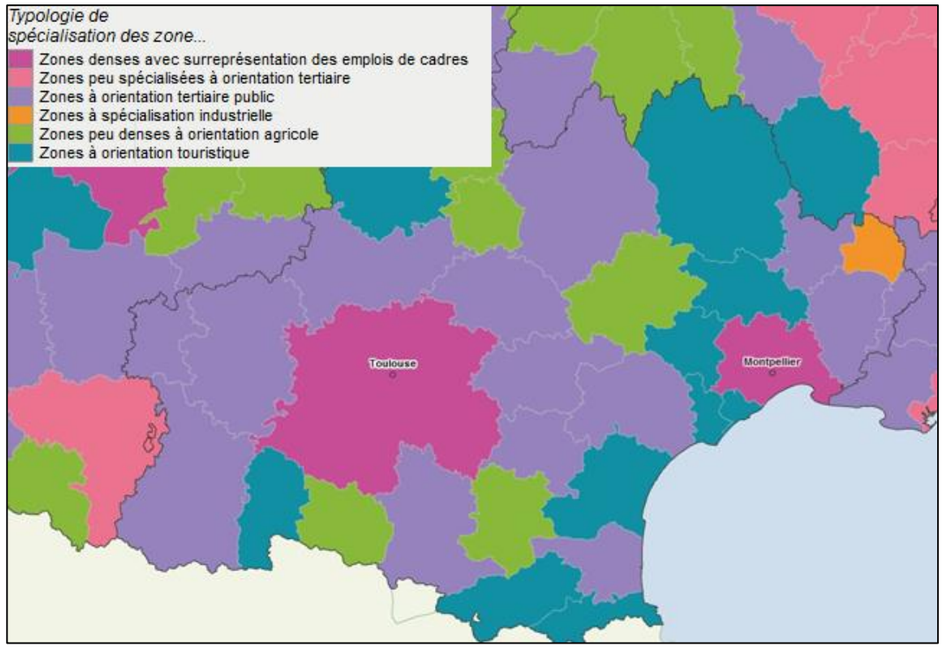


Figure 9 : Typologie de spécialisation des zones d'emploi - Zoom sur l'Occitanie(Source : DATAR)

La répartition des emplois au lieu de travail par secteurs d'activités confirme le caractère tertiaire de la zone d'étude rapprochée (87 %, 77 % au niveau national).

Répartition des emplois	Agriculture	Industrie	Construction	Tertiaire	Total
Zoom sur les communes :					
Juvignac	1%	3%	14%	82%	1 892
Lattes	1%	8%	8%	84%	8 178
Lavérune	2%	32%	12%	54%	911
Montpellier	0%	5%	5%	89%	145 515
Villeneuve les Maguelone	1%	7%	9%	83%	2 058
Saint Georges d'Orques	1%	6%	36%	57%	1 365
Saint Jean de Védas	1%	7%	13%	79%	7 223
Aire d'étude rapprochée	1%	6%	7%	87%	204 450
Montpellier Méditerranée Métropole	1%	6%	7%	87%	204 450
Département de l'Hérault	3%	7%	8%	83%	397 553
- Arrondissement de Béziers	5%	8%	10%	77%	95 671
- Arrondissement de Lodève	7%	10%	9%	74%	24 826
- Arrondissement de Montpellier	1%	7%	7%	85%	277 056
Région Occitanie	4%	11%	8%	77%	2 153 870
France Métropolitaine	3%	13%	7%	77%	25 770 412

Tableau 4. Emplois au lieu de travail par secteur d'activités en 2012 en % (Source : INSEE)

1.1.6 Zones d'activités économiques

La Figure 10 présente les zones d'activités actuelles et futures sur la Métropole Montpellier Méditerranée, qui se répartissent autour de 5 polarités :

- **Polarité Artisanat productif (276 ha),** à l'Ouest de la métropole, regroupe des parcs d'activités adaptés aux besoins des PME, desservis par l'autoroute A750

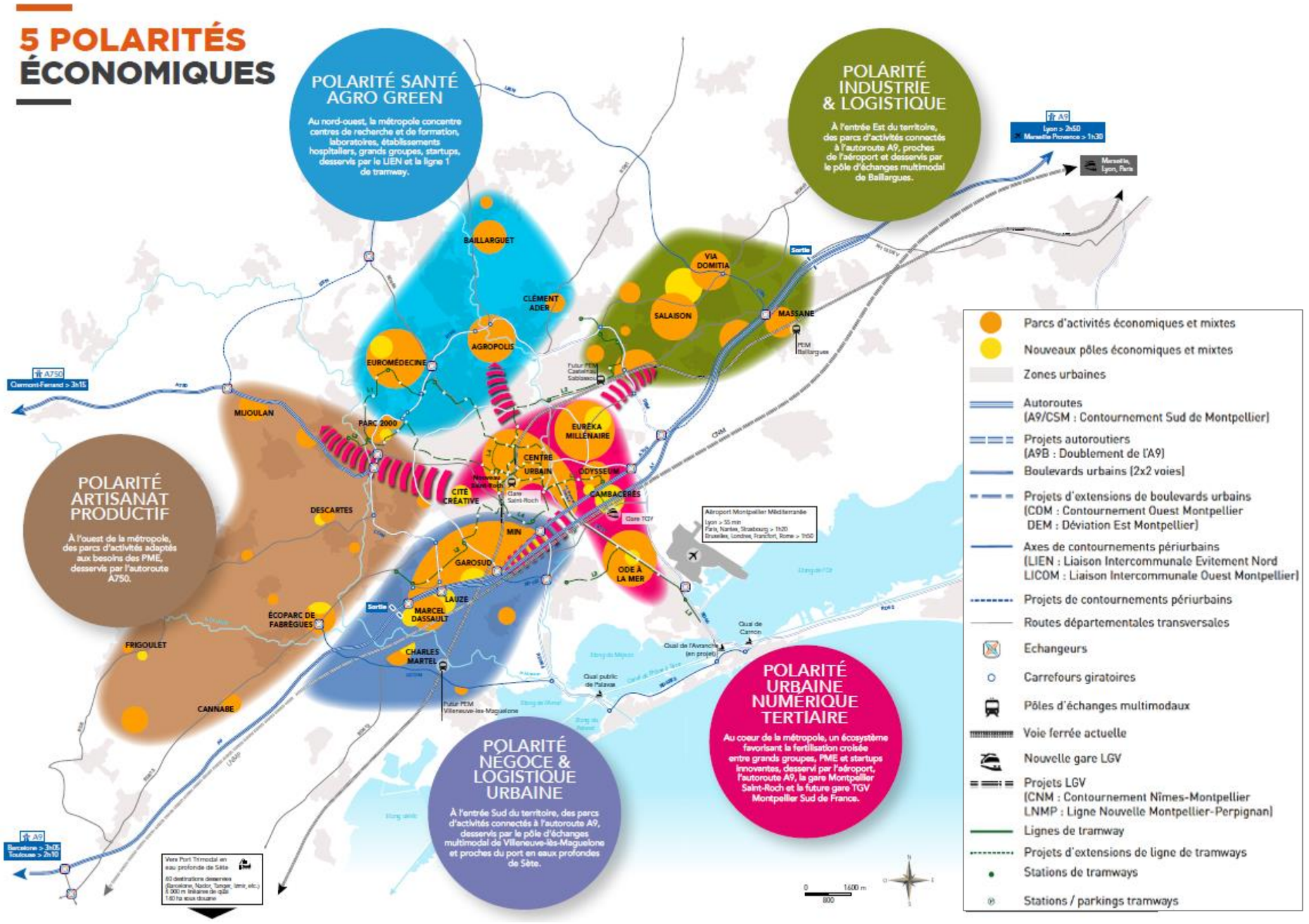
- **Polarité Santé Agro Green (424 ha)** au nord-Ouest de la métropole, où ils sont concentrés centres de recherche et de formation, des laboratoires, des établissements hospitaliers, des grands groupes, des startups (desservis par le LIEN et la ligne 1 de tramway).

- **Polarité industrie et logistique (695 ha),** à l'entrée du territoire, concentre des parcs d'activités connectés à l'autoroute A9, proches de l'aéroport et desservis par le pôle d'échanges multimodal de Baillargues.

- **Polarité urbaine numérique tertiaire (915 ha),** au cœur de la métropole, favorisant la croissance des PME et startups innovantes, desservis par l'aéroport l'autoroute A9, la gare Montpellier Saint-Roch et la future gare TGV Montpellier Sud de France. Riche en pôle d'activités et en structures d'accueil, elle constitue le marché le plus attractif et le plus actif de la métropole, concentrant à elle seule 60% des transactions tertiaires.

- **Polarité négoce et logistique urbaine (695 ha),** à l'entrée Sud du territoire avec des parcs d'activités connectées à l'autoroute A9, desservis par le pôle d'échanges multimodal de Villeneuve-lès-Maguelone et proches du port de Sète. Cette polarité représente près de la moitié des transactions de la métropole en termes de surfaces d'activités.

Figure 10. Pôles d'activités économique de Montpellier Métropole Méditerranée (source : Montpellier Métropole Méditerranée)



1.1.7 *Situation de l'emploi*

Les indicateurs relatifs à l'emploi se fondent sur les données « Emploi-Population active en 2015 » du recensement de la population de l'INSEE. Les chômeurs au sens du recensement de la population sont les personnes (de 15 ans ou plus) qui se sont déclarées chômeurs (inscrits ou non à Pôle Emploi) sauf si elles ont, en outre, déclaré explicitement ne pas rechercher de travail ; et d'autre part les personnes (âgées de 15 ans ou plus) qui ne se sont déclarées spontanément ni en emploi, ni en chômage, mais qui ont néanmoins déclaré rechercher un emploi. Un chômeur au sens du recensement n'est pas forcément un chômeur au sens du Bureau International du Travail (BIT) et inversement.

- **Taux de chômage**

En moyenne en 2015, dans l'aire d'étude rapprochée, deux tiers des personnes âgées de 15 à 64 ans sont actives et un peu plus de 50% occupent un emploi, ce qui représente un taux de chômage des actifs de 19% (cf. Tableau 5).

La ville de Montpellier connaît le taux de chômage le plus élevé : 21%. Le reste des communes de la zone d'étude ont un taux de chômage moyen compris entre 12 % et 14%. Néanmoins, le nombre d'actifs reste faible par rapport à celui de Montpellier.

Le taux de chômage de l'aire rapprochée est comparable à celui de la communauté de Montpellier Méditerranée Métropole (17%) et du département de l'Hérault (18%). Les tendances sont assez similaires entre les différents arrondissements, les taux de chômage des arrondissements de Lodève et Montpellier étant de 16% et celui de l'arrondissement de Béziers étant de 18%. Dans la région, qui compte environ 2 595 000 actifs, le taux de chômage est de 15%, légèrement supérieur à la moyenne française qui est de 14% au sens du recensement de la population l'INSEE (10% au sens du BIT).

- **Nombre d'emplois**

L'indicateur de concentration d'emploi, en 2015, est largement plus élevé dans l'aire d'étude rapprochée (142%) qu'au niveau du département (102%) et qu'au niveau national (environ 100%). Cet écart est dû principalement à la commune de Montpellier qui compte un nombre d'emplois significativement supérieur au nombre d'actifs occupés.

En valeur absolue, Montpellier est la commune qui compte le plus d'emplois dans l'aire d'étude rapprochée, de manière très significative. En 2012, elle rassemble près de 151 000 emplois (contre environ 127 000 actifs), plus d'un tiers des emplois du département de l'Hérault. Les concentrations d'emplois sont également supérieures à 100% sur les communes de Lattes et Saint Jean de Védas (respectivement 118% et 188%) : en particulier, Saint Jean de Védas accueil un site logistique rayonnant sur tout l'Ouest de l'agglomération. Les autres communes de l'aire d'étude sont plus résidentielles (les concentrations d'emploi sont comprises entre 49% et 76%).

Sur les arrondissements de Béziers et Lodève, le nombre d'emplois est sensiblement inférieur à celui de l'arrondissement de Montpellier : environ 97 800 pour Béziers et 26 000 pour Lodève (contre près de 287 000 emplois pour l'arrondissement de Montpellier).

Pour la population de 15 à 64 ans en 2015	Population	Population active	Population active occupée	Nombre de chômeurs	Nombre d'emplois au lieu de travail	Taux d'activité	Taux d'emploi	Taux de chômage	Concentration d'emploi
Zoom sur les communes :									
Juvignac	*6 703*	*4 957*	*4 410*	*547*	*2 170*	*74%*	*66%*	*11%*	*49%*
Lattes	*10 352*	*7 897*	*6 931*	*966*	*8 171*	*76%*	*67%*	*12%*	*118%*
Lavérune	*1 972*	*1 487*	*1 309*	*178*	*991*	*75%*	*66%*	*12%*	*76%*
Montpellier	*195 271*	*127 151*	*99 824*	*27 328*	*151 144*	*65%*	*51%*	*21%*	*151%*
Villeneuve les Maguelone	*6 449*	*4 323*	*3 712*	*611*	*2 150*	*67%*	*58%*	*14%*	*58%*
Saint Georges d'Orques	*3 423*	*2 568*	*2 211*	*357*	*1 402*	*75%*	*65%*	*14%*	*63%*
Saint Jean de Védas	*5 759*	*4 248*	*3 755*	*493*	*7 047*	*74%*	*65%*	*12%*	*188%*
Aire d'étude rapprochée	**229 929**	**152 631**	**122 151**	**30 480**	**173 077**	**66%**	**53%**	**20%**	**142%**
Montpellier Méditerranée Métropole	295 738	200 653	166 428	34 224	204 450	68%	56%	17%	123%
Aire d'étude élargie : Département de l'Hérault	**693 276**	**486 957**	**401 044**	**85 912**	**410 602**	**70%**	**58%**	**18%**	**102%**
- Arrondissement de Béziers	177 257	123 642	99 699	23 944	97 808	70%	56%	19%	98%
- Arrondissement de Lodève	57 701	42 727	35 793	6 934	26 061	74%	62%	16%	73%
- Arrondissement de Montpellier	458 319	320 587	265 552	55 035	286 732	70%	58%	17%	108%
Région Occitanie	**3 575 015**	**2 595 532**	**2 196 053**	**399 479**	**2 184 605**	**73%**	**61%**	**15%**	**99%**
France Métropolitaine	**41 735 208**	**30 757 808**	**26 386 712**	**4 371 096**	**26 317 815**	**74%**	**63%**	**14%**	**100%**

Tableau 5 : Population et emploi en 2015 (source : INSEE)

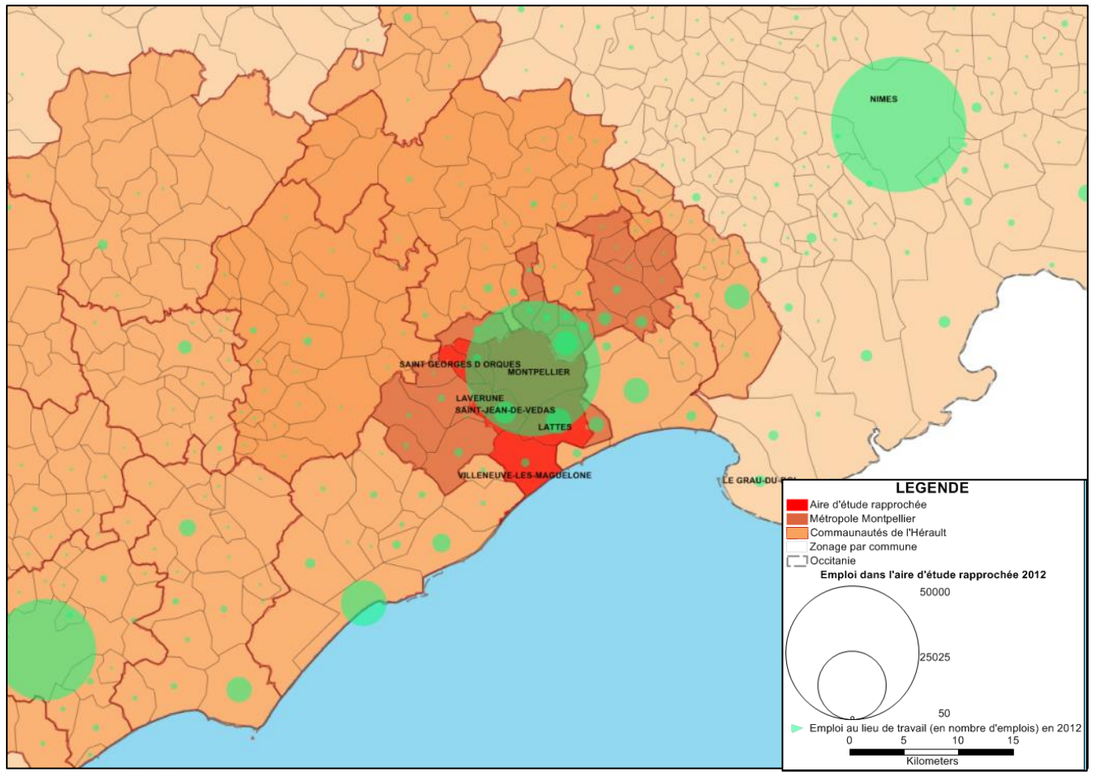


Figure 11: Nombre d'emplois au lieu de travail au sein de l'aire d'étude rapprochée en 2012 (Source : INSEE)

Évolution de l'emploi

Hormis à Juvignac (+280 emplois), dans l'aire d'étude rapprochée, l'évolution du nombre d'emplois (cf. Tableau 6) a été assez faible sur les communes en périphérie de Montpellier, lesquelles comptent peu d'emplois par rapport au nombre d'emplois total de l'aire d'étude. La commune de Montpellier a créé une peu plus de 5 600 emplois.

Au cours de la période 2012-2015, le département de l'Hérault a connu une croissance modérée de son nombre d'emplois, à 0,6% de croissance annuelle moyenne.

La croissance de l'emploi du département de l'Hérault reste environ deux fois plus élevée que celle de la région Occitanie (0,3% en moyenne par an) et plus dynamique que la croissance Française de l'emploi (0,4 % par an en moyenne).

	Évolution de l'emploi 2012-2015		Évolution des taux2012-2015			
Pour la population de 15 à 64 ans	**En nb d'emplois**	**TCAM**	**Taux d'activité**	**Taux d'emploi**	**Taux de chômage**	**Concentration d'emploi**
Zoom sur les communes :						
Juvignac	*279*	*2,8%*	*0,2*	*0,2*	*-0,0*	*-8,9*
Lattes	*-6*	*0,0%*	*2,5*	*1,7*	*0,6*	*-5,2*
Lavérune	*80*	*1,7%*	*-0,1*	*-0,1*	*0,0*	*-3,7*
Montpellier	*5 629*	*0,8%*	*0,4*	*-0,4*	*1,1*	*3,2*
Villeneuve les Maguelone	*92*	*0,9%*	*-0,4*	*-0,4*	*0,0*	*1,6*
Saint Georges d'Orques	*37*	*0,5%*	*2,2*	*0,3*	*2,2*	*-1,0*
Saint Jean de Védas	*-176*	*-0,5%*	*2,5*	*1,3*	*1,3*	*-20,1*
Aire d'étude rapprochée	**5 935**	**0,7%**	*0,6*	*-0,1*	*0,9*	*0,6*
Montpellier Méditerranée Métropole	0	0,0%	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Aire d'étude élargie : Département de l'Hérault	**13 049**	**0,6%**	*1,3*	*0,4*	*0,9*	*0,5*
- Arrondissement de Béziers	2 138	0,4%	*1,7*	*0,4*	*1,5*	*0,6*
- Arrondissement de Lodève	1 235	1,0%	*1,2*	*0,6*	*0,6*	*1,0*
- Arrondissement de Montpellier	9 676	0,7%	*1,2*	*0,4*	*0,8*	*0,4*
Région Occitanie	**30 736**	0,3%	*1,1*	*0,1*	*1,2*	*0,3*
France Métropolitaine	**546 345**	**0,4%**	*0,7*	*-0,5*	*1,5*	*0,1*

Tableau 6. Évolution de l'emploi entre 2012 et 2015 (Source : INSEE)

1.1.8 *Revenus*

L'analyse réalisée sur le carroyage fin 200m x 200m des revenus moyens des ménages (Cf. Figure 12) indique une concentration des hauts revenus dans les communes périphériques de Montpellier.

Dans le secteur du projet, les revenus médians observés sont assez élevés.

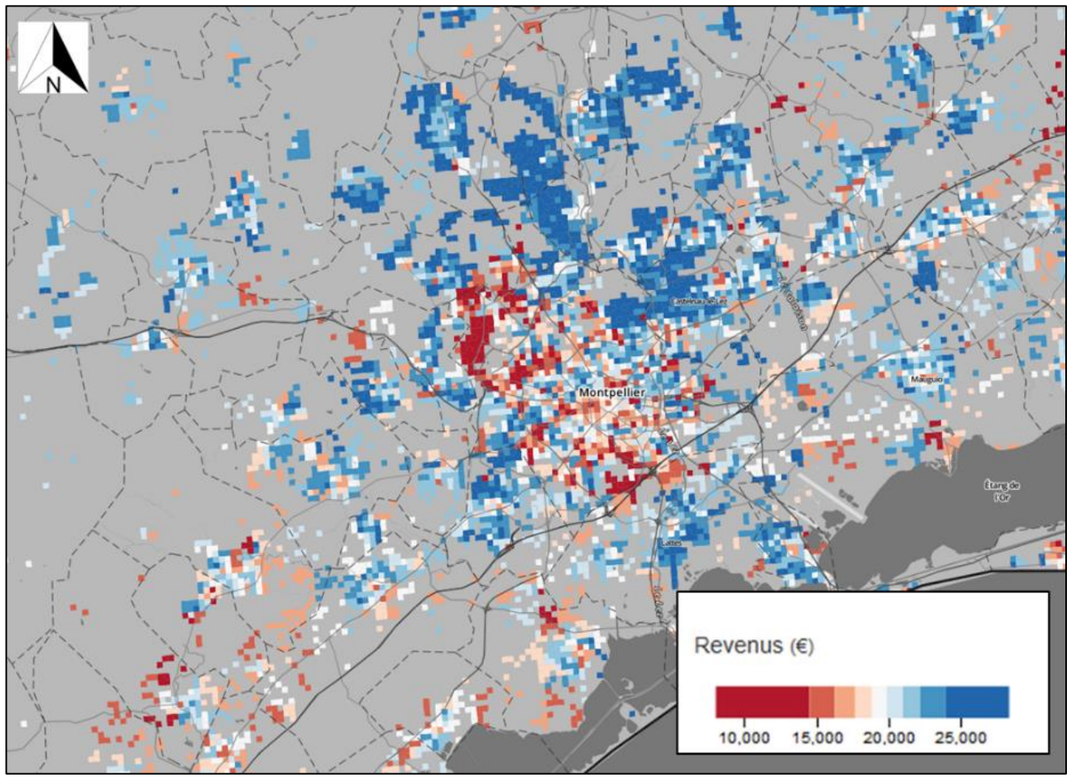


Figure 12. Revenus moyens des ménages (Source : INSEE, comeetie.fr)

Les bas revenus sont principalement concentrés dans le centre-ville de Montpellier et à Nord du secteur du projet de contournement (Figure 13).

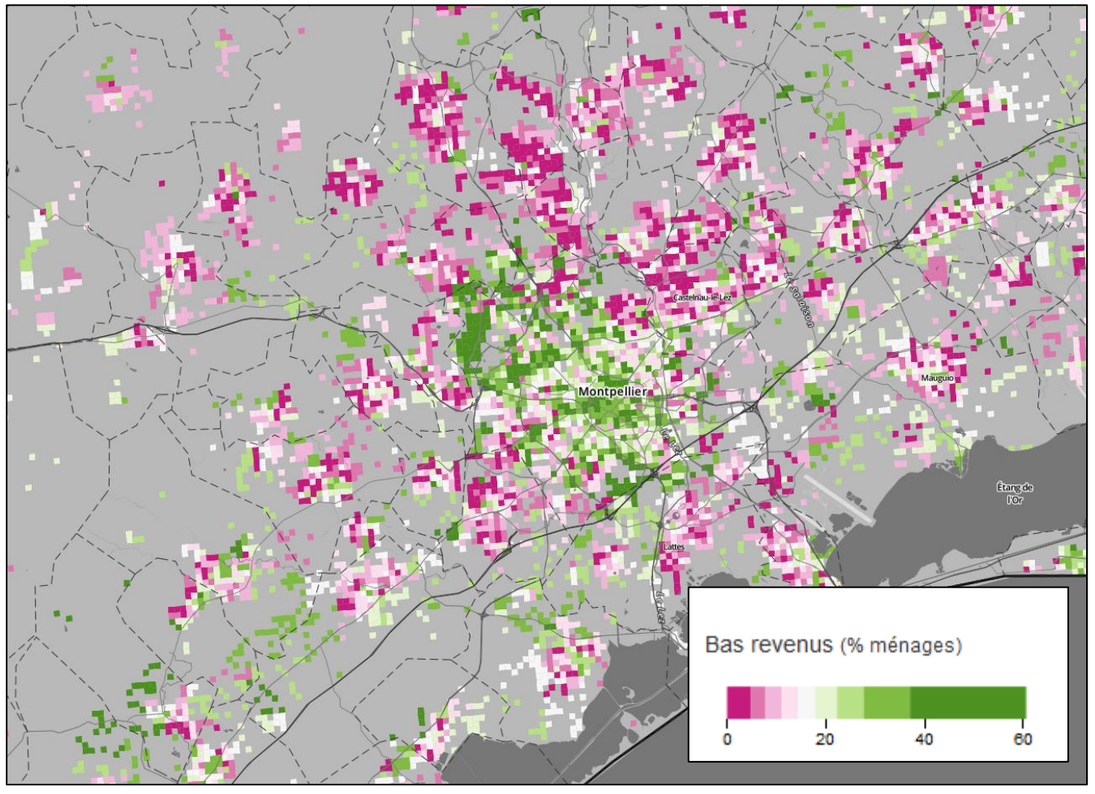


Figure 13 : Part de bas revenus parmi les ménages (Source : INSEE, comeetie.fr)

1.1.9 Habitat

■ **Un habitat collectif dans le cœur urbain et individuel dans les communes périphériques**

L'analyse cartographique ci-après permet de bien visualiser la localisation de l'habitat collectif par rapport à l'individuel (cf. Figure 14).

L'habitat collectif est concentré dans Montpellier. Sur les autres communes de l'aire d'étude rapprochée la concentration d'immeubles individuels est plus élevée.

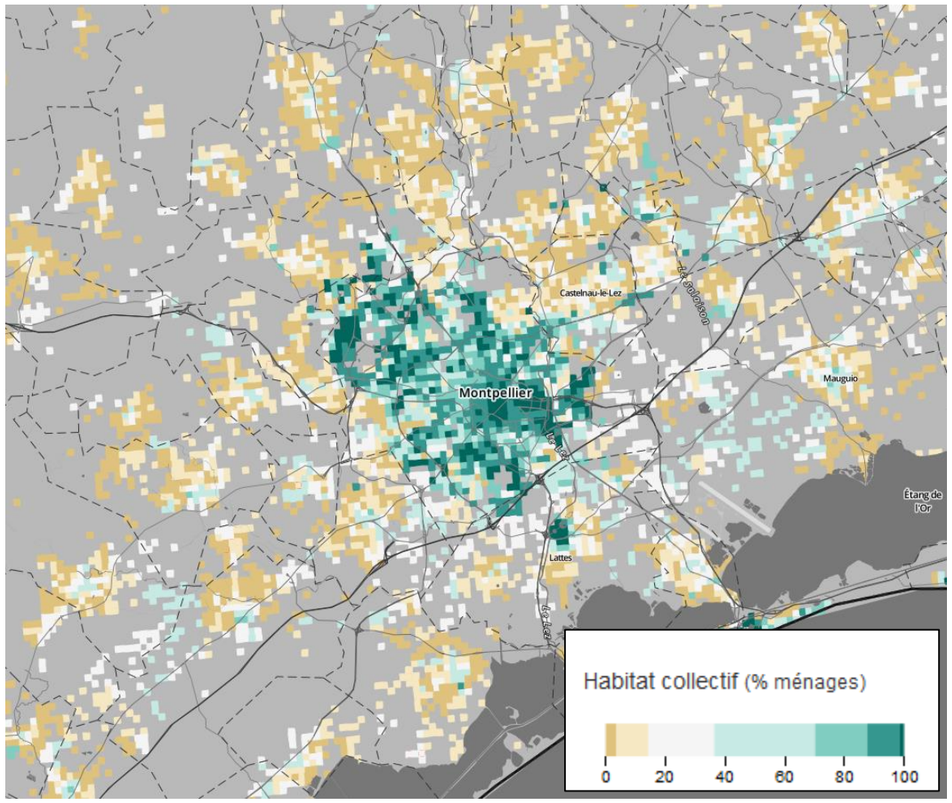


Figure 14 : Part d'habitat collectif (Source : INSEE, comeetie.fr)

■ **Des locataires concentrés dans le centre de Montpellier**

De la même façon, les ménages locataires de leur logement sont situés surtout sur la commune de Montpellier. Sur les autres communes de l'aire d'étude rapprochée le taux en pourcentage de ménages locataire est généralement au-dessous de 40% (cf. Figure 15).

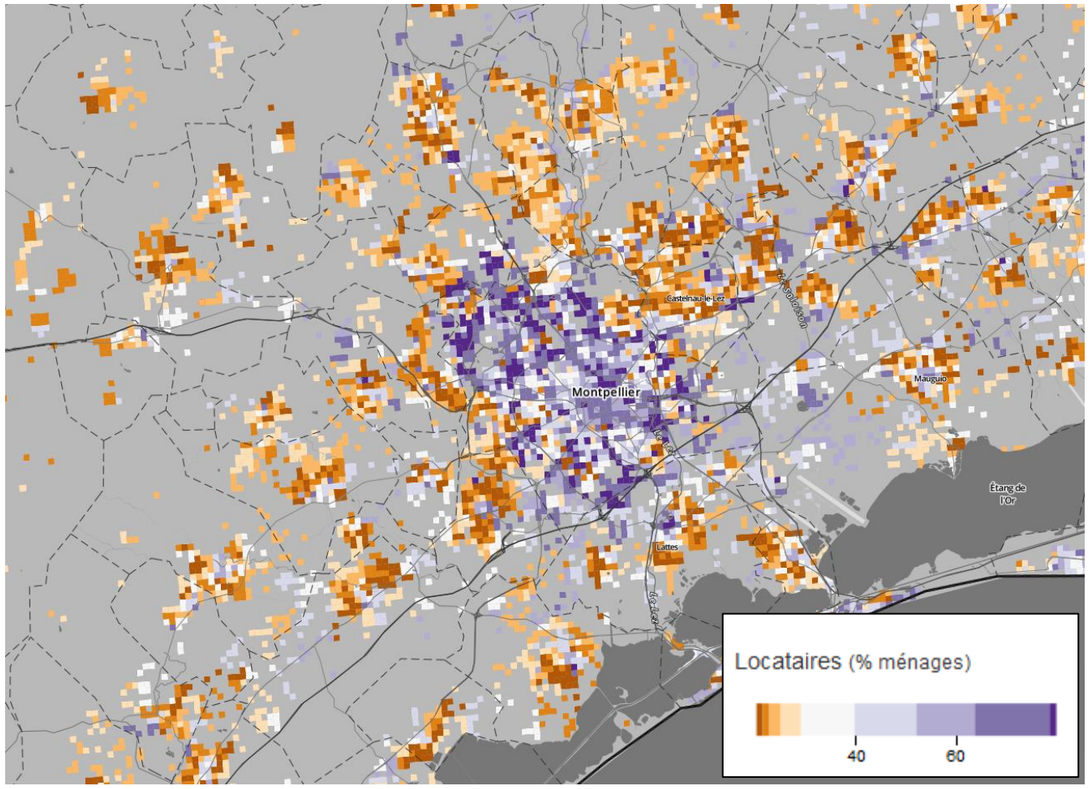


Figure 15 : Part de locataires (Source : INSEE, comeetie.fr)

1.1.10 *Offre de transport routier*

L'agglomération montpelliéraine se caractérise par un réseau de voiries insuffisant au regard de l'urbanisation actuelle.

Les grandes pénétrantes montpelliéraines que sont la RD612, la route de Ganges, celles de Palavas et de Carnon, ainsi que l'autoroute A750 sont aujourd'hui reliées entre elles avec beaucoup de difficultés du fait de l'inexistence d'un contournement urbain efficace autour de l'agglomération.

Seules la nouvelle A709 au sud et la RD65 au nord jouent ce rôle. Les liaisons nord-sud sont déficientes à l'est et à l'ouest.

À l'ouest, une voie proche du centre relie l'avenue de la Liberté à l'échangeur Montpellier ouest. Plus en extérieur, les automobilistes empruntent un axe partiellement aménagé (objet du projet de Contournement Ouest de Montpellier), constitué de l'ancienne déviation de Saint-Jean-de-Védas (D132 et D132E2) et de la route de Sète (RD612), mais qui n'a pas d'accès direct à l'autoroute A9.

Ces deux axes sont quotidiennement saturés aux heures de pointe, matin et soir, et ce, toute l'année.

La déviation de Saint-Jean-de-Védas saturée, les automobilistes ont tendance à emprunter des itinéraires de substitution, dont la voirie locale, perturbant ainsi le fonctionnement des zones urbanisées.

L'A750 est, certes, déjà connectée à l'échangeur Montpellier ouest par l'intermédiaire de la RD65 sud, mais la voirie actuelle qui joue prioritairement un rôle de boulevard urbain (nombreux carrefours, urbanisation dense…) est aujourd'hui insuffisamment dimensionnée pour exercer correctement ces fonctions de contournement et de liaison entre autoroutes.

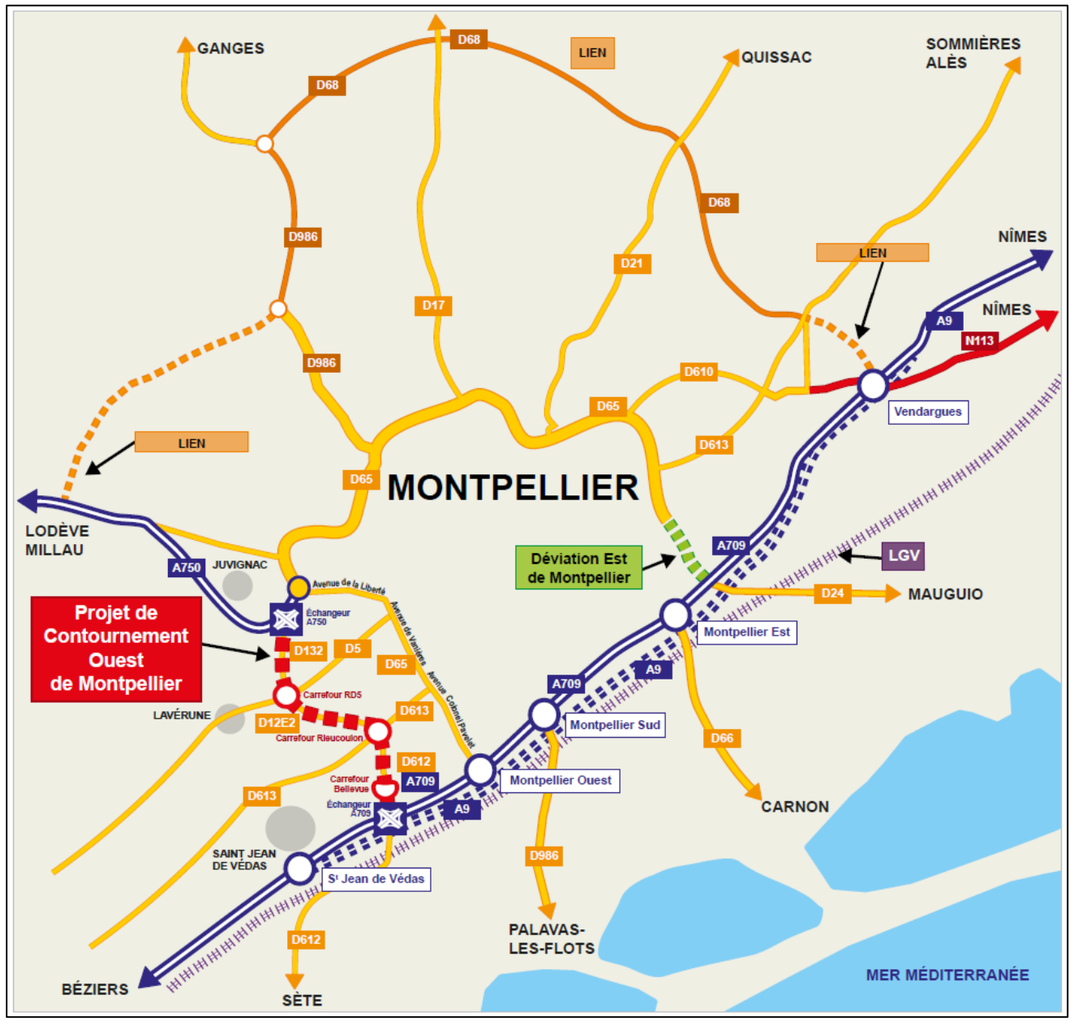


Figure 16 : Schéma du réseau armature de voirie de l'agglomération montpelliéraine (source : setec international/Métropole Montpellier Méditerranée)

L'offre de transport collectif

La Métropole dispose d'un réseau de transport collectif s'appuyant sur 4 lignes de tramways, 11 P+Tram (parking-relais), 7 parkings de proximité, et 36 lignes de bus. Ce maillage du territoire permet un service au-delà du seul cœur de l'agglomération Montpellier Méditerranée Métropole s'assure également de l'harmonisation des différents modes de transport, du stationnement automobile, des services Velomagg (51 vélo stations) et d'auto partage (22 stations).

Des connexions avec les bus départementaux, les trains régionaux et nationaux complètent l'offre multimodale. Désormais doté de 4 lignes et de 56 kilomètres de rails, le réseau de tramway de Montpellier Méditerranée Métropole dessert, via ses 84 stations, 8 communes du territoire. Grâce à cette offre, 45 % des déplacements liés à l'emploi sont assurés par ce mode de déplacement.

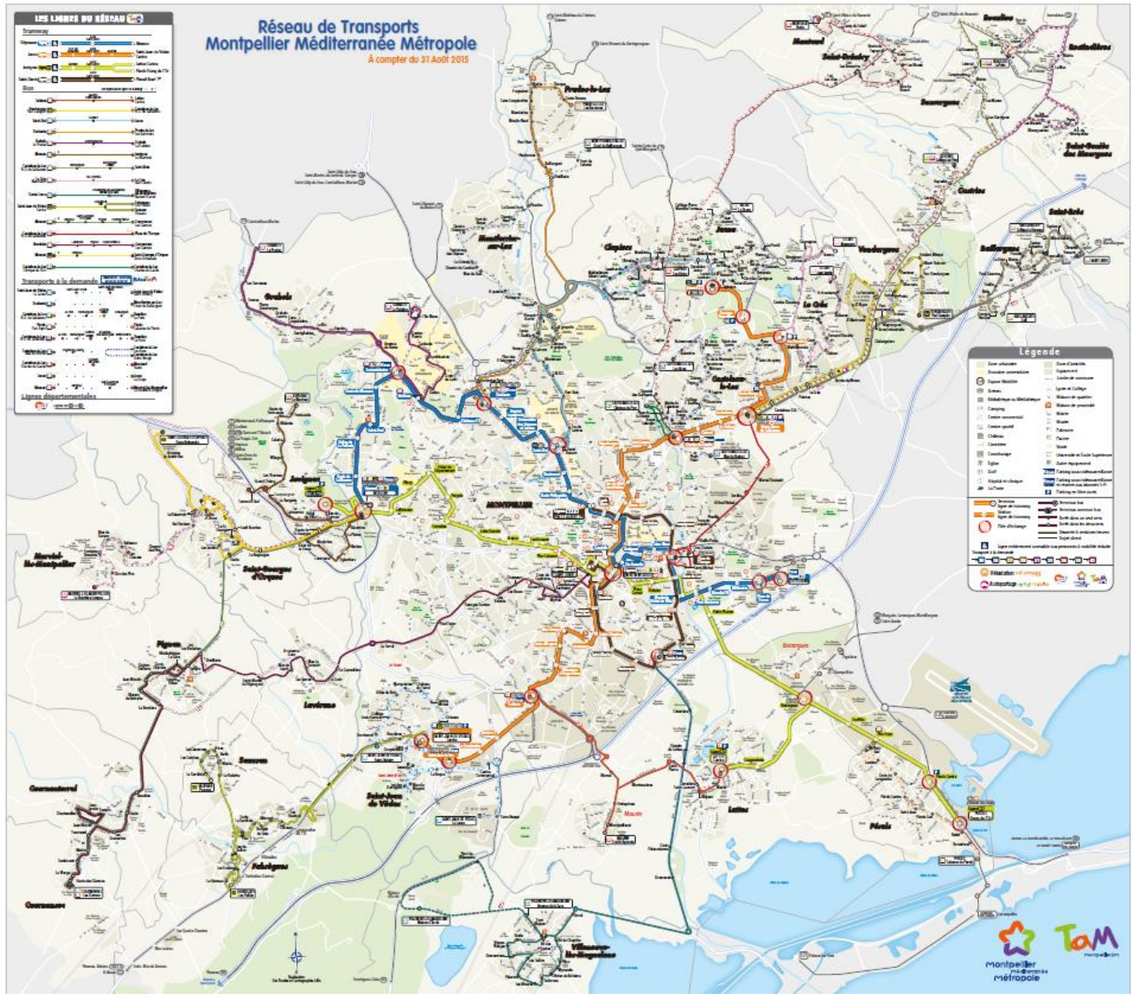


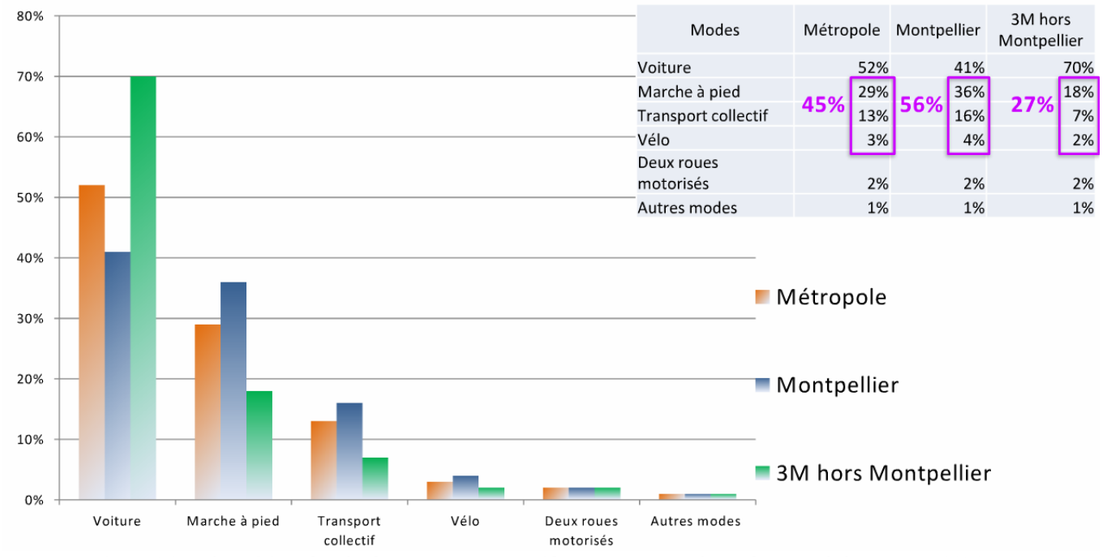
Figure 17: Réseau de transports Montpellier Méditerrannée Métropole (source : TaM)

1.1.11 *Analyse des déplacements*

D'après l'Enquête Ménages Déplacements de 2013, les principales caractéristiques des déplacements des résidents de Montpellier Méditerranée Métropole listées ci-après :

- 1 600 000 déplacements sont effectués chaque jour ;
- 90% de ces déplacements sont internes à la Métropole ;
- Un habitant fait en moyenne 4 déplacements par jour ;
- Chaque habitant passe 1h par jour à se déplacer et parcourt environ 19 km ;
- Un déplacement fait en moyenne 4,9 km et dure 16 minutes.

Hormis à Montpellier, où le réseau des transports en commun est très dense et développé, la voiture est le mode de transport privilégié pour effectuer les déplacements (70% des déplacements au sein de la communauté d'agglomération se font via la voiture.



Modes	Métropole		Montpellier		3M hors Montpellier	
Voiture	52%		41%		70%	
Marche à pied	29%	45%	36%	56%	18%	27%
Transport collectif	13%		16%		7%	
Vélo	3%		4%		2%	
Deux roues motorisés	2%		2%		2%	
Autres modes	1%		1%		1%	

Figure 18 : Répartition des deplacements par motifs (source : Enquête Ménage Déplacements 2013)

La répartition des déplacements par motif est très diversifiée, avec une prépondérance du motif domicile <> travail (ceux-ci sont aussi les plus longs, 8,9 km en moyenne).

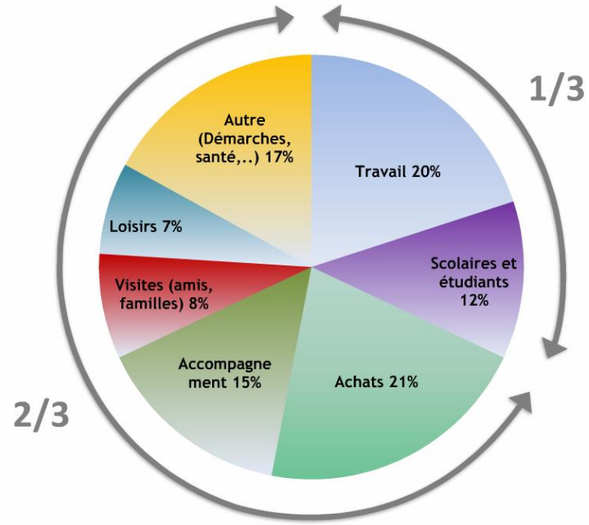


Figure 19 : Répartition des déplacements par motifs (source : Enquête Ménages Déplacements 2013)

Les échanges entre la métropole et son bassin de vie représentent plus de 300 000 déplacements dont les plus importants concernent :

- Les territoires voisins
- Les agglomérations proches

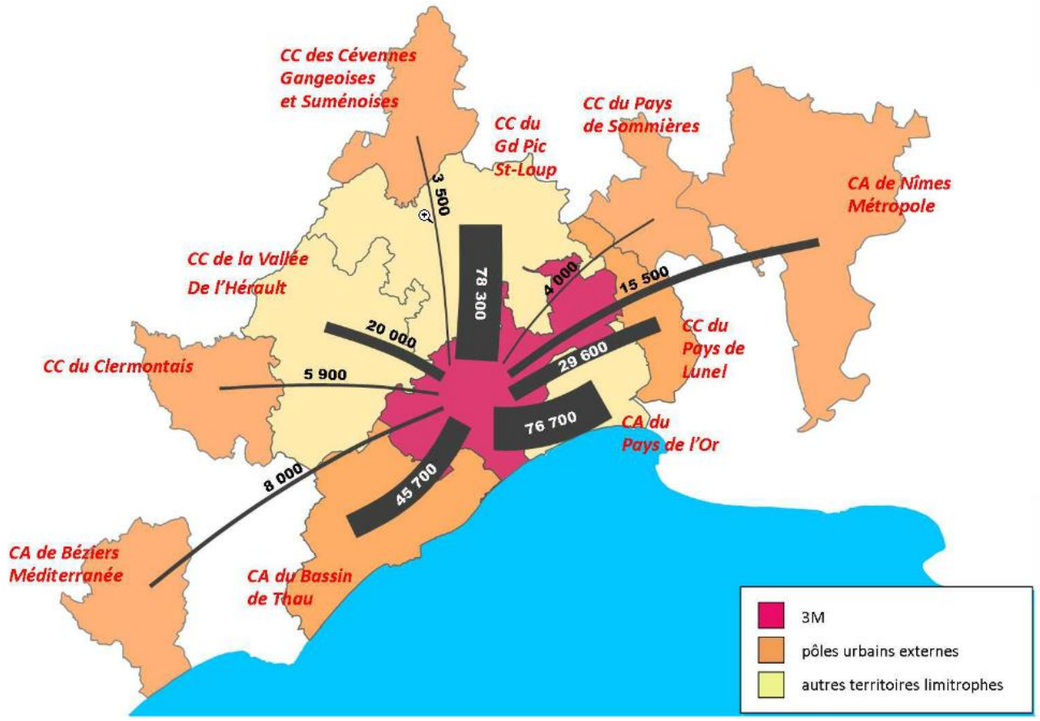


Figure 20 : Déplacements entre la Métropole Montpellier Méditerranée et les territoires limitrophes (source : Révision SCOT 2006 et EMD 2013-2014)

En ce qui concerne les déplacements dans la zone du projet, une enquête O/D a été réalisée par la DREAL Languedoc- Roussillon en 2010 sur :

- La RD132 ;
- Le boulevard Pavelet ;
- L'avenue de la Liberté ;
- L'avenue Neruda.

Le but de cette étude était de caractériser les flux sur les infrastructures routières en termes de nature des flux (transit – échanges – internes) susceptibles de se reporter sur l'aménagement du COM, entre l'autoroute A9 et l'A750 ont été caractérisés.

Les flux interceptés sur les différents postes sont classés en trois catégories suivant le schéma en Figure 21 :

- Flux internes, si origine et destination du déplacement sont à l'intérieur de la zone interne ;
- Flux d'échange si soit l'origine soit la destination du déplacement est à l'intérieur de la zone interne ;
- Flux de transit si l'origine et la destination du déplacement sont à l'extérieur de la zone interne.

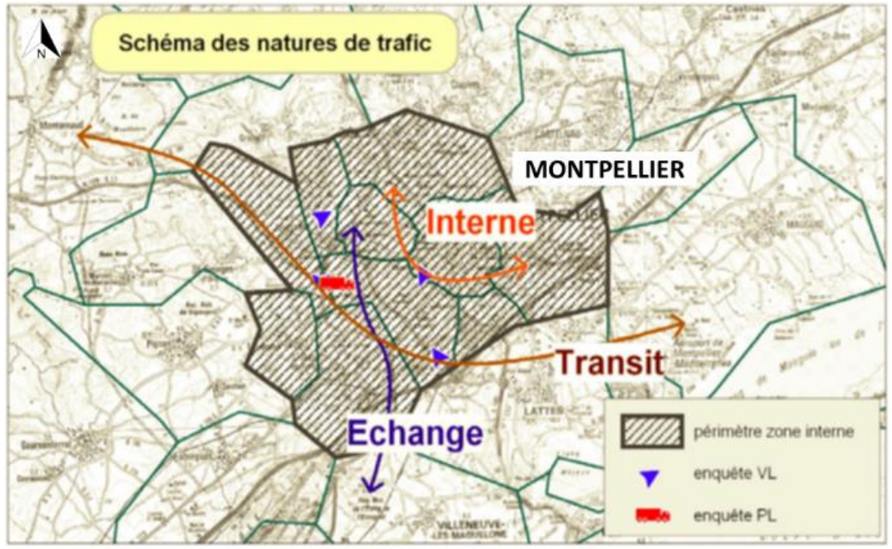


Figure 21 : Schéma des natures de trafic pour l'enquête OD (source : Contournement Ouest de Montpellier - Analyse des flux de déplacements, 2010)

La totalité du trafic intercepté a été évalué à environ 100 000 véhicules/jour, dont plus de la moitié d'échanges, le tiers des flux purement internes et 15% des flux de transit.

Pour les VL, c'est la RD 132 qui, avec 27% du trafic intercepté, assure la fonction d'écoulement du trafic de transit la plus marquée.

Les postes des itinéraires concurrents ne comptaient que 6 et 11% de part de transit (respectivement sur l'avenue de la Liberté et le boulevard Pavelet).

POSTE	échange		interne		transit		Total	
	véh/j	% du poste	véh/j	% du poste	véh/j	% du poste	véh/j	% du poste
P1 - RD132	12 654	52%	4 964	21%	6 589	27%	24 206	100%
P5 (PL) - RD132	865	42%	149	7%	1 034	50%	2 048	100%
P2 bd Pavelet	19 159	69%	5 567	20%	3 191	11%	27 918	100%
P3 av Liberté	10 114	40%	13 495	54%	1 558	6%	25 166	100%
P4 av Néruda	10 905	56%	5 604	29%	2 868	15%	19 377	100%
Total	53 697	**54%**	29 778	**30%**	15 240	**15%**	98 715	100%

Tableau 7. Répartition des flux sur les postes d'enquête OD (source : Contournement Ouest de Montpellier - Analyse des flux de déplacements, 2010)

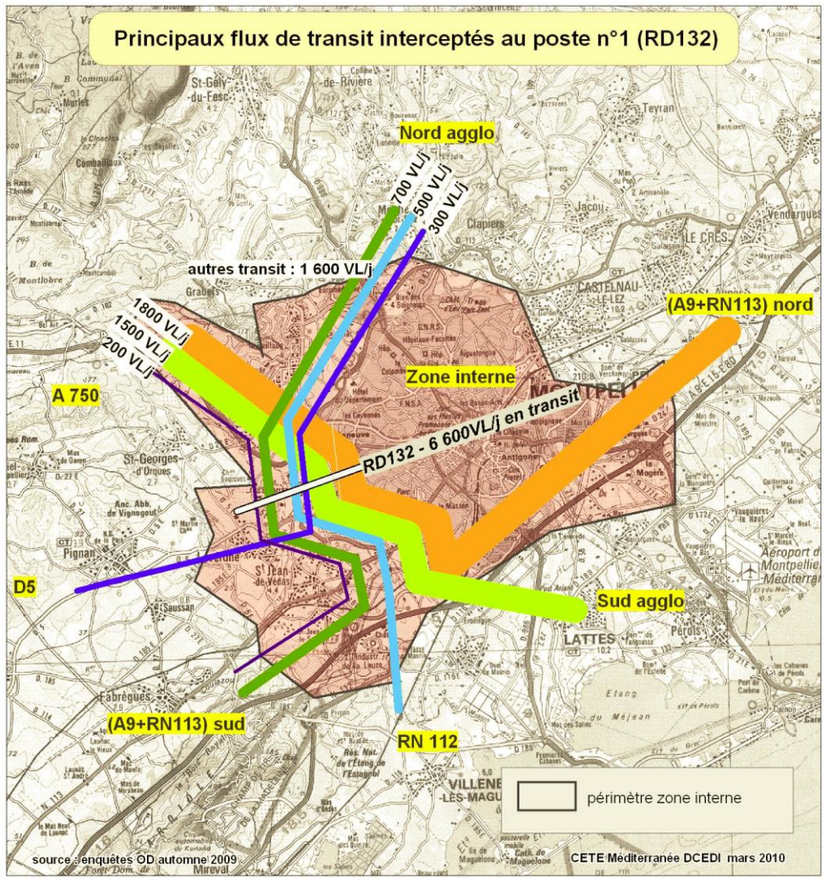


Figure 22 : Principaux flux de transit au poste n° 1
(source : Contournement Ouest de Montpellier - Analyse des flux de déplacements, 2010)

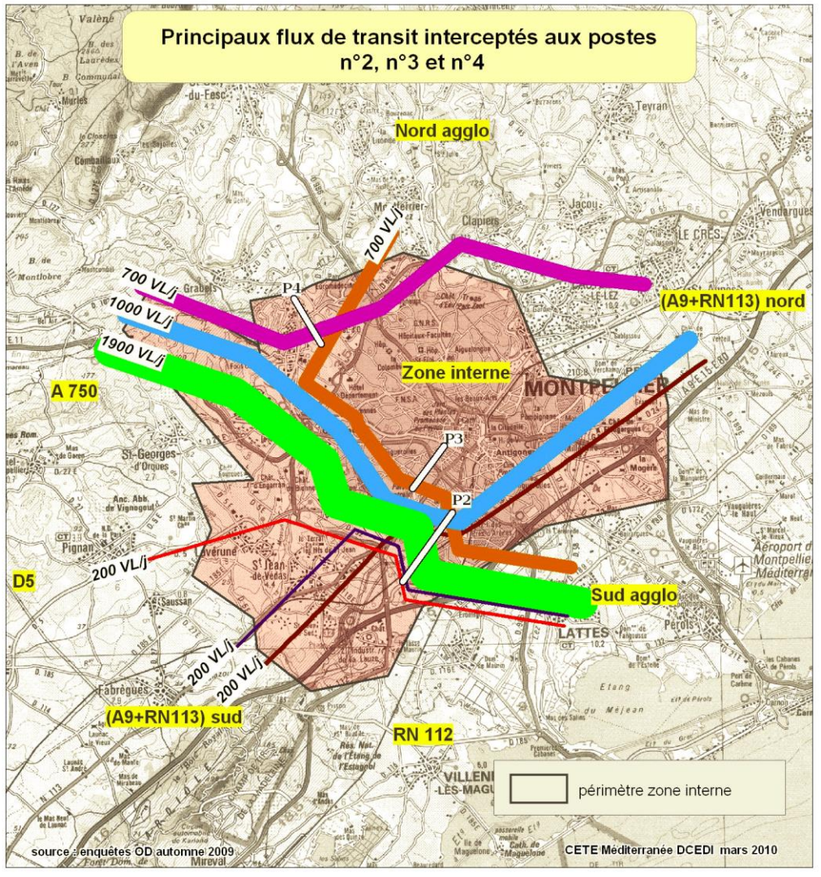


Figure 23 : Principaux flux de transit aux postes n° 2, 3 et 4
(source : Contournement Ouest de Montpellier - Analyse des flux de déplacements, 2010)

1.1.12 *Niveaux de trafic actuels sur le tracé du Contournement Ouest de Montpellier*

Les différentes sections du tracé de l'axe RD132/RD132E2/RD612 supportent des niveaux de trafic élevés :

- 27 150 véhicules/jour entre l'échangeur A750 et le carrefour Gennevaux ;
- 18 700 véhicules/jour entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon ;
- 25 000 véhicules/jour entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue ;

Sur ce sections les trafics poids-lourds sont par ailleurs élevés : entre 900 et 1200 par jour et par sens.
Les carrefours n'ont pas la capacité suffisante pour absorber de telles charges de trafics : aux heures de pointe, ceux-ci sont saturés et les conditions de circulation se dégradent rapidement, notamment au niveau de l'entrée par le giratoire du Rieu Coulon. Par ailleurs, comme indiqué dans le dossier de concertation, la demande de déplacements sur cet axe devrait s'accroître en raison du développement démographique du secteur et notamment l'extension de l'aire urbaine jusqu'aux communes de la vallée de l'Hérault (Lodève, Gignac…) dont les déplacements pendulaires se font par l'A750.

La RD612, dans sa partie sud, assure les fonctions de transit, de contournement de Montpellier ainsi que de desserte locale. En effet, la zone commerciale et d'activités au sud du Rieu Coulon génère des déplacements importants.

Dans sa partie nord (proximité du giratoire Gennevaux), le trafic est fortement marqué par les navettes domicile- travail avec des pointes le matin et le soir tandis qu'au sud (proximité Rieu Coulon), le trafic est davantage lissé et correspond au cumul de plusieurs motifs de déplacements (navettes domicile-travail, transit, activités économiques, desserte locale…).

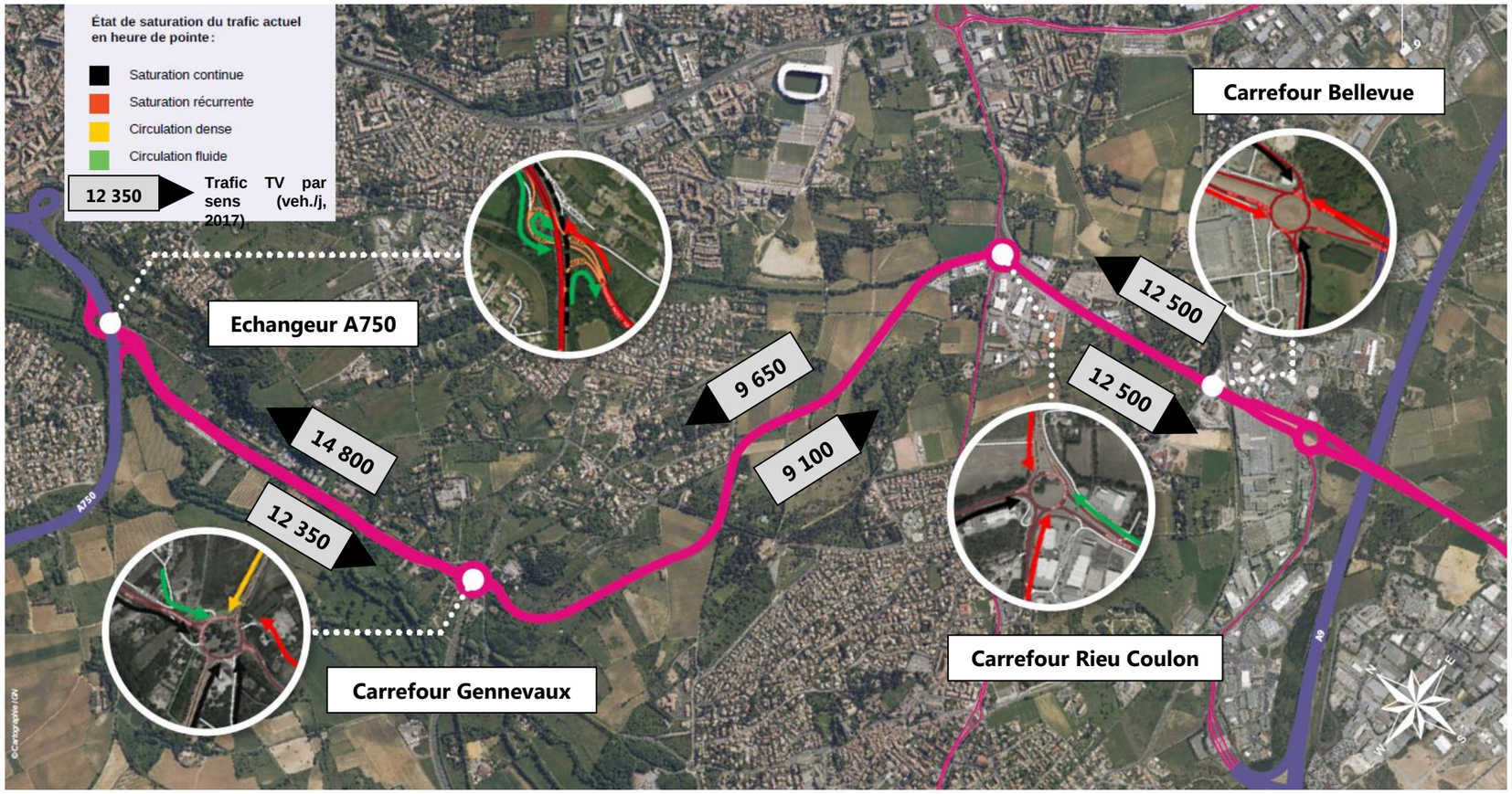


Figure 24 : Niveau de trafic tous véhicules et état de saturation du trafic actuel (source : DREAL, setec international, Ingérop)

1.1.13 Accidentologie

En région

Depuis 2011, la région de l'Occitanie a connu une baisse du nombre d'accidents d'environ 25%. Elle comptait en 2011 environ 4 800 accidents corporels, dont environ 560 tués et 6 250 personnes blessées. En 2015 ces chiffres étaient d'environ 3 800 accidents, dont 420 tués et 5 300 blessés. L'évolution des accidents dans la région entre 2010 et 2015 est négative et reste similaire à la moyenne en France métropolitaine : -11% et -13% respectivement (source : ONISR).

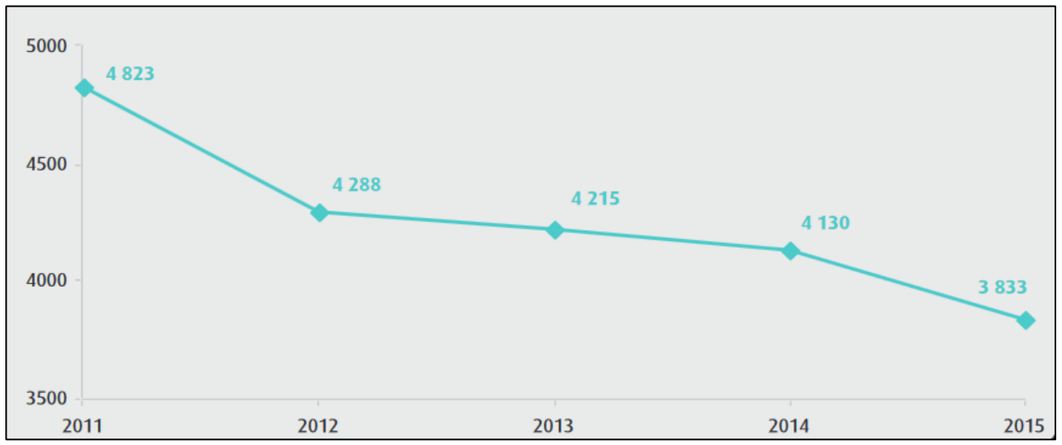


Figure 25 : Evolution du nombre d'accidents en région Occitanie entre 2011 et 2015 (source : ONISR)

Accidents corporels par million d'habitants – 2015 à l'échelon départemental

À l'échelon départemental, en 2015, aucun département n'enregistre un nombre d'accidents corporels par million d'habitant supérieur à la valeur nationale qui est de 1046 accidents par million d'habitants.

En revanche, tous les départements (hormis ceux de l'Ariège et de la Haute-Garonne) présentent, en 2015, un nombre de tués par million d'habitants supérieur à la moyenne nationale, qui est de 53 tués par million d'habitants.

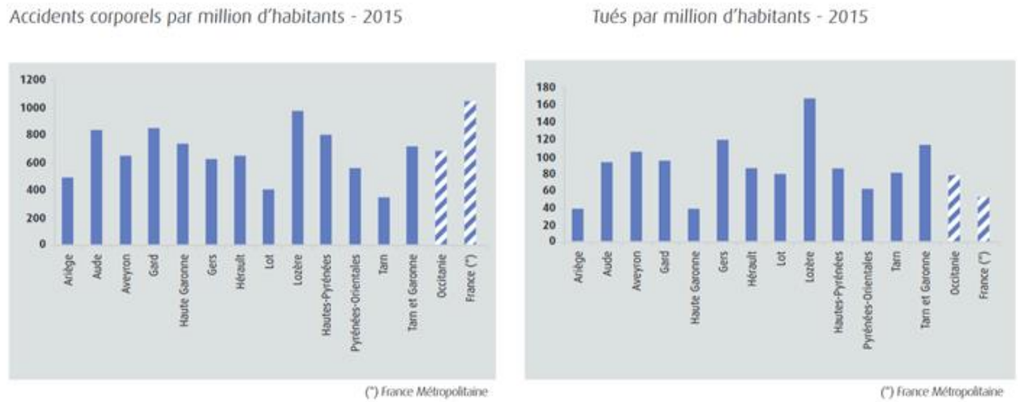


Figure 26 : Accidents corporels par million d'habitants et tués par million d'habitants (2015) dans les départemtents de l'Occitanie (source : ONISR)

La carte en Figure 27 présente le nombre d'accidents, tués et blessés pour l'année 2015 avec la tendance par rapport à la moyenne des années 2010 -2014, à l'échelle départementale : l'Hérault comptait 700 accidents (en hausse par rapport à la moyenne des années 2010 -2014) qui ont produit 94 tués (tendance en baisse par rapport à la moyenne des années 2010-2014) et 883 blessés (cet indicateur en hausse par rapport à la moyenne des années 2010-2014).

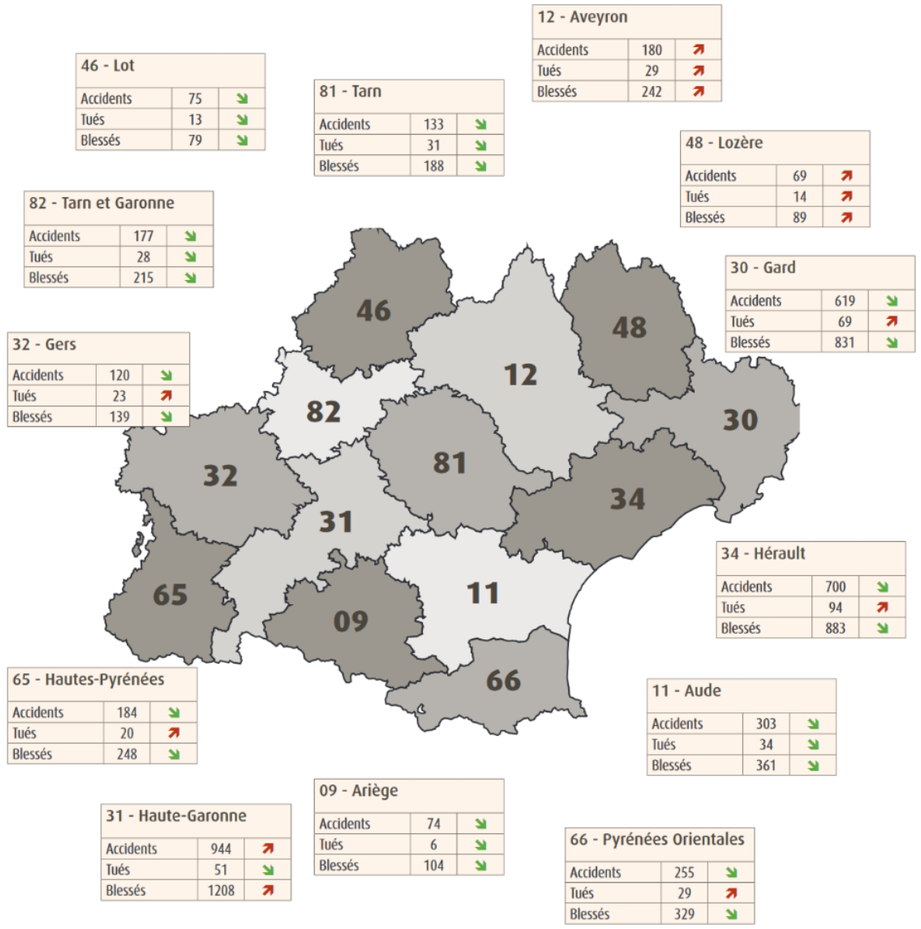


Figure 27 : Nombre d'accidents, tués et blessés pour l'année 2015 par département dans la région de l'Occitanie (source : La sécurité routière -région Occitanie)

Les derniers chiffres d'octobre 2018 faisait état pour le département de l'Hérault de 68 tués sur la routes et 397 blessés hospitalisés au cours des 12 derniers mois, en baisse par rapport à 2017 (68 tués et 485 blessés hospitalisés).

Accidentologie sur le secteur autour du projet de contournement Ouest de Montpellier

La Figure 28 permet de localiser les accidents de la circulation ayant engendrés des victimes tuées, ainsi que des personnes blessées hospitalisées ou non, depuis janvier 2011 dans la zone d'étude.

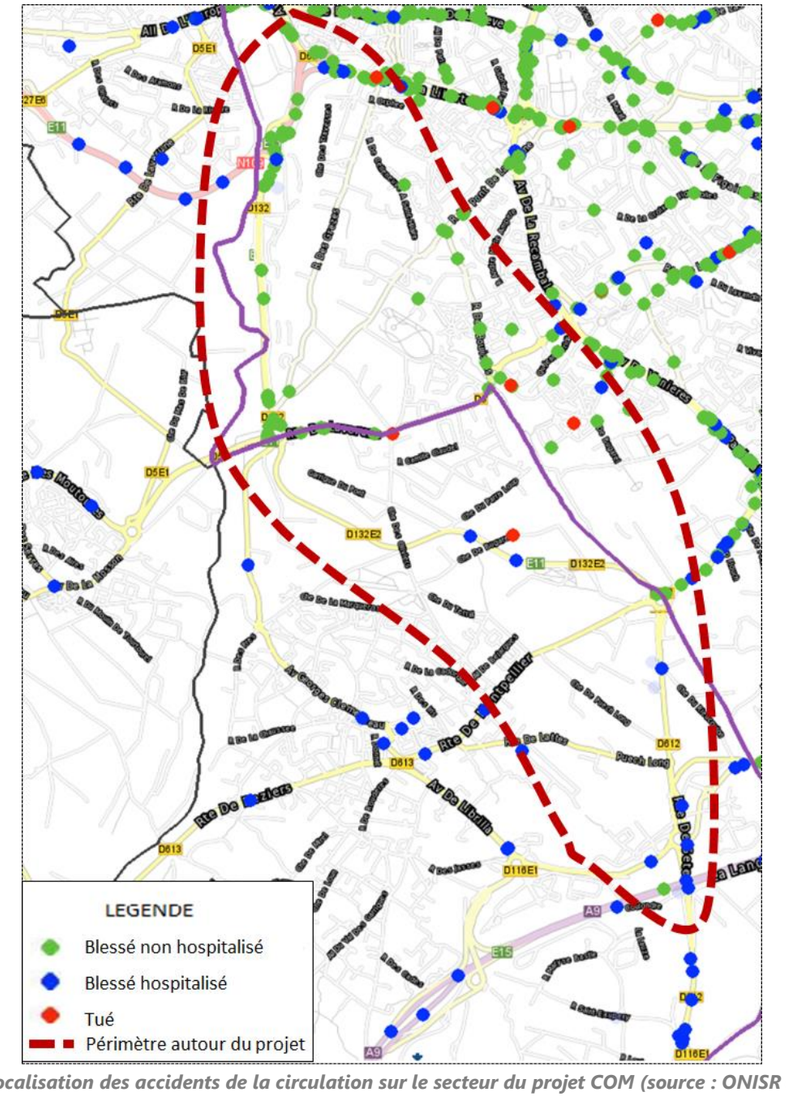


Figure 28 : Localisation des accidents de la circulation sur le secteur du projet COM (source : ONISR et DDTM 34)

Autour du futur projet du Contournement Ouest de Montpellier, le nombre d'accidents en 2015 (202) a baissé d'environ 25% par rapport à la moyenne de 2011-2014 (249 accidents enregistrés).

La plupart des accidents ont lieu vers le nord, aux alentours de l'échangeur de l'A750. Ces accidents sont en général des accidents sans gravité (blessés non hospitalisés).

Au sud du projet, vers le raccordement avec l'A709, si le nombre d'accidents est moins élevé qu'au nord, ceux-ci sont plus graves et représentent 50% des blessés hospitalisés dans le périmètre autour du projet.

La majorité des accidents mortels ont eu lieu à proximité du complexe sportif Yves du Manoir, sur le réseau secondaire et tertiaire.

La Figure 29 révèle une répartition mensuelle cyclique du nombre d'accidents mortels et non mortels sur l'année, avec des baisses correspondant aux périodes de vacances scolaires pendant lesquelles le trafic est moins important.

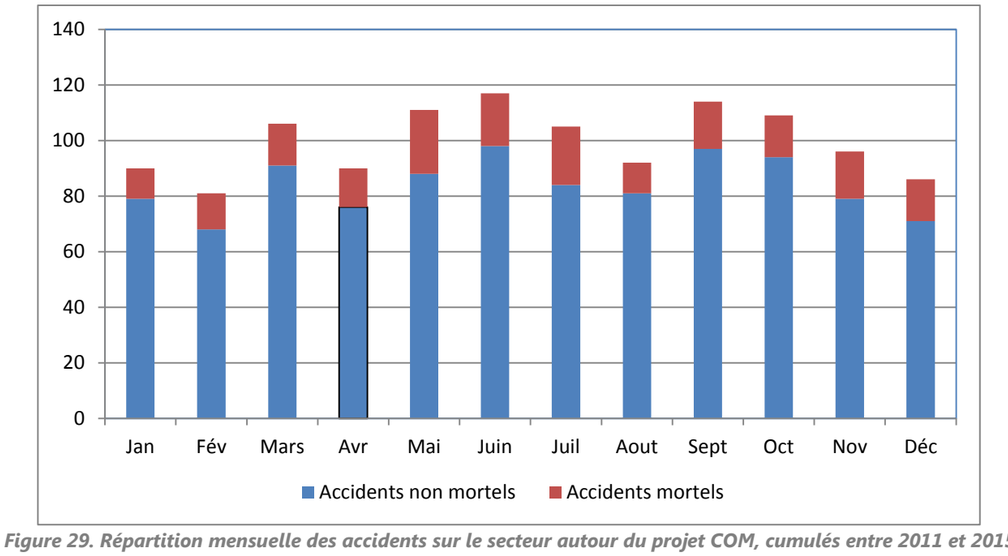


Figure 29. Répartition mensuelle des accidents sur le secteur autour du projet COM, cumulés entre 2011 et 2015 (Source : setec et base de données ONISR)

La répartition journalière, présentée dans la Figure 30 relève une augmentation significative des accidents non mortels les vendredis probablement liés aux départs en weekend. En revanche, le dimanche le nombre d'accidents est beaucoup moins important que les autres jours de la semaine pour lesquels la tendance est stable, autour de 150 accidents pour les jours concernés sur la période 2011-2015.

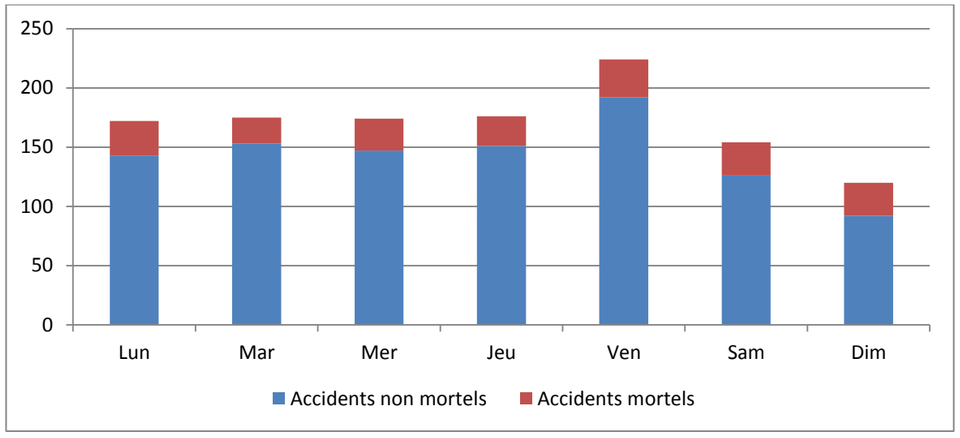


Figure 30. Répartition journalière des accidents sur le secteur autour du projet COM, cumulés entre 2011 et 2015

1.2 DESCRIPTION DU SCENARIO DE REFERENCE

Les perspectives d'évolution de la métropole s'appuient principalement sur projets suivants (cf. Figure 31) :

- L'aéroport international de Montpellier Méditerranée ;
- Le « doublet de lignes ferrées » (ligne historique & CNM), comme épine dorsale du réseau ;
- La Ligne Nouvelle Montpellier- Perpignan (LNMP) et les liaisons Bordeaux – Gênes ;
- Le contournement routier de Montpellier : A709, COM, DEM, LIEN, déviation RN113 ;
- Le port de Sète, ouverture maritime de la Métropole sur la Méditerranée

Le recensement des projets à venir sur le territoire de Montpellier Méditerranée Métropole a été constitué à partir du SCOT révisé de la Métropole (version du 27 avril 2018) et de la section « Grands Projets » du site internet de M3M.

Les projets recensés concernent :

- Les infrastructures routières structurantes ;
- Le réseau de transports collectifs ;
- Les polarités économiques ;
- Les équipements du territoire : universitaires et de recherche, culturels, sportifs, etc.

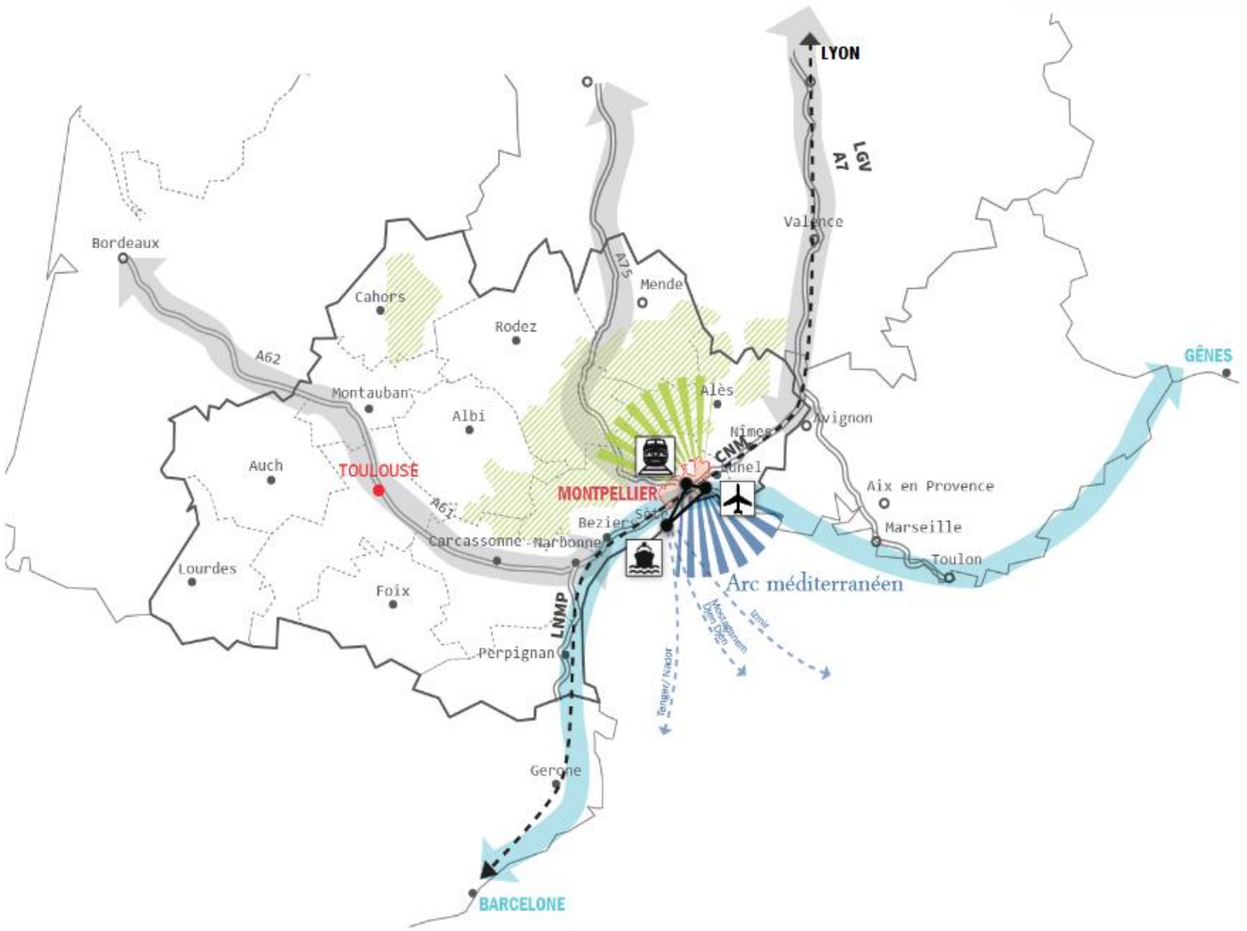


Figure 31. Schéma illustratif des futurs projets autour de la zone d'étude (source : révision du SCOT de Montpellier Méditerranée Métropole)

1.2.1 Évolution de l'offre de transport

L'analyse du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la communauté de Montpellier Méditerranée Métropole démontre de fortes intentions « d'organiser les espaces urbains efficacement et équitablement » pour « tous et à toutes les échelles ». La ville de Montpellier occupera naturellement un rôle central dans le cadre du programme de développement du territoire.

- **Les projets d'infrastructures routières**

La Figure 32 présente les projets routiers du SCOT pour assurer la cohérence entre les réseaux de déplacement pour accompagner la croissance de la population et des emplois, l'évolution des modes de vie, le développement économique du territoire (son attractivité touristique, ses cohésions territoriales et sociales). On note notamment la mise en place d'un contournement urbain efficace de l'agglomération montpelliéraine dont doit faire partie le projet.

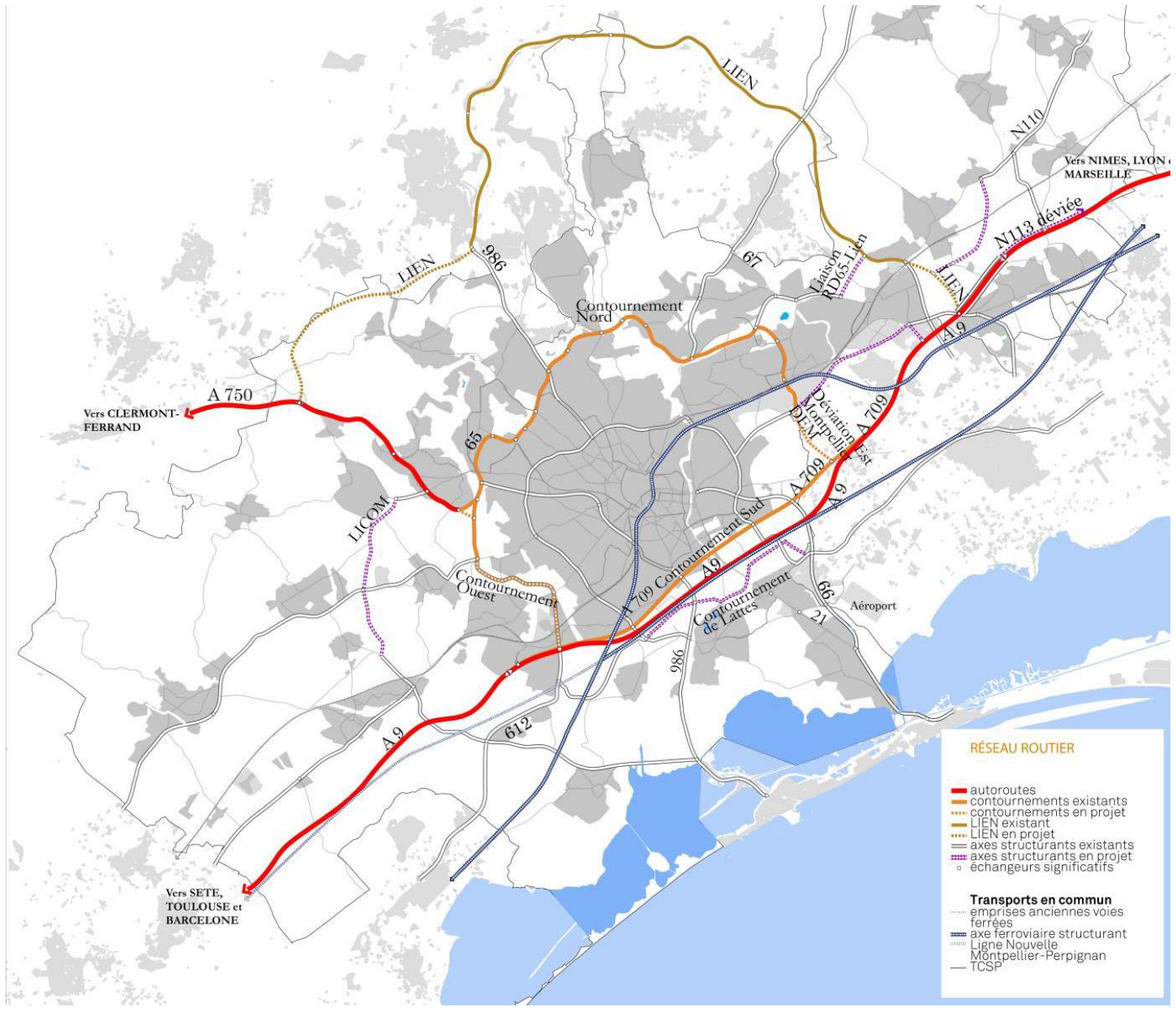


Figure 32. Infrastructures existantes et des projets futurs du réseau routier sur la communauté de Montpellier (Source : révision du SCOT 2018)

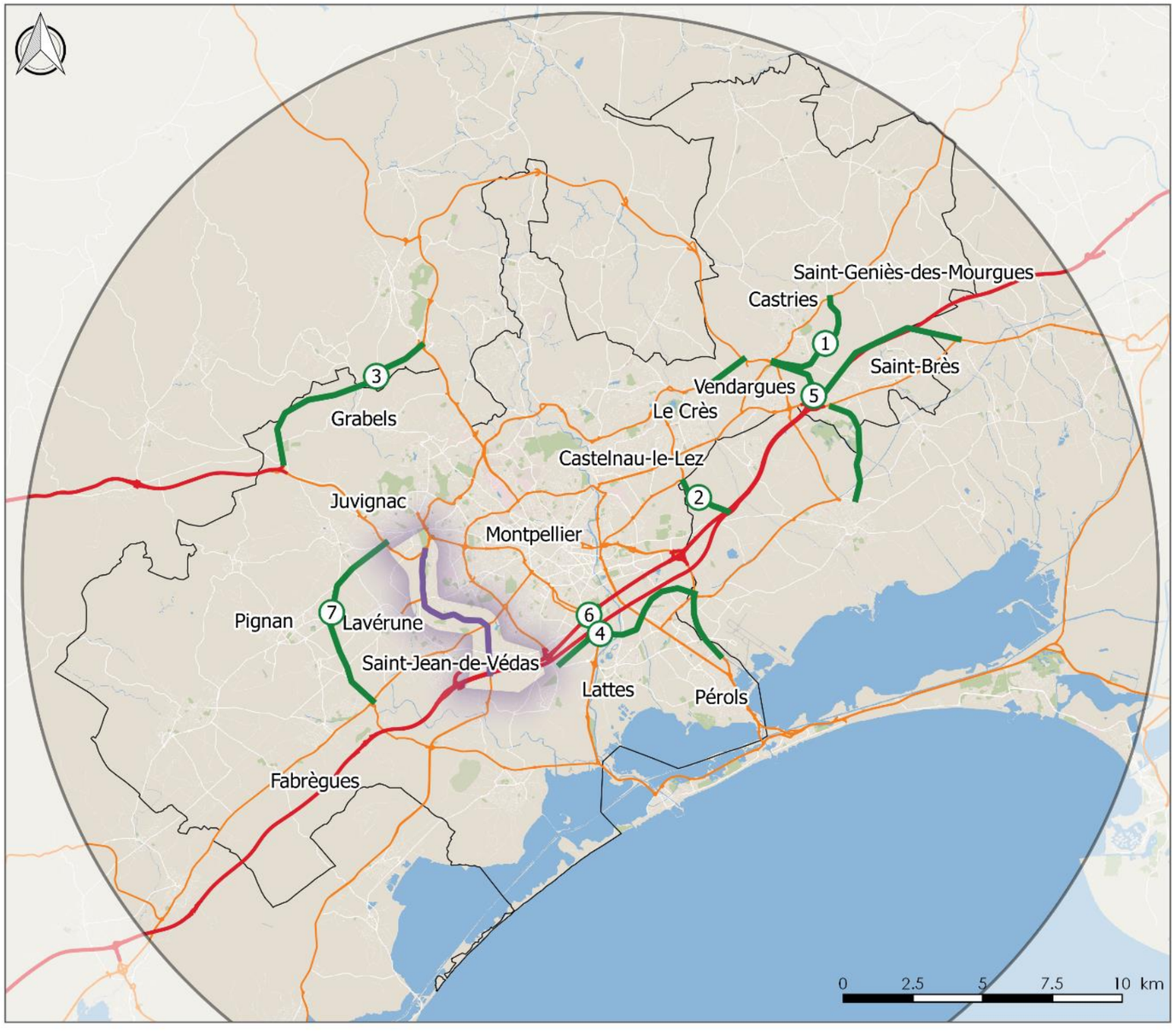
Ces projets routiers cherchent à compléter le réseau de voirie pour mieux gérer les flux selon leur typologie et organiser efficacement le rabattement vers les pôles d'échanges multimodaux du territoire.

Nom du projet	Horizon de mise en service	Classification	Description
Dédoublement de l'autoroute A9	Juin 2017	Autoroute	Conduit par ASF, le projet vise à séparer le trafic de transit de la circulation locale au sud de Montpellier avec la création de 12 km de voie nouvelle au sud de Montpellier, et un élargissement (à 4 x 3 voies) de l'autoroute actuelle sur 4 km à l'ouest de Montpellier et 9 km à l'est.
Déviation de Castries	Septembre 2018	Axe structurant	Contournement de Castries par le sud pour faciliter le trafic vers Sommières, Vendargues et le LIEN.
RD26	Fin 2018	Axe structurant	Nouvelle liaison routière entre Baillargues et Mauguio
Déviation Est de Montpellier (DEM)	Fin 2019	Contournement	La DEM doit relier Castelnau à l'A709 au niveau du diffuseur (29) de Montpellier-Est dans le prolongement de la D65E1.
Raccordement RD65-LIEN	2020	Axe structurant	Barreau de raccordement entre la RD65 et le LIEN à Vendargues (est).
LIEN-ouest	2020	Contournement	La section Ouest du LIEN s'étend du diffuseur de Sain-Gély-du-Fesc de la D986 au niveau de Vendargues jusqu'à l'échangeur (62) Grabels - Murviel de l'A750 au niveau de Bel-Air.
Déviation de la RN113	2025	Axe pénétrant	Déviation de la RN113 entre Baillargues et Saint-Brès
RD66	Après 2025	Axe structurant	Desserte de l'Arena Sud de France
Contournement nord de Lattes	Après 2030	Axe structurant	Contournement de Lattes par le nord qui longe l'autoroute A9 entre le rond-point de la Mariotte et le Mas Saporta.
LIEN-est	Après 2030	Contournement	La section Est du LIEN s'étend du diffuseur (28) Vendargues de l'A709 au niveau de Vendargues jusqu'à la route D610.
Echangeur Odysseum	Après 2030	Echangeur	Echangeur Odysseum desservant la gare TGV Sud depuis l'A709 et requalification de la route de Vauguières
LICOM	Après 2035	Contournement	Le LIEN sera prolongé à terme par la LICOM (Liaison InterCommunale à l'Ouest de Montpellier), route à 2 voies longue de 7 km qui ira de Saint-Georges-d'Orques (RN109 Sortie 64) à Fabrègues (D613).

Tableau 8. Description des projets futurs du réseau routier sur la communauté de Montpellier (Sources : SCOT, M3M)

Les projets retenus dans le modèle de trafic réalisé par Ingérop, pour la situation de référence aux différents horizons de modélisation (2028, 2033 et 2038) sont les suivants :

- **À l'horizon 2028**
  - Dédoublement de l'A9 (pour rappel, car non réalisé à l'horizon de calage 2014) :
    - Dimensionnée à 2x2 voies et limitée à 110 Km/h ;
    - La section Saint-Jean-de-Védas / Montpellier OUEST devient gratuite ;
    - Les bretelles SUD de l'échangeur de Saint-Jean-de-Védas sont déplacées à l'Est du franchissement de l'A9.
  - Déviation de Castries (n°1) :
    - Dimensionnée à 2x1 voie et limitée à 90 Km/h (carrefours plans).
  - La Déviation Est de Montpellier (n°2) reliant l'A709 à la RD24 :
    - Dimensionnée à 2x2 voies et limitée à 90 Km/h.
  - Le Lien OUEST (n°3) reliant la D986 à l'A750 :
    - Dimensionné à 2x2 voies et limité à 90 Km/h.
- **À l'horizon 2033**
  - Déviation de Lattes (n°4) :
    - Reliant la D132 à la D66 ;
    - Dimensionnée à 2x1 voie ;
    - Limitée à 90 Km/h à l'Ouest et à 50 Km/h sur le barreau Est (entre l'avenue Georges Frêche et la D66).
  - Le Lien EST (n°5) :
    - Reliant l'A9 à la D68 ;
    - Dimensionnée à 2x2 voies et limité à 90 Km/h.
  - L'échangeur Odysseum desservant la gare TGV Sud depuis l'A709 et la requalification de la route de Vauguières (n°6).
- **À l'horizon 2038**
  - La LICOM (n°7) :
    - Reliant l'A9 (nouvel échangeur) à la D109 ;
    - Dimensionnée à 2x1 voie ;
    - Limitée à 90 Km/h en interurbain



CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

Projets de grandes infrastructures routières structurantes

Légende :

COM

Réseau routier

Projets routiers identifiés
Autoroutes
Réseau structurant

Limites administratives

M3M

N°	Désignation
1	Déviation de Castries
2	DEM
3	LIEN-Ouest
4	Déviation de Lattes
5	LIEN-Est
6	Echangeur Odysseum
7	LICOM

setec international

Figure 33. Les projets d'infrastructures routières (Sources : setec international, SCOT, M3M)

Les projets de développement du réseau de transports collectifs

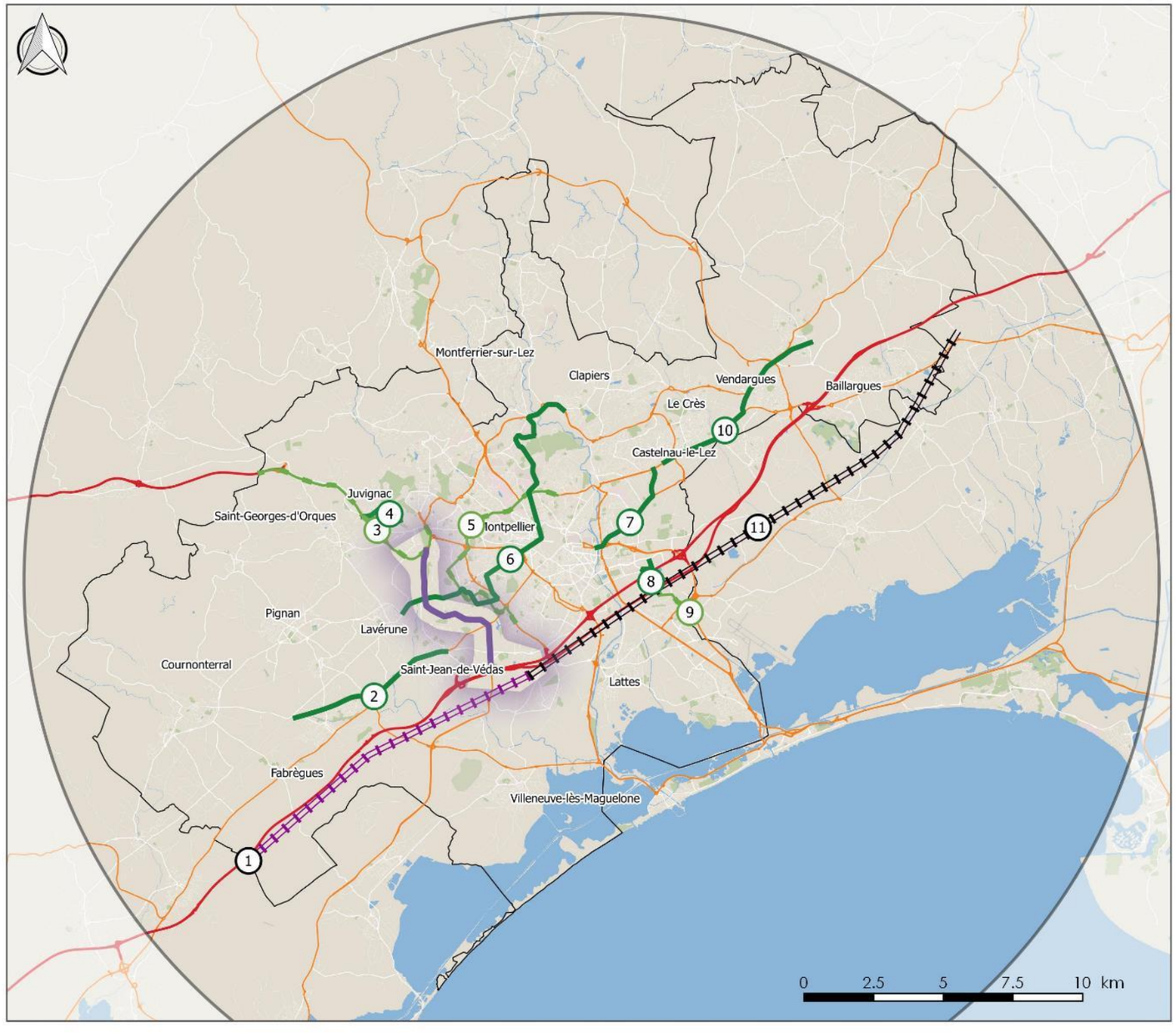
Les projets présentés dans la Figure 34 sont envisagés pour renforcer le réseau de transport en commun structurant afin de favoriser la mobilité interne à la métropole, les échanges avec les territoires voisins et éloignés et le report vers les transports collectifs.

Il s'agit tout particulièrement de mettre en place un réseau armature qui s'appuie sur le réseau ferroviaire et les TCSP ainsi que sur des pôles d'échanges multimodaux (PEM) favorisant les rabattements tous modes et l'intermodalité (cf. Figure 35).

En particulier le projet de ligne 5 du tramway circulera le long de la RD5 et franchira à terme le projet du COM en direction de Lavérune, au niveau de l'échangeur de Gennevaux, avec réalisation d'un PEM sur la ZAC de Roque Fraisse située à proximité de l'échangeur.

Nom du projet	Classification	Description
Liaison Gare Montpellier-Sud-de-France - Aéroport MPL	Axe majeur TC	Prolongement de l'extension de la ligne 1 du tramway, suivant un tracé et un mode de transport à définir, vers l'Aéroport Montpellier-Méditerranée.
Prolongement ligne 5 (Ouest)	Axe majeur TC	TC depuis le terminus de la ligne 5 de tramway, vers Cournonterral.
Prolongement ligne 5 (Nord)	Axe majeur TC	TC depuis la ligne 5, vers Prades-le-Lez.
Couronne (Nord)	Axe majeur TC	TC depuis le rond-point Charles de Gaule à Castelnau-le-Lez vers les Sabines, cette ligne permettant un maillage avec le réseau TCSP qui lui est radial (lignes 1, 2, 3 et 5).
Car à haut Niveau de Service (CHNS) sur A750	Axe majeur TC	Car à Haut Niveau de Service (CHNS) sur l'A750 desservant un PEM à situer à Juvignac (préférentiellement à Courpouiran) et celui de la Mosson à Montpellier.
TCSP en Prolongement de la ligne 2 (Ouest)	Axe TCSP	TCSP depuis la ligne 2 de tramway à Saint-Jean-de-Védas vers Fabrègues en réutilisant les anciennes voies ferrées en direction de Paulhan.
Extension ligne 3 (Ouest)	Axe TCSP	Extension de la ligne 3 du tramway jusqu'à un terminus situé sur l'échangeur de l'A750 à Courpouiran.
Extension ligne 1 (Sud)	Axe TCSP	Extension de la ligne 1 du tramway depuis Odysseum jusqu'à la gare Montpellier-Sud-de-France.
Réalisation ligne 5 de tramway	Axe TCSP	Cinquième ligne de tramway dont la réalisation est engagée par phase, d'une part sur les pôles universitaires et de recherche non desservis par la ligne 1 et au-delà vers les communes du nord. Et d'autre part, sur les quartiers de l'Ouest de Montpellier et au-delà vers les communes de l'Ouest, à partir de la boucle de diamétralisation du réseau autour du centre-ville de Montpellier, formée par la ligne 4.
TCSP Montpellier (Antigone) - Castelnau	Axe TCSP	Un TCSP (future ligne 6), à étudier reliant le réseau de tramway sur Montpellier vers Antigone à Castelnau-Sablassou
TCSP Castelnau - Castries	Axe TCSP	TCSP depuis la ligne 2 de tramway (à l'est) à Castelnau-le-Lez vers Castries en réutilisant les anciennes voies ferrées en direction de Sommières.
Contournement Nîmes-Montpellier (CNM)	Ferroviaire	Le CNM, mis en service en 2017 est une ligne ferroviaire à grande vitesse en service dans le cadre de la liaison Sud-Europe-Méditerranée (ou SEM). Cette LGV constitue le prolongement de la LGV Méditerranée au-delà de Manduel (banlieue de Nîmes). Elle se connecte à la nouvelle gare Montpellier-Sud de France et à l'avenir à la future ligne nouvelle Montpellier - Perpignan. Cette LGV a été prévue pour y faire circuler des TGV, des trains de fret et d'autres trains de voyageurs.
Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan (LNMP)	Ferroviaire	Le projet de LNMP possède une forte dimension transfrontalière. Il répond à la volonté de l'État et de l'Union européenne de réaliser un réseau européen structurant et performant, tant pour la grande vitesse que pour le fret.

Tableau 9. Les projets de développement du réseau de transports collectifs (Sources : SCOT, M3M)



CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

Projets de développement du réseau de transports collectifs

Légende :

COM

Projets de transports collectifs

TCSP potentiel
TC potentiel
LNMP
CNM

Réseau routier

Autoroutes
Réseau structurant

Limites administratives

M3M

id	nom
1	LNMP
2	St-Jean-de-Védas - Fabrègues (Ancienne ferrée de Paulhan)
3	A750 - Car à Haut Niveau de Service
4	Prolongement ligne 3 Ouest
5	TCSP Couronne Nord
6	Création ligne 5 tramway
7	TCSP Montpellier (Antigone) - Castelnau
8	Extension ligne 1 tramway
9	Liaison Gare MSdF - Aéroport MPL
10	TCSP Castelnau - Castries (Ancienne ferrée de Sommières)
11	CNM

setec international

Figure 34. Les projets de développement du réseau de transports collectifs (Source : setec international, SCOT, M3M)

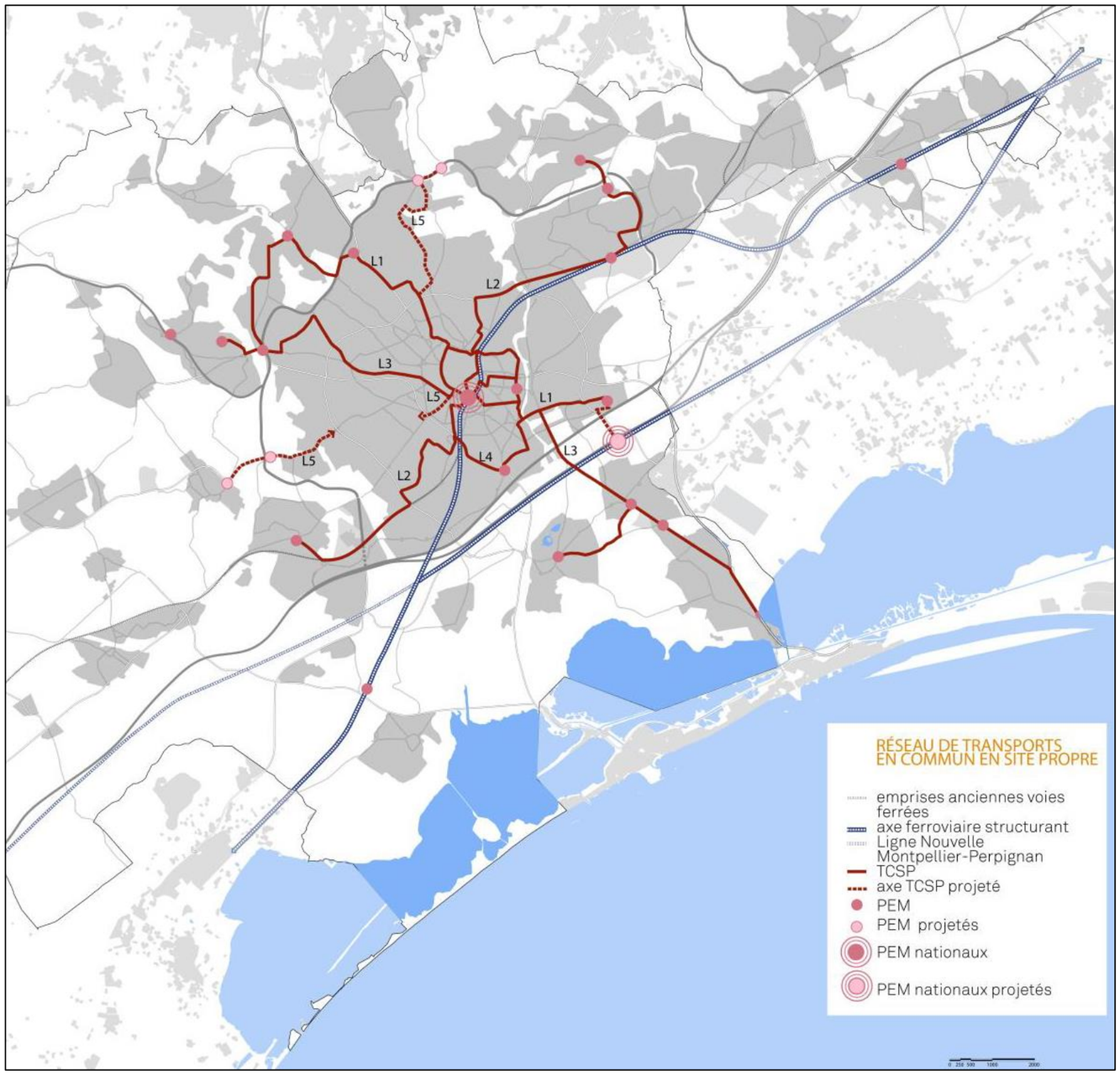


Figure 35. Schéma illustratif des infrastructures existantes et des projets futurs du transport collectif sur la communauté de Montpellier (source : révision du SCOT 2018)

Les projets de développement de nouvelles polarités économiques

La Figure 36 présente les projets de développement des nouvelles polarités économiques à venir sur le territoire de M3M.

Au sud du projet on retrouve ainsi 5 polarités économiques rayonnantes dont celles de Saint-Jean de Védas et celle de Lattes, tandis qu'au nord le projet pourrait permettre de mieux desservir 2 polarités rayonnantes et 1 polarité d'équilibre au nord-ouest de Juvignac.

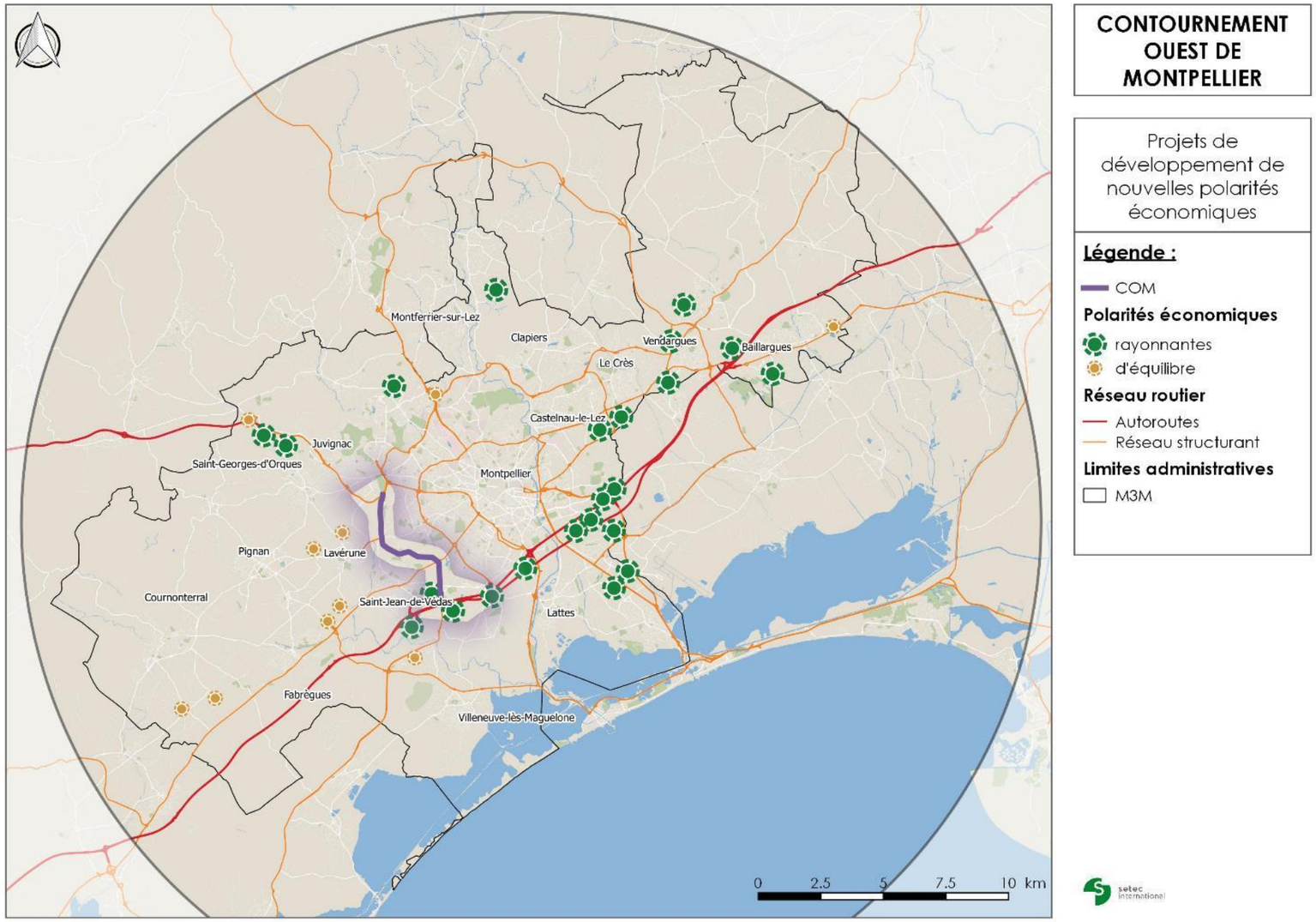


Figure 36. Les projets de développement de nouvelles polarités économiques (Source : setec international, SCOT)

Les projets d'équipements territoriaux

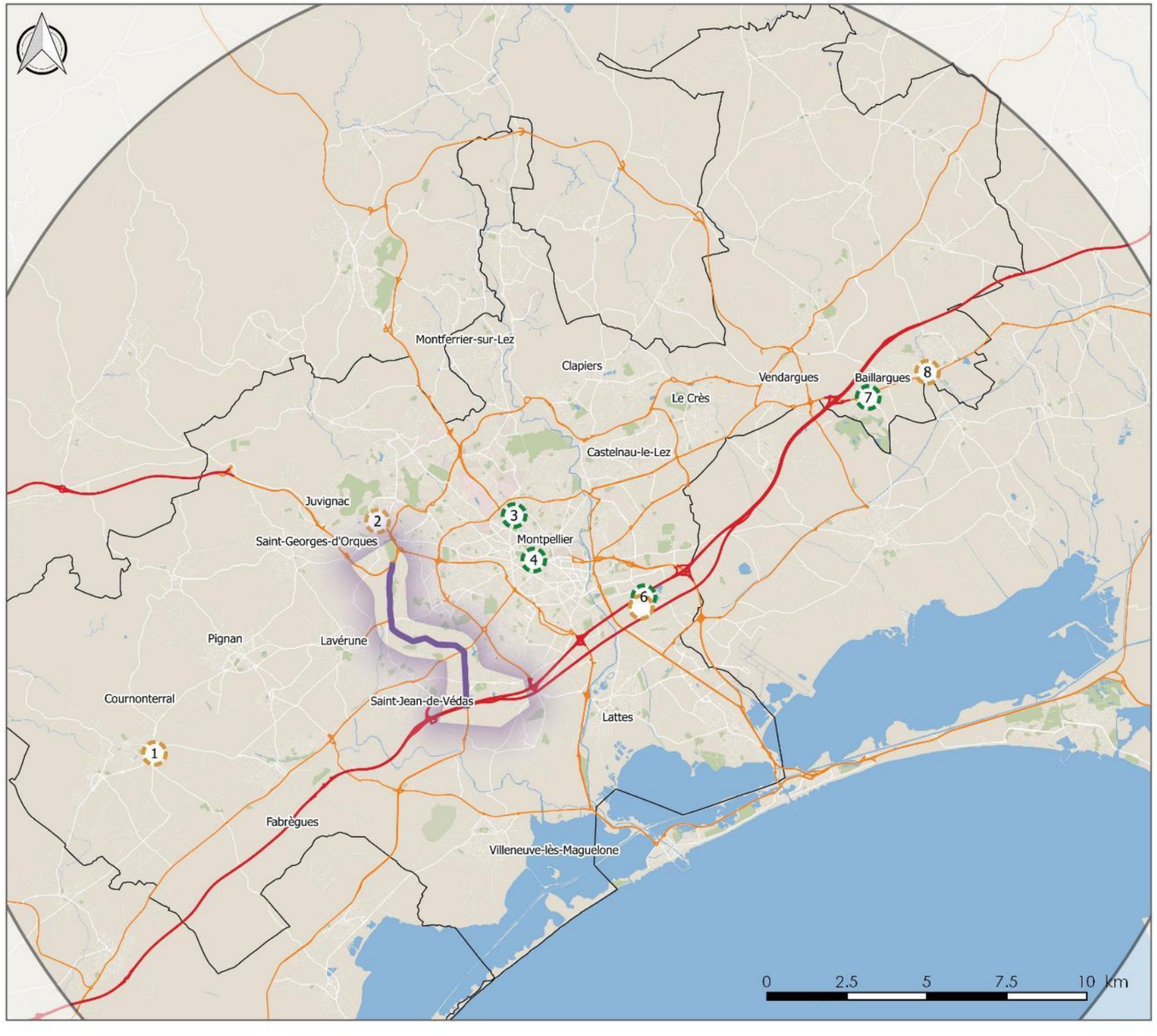
La Figure 37présente une carte des projets de d'équipements territoriaux à venir sur le territoire de M3M.

Les équipements de rayonnement supra-métropolitain ont une résonance régionale, voire nationale et sont associés à des aménagements de qualité ou des évènements ponctuels pouvant générer d'importants flux. Ainsi, leur positionnement se fait préférentiellement au niveau du réseau armature de transport collectif et des grands axes routiers.

Les équipements de rayonnement métropolitain ou intercommunal sont des équipements structurants pour plusieurs communes d'un secteur du territoire de M3M. Ils participent à la définition des polarités urbaines. Leur positionnement se fait donc préférentiellement au niveau des communes dotées d'un bon niveau de desserte en transport collectif et par les modes actifs.

Nom du projet	Horizon de mise en service	Classification	Description
Centre d'art MoCo	2019	Supra-métropolitain	Le projet du Centre d'art contemporain - MoCo (Monptellier Contemporain) - est porté par la Métropole dans l'hôtel Montcalm, à proximité immédiate de la gare.
Complexe sportif d'Odysseum	Début des travaux en 2020	Supra-métropolitain	Un complexe sportif pourrait être réalisé à Odysseum pour remplacer le stade de la Mosson si aucune solution n'est dentifiée pour remédier au caractère inondable du site actuel. Ce stade s'implanterait près du diffuseur sud-est Montpellier de l'A9, de l'aéroport et de la gare de la Mogère.
Parc multi-glisse Gérard Bruyère	Fin 2019	Supra-métropolitain	Le parc multi-glisses Gérard Bruyère sera implanté à Baillargues à proximité de la gare SNCF et du rond_point Philippe Lamour
Conservatoire à Rayonnement Régional (CRR)	2020	Supra-métropolitain	La reconstruction est programmée sur Montpellier, dans le quartier Boutonnet, sur l'emplacement de l'ancienne maternité Grasset.
Piscine Héraclès-Saint-brès	2ème semestre 2018	Intercommunal	M3M poursuit l'enrichissement de son réseau de piscine. Elle s'intégrera à la ZAC de Cantaussel.
Complexe nautique Neptune	Septembre 2021	Intercommunal	Le projet concerne la restructuration du complexe nautique Neptune pouvant accueillir jusqu'à 900 personnes.
Reconversion du site de l'EAI	Livraison progressive à partir de 2019	Intercommunal	Le site de l'EAI (Ecole d'Application d'Infanterie) deviendra le cluster des Industries Culturelles et Créatives, regroupera 4 écoles en une et proposera 2500 logements.

Tableau 10. Les projets d'équipements territoriaux (Sources : SCOT, M3M)



CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

Projets d'équipements territoriaux

Légende :

COM

Projets à résonance ..

supra-métropolitain

intercommunale

Réseau routier

Autoroutes

Réseau structurant

Limites administratives

M3M

id	name
1	Lycée à Cournonterral (~1400 élèves)
2	Complexe nautique Neptune
3	Conservatoire à Rayonnement Régional
4	Centre d'art MoCo
5	Reconversion du site de l'EAI
6	Complexe sportif d'Odysseum
7	Parc multiglisse Gérard-Bruyère
8	Piscine Héraclès-Saint-brès

setec international

Figure 37. Les projets d'équipements territoriaux (Source : setec international, SCOT, M3M)

1.2.2 Évolution de la demande en déplacements dans la région

Les taux de croissance annuels de la population prévus dans le SCoT, par secteur sont présentés dans la figure ci-après :

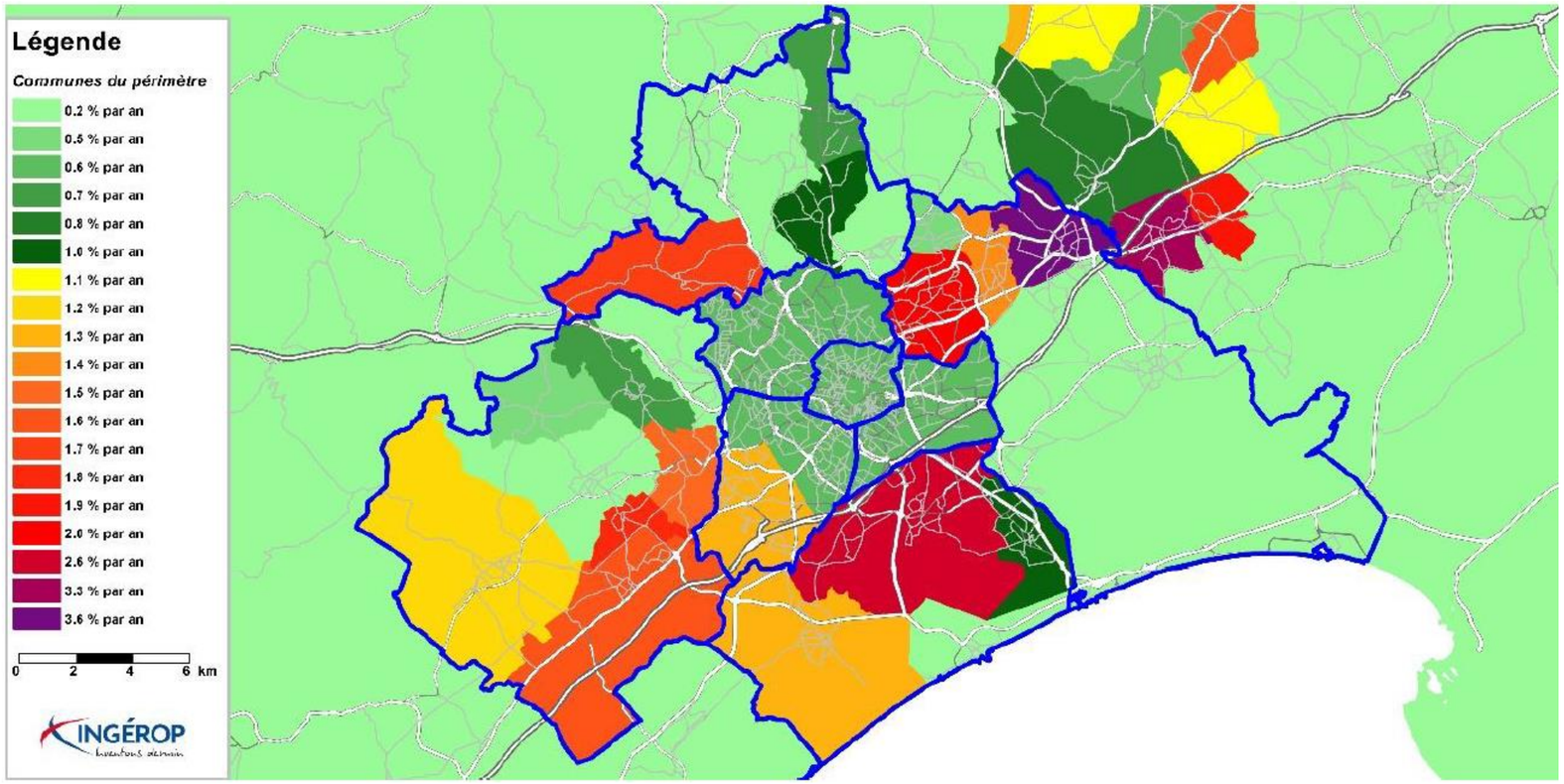


Tableau 11. Taux de croissance annuels des caractéristiques socio-démographiques (Sources : SCOT, Ingérop)

Les évolutions des populations communales prises en considération dans le modèle de trafic sont donc les suivantes :

Communes	2013	2017		2028		2033		2038	
	Population	Population	Evol. / 2013	Population	Evol. / 2013	Population	Evol. / 2013	Population	Evol. / 2013
Montpellier	272 086	278 725	*2%*	297 668	*9%*	306 710	*13%*	316 022	*16%*
Lattes	15 748	17 454	*11%*	23 146	*47%*	26 315	*67%*	29 918	*90%*
Villeneuve-lès-Maguelone	9 505	10 009	*5%*	11 537	*21%*	12 307	*29%*	13 128	*38%*
Pérols	8 940	9 303	*4%*	10 380	*16%*	10 909	*22%*	11 465	*28%*
Saint-Jean-de-Védas	8 568	9 028	*5%*	10 404	*21%*	11 099	*30%*	11 838	*38%*
Juvignac	8 062	8 129	*1%*	8 309	*3%*	8 393	*4%*	8 478	*5%*
Grabels	7 255	7 762	*7%*	9 343	*29%*	10 165	*40%*	11 058	*52%*
Pignan	6 512	6 565	*1%*	6 711	*3%*	6 778	*4%*	6 846	*5%*
Fabrègues	6 288	6 701	*7%*	7 979	*27%*	8 638	*37%*	9 351	*49%*
Saint-Georges-d'Orques	5 335	5 487	*3%*	5 924	*11%*	6 135	*15%*	6 353	*19%*
Lavérune	2 795	2 967	*6%*	3 495	*25%*	3 765	*35%*	4 056	*45%*
Murviel-lès-Montpellier	1 888	1 927	*2%*	2 035	*8%*	2 087	*11%*	2 139	*13%*
Saussan	1 452	1 560	*7%*	1 898	*31%*	2 075	*43%*	2 269	*56%*
Total général	**354 434**	**365 617**	*3%*	**398 829**	*13%*	**415 376**	*17%*	**432 921**	*22%*

Tableau 12. Population communale aux différents horizons considérés (Sources : INSEE, SCOT, Ingérop)

En ce qui concerne les parts modales, le PDU de Montpellier affiche des objectifs de report modal importants, des voitures vers les modes alternatifs :

Évolution de la part des modes alternatifs à l'automobile à l'horizon 2020		
Année	2003	2020
Agglomération (y compris Ville de Montpellier)	37 %	> 50 %
Ville de Montpellier	49 %	> 65 %
Corridor Tramway ligne 1	62 %	

Tableau 13. Evolution des parts modales (Sources : PDU, Ingérop)

En ce qui concerne les flux d'échange et de transit avec l'agglomération, les hypothèses d'évolutions du trafic VL / PL du scénario central de cadrage du CGEDD sont les suivantes :

Scénario central du CGEDD	2016-2030	2030-2050
TCAM VL Longue distance	1.30%	1%
TCAM VL Courte distance	0.70%	-0.20%
TCAM PL	1.40%	0.90%

Tableau 14. Hypothèses d'évolutions des flux routiers d'échange et de transit - scénario central (Source : Cerema)

1.3 FORMALISATION DES OBJECTIFS DU PROJET

Le Contournement Ouest de Montpellier (COM) constitue une pièce essentielle du contournement urbain de l'agglomération de Montpellier et du réseau routier structurant. Il est inscrit dans les différents plans d'aménagement territoriaux :

- Dans le DVA (dossier de voirie d'agglomération) de Montpellier ;
- Dans le SCOT (schéma de cohérence territorial) de Montpellier Méditerranée Métropole ;
- Dans le PDU (plan de déplacement urbain) de Montpellier Méditerranée Métropole.

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier vise des objectifs multiples :

- Assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'Ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier ;
- Relier A750 et A709 ;
- Contenir la circulation d'échanges péri-urbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire des quartiers traversés ;
- Valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain.

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier est une route à 2x2 voies qui emprunte un couloir déjà existant formé par la RD132, la RD132-E2 et la RD612, sur le périmètre des communes de Saint-Jean de-Védas, Lavérune, Montpellier et Juvignac.
Ce nouvel aménagement, d'une longueur de 6 km environ, propose des carrefours dénivelés favorisant la fluidité du trafic :

- En connexion avec les A750 et A709 ;
- En croisement avec les RD5, RD613, RD132, RD116E1 et RD612.

L'une des spécificités de la mission repose sur le nombre important d'ouvrages d'art et le maintien des circulations.

1.4 DESCRIPTION DE L'OPTION DE REFERENCE

Aucun aménagement à la place de celui-là n'est envisagé dans la zone d'étude. Par conséquent, le statut quo est choisi comme option de référence.

1.5 DESCRIPTION DE L'OPTION DE PROJET

1.5.1 Les variantes de projets étudiées

Lors d'une concertation des principaux acteurs publics de l'agglomération de Montpellier **en 2004**, **trois variantes** ont été étudiées :

- Les **variantes Rieu Coulon (n°1) et Bellevue (n°3)** telles qu'elles ont été présentées à la concertation en 2004, sauf pour le raccordement à l'A709,
- La **variante route de Sète et ses trois variantes de profil en long :** viaduc long (n°2a), viaduc court (n°2b) et COM au sol (n°2c), avec l'aménagement du carrefour Mas de Grille et le raccordement à l'A709.

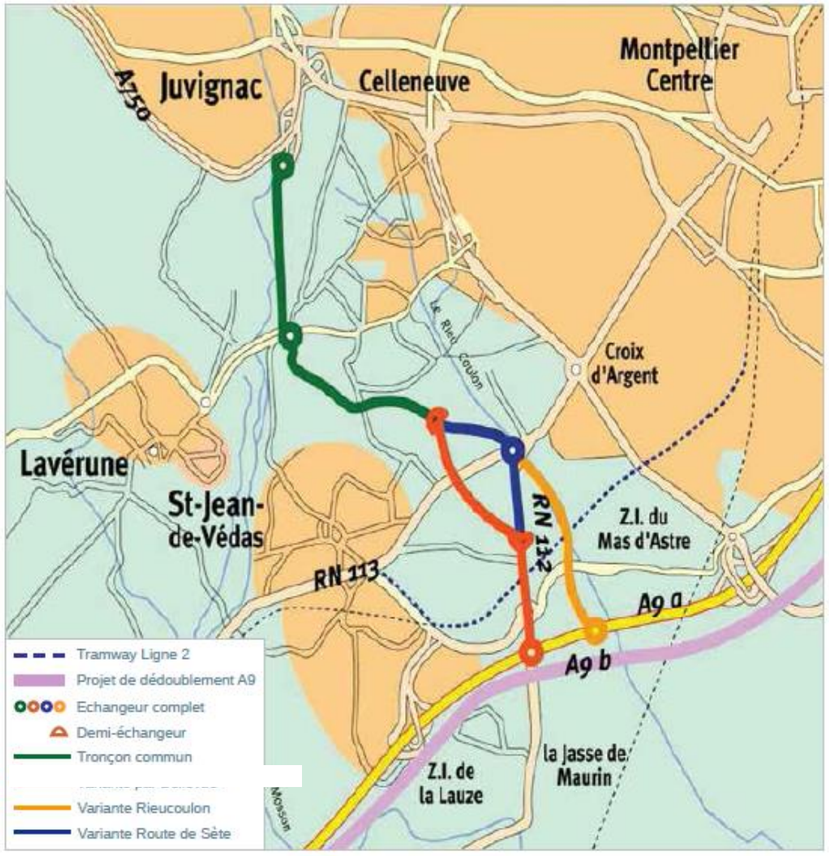


Figure 38. Les trois variantes de tracé (source DREAL) – concertation de 2004

La variante n°2c « route de Sète » est la variante retenue à l'issue de la concertation de 2006.

1.5.2 Description de la variante retenue

Le projet du COM prévoit un aménagement sur place de l'axe avec :

- La mise à deux fois deux voies de l'infrastructure en section courante,
- La dénivellation des différents points d'échange,
- Le raccordement aux autoroutes A709 au Sud et A750 au Nord.

Le projet se décompose en trois sections d'aménagement en section courante et deux zones de raccordement aux autoroutes existantes. Lors des études antérieures, les variantes suivantes ont été examinées :

- **L'échangeur nord : raccordement à l'autoroute A750 ;**
- **La section courante :**
  - **La section nord,** comprise entre l'échangeur RD132/A750, origine du projet et l'échangeur avec la RD5 (échangeur dit Gennevaux), qui consiste à aménager sur place la RD132 (1,7km) déjà à 2x2 voies (mise aux normes) avec dénivellation du carrefour Gennevaux.
  - **La section centre**, comprise entre l'échangeur avec la RD5 (échangeur dit Gennevaux) et le carrefour avec la RD613 (échangeur dit de Rieu Coulon).
  - **La section sud**, comprise entre l'échangeur avec la RD613 et le raccordement à l'autoroute A709 (1,7km).
- **L'échangeur sud : raccordement à l'autoroute A709**
  - Fonctionnalité 1 : continuité entre le COM et l'A709 est (vers Nîmes) et rétablissement de la RD612 (route de Sète) par des voiries latérales,
  - Fonctionnalité 2 : échanges entre le COM et l'A709 ouest (vers Béziers),
  - Fonctionnalité 3 : échanges entre la route de Sète et l'A709 est (vers Nîmes).

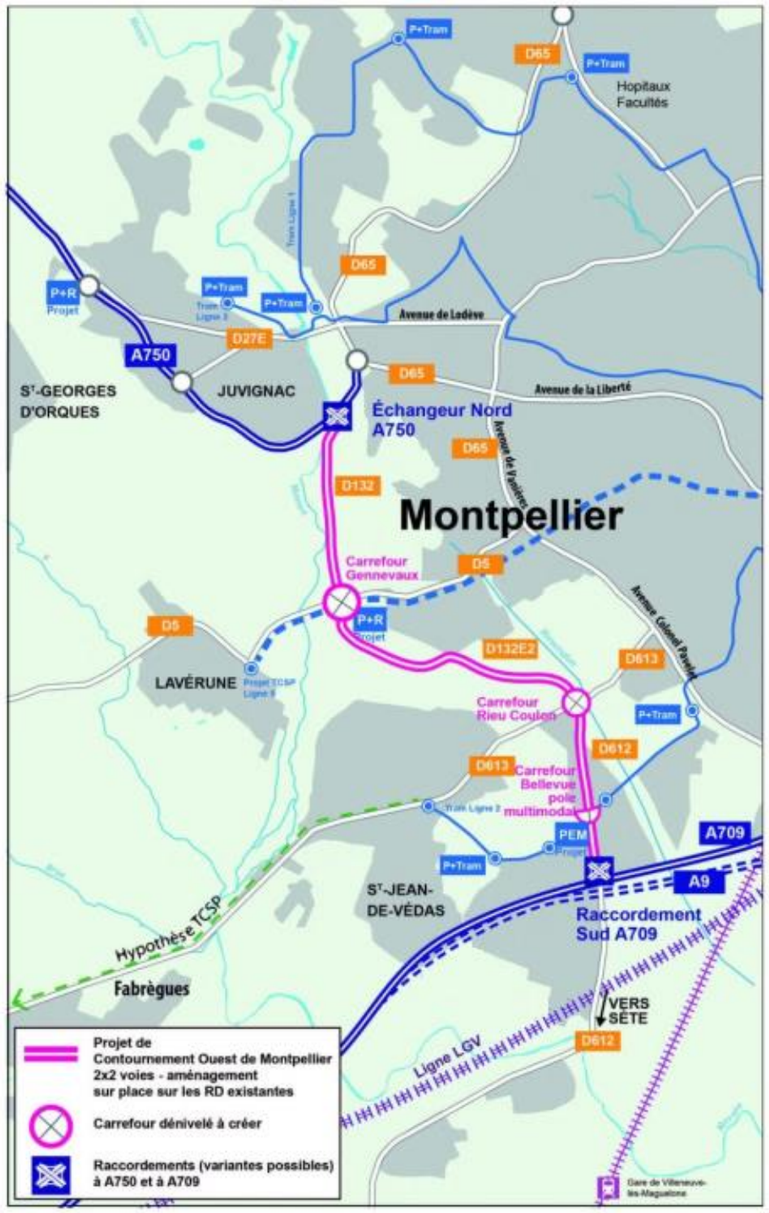


Figure 39. Projet de Contournement Ouest de Montpellier (Source :DREAL)

2 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

2.1 RESUME DE L'ETUDE DE TRAFIC

Une étude de trafic a été confiée par la DREAL Occitanie par le bureau d'études Ingérop, Le modèle de trafic routier développé Ingérop permet de réaliser des simulations de trafic aux horizons suivants :

- 2014 : horizon de calage ;
- 2028 : horizon de mise en service (MES) ;
- 2033 : MES + 5 ans ;
- 2038 : MES + 10 ans.

2.1.1 Trafic en situation de base 2014

Les cartes suivantes présentent les volumes de trafics journaliers ainsi que les niveaux d'occupation des axes routiers dans la zone du COM reconstitués par le modèle dans la situation de calage 2014.

On constate :

- Un trafic soutenu sur l'axe D612/D132E2/D132 (deux sens confondus) :
  - 24 300 véhicules/jour entre l'échangeur A750 et le carrefour Gennevaux,
  - 16 860 véhicules/jour entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon,
  - 23 350 véhicules/jour entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue.

- Des taux de congestion importants, surtout de Gennevaux à Mas de Grille :
  - 102 % en entrée du carrefour Gennevaux à l'HPM,
  - 83% entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon dans le sens nord-sud,
  - 72 et 91% selon le sens, entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue.

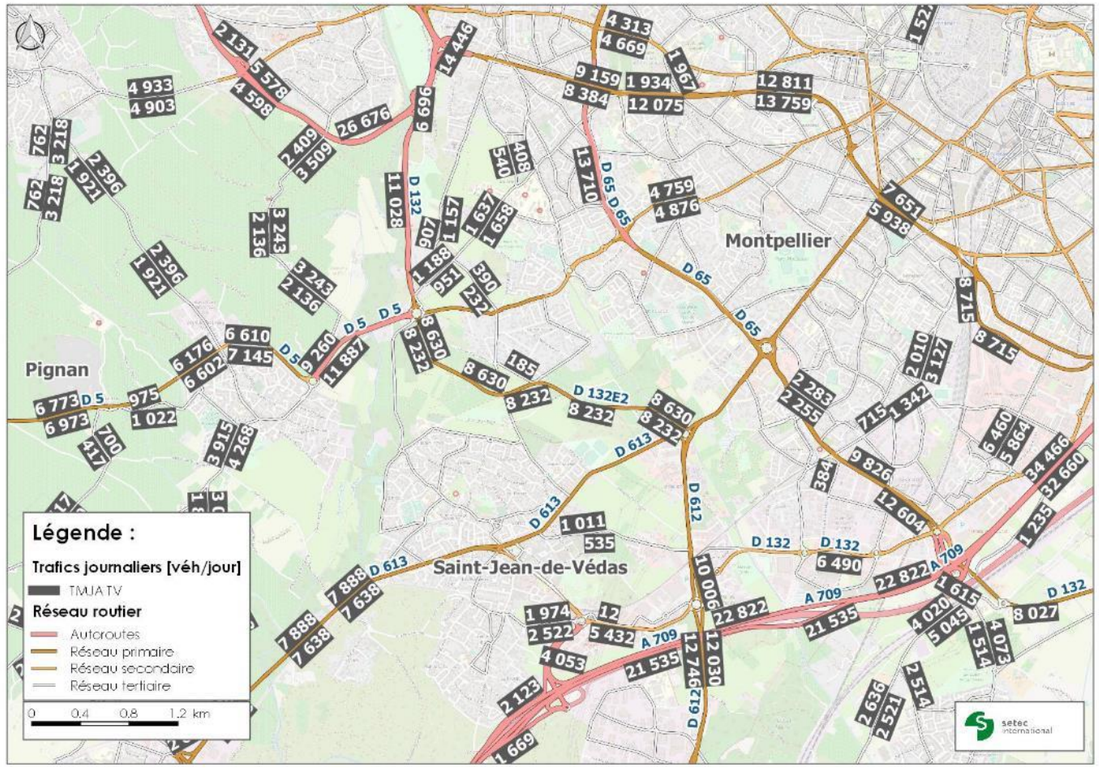


Figure 40. Trafics journaliers reconstitués en situation actuelle 2014
(Sources : étude de trafic Ingérop / setec international)

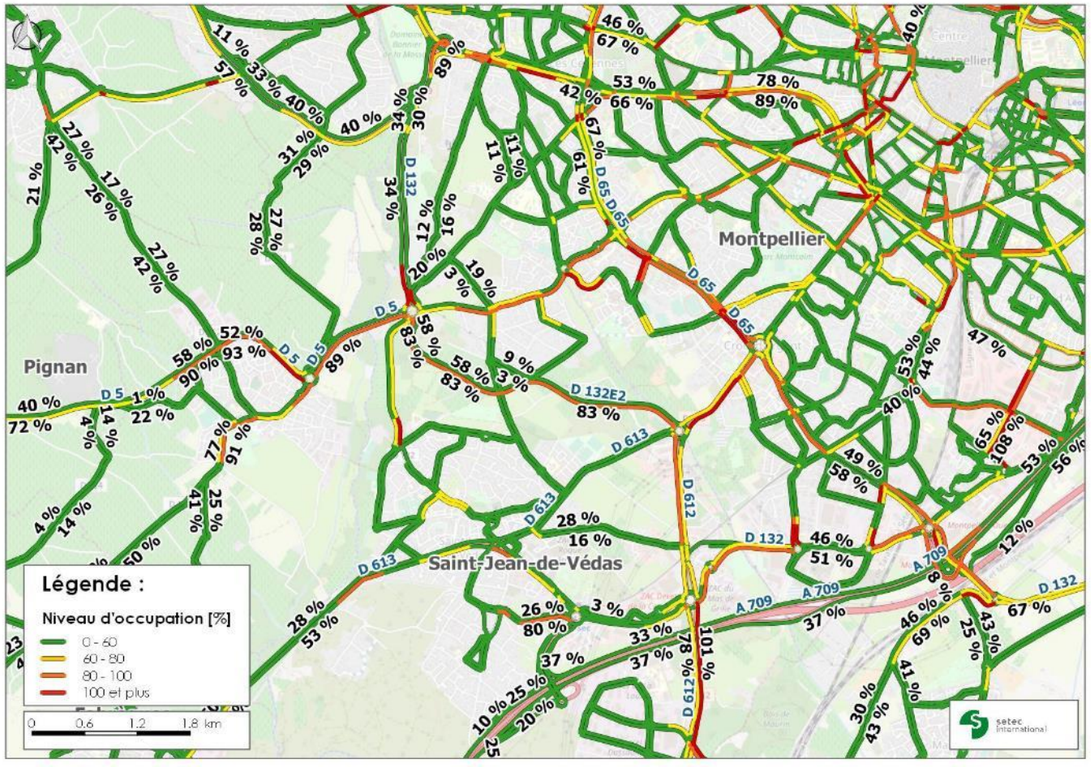


Figure 41. Niveaux d'occupation des axes en HPM de la situation actuelle 2014
(Sources : étude Ingérop / setec international)

Par ailleurs, en situation initiale, sur le périmètre interne du modèle (de Montpellier à Fabrègues et de Grabels à Villeneuve-lès-Maguelone), il peut être relever :

- Un volume de temps perdus très important, représentant 86% du volume du temps de circulation en conditions de circulation fluide ;

- Une dégradation des temps de parcours différenciée VL/PL, suivant le type de voie :
  - Les axes majeurs (autoroutes et voies express) sont moins affectés par la congestion que le réseau local ;
  - Les poids lourds, privilégiant le réseau structurant, sont de fait moins affectés par la congestion.

Tableau 15. Indicateurs journaliers agrégés de la congestion en situation de base 2014 (Source : étude de trafic 2018 - Ingérop)

2014	Cumul des temps sans congestion en H			Cumul des temps passés en H			Temps perdus en volume			Temps perdus en %		
	VEHH0_VL_JOUR	VEHH0_PL_JOUR	VEHH0_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR
Autoroutes	8 301	741	9 042	10 982	836	11 818	2 680	95	2 776	32%	13%	31%
Voies Express	9 075	442	9 517	10 814	494	11 309	1 740	52	1 792	19%	12%	19%
Primaire interurbain	4 102	240	4 342	5 284	303	5 587	1 181	63	1 244	29%	26%	29%
Secondaire interurbain	1 765	76	1 842	2 089	87	2 176	323	11	334	18%	14%	18%
Tertiaire interurbain	2 906	202	3 107	3 128	216	3 344	222	14	236	8%	7%	8%
Primaire urbain	14 624	526	15 150	35 572	1 235	36 808	20 949	709	21 658	143%	135%	143%
Secondaire urbain	11 602	758	12 360	25 036	1 245	26 281	13 434	487	13 921	116%	64%	113%
Tertiaire urbain	21 597	1 467	23 064	47 884	2 938	50 822	26 287	1 471	27 758	122%	100%	120%
Giratoires	3 648	318	3 967	4 724	320	5 044	1 075	2	1 077	29%	1%	27%
Total	**77 620**	**4 771**	**82 391**	**145 513**	**7 675**	**153 187**	**67 892**	**2 903**	**70 796**	**87%**	**61%**	**86%**

2.1.2 *Prévisions de trafic en situation de référence*

- **Situation de référence 2028**

Sur l'axe D612/D132E2/D132, les prévisions de trafic (deux sens confondus) sont les suivantes :

- 25 900 véhicules/jour entre l'échangeur A750 et le carrefour Gennevaux (+6,6% par rapport à 2014),
- 18 200 véhicules/jour entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon (+7,7%),
- 25 200 véhicules/jour entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue (+7,9%).

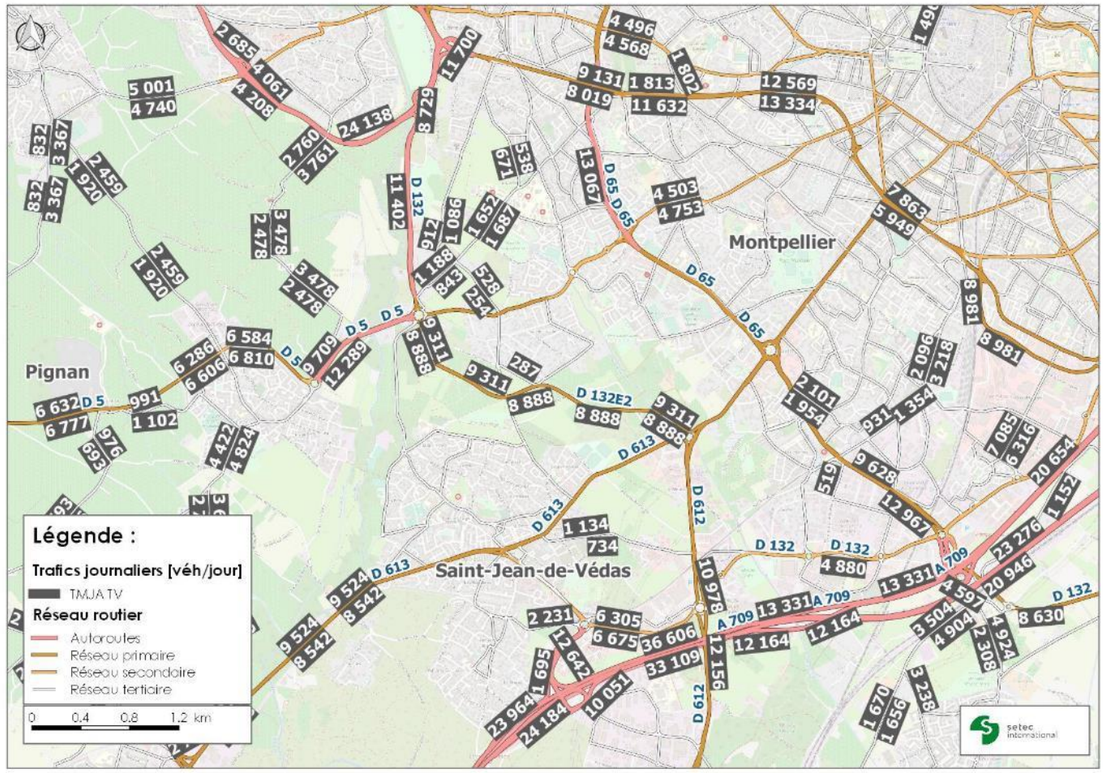


Figure 42. Trafics journaliers reconstitués en situation de référence 2028 (Source : Etude Ingérop, setec international)

On relève des taux de congestion importants, surtout de Gennevaux à Mas de Grille :

- 103 % en entrée du carrefour Gennevaux à l'HPM,
- 86% entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon dans le sens nord-sud,
- 79 et 94% selon le sens, entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue.

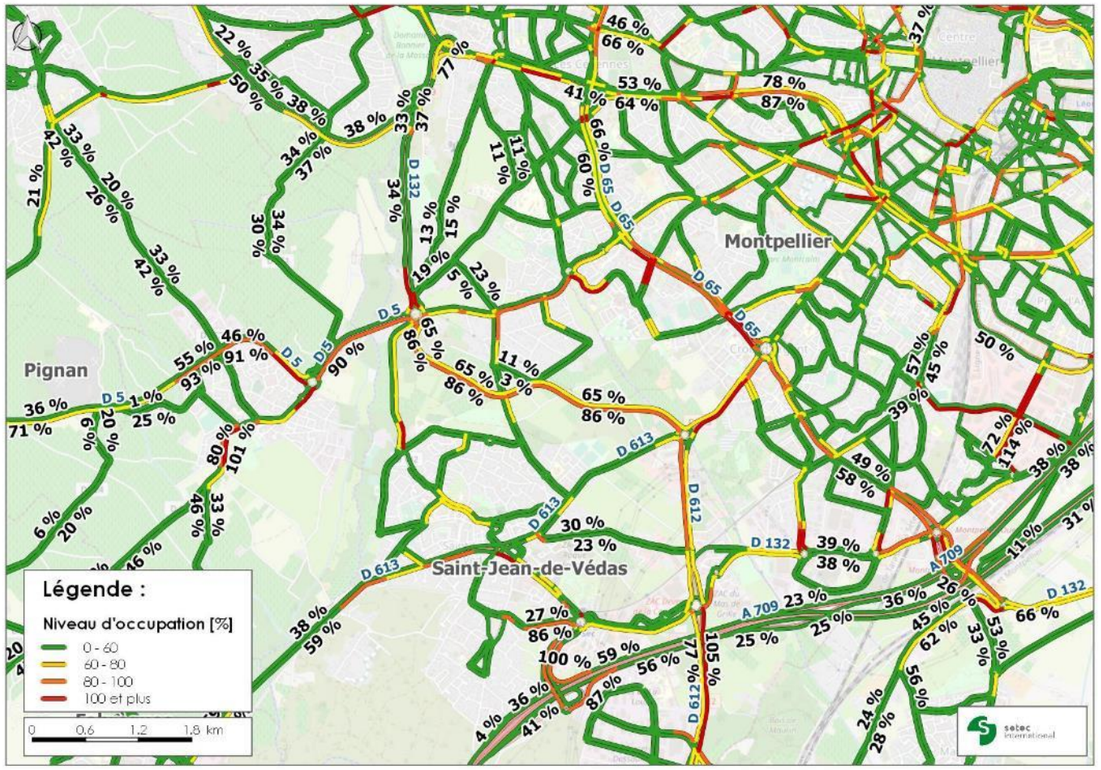


Figure 43. Niveaux d'occupation des axes en HPM de la situation de référence 2028 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop)

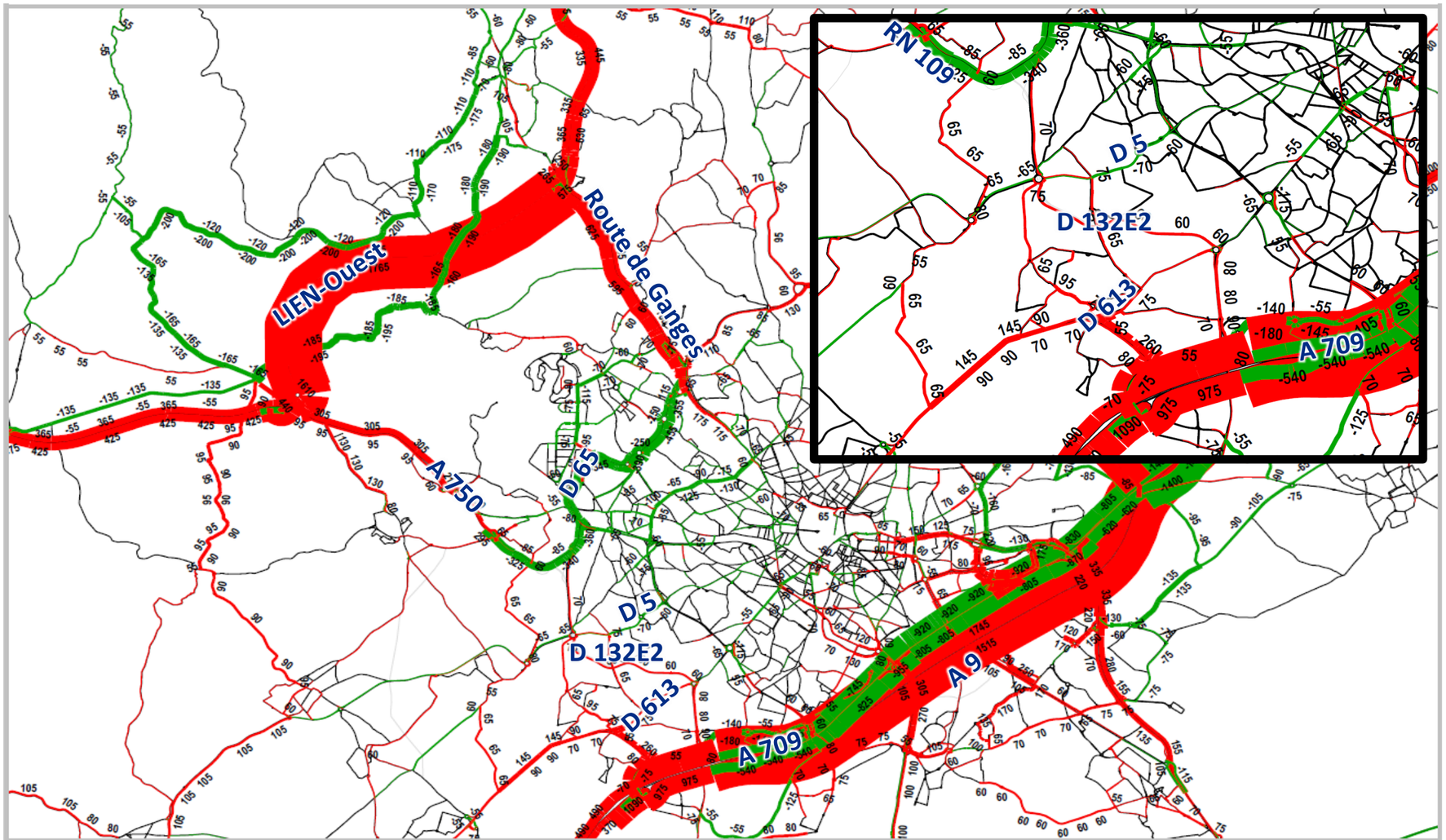
Cette dégradation se traduit dans le périmètre d'analyse par un volume de temps perdus qui s'aggrave par rapport à la situation actuelle et qui représente maintenant 94 % du volume de temps de circulation si le réseau n'était pas chargé (+6% par rapport à la situation initiale 2014).

La dégradation est encore plus sensible pour les temps de parcours sur le réseau urbain (ex. : une dégradation du temps de parcours des TV de 31% pour le réseau tertiaire urbain par rapport à la situation 2014).

2028	Cumul des temps sans congestion en H			Cumul des temps passés en H			Temps perdus en volume			Temps perdus en %		
	VEHH0_VL_JOUR	VEHH0_PL_JOUR	VEHH0_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR
Autoroutes	8 579	641	9 220	11 169	749	11 919	2 591	108	2 699	30%	17%	29%
Voies Express	9 343	483	9 826	10 938	539	11 477	1 595	57	1 652	17%	12%	17%
Primaire interurbain	3 907	263	4 170	5 075	338	5 413	1 168	75	1 243	30%	28%	30%
Secondaire interurbain	1 879	78	1 957	2 289	92	2 380	410	13	423	22%	17%	22%
Tertiaire interurbain	3 116	171	3 287	3 374	182	3 557	258	11	269	8%	6%	8%
Primaire urbain	14 418	558	14 976	34 659	1 321	35 980	20 241	763	21 004	140%	137%	140%
Secondaire urbain	11 790	818	12 607	25 260	1 341	26 601	13 470	524	13 994	114%	64%	111%
Tertiaire urbain	22 123	1 512	23 634	56 427	3 634	60 060	34 304	2 122	36 426	155%	140%	154%
Giratoires	3 961	352	4 313	5 175	356	5 531	1 214	3	1 218	31%	1%	28%
Total	**79 115**	**4 876**	**83 991**	**154 366**	**8 553**	**162 918**	**75 251**	**3 677**	**78 928**	**95%**	**75%**	**94%**

Tableau 16. Indicateurs journaliers agrégés de la congestion en situation de référence 2028 (Source : étude de trafic 2018 – Ingérop)

Sur les cartes d'évolution de trafic (ci-après celle pour la période de pointe du matin), on peut observer les effets de la mise en service du Lien Ouest qui entraine des reports de trafic importants sur le LIEN, via notamment la route de Ganges et l'A750 et qui permet de délester la D65. On note aussi l'impact du dédoublement de la A9 au sud du projet (et l'allégement consécutif du trafic sur l'A709).



Périmètre : Projet	Evolutions 2014 - 2028	Unité : TV
Résultats de tests	Horizon / Période : 2028 HPM	éditée le 29.10.2018

Figure 44. Evolution de trafics TV Référence 2028 - Référence 2014 en HPM (Source : étude de trafic 2018 Ingérop)

Situation de référence 2033

Sur l'axe D612/D132E2/D132, les prévisions de trafic (deux sens confondus) sont les suivantes :

- 26 700 véhicules/jour entre l'échangeur A750 et le carrefour Gennevaux (+3,1% par rapport à 2028),
- 19 000 véhicules/jour entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon (+4,4%),
- 26 000 véhicules/jour entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue (+3,2%).

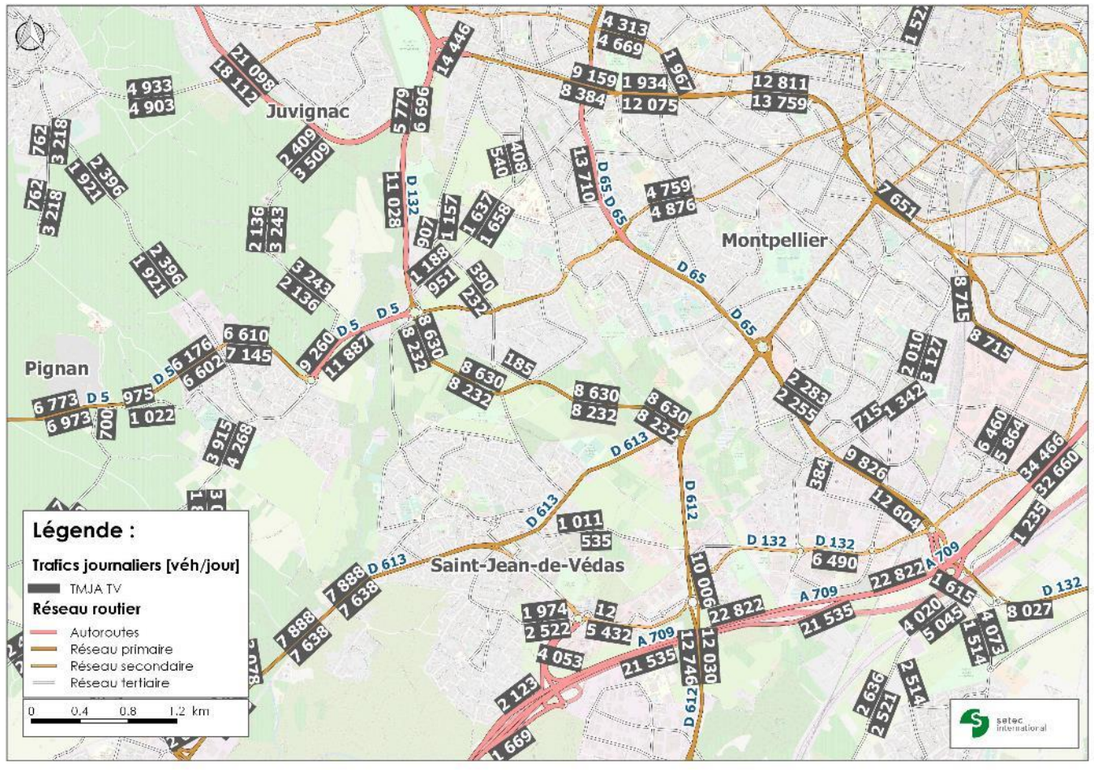


Figure 45. Trafics journaliers reconstitués en situation de référence 2033 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop)

Les taux de congestion restent importants, surtout de Gennevaux à Mas de Grille :

- 105 % en entrée du carrefour Gennevaux à l'HPM,
- 67 et 90% selon le sens entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon,
- 81 et 98% selon le sens, entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue.

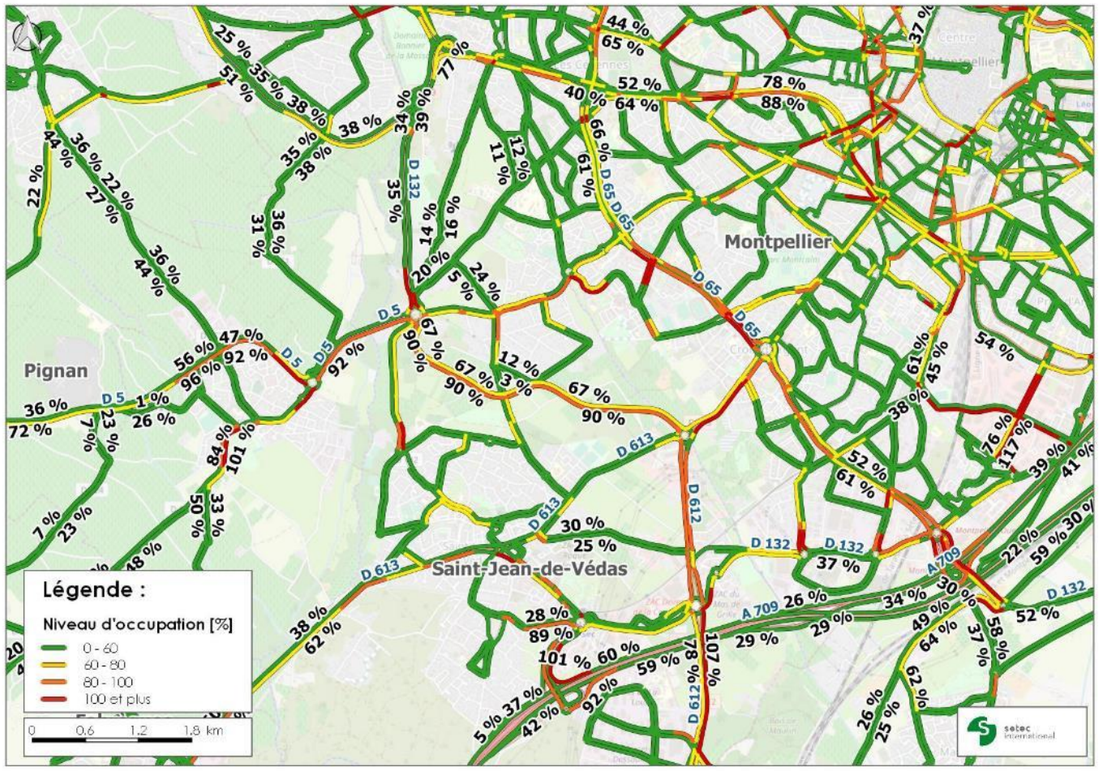


Figure 46. Niveaux d'occupation des axes en HPM de la situation de référence 2033 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop)

Les conditions de circulation sur le périmètre d'analyse continuent de se dégrader : le volume de temps perdus s'élève à 97%.

On note également une forte augmentation des temps de circulation cumulés sur le réseau tertiaire urbaine. Ce phénomène s'explique par la mise en service de la déviation de Lattes, réseau classée dans cette catégorie.

2033	Cumul des temps sans congestion en H			Cumul des temps passés en H			Temps perdus en volume			Temps perdus en %		
	VEHH0_VL_JOUR	VEHH0_PL_JOUR	VEHH0_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR
Autoroutes	8 493	685	9 179	10 925	794	11 719	2 431	109	2 540	29%	16%	28%
Voies Express	9 504	489	9 994	11 181	549	11 730	1 677	60	1 736	18%	12%	17%
Primaire interurbain	4 023	264	4 288	5 319	347	5 666	1 296	83	1 378	32%	31%	32%
Secondaire interurbain	1 799	79	1 878	2 210	91	2 301	411	12	423	23%	15%	23%
Tertiaire interurbain	3 867	198	4 064	4 591	223	4 814	724	26	750	19%	13%	18%
Primaire urbain	14 603	571	15 174	35 721	1 371	37 092	21 118	800	21 918	145%	140%	144%
Secondaire urbain	11 382	832	12 215	24 623	1 378	26 001	13 241	546	13 786	116%	66%	113%
Tertiaire urbain	22 653	1 549	24 202	58 902	3 970	62 872	36 249	2 421	38 670	160%	156%	160%
Giratoires	3 960	361	4 321	5 245	366	5 611	1 286	5	1 290	32%	1%	30%
Total	**80 285**	**5 029**	**85 314**	**158 718**	**9 089**	**167 806**	**78 433**	**4 059**	**82 492**	**98%**	**81%**	**97%**

Tableau 17. Indicateurs journaliers agrégés de la congestion en situation de référence 2033 (Source : étude de trafic 2018 – Ingérop)

Sur la Figure 47 ci-dessous, on peut observer les effets de la mise en service de la déviation de Lattes, au sud-est du projet à l'étude du Contournement Ouest de Montpellier.

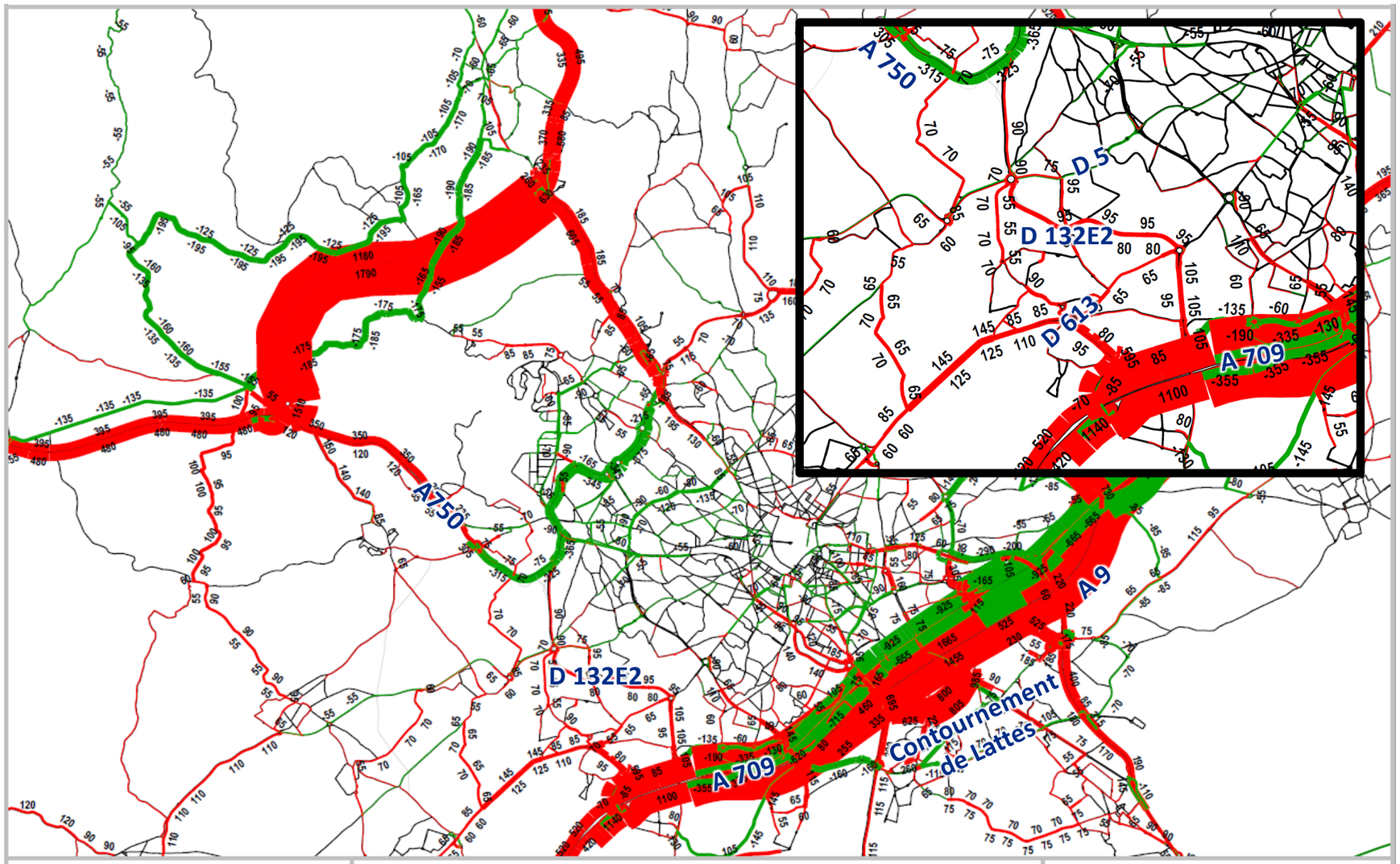


Figure 47. Evolution de trafics TV Référence 2033 - Référence 2014 / HPM (Source : étude de trafic 2018 Ingérop)

Situation de référence 2038

Sur l'axe D612/D132E2/D132, les prévisions de trafic (deux sens confondus) sont les suivantes :

- 22 900 véhicules/jour entre l'échangeur A750 et le carrefour Gennevaux (-14,2% par rapport à 2033, lié à a mise en service du LICOM concurrent),
- 18 600 véhicules/jour entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon (-2,1%),
- 25 200 véhicules/jour entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue (-3 ,1%).

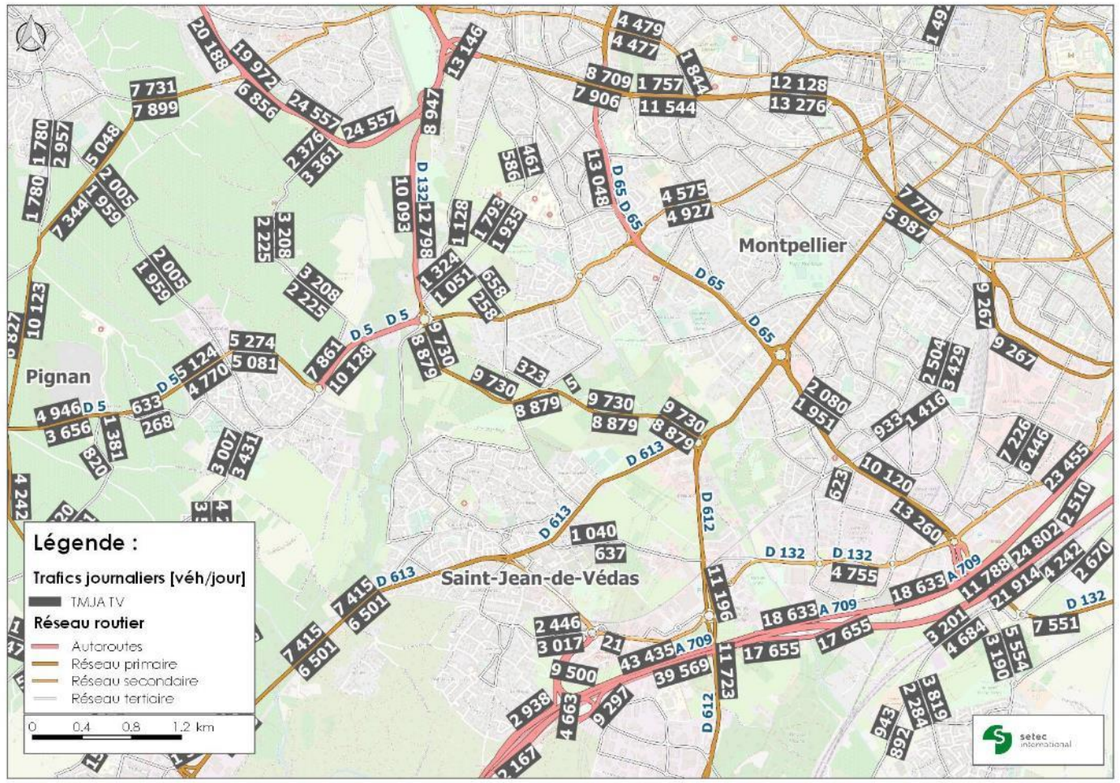


Figure 48. Trafics journaliers reconstitués en situation de référence 2038
(Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop)

Les taux de congestion diminuent, sur l'axe :

- 89 % en entrée du carrefour Gennevaux à l'HPM,
- 68 et 88% selon le sens entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon,
- 80 et 93% selon le sens, entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue.

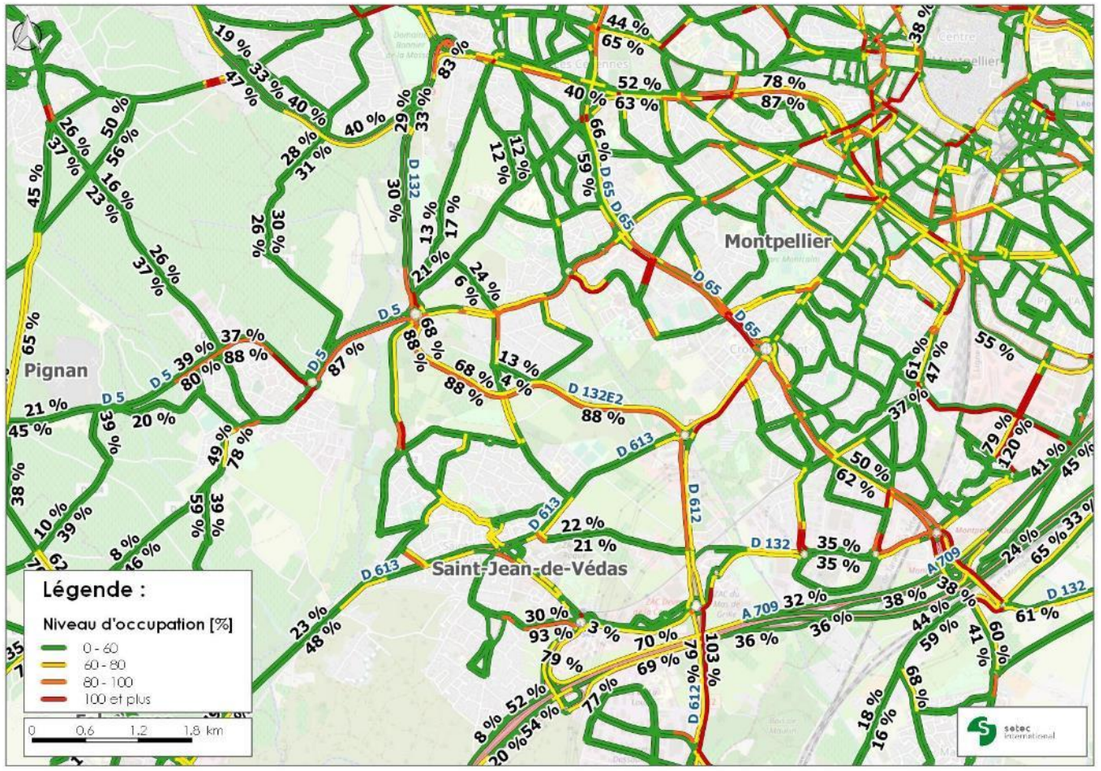


Figure 49. Niveaux d'occupation des axes en HPM de la situation de référence 2038
(Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop)

En revanche, sur le périmètre d'analyse (modèle interne), à l'horizon 2038, on observe :

- Une nette dégradation globale des temps de parcours journaliers cumulés de l'ordre de près de 25 % par rapport à 2014, avec une dégradation plus sensible des temps de parcours sur le réseau urbain ;
- Une forte évolution de la fréquentation sur le réseau secondaire interurbain, liée à la mise en service du la LICOM à l'horizon 2038.

Tableau 18.Indicateurs journaliers agrégés de la congestion en situation de référence 2038 (Source : étude de trafic 2018 – Ingérop)

2038	Cumul des temps sans congestion en H			Cumul des temps passés en H			Temps perdus en volume			Temps perdus en %		
	VEHH0_VL_JOUR	VEHH0_PL_JOUR	VEHH0_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR
Autoroutes	9 512	726	10 238	12 386	863	13 248	2 874	137	3 010	30%	19%	29%
Voies Express	9 223	480	9 704	10 874	540	11 414	1 651	60	1 710	18%	12%	18%
Primaire interurbain	3 679	250	3 929	4 659	316	4 974	979	66	1 045	27%	26%	27%
Secondaire interurbain	2 832	90	2 922	3 413	106	3 519	581	16	597	21%	17%	20%
Tertiaire interurbain	3 766	199	3 965	4 544	224	4 768	778	26	803	21%	13%	20%
Primaire urbain	14 706	614	15 321	35 940	1 457	37 397	21 234	843	22 077	144%	137%	144%
Secondaire urbain	11 433	853	12 286	24 659	1 410	26 069	13 227	557	13 783	116%	65%	112%
Tertiaire urbain	22 668	1 576	24 243	63 232	4 344	67 576	40 564	2 768	43 333	179%	176%	179%
Giratoires	3 982	366	4 348	5 214	370	5 584	1 232	4	1 237	31%	1%	28%
Total	**81 801**	**5 154**	**86 955**	**164 921**	**9 630**	**174 551**	**83 119**	**4 476**	**87 595**	**102%**	**87%**	**101%**

L'impact de la mise en service du LICOM est visible sur la carte ci-après. Il induit une baisse de trafic dans le secteur nord du projet de Contournement Ouest de Montpellier.

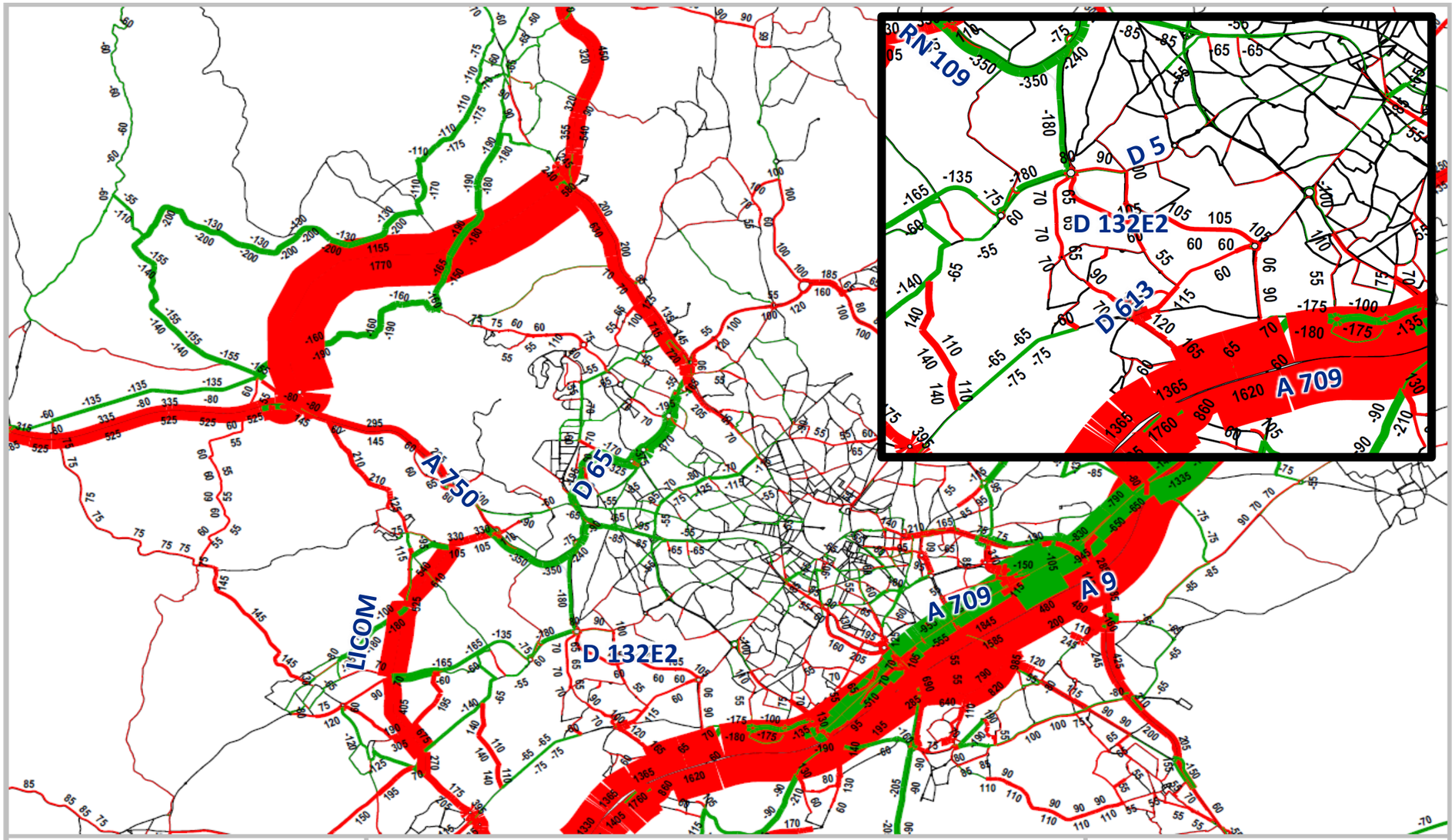


Figure 50. Evolution de trafics TV Référence 2038 - Référence 2014 / HPM (Source : étude de trafic 2018 Ingérop)

2.1.3 *Prévisions de trafic en situation de projet*

- **À l'horizon 2028**

Les trafics (deux sens confondus) sur le Contournement Ouest de Montpellier augmentent très nettement :

- 71 000 véhicules/jour entre l'échangeur A750 et le carrefour Gennevaux (+174,1% par rapport la situation de référence),
- 71 700 véhicules/jour entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon (+294,0%),
- 71 500 véhicules/jour entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue (+183,7%).

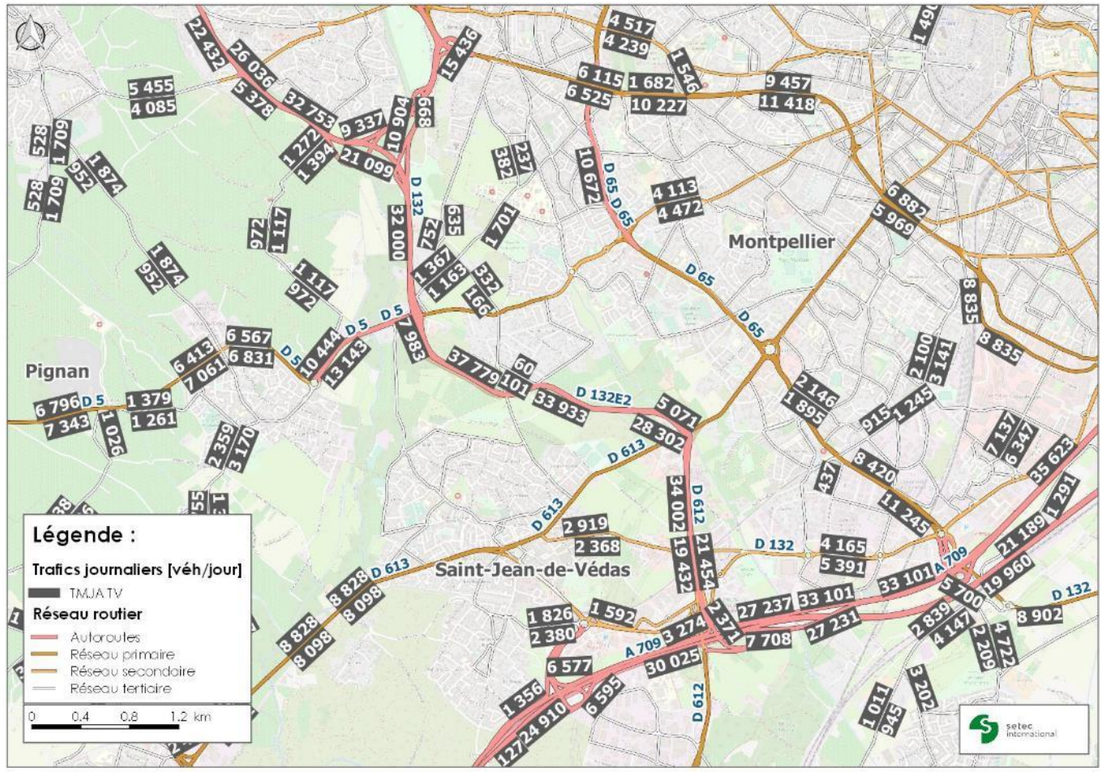


Figure 51. Trafics journaliers reconstitués à l'horizon 2028 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop)

Le niveau d'occupation du COM reste élevé et dépasse par certains endroits les 80%. Dans ce contexte, toute perturbation locale est susceptible de faire apparaître des embouteillages.

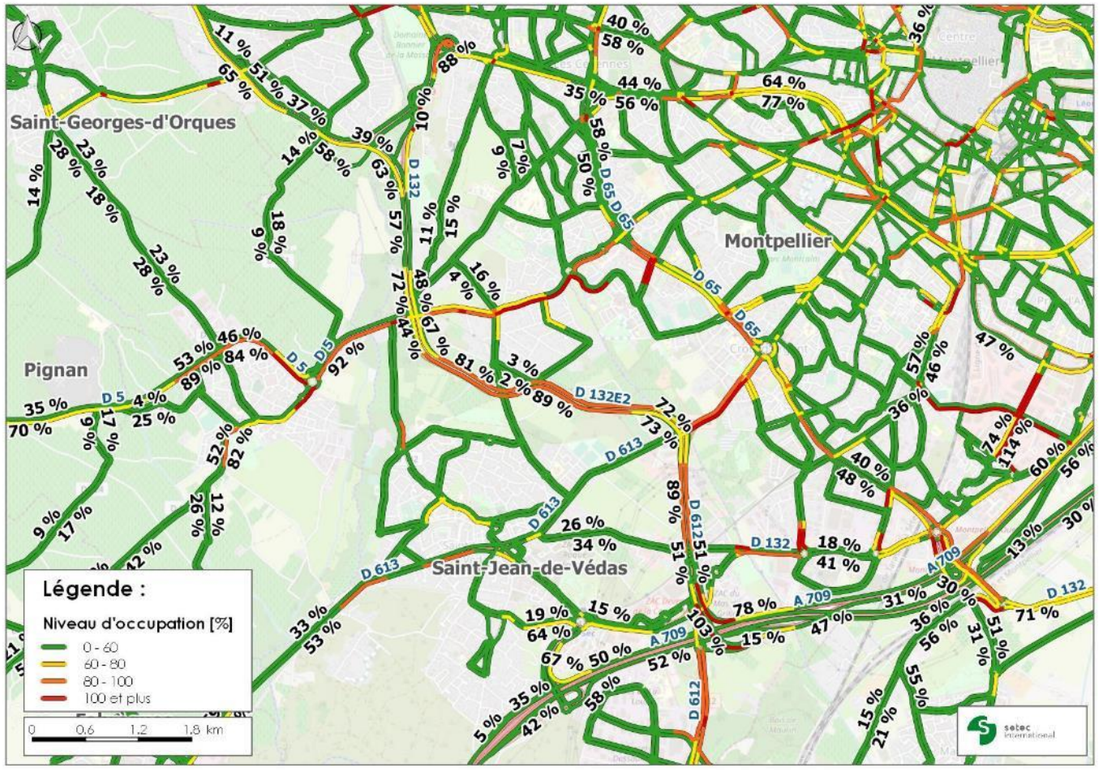


Figure 52. Niveaux d'occupation des axes en HPM à l'horizon 2028 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop)

La mise en service du COM induit une réduction de l'ordre de 3% des temps passés journaliers sur le périmètre d'analyse, avec notamment une baisse marquée sur le réseau urbain.

2028	Situation de référence			Situation de projet			Écarts bruts			Écarts en %		
	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR
Autoroutes	11 169	749	11 919	12 697	825	13 522	1 528	75	1 603	**13,7%**	**10,1%**	**13,5%**
Voies Express	10 938	539	11 477	20 275	824	21 098	9 337	284	9 621	**85,4%**	**52,7%**	**83,8%**
Primaire interurbain	5 075	338	5 413	3 643	193	3 836	-1 432	-144	-1 577	**-28,2%**	**-42,7%**	**-29,1%**
Secondaire interurbain	2 289	92	2 380	2 305	91	2 396	16	0	15	**0,7%**	**-0,5%**	**0,6%**
Tertiaire interurbain	3 374	182	3 557	2 638	179	2 817	-736	-3	-740	**-21,8%**	**-1,7%**	**-20,8%**
Primaire urbain	34 659	1 321	35 980	27 850	1 205	29 055	-6 809	-116	-6 926	**-19,6%**	**-8,8%**	**-19,2%**
Secondaire urbain	25 260	1 341	26 601	24 413	1 333	25 746	-847	-8	-855	**-3,4%**	**-0,6%**	**-3,2%**
Tertiaire urbain	56 427	3 634	60 060	51 912	3 430	55 343	-4 514	-204	-4 718	**-8,0%**	**-5,6%**	**-7,9%**
Giratoires	5 175	356	5 531	4 173	284	4 457	-1 002	-72	-1 074	**-19,4%**	**-20,3%**	**-19,4%**
Total	**154 366**	**8 553**	**162 918**	**149 905**	**8 364**	**158 269**	**-4 461**	**-188**	**-4 649**	**-2,9%**	**-2,2%**	**-2,9%**

Tableau 19. Impact du projet sur les temps passés journaliers par type de voie en 2028 en heures (Source : étude de trafic 2018 – Ingérop)

La Figure 53 montre les écarts de trafic à l'HPM pour l'horizon 2028 entre la situation de référence et la situation projet. On constate que le COM entraîne un allègement du trafic sur les itinéraires concurrents nord-sud, notamment :

- L'avenue de la Liberté, au nord-est du COM ;
- L'avenue de la Recambale sur Montpellier ;
- L'avenue de Librilla et les entrées / sorties de l'A9 au niveau de l'échangeur de Saint-Jean-de-Védas.

Ainsi qu'un report depuis le LIEN vers l'itinéraire A709/COM.

Les trafics sur les différents accès au projet augmentent : au nord, sur la A750, l'avenue de l'Europe et au sud sur l'A709, ainsi que sur les points d'échange intermédiaire mais de façon moins marquée.

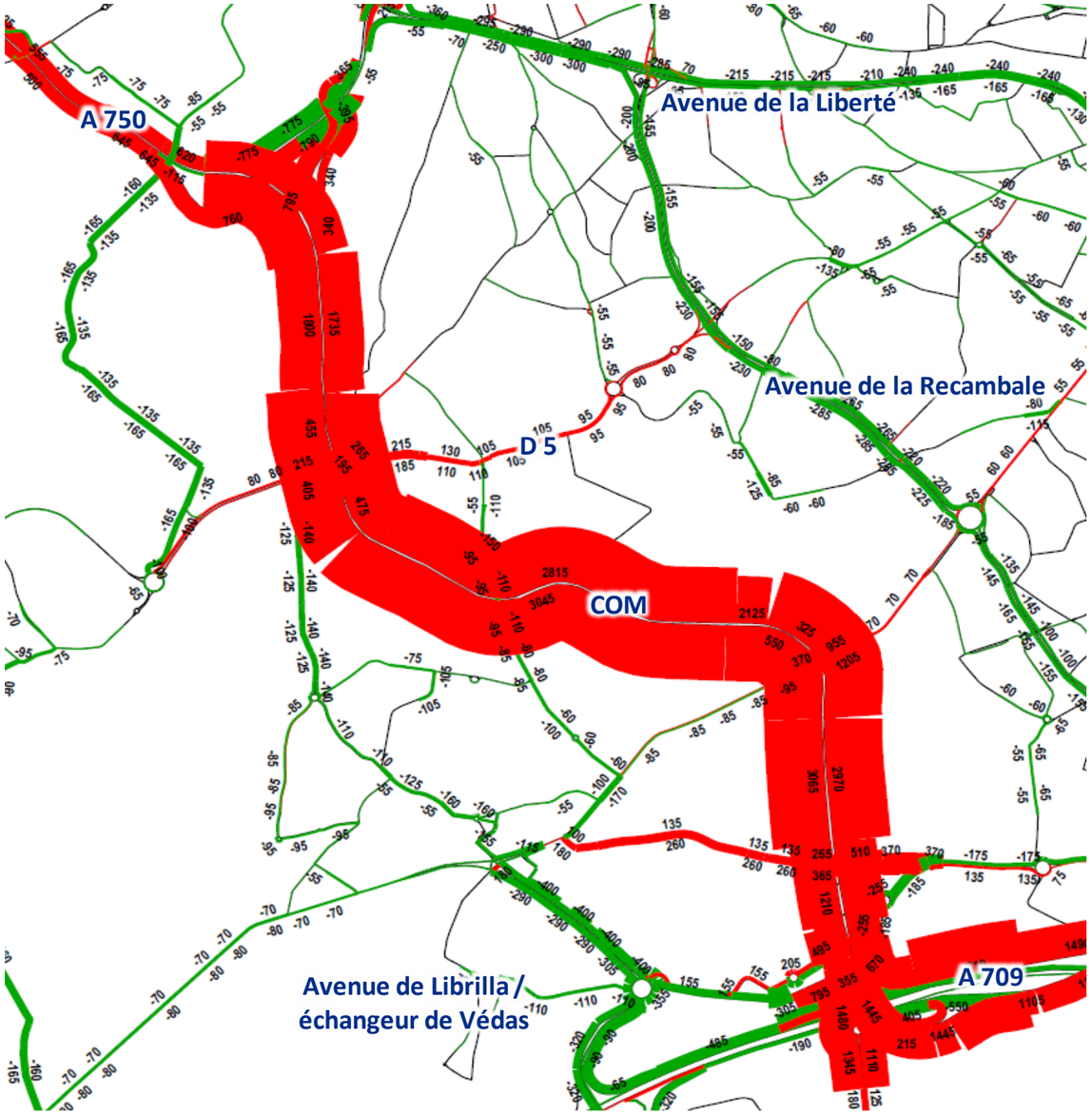


Figure 53. Ecarts de trafics TV Projet - Référence / HPM 2028
(Source : étude de trafic 2018 Ingérop / setec international)

À l'horizon 2033

À l'horizon 2033, les prévisions de trafics (deux sens confondus) sur le Contournement Ouest de Montpellier sont les suivantes :

- 71 400 véhicules/jour entre l'échangeur A750 et le carrefour Gennevaux (+0,6% par rapport la situation de projet 2028),
- 72 700 véhicules/jour entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon (+1,4%),
- 72 300 véhicules/jour entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue (+1,1%).

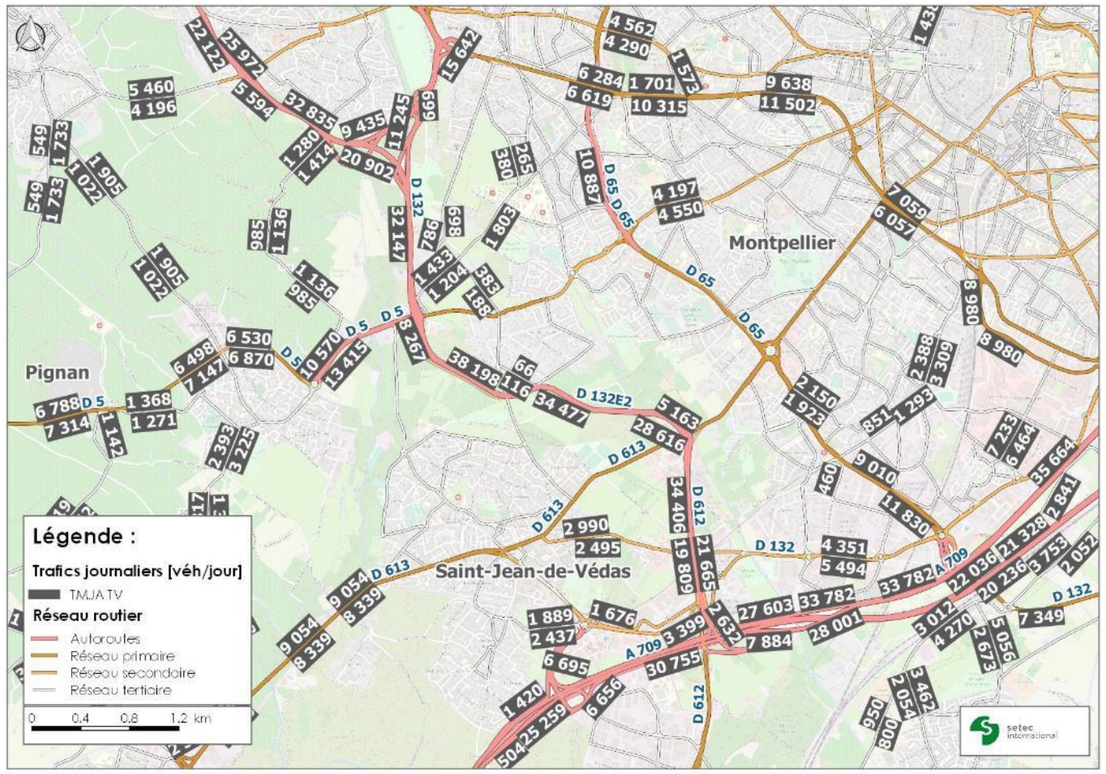


Figure 54. Trafics journaliers reconstitués à l'horizon 2033 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop)

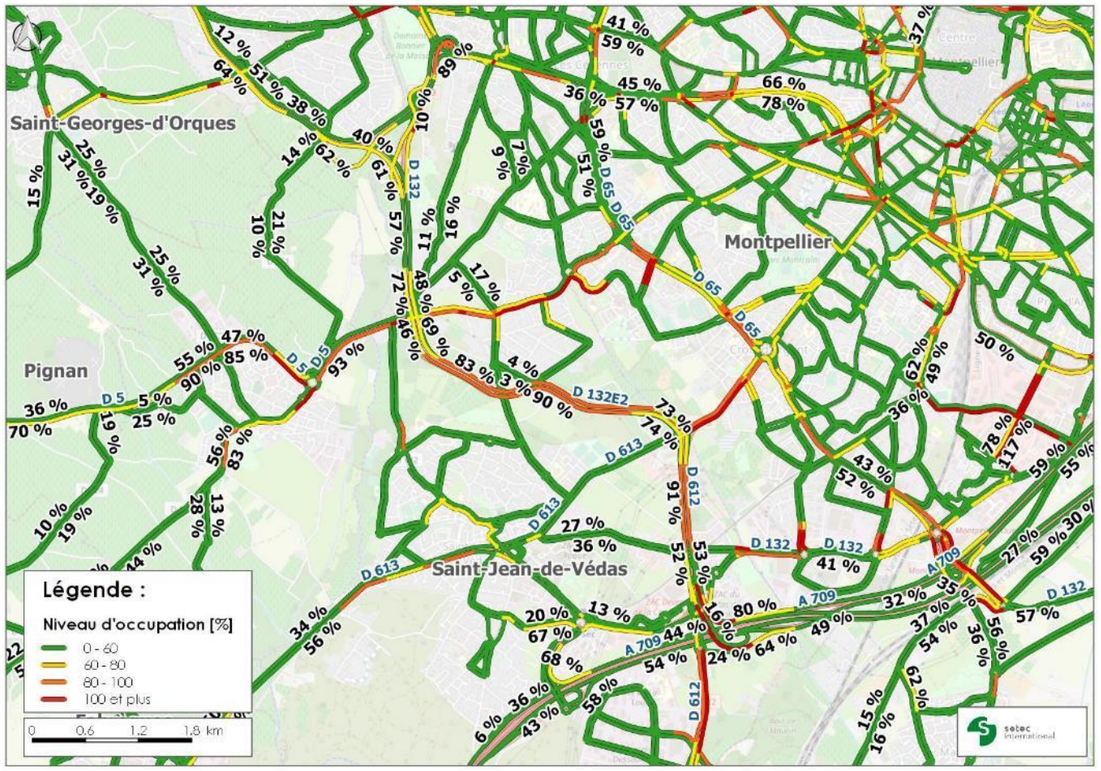


Figure 55. Niveaux d'occupation des axes en HPM à l'horizon 2033 (Source : setec inter. / étude de trafic 2018 Ingérop)

A l'horizon 2033, la mise en œuvre du projet entrainerait sur le périmètre d'analyse une réduction de l'ordre de 3% des temps passés journaliers avec ici également une baisse marquée sur le réseau urbain.

2033	Situation de référence			Situation de projet			Écarts bruts			Écarts en %		
	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR
Autoroutes	10 925	794	11 719	12 105	847	12 953	1 181	53	1 234	**10,8%**	**6,7%**	**10,5%**
Voies Express	11 181	549	11 730	20 623	874	21 496	9 441	325	9 766	**84,4%**	**59,1%**	**83,3%**
Primaire interurbain	5 319	347	5 666	3 747	205	3 952	-1 572	-142	-1 714	**-29,6%**	**-40,9%**	**-30,2%**
Secondaire interurbain	2 210	91	2 301	2 239	88	2 327	29	-3	26	**1,3%**	**-3,3%**	**1,1%**
Tertiaire interurbain	4 591	223	4 814	3 883	214	4 097	-708	-9	-717	**-15,4%**	**-4,0%**	**-14,9%**
Primaire urbain	35 721	1 371	37 092	28 812	1 255	30 068	-6 909	-116	-7 024	**-19,3%**	**-8,4%**	**-18,9%**
Secondaire urbain	24 623	1 378	26 001	23 938	1 361	25 299	-685	-17	-702	**-2,8%**	**-1,2%**	**-2,7%**
Tertiaire urbain	58 902	3 970	62 872	54 434	3 767	58 201	-4 469	-202	-4 671	**-7,6%**	**-5,1%**	**-7,4%**
Giratoires	5 245	366	5 611	4 187	292	4 478	-1 059	-74	-1 133	**-20,2%**	**-20,3%**	**-20,2%**
Total	**158 718**	**9 089**	**167 806**	**153 968**	**8 903**	**162 871**	**-4 750**	**-185**	**-4 935**	**-3,0%**	**-2,0%**	**-2,9%**

Tableau 20. Impact du projet sur les temps passés journaliers par type de voie en 2033 en heures (Source : étude de trafic 2018 – Ingérop

Comme à l'horizon 2028 le COM entraîne un allègement du trafic sur les itinéraires concurrents nord-sud, notamment :

- L'avenue de la Liberté, au nord-est du COM ;
- L'avenue de la Recambale sur Montpellier ;
- L'avenue de Librilla et les entrées / sorties de l'A9 au niveau de l'échangeur de Saint-Jean-de-Védas.

Ainsi qu'un report depuis le LIEN vers l'itinéraire A709/COM.

Les trafics sur les différents accès au projet augmentent : au nord, sur la A750, l'avenue de l'Europe et au sud sur l'A709, ainsi que sur les points d'échange intermédiaire mais de façon moins marquée.

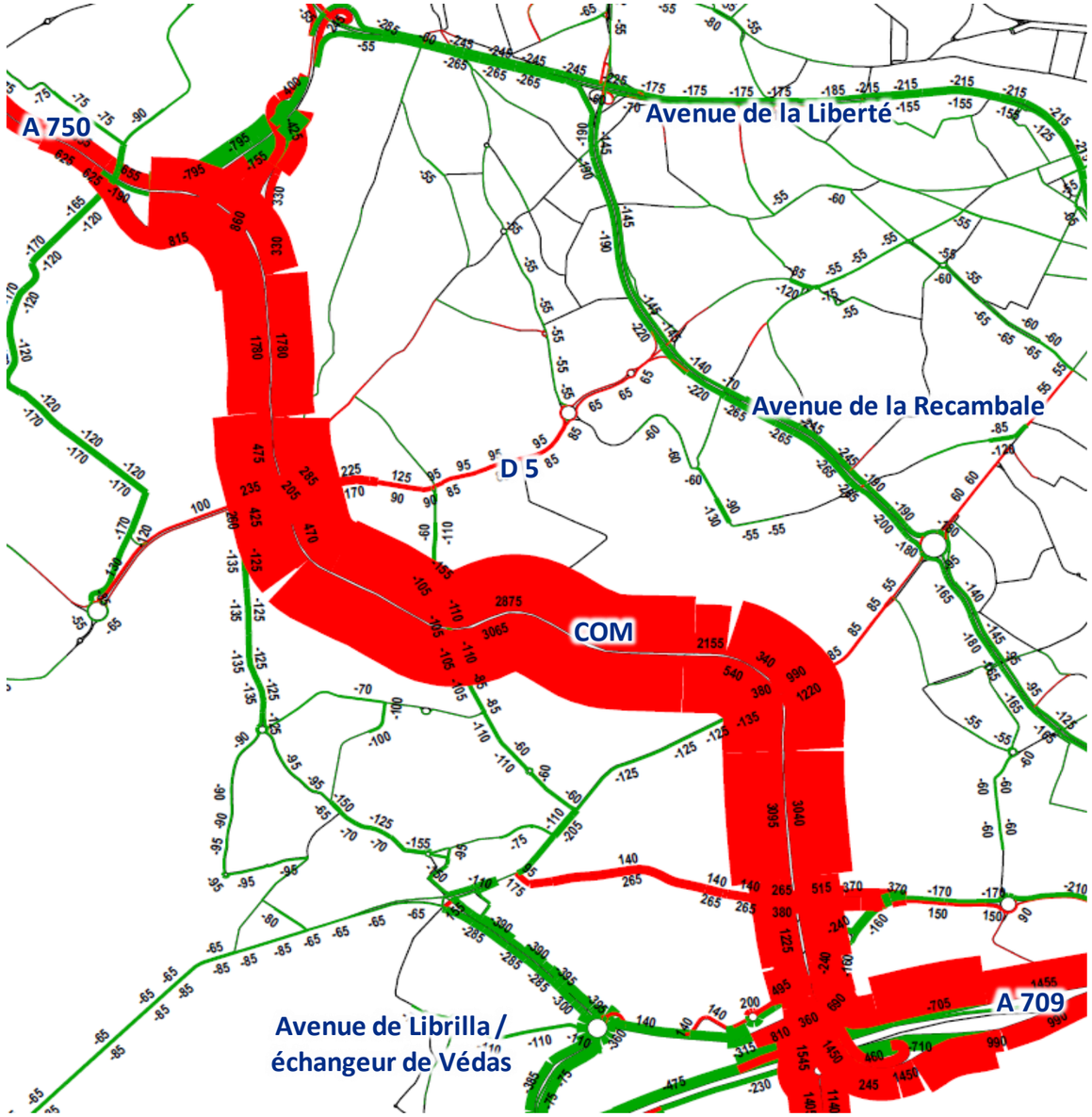


Figure 56. Ecarts de trafics TV Projet - Référence / HPM 2033 (Source : étude de trafic 2018 Ingérop)

À l'horizon 2038

À l'horizon 2038, les prévisions de trafics (deux sens confondus) sur le Contournement Ouest de Montpellier sont les suivantes :

- 67 400 véhicules/jour entre l'échangeur A750 et le carrefour Gennevaux (-5,6% par rapport la situation de projet 2033 : c'est l'effet du projet LICOM),
- 71 400 véhicules/jour entre le carrefour Gennevaux et le carrefour Rieu Coulon (-1,8%),
- 71 500 véhicules/jour entre le carrefour Rieu Coulon et le carrefour Bellevue (-1,1%).

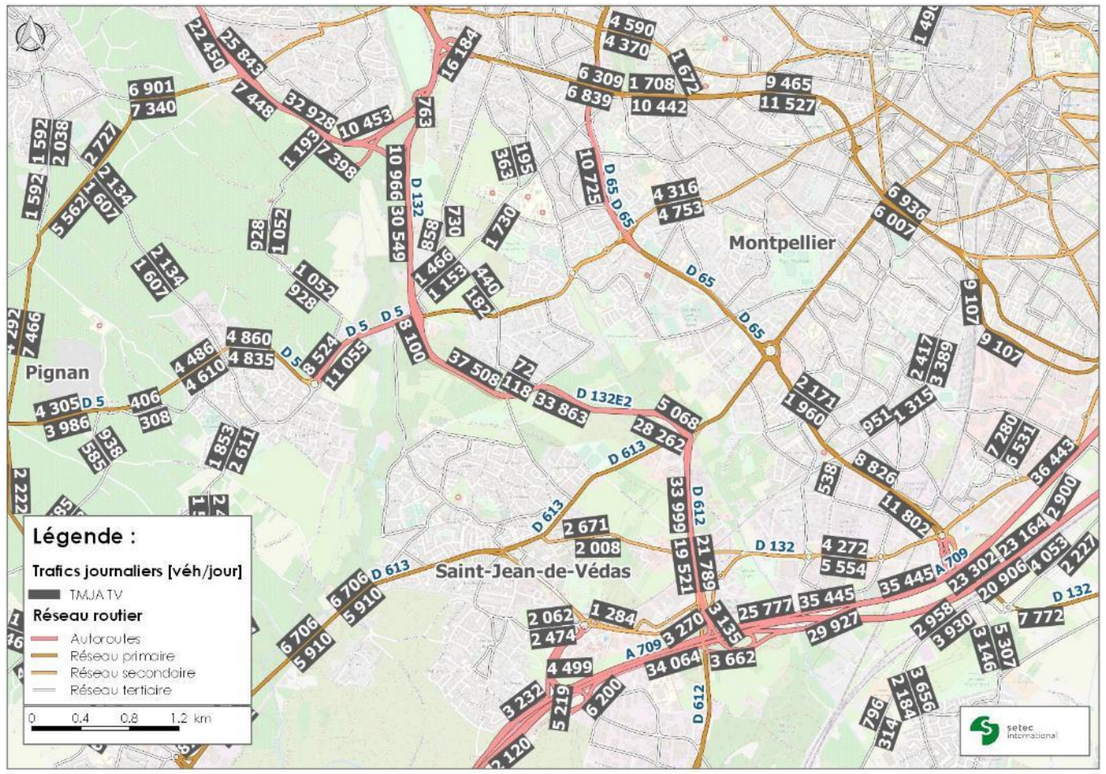


Figure 57. Trafics journaliers reconstitués à l'horizon 2038 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop)

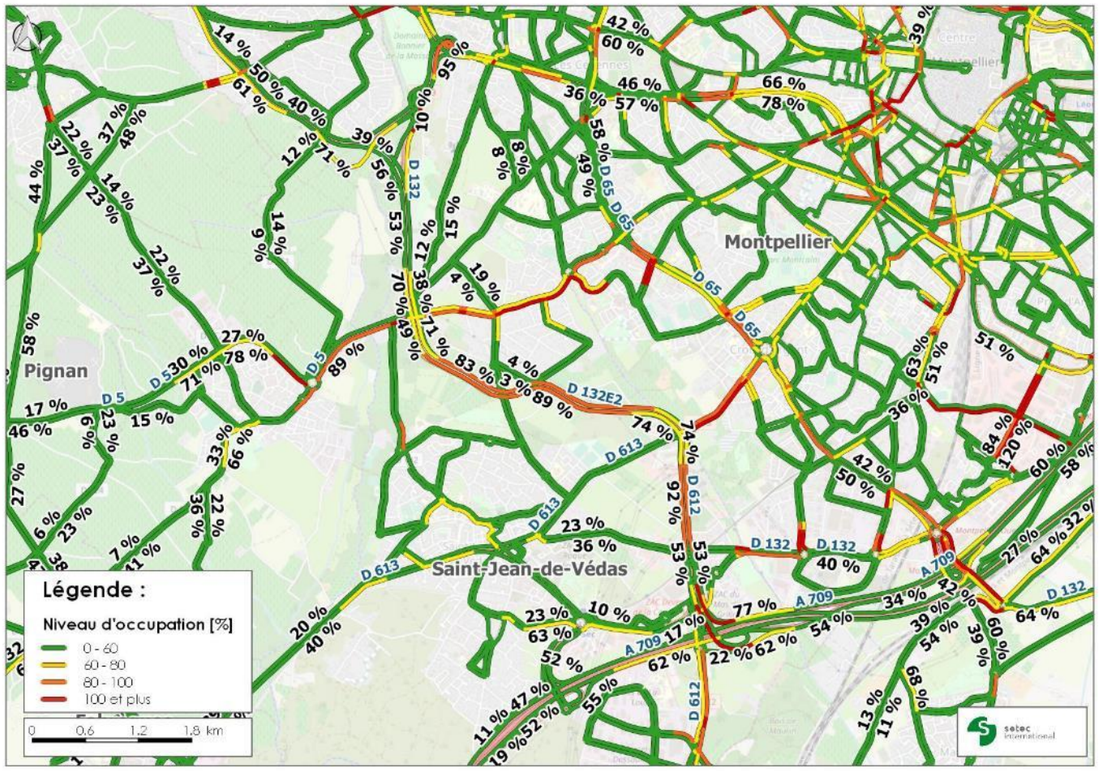


Figure 58. Niveaux d'occupation des axes en HPM à l'horizon 2038 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop)

La Figure 59 montre, à titre d'exemple, les écarts de trafic pour l'horizon 2038 entre la situation de référence et la situation projet.

À l'horizon 2038, la mise en œuvre du projet entrainerait sur le périmètre d'analyse une réduction de l'ordre de 3% des temps passés journaliers avec ici également une baisse marquée sur le réseau urbain.

2038	Situation de référence			Situation de projet			Écarts bruts			Écarts en %		
	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR	VEHH_VL_JOUR	VEHH_PL_JOUR	VEHH_TV_JOUR
Autoroutes	12 386	863	13 248	13 279	941	14 220	893	78	971	**7,2%**	**9,0%**	**7,3%**
Voies Express	10 874	540	11 414	20 041	869	20 909	9 167	329	9 495	**84,3%**	**60,8%**	**83,2%**
Primaire interurbain	4 659	316	4 974	3 238	184	3 423	-1 420	-131	-1 552	**-30,5%**	**-41,6%**	**-31,2%**
Secondaire interurbain	3 413	106	3 519	2 971	105	3 077	-442	-1	-443	**-12,9%**	**-0,8%**	**-12,6%**
Tertiaire interurbain	4 544	224	4 768	3 876	213	4 089	-668	-12	-680	**-14,7%**	**-5,2%**	**-14,3%**
Primaire urbain	35 940	1 457	37 397	29 324	1 343	30 667	-6 617	-114	-6 731	**-18,4%**	**-7,8%**	**-18,0%**
Secondaire urbain	24 659	1 410	26 069	24 107	1 380	25 487	-553	-29	-582	**-2,2%**	**-2,1%**	**-2,2%**
Tertiaire urbain	63 232	4 344	67 576	58 997	4 143	63 140	-4 235	-201	-4 436	**-6,7%**	**-4,6%**	**-6,6%**
Giratoires	5 214	370	5 584	4 261	299	4 560	-953	-72	-1 025	**-18,3%**	**-19,3%**	**-18,3%**
Total	**164 921**	**9 630**	**174 551**	**160 094**	**9 477**	**169 571**	**-4 827**	**-153**	**-4 980**	**-2,9%**	**-1,6%**	**-2,9%**

Tableau 21. Impact du projet sur les temps passés journaliers par type de voie en 2038 en heures (Source : étude de trafic 2018 – Ingérop)

Comme aux horizons 2028 et 2033, le COM entraîne un allègement du trafic sur les itinéraires concurrents nord-sud, notamment :

- L'avenue de la Liberté, au nord-est du COM,
- L'avenue de la Recambale sur Montpellier,
- L'avenue de Librilla et les entrées / sorties de l'A9 au niveau de l'échangeur de Saint-Jean-de-Védas.

Ainsi qu'un report depuis le LIEN vers l'itinéraire A709/COM.

Les trafics sur les différents accès au projet augmentent : au nord, sur la A750, l'avenue de l'Europe et au sud sur l'A709, ainsi que sur les points d'échange intermédiaire mais de façon moins marquée

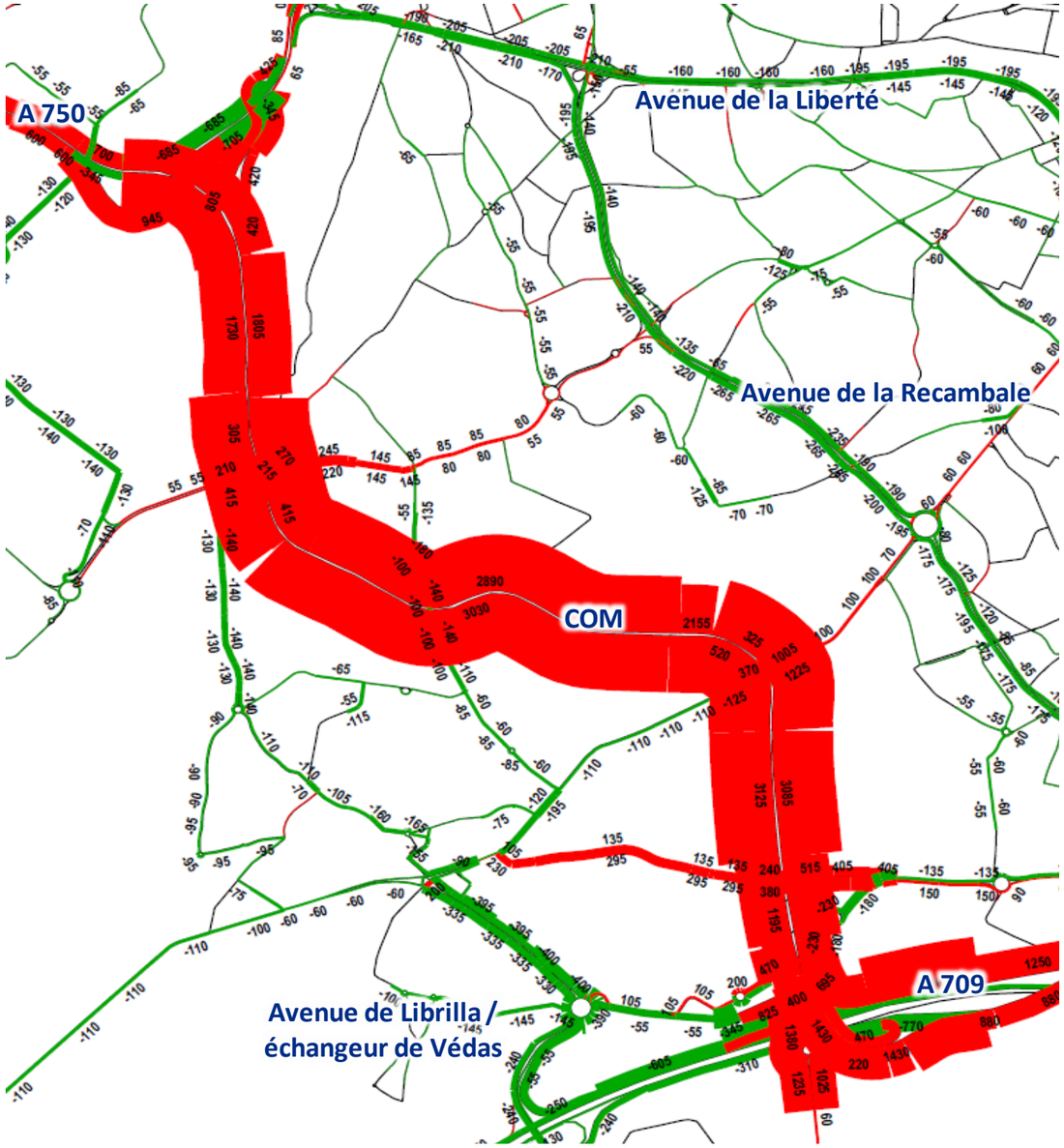


Figure 59. Ecarts de trafics TV Projet - Référence / HPM 2038 (Source : étude de trafic 2018 Ingérop)

2.2 ANALYSE DES EFFETS NON MONETARISES

Parmi les principaux effets attendus du projet n'entrant pas dans le calcul monétarisé présenté ci-après, on peut citer :

- La meilleure desserte des emplois et des services, notamment au niveau des zones d'activités de Saint-Jean de Védas et de Latte au sud, et celles de Juvignac au nord ;
- Une accessibilité renforcée au futur pôle d'échange multimodale de la ligne 5 du tramway en projet, permettant de rejoindre efficacement le centre-ville de Montpellier en transport collectif, en laissant son véhicule au parking relais.
- La création (ou le maintien) de 1 045 emplois.an directs et 880 emplois.an indirects si l'on se fonde sur les valeurs de référence des fiches outils selon lesquelles 1 million d'euros (2010) investi dans les infrastructures génère 5 emplois.an directs et 4,2 emplois.an indirects.

2.3 CALCUL DES INDICATEURS MONETARISES

2.3.1 Rappel des principes méthodologiques du calcul socio-économique

Pour juger de l'intérêt d'un projet pour la collectivité, l'évaluation économique consiste à effectuer un **bilan différentiel** entre les options projets et l'option de référence, en comparant les avantages (ou inconvénients) socio-économiques aux dépenses d'investissement et d'exploitation résultants.

Autrement dit, on fait le bilan des avantages monétarisés -positifs ou négatifs- et des coûts d'une option de projet, par différence avec ceux de l'option de référence.

Cette évaluation est réalisée sur l'aire d'étude du projet. Cette aire d'étude prend en compte le projet ainsi que l'ensemble de sa zone d'influence (qui intègre notamment les reports de trafics sur d'autres axes ou d'autres modes).

L'évaluation économique est détaillée par acteur et agrégée pour l'ensemble de la collectivité. Pour le projet de déviation étudié, les acteurs ont été définis de la manière suivante :

- Les usagers des transports (mode routier) ;
- La puissance publique ;
- Les riverains.

Les avantages/inconvénients sont exprimés en euros constants (fixés pour une année donnée, dite année de référence, par opposition à la valeur courante) et sont déterminés chaque année pendant la période d'évaluation qui débute en 2011 et s'achève en 2140.

Les ratios et taux d'évolution pris en considération sont ceux préconisés par la circulaire ministérielle du 27 juin 2014 relative à l'évaluation socio-économique des projets de transport et les fiches-outils qui en détaillent les modalités pratiques d'application.

La circulaire et ses fiches-outils indiquent la méthodologie générale à adopter pour l'évaluation, les principaux indicateurs à présenter, ainsi que la monétarisation des différents effets selon les valeurs tutélaires (en $€_{2010}$) préconisées par le rapport Quinet.

2.3.2 Hypothèses de calcul

2.3.2.1 Résultats du modèle de trafic

Les tableaux pages suivantes présentent les indicateurs de trafics calculés pour les véhicules légers et les poids lourds à partir du modèle de trafic d'Ingérop :

- Sur l'ensemble du réseau modélisé (cf. Figure 60), qui représente la zone d'influence du projet ;
- Pour un Jour Moyen Annuel (JMA) ;
- Aux horizons **2028, 2033 et 2038 ;**
- Selon les types d'environnement traversés et le type de voirie définis dans les fiches outils.

Il s'agit :

- **Des distances totales parcourues** (en véhicules.kilomètres) : cet indicateur exprime le nombre de kilomètres parcourus par tous les véhicules modélisés sur le réseau modélisé ;
- **Des heures totales circulées** (en véhicules.heures) : cet indicateur permet de quantifier les gains de temps permis par le projet.

Ces indicateurs sont utilisés pour établir le bilan socio-économique de l'option de projet étudiée.

2.3.2.2 Taux de croissance des trafics et extrapolation des indicateurs aux horizons non modélisés

Pour extrapoler les indicateurs aux horizons modélisés, on utilise les Taux de Croissance Annuelle Moyenne (TCAM) calculés pour chaque indicateur entre les horizons 2028, 2033 et 2038.

Ces TCAM sont divisés par 2 la décennie suivante (entre 2038 et 2048), puis de nouveau par 2 la décennie qui suit (entre 2048 et 2058). Ils sont pris nuls après 2058.

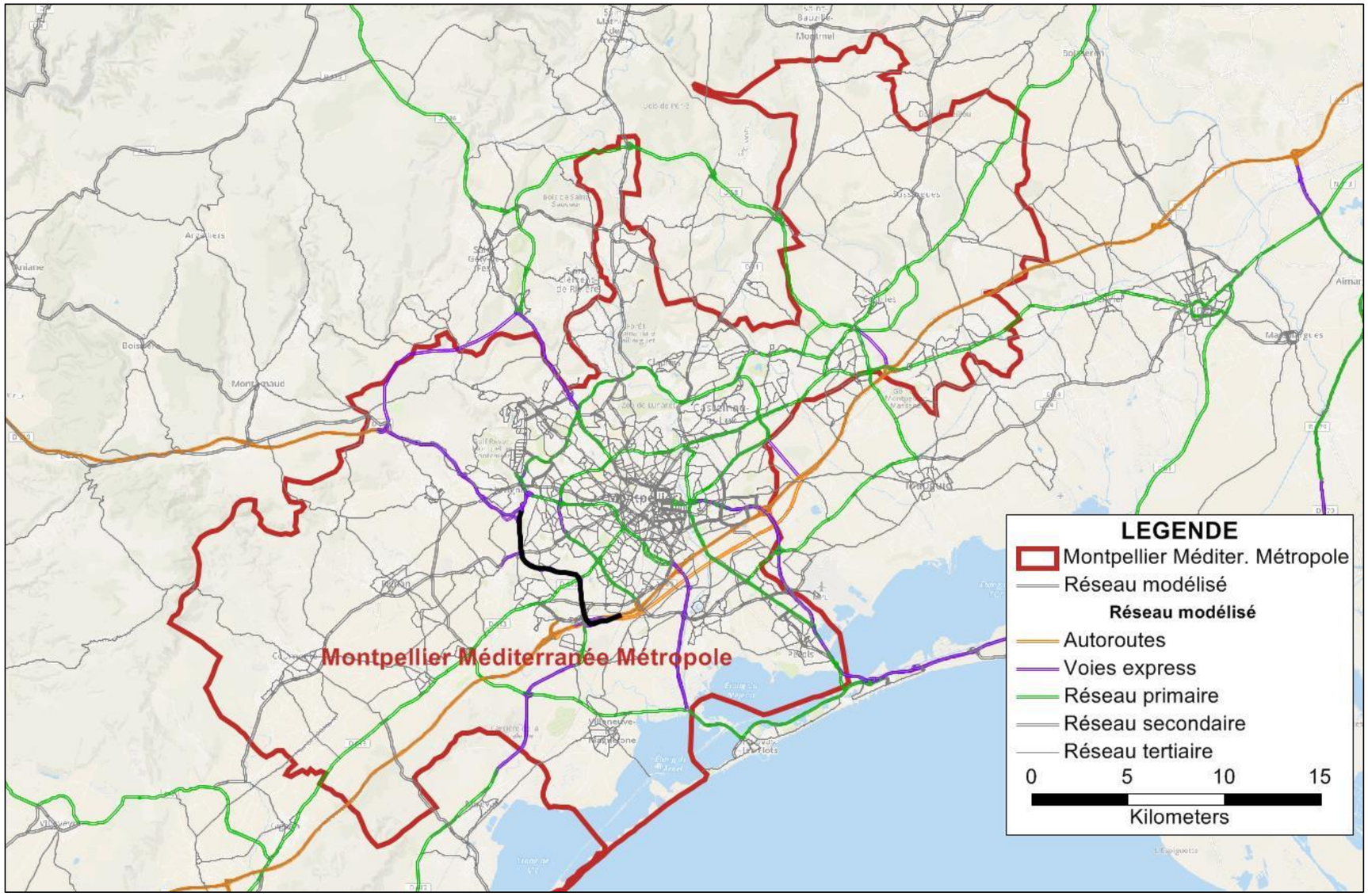


Figure 60. Réseau modélisé

		REF			PRJ		
	Distance totales parcourues pour un JMA (véh.km)	2028	2033	2038	2028	2033	2038
VL	Distance totale en rural ou interurbain sur autoroute	301 931	316 595	329 887	303 608	318 100	331 129
	Distance totale en rural ou interurbain sur nationale ou départementale	171 920	184 320	187 027	165 857	173 388	177 514
	Distance totale en rural ou interurbain sur voie communale	169	158	159	183	175	175
	Distance totale en semi urbain sur autoroute	4 780 086	4 901 642	4 975 941	4 834 150	4 959 027	5 019 511
	Distance totale en semi urbain sur nationale ou départementale	2 258 226	2 314 728	2 314 523	1 980 836	2 040 557	2 065 388
	Distance totale en semi urbain sur voie communale	78 311	81 121	81 157	72 288	74 358	74 806
	Distance totale en urbain sur autoroute	1 248 733	1 268 747	1 370 855	1 290 302	1 309 773	1 386 540
	Distance totale en urbain sur nationale ou départementale	1 570 427	1 675 163	1 662 803	1 758 973	1 848 890	1 843 939
	Distance totale en urbain sur voie communale	144 857	150 134	152 724	126 009	129 926	132 773
	Distance totale en urbain dense sur autoroute	6 226	6 582	6 907	6 226	6 582	6 907
	Distance totale en urbain dense sur nationale ou départementale	203 499	200 630	197 542	185 817	181 824	182 578
	Distance totale en urbain dense sur voie communale	21 070	20 391	20 225	18 807	18 528	18 506
	Distance totale en urbain très dense sur autoroute	505 514	487 686	511 745	567 870	543 572	563 720
	Distance totale en urbain très dense sur nationale ou départementale	1 400 233	1 391 847	1 389 636	1 376 584	1 371 514	1 381 649
	Distance totale en urbain très dense sur voie communale	405 838	406 400	410 434	372 967	374 855	380 891
	Distance totale parcourue	**13 097 040**	**13 406 144**	**13 611 565**	**13 060 477**	**13 351 069**	**13 566 026**
PL	Distance totale en rural ou interurbain sur autoroute	49 433	52 190	54 632	49 196	51 898	54 335
	Distance totale en rural ou interurbain sur nationale ou départementale	9 479	10 107	10 301	9 164	9 659	10 243
	Distance totale en rural ou interurbain sur voie communale	0	0	0	0	0	0
	Distance totale en semi urbain sur autoroute	514 236	542 862	568 008	518 032	544 987	571 838
	Distance totale en semi urbain sur nationale ou départementale	121 428	131 287	132 337	112 432	120 679	120 817
	Distance totale en semi urbain sur voie communale	2 205	2 410	2 488	2 138	2 412	2 437
	Distance totale en urbain sur autoroute	120 983	127 261	134 939	119 273	125 213	133 477
	Distance totale en urbain sur nationale ou départementale	79 982	83 735	85 935	82 210	87 722	90 880
	Distance totale en urbain sur voie communale	6 619	6 763	6 965	6 620	6 664	6 754
	Distance totale en urbain dense sur autoroute	1 922	2 025	2 097	1 922	2 025	2 097
	Distance totale en urbain dense sur nationale ou départementale	6 586	6 688	7 016	5 959	6 489	6 755
	Distance totale en urbain dense sur voie communale	273	288	358	233	242	323
	Distance totale en urbain très dense sur autoroute	33 013	32 773	37 918	37 417	38 685	41 594
	Distance totale en urbain très dense sur nationale ou départementale	57 169	58 431	60 447	57 488	59 451	60 892
	Distance totale en urbain très dense sur voie communale	22 239	23 031	23 462	19 995	20 681	21 521
	Distance totale parcourue	**1 025 567**	**1 079 851**	**1 126 903**	**1 022 079**	**1 076 807**	**1 123 963**

Tableau 22. Distances totales parcourues pour un JMA (véh.km)

		REF			PRJ		
	Heures totales circulées pour un JMA (véh.h)	2028	2033	2038	2028	2033	2038
VL	Temps total (véh.h)	256 702	263 392	270 511	247 125	253 486	261 270
PL	Temps total (véh.h)	18 843	19 980	21 022	18 428	19 552	20 594

Tableau 23. Heures totales circulées pour un JMA (véh.h)

		REF					PRJ				
	Taux de Croissance Annuelle Moyenne	2028-2033	2033-2038	2038-2048	2048-2058	2058-2140	2028-2033	2033-2038	2038-2048	2048-2058	2058-2140
VL	Distance totale en rural ou interurbain sur autoroute	0,95%	0,83%	0,41%	0,21%	0,00%	0,94%	0,81%	0,40%	0,20%	0,00%
	Distance totale en rural ou interurbain sur nationale ou départementale	1,40%	0,29%	0,15%	0,07%	0,00%	0,89%	0,47%	0,24%	0,12%	0,00%
	Distance totale en rural ou interurbain sur voie communale	-1,34%	0,13%	0,06%	0,03%	0,00%	-0,89%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Distance totale en semi urbain sur autoroute	0,50%	0,30%	0,15%	0,08%	0,00%	0,51%	0,24%	0,12%	0,06%	0,00%
	Distance totale en semi urbain sur nationale ou départementale	0,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,60%	0,24%	0,12%	0,06%	0,00%
	Distance totale en semi urbain sur voie communale	0,71%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,57%	0,12%	0,06%	0,03%	0,00%
	Distance totale en urbain sur autoroute	0,32%	1,56%	0,78%	0,39%	0,00%	0,30%	1,15%	0,57%	0,29%	0,00%
	Distance totale en urbain sur nationale ou départementale	1,30%	-0,15%	-0,07%	-0,04%	0,00%	1,00%	-0,05%	-0,03%	-0,01%	0,00%
	Distance totale en urbain sur voie communale	0,72%	0,34%	0,17%	0,09%	0,00%	0,61%	0,43%	0,22%	0,11%	0,00%
	Distance totale en urbain dense sur autoroute	1,12%	0,97%	0,48%	0,24%	0,00%	1,12%	0,97%	0,48%	0,24%	0,00%
	Distance totale en urbain dense sur nationale ou départementale	-0,28%	-0,31%	-0,15%	-0,08%	0,00%	-0,43%	0,08%	0,04%	0,02%	0,00%
	Distance totale en urbain dense sur voie communale	-0,65%	-0,16%	-0,08%	-0,04%	0,00%	-0,30%	-0,02%	-0,01%	-0,01%	0,00%
	Distance totale en urbain très dense sur autoroute	-0,72%	0,97%	0,48%	0,24%	0,00%	-0,87%	0,73%	0,37%	0,18%	0,00%
	Distance totale en urbain très dense sur nationale ou départementale	-0,12%	-0,03%	-0,02%	-0,01%	0,00%	-0,07%	0,15%	0,07%	0,04%	0,00%
	Distance totale en urbain très dense sur voie communale	0,47%	0,30%	0,15%	0,08%	0,00%	0,44%	0,32%	0,16%	0,08%	0,00%
PL	Distance totale en rural ou interurbain sur autoroute	1,09%	0,92%	0,46%	0,23%	0,00%	1,08%	0,92%	0,46%	0,23%	0,00%
	Distance totale en rural ou interurbain sur nationale ou départementale	1,29%	0,38%	0,19%	0,10%	0,00%	1,06%	1,18%	0,59%	0,30%	0,00%
	Distance totale en rural ou interurbain sur voie communale	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Distance totale en semi urbain sur autoroute	1,09%	0,91%	0,45%	0,23%	0,00%	1,02%	0,97%	0,48%	0,24%	0,00%
	Distance totale en semi urbain sur nationale ou départementale	1,57%	0,16%	0,08%	0,04%	0,00%	1,43%	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%
	Distance totale en semi urbain sur voie communale	1,79%	0,64%	0,32%	0,16%	0,00%	2,44%	0,21%	0,10%	0,05%	0,00%
	Distance totale en urbain sur autoroute	1,02%	1,18%	0,59%	0,29%	0,00%	0,98%	1,29%	0,64%	0,32%	0,00%
	Distance totale en urbain sur nationale ou départementale	0,92%	0,52%	0,26%	0,13%	0,00%	1,31%	0,71%	0,35%	0,18%	0,00%
	Distance totale en urbain sur voie communale	0,43%	0,59%	0,30%	0,15%	0,00%	0,13%	0,27%	0,13%	0,07%	0,00%
	Distance totale en urbain dense sur autoroute	1,05%	0,70%	0,35%	0,18%	0,00%	1,05%	0,70%	0,35%	0,18%	0,00%
	Distance totale en urbain dense sur nationale ou départementale	0,31%	0,96%	0,48%	0,24%	0,00%	1,72%	0,81%	0,40%	0,20%	0,00%
	Distance totale en urbain dense sur voie communale	1,08%	4,45%	2,22%	1,11%	0,00%	0,76%	5,94%	2,97%	1,49%	0,00%
	Distance totale en urbain très dense sur autoroute	-0,15%	2,96%	1,48%	0,74%	0,00%	0,67%	1,46%	0,73%	0,37%	0,00%
	Distance totale en urbain très dense sur nationale ou départementale	0,44%	0,68%	0,34%	0,17%	0,00%	0,67%	0,48%	0,24%	0,12%	0,00%
	Distance totale en urbain très dense sur voie communale	1,04%	0,86%	0,43%	0,21%	0,00%	1,05%	0,86%	0,43%	0,22%	0,00%

Tableau 24. Evolution des distance totales parcourues

		REF					PRJ				
	Taux de Croissance Annuelle Moyenne	2028-2033	2033-2038	2038-2048	2048-2058	2058-2140	2028-2033	2033-2038	2038-2048	2048-2058	2058-2140
VL	Temps total (véh.h)	0,52%	0,53%	0,27%	0,13%	0,00%	0,51%	0,61%	0,30%	0,15%	0,00%
PL	Temps total (véh.h)	1,18%	1,02%	0,51%	0,26%	0,00%	1,19%	1,04%	0,52%	0,26%	0,00%

Tableau 25. Evolution des heures totales circulées

2.3.2.3 Évolution du PIB par tête

En première approximation, l'évolution du PIB par tête (ou PIB/habitant) retenue est l'évolution du PIB/tête français calculée à partir :

- Du scénario central des projections démographiques de l'Insee jusqu'en 2070 pour l'évolution de la population,
- Des hypothèses de croissance du PIB du scénario bas des projections 2025 du CGDD le scénario médian bas du COR (version du 20 juin 2017) pour l'évolution du PIB.

	Unité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PIB volume	Md€2010	*1 998*	*2 040*	*2 044*	*2 056*	*2 075*	*2 097*	*2 122*	2 152	2 182	2 212	2 243	2 291	2 339	2 388	2 438	2 489	2 541	2 595	2 649	2 705	2 762
Variation PIB vol.	%	/	2,08%	0,18%	0,58%	0,95%	1,07%	1,19%	*1,40%*	*1,40%*	*1,40%*	*1,40%*	*2,10%*	*2,10%*	*2,10%*	*2,10%*	*2,10%*	*2,10%*	*2,10%*	*2,10%*	*2,10%*	*2,10%*
PIB valeur	Md€	*1 998*	*2 059*	*2 087*	*2 115*	*2 148*	*2 194*	*2 229*	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Population	nb habitants	*64 612 939*	*64 933 400*	*65 241 241*	*65 779 454*	*66 094 817*	*66 424 961*	*66 696 759*	*66 987 103*	*67 270 809*	*67 548 018*	*67 818 998*	*68 084 049*	*68 343 547*	*68 597 858*	*68 847 391*	*69 092 775*	*69 334 839*	*69 574 319*	*69 811 686*	*70 047 164*	*70 280 913*
Variation pop	%	/	0,50%	0,47%	0,82%	0,52%	0,50%	0,41%	0,44%	0,42%	0,41%	0,40%	0,39%	0,38%	0,37%	0,36%	0,36%	0,35%	0,35%	0,34%	0,34%	0,33%
PIB/hab	€2010	30 930	31 417	31 326	31 249	31 395	31 572	31 817	32 122	32 435	32 754	33 080	33 643	34 219	34 808	35 410	36 025	36 653	37 294	37 948	38 615	39 295
Variation PIB/hab	%	/	1,58%	-0,29%	-0,25%	0,43%	0,57%	0,78%	0,96%	0,97%	0,98%	0,99%	1,70%	1,71%	1,72%	1,73%	1,74%	1,74%	1,75%	1,75%	1,76%	1,76%

	Unité	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
PIB volume	Md€2010	2 806	2 851	2 896	2 943	2 990	3 038	3 086	3 136	3 186	3 237	3 289	3 341	3 395	3 449	3 504	3 560	3 617	3 675	3 734	3 794
Variation PIB vol.	%	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*
PIB valeur	Md€	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Population	nb habitants	*70 513 088*	*70 743 480*	*70 971 542*	*71 196 546*	*71 417 859*	*71 635 058*	*71 847 606*	*72 054 826*	*72 255 978*	*72 450 546*	*72 638 178*	*72 818 329*	*72 990 823*	*73 155 816*	*73 313 899*	*73 465 868*	*73 612 363*	*73 753 950*	*73 891 155*	*74 024 500*
Variation pop	%	0,33%	0,33%	0,32%	0,32%	0,31%	0,30%	0,30%	0,29%	0,28%	0,27%	0,26%	0,25%	0,24%	0,23%	0,22%	0,21%	0,20%	0,19%	0,19%	0,18%
PIB/hab	€2010	39 792	40 297	40 810	41 332	41 863	42 404	42 955	43 517	44 090	44 675	45 273	45 883	46 507	47 145	47 796	48 460	49 137	49 828	50 531	51 247
Variation PIB/hab	%	1,27%	1,27%	1,27%	1,28%	1,29%	1,29%	1,30%	1,31%	1,32%	1,33%	1,34%	1,35%	1,36%	1,37%	1,38%	1,39%	1,40%	1,40%	1,41%	1,42%

	Unité	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070
PIB volume	Md€2010	3 854	3 916	3 979	4 042	4 107	4 173	4 239	4 307	4 376	4 446	4 517	4 590	4 663	4 738	4 813	4 890	4 969	5 048	5 129	5 211
Variation PIB vol.	%	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*	*1,60%*
PIB valeur	Md€	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Population	nb habitants	*74 154 363*	*74 280 941*	*74 404 451*	*74 525 098*	*74 643 163*	*74 759 023*	*74 873 111*	*74 985 932*	*75 098 095*	*75 210 246*	*75 323 024*	*75 437 123*	*75 553 119*	*75 671 515*	*75 792 688*	*75 916 951*	*76 044 549*	*76 175 657*	*76 310 345*	*76 448 495*
Variation pop	%	0,18%	0,17%	0,17%	0,16%	0,16%	0,16%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%	0,16%	0,16%	0,16%	0,17%	0,17%	0,18%	0,18%
PIB/hab	€2010	51 976	52 717	53 472	54 240	55 020	55 814	56 621	57 440	58 272	59 116	59 972	60 839	61 718	62 607	63 507	64 418	65 338	66 270	67 211	68 163
Variation PIB/hab	%	1,42%	1,43%	1,43%	1,44%	1,44%	1,44%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,44%	1,44%	1,44%	1,43%	1,43%	1,43%	1,42%	1,42%

Tableau 26. Calcul de l'évolution du PIB/Hab.

Au-delà de 2070 l'évolution du PIB/Tête est prise égale à 0%, comme toutes les variables autres que le coût des émissions.

2.3.2.4 Année et taux d'actualisation

L'année d'actualisation est fixée à **2015** par le comité d'experts des méthodes d'évaluation socio-économique des investissements publics pour les évaluations socioéconomiques réalisées entre 2017 et 2022[2].

L'actualisation se fait au taux d'actualisation réglementaire en l'absence de « stress test », soit **4,5 %.**

2.3.2.5 Euros constants et inflation

Les avantages/inconvénients sont exprimés en **euros constants 2015 (€$_{2015}$)**.
Les coefficients de transformation en euros 2015 se fondent sur les valeurs du PIB en volume et en valeur présentées par le CGDD.

	Unité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PIB volume	**Md€2010**	*1 998*	*2 040*	*2 044*	*2 056*	*2 075*	*2 097*	*2 122*	2 152	2 182
PIB valeur	**Md€**	*1 998*	*2 059*	*2 087*	*2 115*	*2 148*	*2 194*	*2 229*	/	/
Déflateur		1,000	1,009	1,021	1,029	1,035	1,046	1,050	1,060	1,070

2.3.3 *Avantages par type de bénéficiaires*

2.3.3.1 Les usagers des transports

Les avantages et inconvénients procurés par la réalisation du projet aux usagers des transports, qui se confondent ici aux automobilistes, sont de plusieurs ordres :

- Les gains de temps des usagers de référence[3] ;
- Les dépenses d'utilisation des véhicules proportionnelle à l'augmentation du kilométrage (gains hors taxe et gains de taxe).

Gains de temps

Pour monétariser les gains de temps (diminution des heures circulées) engendrés par la réalisation du projet, la valeur du temps retenue est la valeur du temps des usagers des voyageurs en milieu urbain, sans distinction du motif soit **7,90 €$_{2010}$/h en 2010**.
La valeur du temps des voyageurs évolue comme le PIB par tête, avec une élasticité de 0,7.

La valeur du temps « transporteurs » pour le mode routier est de **37 €$_{2010}$/h en 2010**. Elle est constante en euros constants.

La monétarisation des gains de temps est la suivante :

Gains de Temps	∑ M€$_{2015}$ actualisés		
	VL	PL	Total
Total	485,68	78,41	**564,09**

Tableau 27. Monétarisation des gains de temps

Dépenses d'utilisation

Les dépenses d'utilisation pour les automobilistes sont évaluées par application des valeurs unitaires suivantes de 2010 :

Coûts d'utilisation	VP		PL	
	HT	TVA + TICPE	HT	TVA + TICPE
Coût du carburant (€$_{2010}$/l)	-0,639	-0,706	-0,872	-0,428
Entretien (€$_{2010}$/veh.km)	-0,074	-0,015	-0,1530	0
Dépréciation (€$_{2010}$/veh.km)	-0,011	-0,002	0	0

Tableau 28. Coûts d'utilisation (source : fiches outils)

Pour évaluer les dépenses de carburant, le modèle de trafic a permis d'évaluer la vitesse moyenne par type de trafic, qui ont servi ensuite au calcul des consommations de carburant selon les formules des fiches outils.

[2] « Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics » du Trésor et France Stratégie (Décembre 2017)
[3] Le modèle de trafic développé par Ingérop ne permet pas de calculer l'induction de trafic

	Vitesse moyenne (km/h)		Consommation de carburant (l/100 km 2010)	
	VL	PL	VL*	PL
Interurbain sur autoroute	116	88	8,19	29,93
Interurbain sur nationale ou départementale	82	66	5,38	28,14
Interurbain sur voie communale	20	0	9,75	82,48
Urbain diffus sur autoroute	108	87	7,16	29,86
Urbain diffus sur nationale ou départementale	62	55	5,45	28,94
Urbain diffus sur voie communale	25	11	8,92	62,76
Urbain sur autoroute	91	84	5,78	29,47
Urbain sur nationale ou départementale	45	44	6,52	32,14
Urbain sur voie communale	15	10	10,70	64,23
Urbain dense sur autoroute	130	89	10,38	30,07
Urbain dense sur nationale ou départementale	42	42	6,85	33,08
Urbain dense sur voie communale	26	8	8,87	67,50
Urbain très dense sur autoroute	82	82	5,39	29,28
Urbain très dense sur nationale ou départementale	21	18	9,67	53,05
Urbain très dense sur voie communale	14	10	10,92	63,96

** la pondération « gazole/essence retenue » pour les VL est de 0,62/0,38, supposée constante, source : INSEE, France*

Tableau 29. Consommation de carburant par type de trafic

Entre 2011 et 2017, le taux de croissance du coût du carburant retenu est celui observé (source : indice des prix à la consommation de l'INSEE).

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Taux de croissance du coût du carburant	14,3%	4,9%	-2,5%	-4,0%	-9,8%	-4,4%	9,1%

Tableau 30. Evolution du coût du carburant (source : MEDDE)

On considère ensuite que le coût du carburant est stable en euros constants au-delà.

Les autres coûts d'usages des véhicules sont considérés stables en euros constants.

Les dépenses d'utilisation sont calculées à partir des écarts de distances parcourues annuellement (cf. Tableau 22) entre les options de projet et l'option de référence.

La monétarisation des gains d'utilisation hors taxes est la suivante :

Gains d'utilisation HT	∑ M€$_{2015}$ actualisés		
	VL	PL	Total
Carburant	10,54	7,61	18,15
Entretien	16,50	2,68	19,18
Dépréciation	2,45	0	2,45
		Total	**39,78**

Tableau 31. Gains d'utilisation HT

Étant donné que les distances parcourues diminuent globalement, grâce notamment aux itinéraires empruntant le COM, les coûts d'utilisation des véhicules sont plus faibles qu'en situation de référence.

Les gains sur les taxes d'utilisation sont également positifs :

Gains de taxes d'utilisation	∑ M€$_{2015}$ actualisés		
	VL	PL	Total
Carburant	11,64	3,74	15,38
Entretien	3,34	0	3,34
Dépréciation	0,45	0	0,45
		Total	**19,17**

Tableau 32. Gains de taxes d'utilisation

Synthèse

Le bilan économique des avantages pour les usagers des transports est le suivant :

Avantages / inconvénients pour les usagers des transports	∑ M€$_{2015}$ actualisés
Gains de temps	564,09
Gains d'utilisation HT	39,78
Gains de taxes d'utilisation.	19,18
Total	**623,04**

Tableau 33. Avantages/Inconvénients pour les usagers

Pour les usagers du mode routier, l'option de projet constitue un avantage incontestable, notamment du fait des gains de temps important qu'il permet.

2.3.3.2 La puissance publique

- **Recettes et dépenses de l'État et des collectivités**

Conformément à la note technique du 27 juin 2014, toutes les variations de dépense et de recette budgétaire publique sont multipliées par un **Coefficient d'Opportunité des Fonds Publics (COFP) égal à 1,2**.

Le Prix Fictif de Rareté des Fonds Publics n'est lui pas appliqué car le risque macro-économique n'a pas été pris en compte, à cette étape du projet, dans le calcul de la Valeur Actualisée Nette Socio-Économique (VAN-SE).

- **Coût d'investissement**

En option de référence, aucun investissement n'est réalisé.

Le coût global du projet est de **232,1 M€$_{2018}$** pour des travaux commençant en 2023 et s'achevant en 2028.

Ces montants d'investissement sont répartis équitablement entre 2023 (date de début des travaux) et 2028 (date de fin des travaux) : soit **38,68 M€$_{2018}$** par an.

Ces montants d'investissement sont reportés en €$_{2015}$ en utilisant le taux d'inflation observés en France en 2011.

Le delta des coûts d'investissement (après application du COFP) est donc le suivant :

Ecart d'investissement	∑ M€$_{2015}$ actualisés
avec COFP	**-171,89**

Tableau 34 : Ecart d'investissements

La part des fonds publics pour ces investissements est de 100%.

- **Dépenses d'exploitation, entretien et maintenance**

Pour la puissance publique, les écarts de coûts d'exploitation/entretien/maintenance entre l'option de référence et les l'option de projet sont également des dépenses à prendre en compte.

Les coûts moyens d'entretien et d'exploitation retenus dans le calcul se fondent sur les ratios recommandés dans les fiches outils :

Entretien/exploit. (€$_{2010}$/km)	Entretien courant	Viabilité hivernale	**Total**
Entretien/exploit. en voies rapides urbaines - 2x3 voies	-66100	-1300	**-67 400**
Entretien/exploit. en voies rapides urbaines - 2x2 voies	-44100	-1300	**-45 400**
Entretien/exploit. en 2 voies 7m	-2600	-800	**-3 400**

Ces coûts sont supposés constants en euros constants.

Sur le tracé du COM, les linéaires suivants sont retenus en option de référence et en option de projet :

	REF			PRJ		
	2028	**2033**	**2038**	**2028**	**2033**	**2038**
Voies rapides urbaines - 2x3 voies	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	2,0
Voies rapides urbaines - 2x2 voies	1,9	1,9	1,9	5,9	5,9	5,9
2 voies 7m	4,3	4,3	4,3	0,0	0,0	0,0

Les gains de coûts d'exploitation, entretien et maintenance, calculés pour les différentes options de projet, sont les suivants :

Variation des coûts d'entretien/exploitation	∑ M€$_{2015}$ actualisés
avec COFP	**-3,97**

Tableau 35 : Gains de coûts d'entretien/exploitation

Recettes de l'État et des collectivités

Les recettes de l'état et des collectivités prises en compte dans le calcul sont les impôts et taxes liées à l'utilisation des véhicules (cf. § 2.3.3.1) ;

Le tableau ci-après synthétise les variations des dépenses et recettes de l'État et des collectivités liées à la réalisation du projet :

Variation des recettes de taxes d'utilisation (avec COFP)	∑ M€$_{2015}$ actualisés
Taxes de carburant (VL + PL)	-18,45
Autres taxes (VL + PL)	-4,55
Total	**-23,00**

Tableau 36 : Variation des recettes de la puissance publique

Insécurité routière

Les gains/pertes en termes d''insécurité routière, découlant de la réalisation du projet de déviation sont monétarisés, sur l'ensemble des circulations modélisées, à partir des valeurs tutélaires (en €$_{2010}$ en 2010) de l'insécurité que l'on trouve dans la fiche outil des valeurs de référence prescrites :

- Tué : -3 000 000 €2010
- Blessé grave : -375 000 €2010
- Blessé léger : -15 000 €2010

Conformément à la fiche outil des valeurs de référence prescrites, les valeurs de l'insécurité évoluent dans le temps comme le PIB par tête.

En première approximation, les taux de tués et blessés ont étés calculés à partir des données d'accidentologie du département de l'Hérault (19 tués, 580 blessés graves et 417 blessés légers) à partir des véhicules.kilomètres modélisés sur le département (qui concentre la majorité des reports de trafic liés au projet) pour l'horizon 2017 (3 889 923 625 véh.km) :

	Département de l'Hérault
Tués par milliard de véh.km	4,88
Blessés graves par milliard de véh.km	149,10
Blessés légers par milliard de véh.km	107,20

Tableau 37 : Nombre de tués et blessé par milliard de véh.km (source : modèle de trafic)

Ces taux, appliqués aux distances parcourues sur l'ensemble du réseau modélisé, sont supposés constants en première approximation.

Les résultats de la monétarisation de l'insécurité routière sont les suivants :

Gains en termes d'insécurité routière	∑ M€$_{2015}$ actualisés		
	VL	PL	Total
	23,88	1,61	**25,49**

Tableau 38 : Gains en termes d'insécurité routière

La mise en service du Contournement Ouest de Montpellier induit donc un gain pour la puissance publique en ce qui concerne l'insécurité routière, puisque globalement les distances parcourues baissent par rapport à la situation de référence.

Les émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre évaluées sont les émissions directes liées à l'utilisation de l'infrastructure, donc à la circulation des véhicules. Elles sont calculées :

- à partir des consommations de carburant indiquées dans le Tableau 29 (cf. paragraphe « dépenses d'utilisation »), qui se fondent sur les vitesses moyennes calculées par le modèle sur l'ensemble du réseau modélisée,
- pour un mix diesel/essence de 62,4%/ 37,6% pour les VL (valeur pour la France, source : INSEE), correspondant à un facteur d'émission de **2,40 kg CO_2/l pour les VL** (source : fiche outil « valeurs recommandées pour le calcul socio-économique », version du 01/10/2014) et de **2,49 kg CO_2/l pour les PL** (Gazole routier à la pompe)

La monétarisation des émissions de gaz à effet de serre est de **-32 €$_{2010}$ par tonne de CO_2** émise en 2010 et de **-100 €$_{2010}$ par tonne de CO_2 en 2030** (source : fiches outils), ce qui correspond à un taux d'évolution du coût de la tonne de CO_2 est de 5,9% entre 2010 et 2030. Comme indiqué dans la fiche outil des valeurs de référence prescrites, au-delà de 2030, la valeur de la tonne de CO2 croît selon le taux d'actualisation pris en compte dans le calcul de la VAN-SE soit 4,5%. La consommation est quant à elle considérée comme stable (hypothèse conservatrice).

A noter que le coût de la tonne de CO_2 n'est pas fonction du milieu traversé (contrairement au coût de la pollution locale évaluée ci-après) puisqu'il s'agit d'un effet global (sur le climat planétaire).

Les résultats de la monétarisation de l'effet de serre sont les suivants :

Gains sur l'effet de serre	∑ M€$_{2015}$ actualisés		
	VL	PL	Total
	13,83	9,60	**23,44**

Tableau 39 : Variation du coût de l'effet de serre

Le projet représente un gain en termes d'émissions de gaz à effet de serre puisque les distances parcourues baissent globalement par rapport à la situation de référence.

Synthèse

Le bilan des avantages/inconvénients pour la puissance publique est présenté dans le tableau suivant :

Avantages / inconvénients pour la Puissance Publique	∑ M€$_{2015}$ actualisés
Investissements**	**-171,89**
Entretien/Exploitation**	-3,97
Taxes d'utilisation**	-23,00
Sécurité routière	25,49
Effet de serre	23,44
Total	**-150,03**

***COFP compris*

Tableau 40 : Avantages/Inconvénients pour la puissance publique

Pour la puissance publique, le projet a un coût important notamment car le financement du projet est 100 % public. Ce coût est atténué par les gains en sécurité routières et en gaz à effet de serre.

2.3.3.3 Les riverains

Les avantages et inconvénients à prendre en compte pour les riverains suite à la réalisation du projet de COM sont liés à :

- La pollution atmosphérique,
- Le bruit.

La pollution atmosphérique locale

On évalue ici les effets de la pollution atmosphérique locale du mode routier qui peuvent être multiples et comprennent :

- les effets sanitaires (pathologies respiratoires, augmentation de la mortalité, etc.) ;
- les effets environnementaux (eutrophisation ou acidification des milieux, défertilisation des sols, pertes de cultures) ;
- les effets sur les bâtiments (dégradations des façades).

Les émissions de polluant des véhicules sont monétarisées, en 2010, suivant les valeurs de référence (source : fiches outils). Leur monétisation dépend du milieu traversé sur l'ensemble de la zone d'influence du projet (c'est-à-dire à l'échelle du réseau modélisé) :

Valeurs de la pollution atmosphérique en €$_{2010}$/véh.km	VL	PL
Coût pollution locale en interurbain	-0,009	-0,064
Coût pollution locale en urbain diffus	-0,013	-0,094
Coût pollution locale en urbain	-0,017	-0,177
Coût pollution locale en urbain dense	-0,043	-0,37
Coût pollution locale en urbain très dense	-0,158	-1,866

Tableau 41 : Valeurs de la pollution atmosphérique pour le mode routier (source : fiches outils)

L'hypothèse d'une baisse de -6% par an a été prise sur la période 2010-2020 pour traduire l'amélioration attendue des performances environnementales des véhicules (liée au développement des véhicules Euro/EURO 5 et 6). Les émissions individuelles sont ensuite considérées comme stables.

Les gains sur la qualité de l'air sont reportés dans le tableau ci-après :

Gains sur pollution atmosphérique locale	∑ M€$_{2015}$ actualisés		
	VL	PL	Total
	-10,38	2,23	**-8,15**

Tableau 42 : Gains de qualité de l'air

Les gains négatifs sur la pollution atmosphérique locale sont à relativiser car ils sont liés à un report significatif des VL sur l'A709. Or, en première approximation, le calcul des densités de population a été réalisé à l'échelle de la commune : la commune de Montpellier s'étendant de l'autre côté du doublet A9/ A709, le report des VL sur l'A709 a été comptabilisé comme traversant une zone urbaine très dense. L'impact négatif du projet sur la pollution atmosphérique locale est donc surestimé

Le bruit

La monétarisation du bruit s'effectue, selon la méthodologie de la circulaire, en tenant compte des coûts marginaux de nuisances sonores routières ci-après :

Valeurs du coût marginal des nuisances sonores en €$_{2010}$ /1000 veh.km	VL	PL
Rural sur autoroute	-0,03	-0,10
Rural sur nationale ou départementale	-0,12	-0,80
Rural sur voie communale	-0,63	-6,90
Semi urbain sur autoroute	-0,12	-0,50
Semi urbain sur nationale ou départementale	-0,20	-1,40
Semi urbain sur voie communale	-1,01	-10,10
Urbain sur autoroute	-0,34	-1,30
Urbain sur nationale ou départementale	-0,34	-2,40
Urbain sur voie communale	-1,89	-18,90
Urbain dense sur autoroute	-0,50	-2,00
Urbain dense sur nationale ou départementale	-0,55	-3,80
Urbain dense sur voie communale	-2,28	-22,80
Urbain très dense sur autoroute	-0,84	-3,40
Urbain très dense sur nationale ou départementale	-1,01	-7,10
Urbain très dense sur voie communale	-2,58	-25,80

Tableau 43 : Valeurs des nuisances sonores pour le mode routier (source : fiches outils)

Ces valeurs unitaires évoluent comme le PIB par tête.

Les variations du coût des nuisances sonores ainsi calculées sont représentées dans le tableau ci-après :

Gain sur les nuisances sonores	∑ M€$_{2015}$ actualisés		
	VL	PL	Total
	0,59	0,47	**1,06**

Tableau 44 : Variation du coût du bruit

Les reports de trafics du réseau communal vers les grands axes (disposant de protections anti-bruit), dont le COM, ont un effet bénéfique sur les nuisances sonores.

- **Synthèse**

Le bilan des avantages/inconvénients socio-économiques pour les riverains, pour chaque option de projet, est le suivant :

Avantages / inconvénients pour les riverains	∑ M€$_{2015}$ actualisés
Pollution atmosphérique locale	-8,15
Nuisances sonores	1,06
Total	**-7,09**

Tableau 45 : Avantages/inconvénients pour les riverains

Si la baisse de trafic sur le réseau communal a un impact positif sur les nuisances sonores, la pollution atmosphérique locale augmente rendant l'impact global du projet pour les personnes habitant de la zone d'influence environnementale du projet légèrement négatif.

2.3.3.4 Bilan des avantages/inconvénients de l'ensemble des bénéficiaires

Les sommes en euros constants ainsi que les sommes actualisées des avantages/inconvénients sont synthétisées, pour chaque acteur, dans le tableau suivant :

Bilan de la collectivité	∑ M€$_{2015}$ actualisés
Usagers	623,04
Puissance Publique	**-150,03**
Riverains	-7,09
Total des acteurs	**465,91**

Tableau 46 : Bilan pour l'ensemble des acteurs

2.3.4 Indicateurs économiques

2.3.4.1 Valeur Actualisée Nette Socio-Économique

La Valeur Actualisée Nette Socio-Économique (VAN-SE) est la somme, sans doubles comptes des variations des effets monétarisés actualisés de toute nature, induits par le projet. Elle reflète le bilan global, pour la collectivité, de l'option de projet évaluée.

La VAN-SE, pour chaque option de projet, est la suivante :

VAN-SE en M€$_{2010}$	465,91

Tableau 47 : VAN-SE

La VAN-SE de l'option de projet est positive, principalement du fait de l'importance des gains de temps.

2.3.4.2 Valeur Actualisée Nette Socio-Économique par euro investi

La Valeur Actualisée Nette Socio-Économique par euro investi (VAN-SE/€ investi) est le rapport entre la VAN-SE et le montant actualisé de l'investissement (hors taxes). Cet indicateur vise à exprimer l'effet de levier de l'investissement sur l'économie.

Ainsi pour chaque option de projet, la VAN-SE/€ investi est la suivante :

VAN-SE / € investi	2,71

Tableau 48 : VAN-SE/€ investi

Le projet présente un fort effet de levier, avec une valeur actualisée nette par euro investi de 2,71 €.

2.3.4.3 Valeur Actualisée Nette Socio-Économique par euro public dépensé

La Valeur Actualisée Nette Socio-Économique par euro public dépensé (VAN-SE/€ public dépensé) est le rapport entre la VAN-SE et le coût actualisé net pour les finances publiques du projet sur l'horizon d'évaluation considéré (tenant compte de l'ensemble des dépenses publiques, qu'elles soient d'investissement, d'exploitation ou de maintenance).

La VAN-SE/€ public dépensé pour chaque option de projet est la suivante :

VAN-SE / € investi	2,65

Tableau 49 : VAN-SE/€ public dépensé

L'investissement et les coûts de fonctionnement étant portés par la puissance publique, on retrouve pour cet indicateur, une valeur proche de l'indicateur précédent.

2.3.4.4 Taux de rentabilité interne

Le taux de rentabilité interne (TRI) du projet est élevé :

TRI	13,2 %

Tableau 50 : TRI

.

3 SYNTHESE DE L'EVALUATION

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier a un impact socio-économique positif.

En effet en reliant l'A705 à l'A709, il permet de compléter le réseau armature et ainsi de répondre aux difficultés croissantes de circulation dans la frange Ouest de l'agglomération, notamment en contenant les échanges périurbains et de transit sur un itinéraire adapté qui permet de rendre son usage à la voirie secondaire dans les quartiers traversés.

Le Contournement Ouest de Montpellier permet également une meilleure accessibilité aux zones d'activités économiques, commerciales et artisanales de Rieu Coulon, Saint-Jean de Védas et Lattes et il permet également de rejoindre efficacement le futur pôle d'échange multimodal situé à proximité de l'échangeur de Gennevaux, pour emprunter le tramway (ligne 5) vers le centre-ville de Montpellier.

La baisse globale des distances parcourues assure également des gains en émission de Gaz à Effet de Serre et en sécurité routière.

Mais ce sont surtout les gains de temps importants permis par le projet (non seulement pour les itinéraires directement concernés par le projet, mais également, par effet cascade, sur les voiries délestées) qui rendent le plus bilan nettement positif.

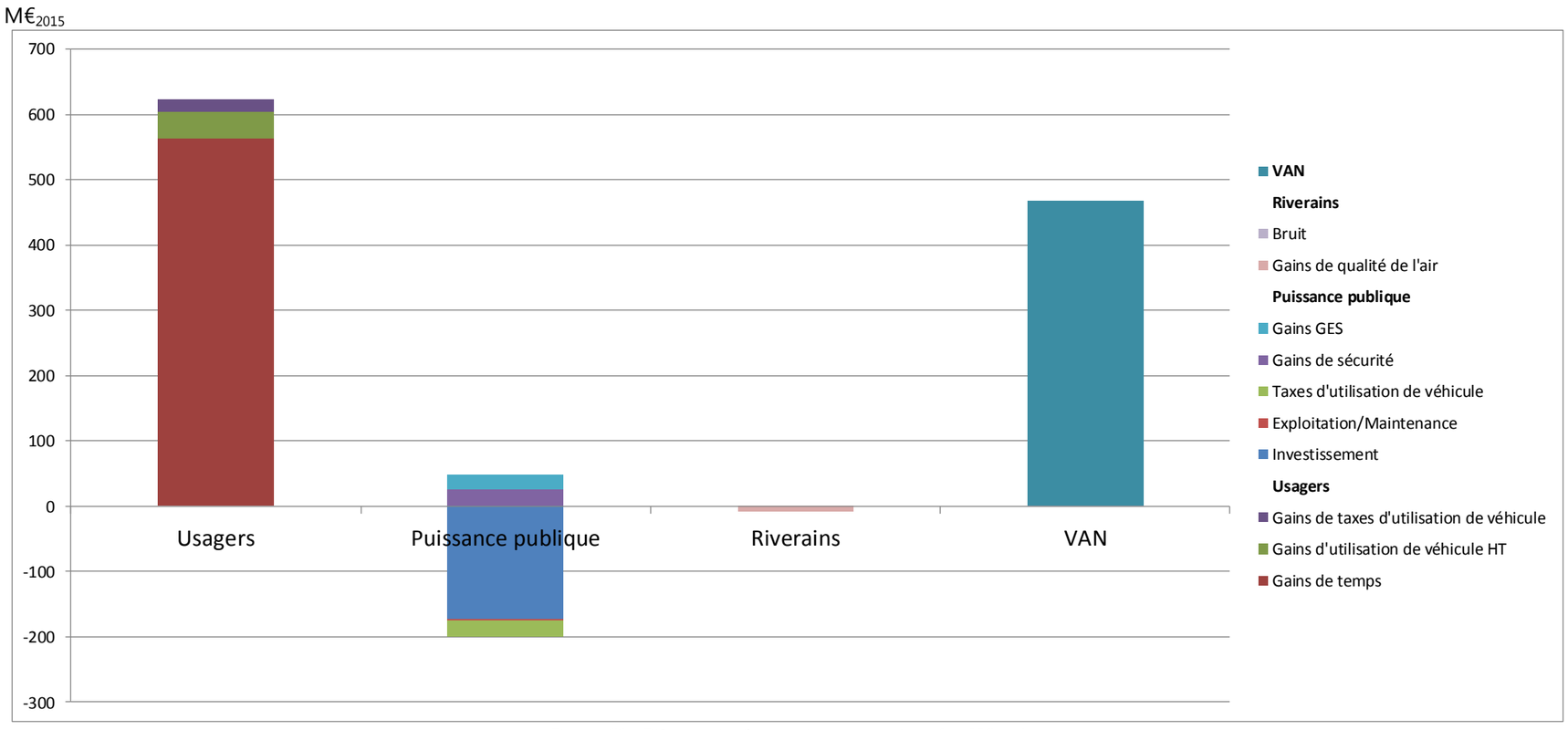


Figure 61 : Bilan socio-économique par acteur (en M€2015)

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Présentation de l'aires d'étude – périmètre élargi (source : setec international) ... 3
Figure 2 : Présentation de l'aire d'étude rapprochée (source : setec international) ... 4
Figure 3. Population au sein de l'aire d'étude élargie en 2016 (Source : INSEE) ... 5
Figure 4. Population légale municipale par arrondissement 2016 (Source : INSEE) ... 6
Figure 5. Densité de population dans l'aire d'étude en 2015 (Source : INSEE / setec international) ... 8
Figure 6: Densité de population carroyée fin (Source : INSEE, comeetie.fr) ... 8
Figure 7. Évolution annuelle moyenne de la population (%) entre 2010 et 2015 par commune ... 9
Figure 8. Spécialisation professionnelle des zones d'emploi ... 10
Figure 9 : Typologie de spécialisation des zones d'emploi - Zoom sur l'Occitanie(Source : DATAR) ... 10
Figure 10. Pôles d'activités économique de Montpellier Métropole Méditerranée ... 12
Figure 11: Nombre d'emplois au lieu de travail au sein de l'aire d'étude rapprochée en 2012 (Source : INSEE) ... 14
Figure 12. Revenus moyens des ménages (Source : INSEE, comeetie.fr) ... 15
Figure 13 : Part de bas revenus parmi les ménages (Source : INSEE, comeetie.fr) ... 15
Figure 14 : Part d'habitat collectif (Source : INSEE, comeetie.fr) ... 16
Figure 15 : Part de locataires (Source : INSEE, comeetie.fr) ... 16
Figure 16 : Schéma du réseau armature de voirie de l'agglomération montpelliéraine (source : setec international/Métropole Montpellier Méditerranée) ... 17
Figure 17: Réseau de transports Montpellier Méditerrannée Métropole (source : TaM) ... 18
Figure 18 : Répartition des deplacements par motifs (source : Enquête Ménage Déplacements 2013) ... 19
Figure 19 : Répartition des déplacements par motifs (source : Enquête Ménages Déplacements 2013) ... 19
Figure 20 : Déplacements entre la Métropole Montpellier Méditerranée et les territoires limitrophes ... 20
Figure 21 : Schéma des natures de trafic pour l'enquête OD ... 20
Figure 22 : Principaux flux de transit au poste n° 1 ... 21
Figure 23 : Principaux flux de transit aux postes n° 2, 3 et 4 ... 21
Figure 24 : Niveau de trafic tous véhicules et état de saturation du trafic actuel (source : DREAL, setec international, Ingérop) ... 22
Figure 25 : Evolution du nombre d'accidents en région Occitanie entre 2011 et 2015 (source : ONISR) ... 23
Figure 26 : Accidents corporels par million d'habitants et tués par million d'habitants (2015) dans les départemtents de l'Occitanie (source : ONISR) ... 23
Figure 27 : Nombre d'accidents, tués et blessés pour l'année 2015 par département dans la région de l'Occitanie (source : La sécurité routière -région Occitanie) ... 24
Figure 28 : Localisation des accidents de la circulation sur le secteur du projet COM (source : ONISR et DDTM 34) ... 24
Figure 29. Répartition mensuelle des accidents sur le secteur autour du projet COM, cumulés entre 2011 et 2015 (Source : setec et base de données ONISR) ... 25
Figure 30. Répartition journalière des accidents sur le secteur autour du projet COM, cumulés entre 2011 et 2015 ... 25
Figure 31. Schéma illustratif des futurs projets autour de la zone d'étude (source : révision du SCOT de Montpellier Méditerranée Métropole) ... 27
Figure 32. Infrastructures existantes et des projets futurs du réseau routier sur la communauté de Montpellier (Source : révision du SCOT 2018) ... 28
Figure 33. Les projets d'infrastructures routières (Sources : setec international, SCOT, M3M) ... 30
Figure 34. Les projets de développement du réseau de transports collectifs (Source : setec international, SCOT, M3M) ... 32
Figure 35. Schéma illustratif des infrastructures existantes et des projets futurs du transport collectif sur la communauté de Montpellier (source : révision du SCOT 2018) ... 33
Figure 36. Les projets de développement de nouvelles polarités économiques (Source : setec international, SCOT) ... 34
Figure 37. Les projets d'équipements territoriaux (Source : setec international, SCOT, M3M) ... 36
Figure 38. Les trois variantes de tracé (source DREAL) – concertation de 2004 ... 40
Figure 39. Projet de Contournement Ouest de Montpellier (Source :DREAL) ... 41
Figure 40. Trafics journaliers reconstitués en situation actuelle 2014 ... 42
Figure 41. Niveaux d'occupation des axes en HPM de la situation actuelle 2014 ... 42
Figure 42. Trafics journaliers reconstitués en situation de référence 2028 (Source : Etude Ingérop, setec international) ... 44
Figure 43. Niveaux d'occupation des axes en HPM de la situation de référence 2028 ... 44
Figure 44. Evolution de trafics TV Référence 2028 - Référence 2014 en HPM (Source : étude de trafic 2018 Ingérop) ... 46
Figure 45. Trafics journaliers reconstitués en situation de référence 2033 ... 47

Figure 46. Niveaux d'occupation des axes en HPM de la situation de référence 2033 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop) 47

Figure 47. Evolution de trafics TV Référence 2033 - Référence 2014 / HPM (Source : étude de trafic 2018 Ingérop) 49

Figure 48. Trafics journaliers reconstitués en situation de référence 2038 50

Figure 49. Niveaux d'occupation des axes en HPM de la situation de référence 2038 50

Figure 50. Evolution de trafics TV Référence 2038 - Référence 2014 / HPM (Source : étude de trafic 2018 Ingérop) 52

Figure 51. Trafics journaliers reconstitués à l'horizon 2028 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop) 53

Figure 52. Niveaux d'occupation des axes en HPM à l'horizon 2028 53

Figure 53. Ecarts de trafics TV Projet - Référence / HPM 2028 55

Figure 54. Trafics journaliers reconstitués à l'horizon 2033 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop) 56

Figure 55. Niveaux d'occupation des axes en HPM à l'horizon 2033 (Source : setec inter. / étude de trafic 2018 Ingérop) 56

Figure 56. Ecarts de trafics TV Projet - Référence / HPM 2033 (Source : étude de trafic 2018 Ingérop). 58

Figure 57. Trafics journaliers reconstitués à l'horizon 2038 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop) 59

Figure 58. Niveaux d'occupation des axes en HPM à l'horizon 2038 (Source : setec international / étude de trafic 2018 Ingérop) 59

Figure 59. Ecarts de trafics TV Projet - Référence / HPM 2038 (Source : étude de trafic 2018 Ingérop). 61

Figure 60. Réseau modélisé 63

Figure 61 : Bilan socio-économique par acteur (en M€$_{2015}$) 74

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Population entre 1990 et 2016 en nombre d'habitants dans l'aire d'étude (source : INSEE) ... 7

Tableau 2. Densité entre 1990 et 2016 en habitants/km² (Source : INSEE) 7

Tableau 3. Evolution démographique entre 2010 et 2015 (source : INSEE) 9

Tableau 4. Emplois au lieu de travail par secteur d'activités en 2012 en % (Source : INSEE) 11

Tableau 5 : Population et emploi en 2015 (source : INSEE) 13

Tableau 6. Évolution de l'emploi entre 2012 et 2015 (Source : INSEE) 14

Tableau 7. Répartition des flux sur les postes d'enquête OD (source : Contournement Ouest de Montpellier - Analyse des flux de déplacements, 2010) 21

Tableau 8. Description des projets futurs du réseau routier sur la communauté de Montpellier (Sources : SCOT, M3M) 29

Tableau 9. Les projets de développement du réseau de transports collectifs (Sources : SCOT, M3M) 31

Tableau 10. Les projets d'équipements territoriaux (Sources : SCOT, M3M) 35

Tableau 11. Taux de croissance annuels des caractéristiques socio-démographiques (Sources : SCOT, Ingérop) 37

Tableau 12. Population communale aux différents horizons considérés (Sources : INSEE, SCOT, Ingérop) 38

Tableau 13. Evolution des parts modales (Sources : PDU, Ingérop) 38

Tableau 14. Hypothèses d'évolutions des flux routiers d'échange et de transit - scénario central (Source : Cerema) 38

Tableau 15. Indicateurs journaliers agrégés de la congestion en situation de base 2014 (Source : étude de trafic 2018 - Ingérop) 43

Tableau 16. Indicateurs journaliers agrégés de la congestion en situation de référence 2028 (Source : étude de trafic 2018 – Ingérop) 45

Tableau 17. Indicateurs journaliers agrégés de la congestion en situation de référence 2033 (Source : étude de trafic 2018 – Ingérop) 48

Tableau 18.Indicateurs journaliers agrégés de la congestion en situation de référence 2038 (Source : étude de trafic 2018 – Ingérop) 51

Tableau 19. Impact du projet sur les temps passés journaliers par type de voie en 2028 en heures (Source : étude de trafic 2018 – Ingérop) 54

Tableau 20. Impact du projet sur les temps passés journaliers par type de voie en 2033 en heures (Source : étude de trafic 2018 – Ingérop 57

Tableau 21. Impact du projet sur les temps passés journaliers par type de voie en 2038 en heures (Source : étude de trafic 2018 – Ingérop)....60
Tableau 22. Distances totales parcourues pour un JMA (véh.km)....64
Tableau 23. Heures totales circulées pour un JMA (véh.h)....64
Tableau 24. Evolution des distance totales parcourues....65
Tableau 25. Evolution des heures totales circulées....65
Tableau 26. Calcul de l'évolution du PIB/Hab....66
Tableau 27. Monétarisation des gains de temps....67
Tableau 28. Coûts d'utilisation (source : fiches outils)....67
Tableau 29. Consommation de carburant par type de trafic....68
Tableau 30. Evolution du coût du carburant (source : MEDDE)....68
Tableau 31. Gains d'utilisation HT....68
Tableau 32. Gains de taxes d'utilisation....68
Tableau 33. Avantages/Inconvénients pour les usagers....68
Tableau 34 : Ecart d'investissements....69
Tableau 35 : Gains de coûts d'entretien/exploitation....69
Tableau 36 : Variation des recettes de la puissance publique....70
Tableau 37 : Nombre de tués et blessé par milliard de véh.km (source : modèle de trafic)....70
Tableau 38 : Gains en termes d'insécurité routière....70
Tableau 39 : Variation du coût de l'effet de serre....70
Tableau 40 : Avantages/Inconvénients pour la puissance publique....71
Tableau 41 : Valeurs de la pollution atmosphérique pour le mode routier (source : fiches outils)....71
Tableau 42 : Gains de qualité de l'air....71
Tableau 43 : Valeurs des nuisances sonores pour le mode routier (source : fiches outils)....71
Tableau 44 : Variation du coût du bruit....72
Tableau 45 : Avantages/inconvénients pour les riverains....72
Tableau 46 : Bilan pour l'ensemble des acteurs....72
Tableau 47 : VAN-SE....72
Tableau 48 : VAN-SE/€ investi....72
Tableau 49 : VAN-SE/€ public dépensé....73
Tableau 50 : TRI....73

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

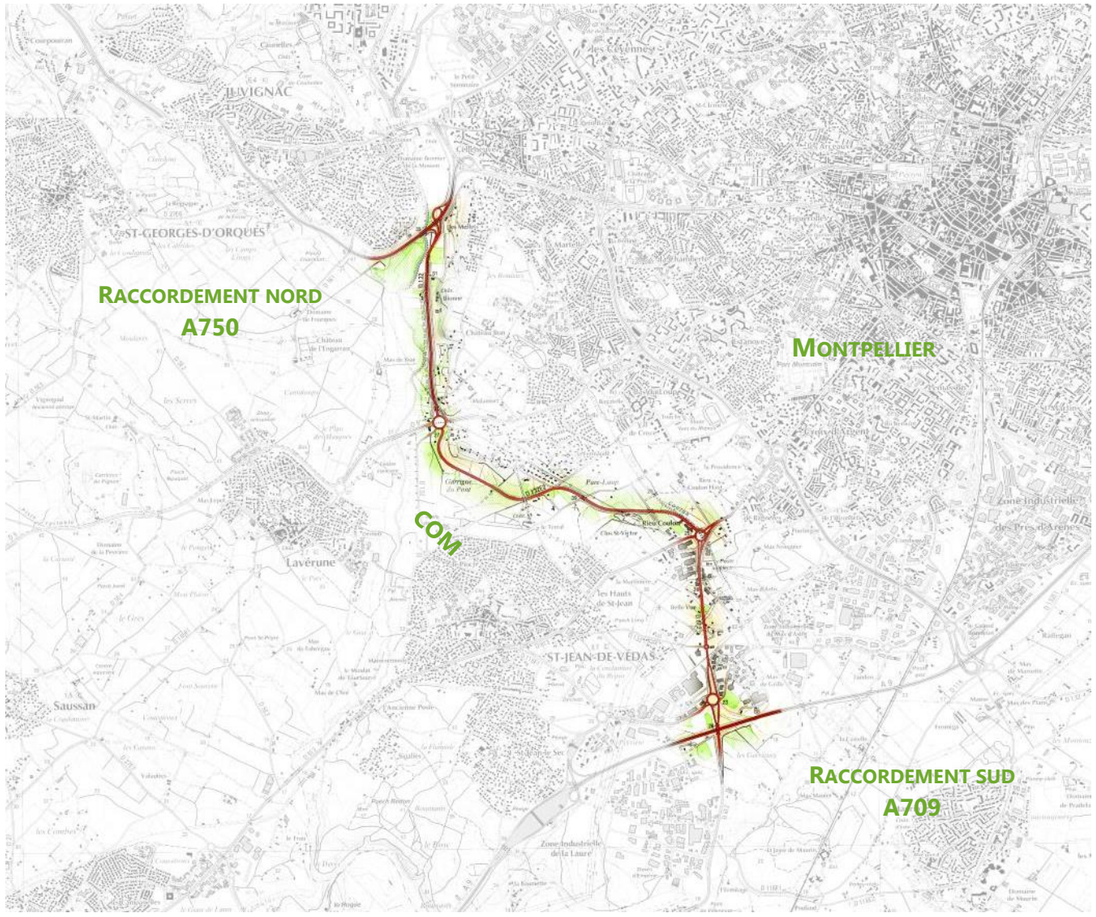
CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE G

MISE EN COMPATIBILITE DES DOCUMENTS D'URBANISME

COMMUNE DE JUVIGNAC



Mars 2019

SOMMAIRE

1 NOTICE DE PRESENTATION 1

1.1 PRESENTATION DU PROJET FAISANT L'OBJET DE LA MISE EN COMPATIBILITE 1

1.2 LES OBJECTIFS DE L'AMENAGEMENT 3

1.3 PRESENTATION DU PLU EN VIGUEUR 8

1.4 OBJET ET MODALITES DE LA PROCEDURE 8

1.5 ANALYSE DE LA COMPATIBILITE ENTRE LE PROJET ET LE PLU ET JUSTIFICATION DES MODIFICATIONS APPORTEES 11

1.6 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE 15

2 REGLEMENT 35

3 PIECES GRAPHIQUES 36

3.1 PLANS DE ZONAGE AVANT MISE EN COMPATIBILITE 36

3.2 PLANS DE ZONAGE APRES MISE EN COMPATIBILITE 39

4 LISTE DES EMPLACEMENTS RESERVES 42

4.1 LISTE DES EMPLACEMENTS RESERVES AVANT MISE EN COMPATIBILITE 42

4.2 LISTE DES EMPLACEMENTS RESERVES APRES MISE EN COMPATIBILITE 43

1 NOTICE DE PRESENTATION

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme est une procédure régie par le code de l'urbanisme conformément aux articles L. 153-54 à 153-59, R. 153-13 et R. 153-14.

Lorsqu'un projet d'aménagement nécessite une Déclaration d'Utilité Publique (DUP), et que ce projet n'est pas compatible avec le document d'urbanisme en vigueur sur le territoire de la commune, alors la DUP ne peut intervenir que si l'enquête a porté à la fois sur la DUP et sur la mise en compatibilité du document d'urbanisme concerné.

La notion de compatibilité est définie par la jurisprudence comme « la non-contrariété avec les options fondamentales » du document d'urbanisme.

La compatibilité est donc remplie à la double condition que :

- l'opération ne soit pas de nature à compromettre le parti d'aménagement retenu par la commune ;
- l'opération ne méconnaisse pas les dispositions du/des règlement(s) de la (des) zone(s) dans laquelle (lesquelles) sa réalisation est prévue.

1.1 PRESENTATION DU PROJET FAISANT L'OBJET DE LA MISE EN COMPATIBILITE

1.1.1 Présentation de l'opération

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier (COM) est une opération routière à maîtrise d'ouvrage Etat, en partenariat financier avec les collectivités territoriales, qui relie l'autoroute A750 au nord à l'autoroute A709 au sud (déplacement de l'autoroute A9 au sud de Montpellier). Il fait l'objet depuis 1995 d'études diverses se traduisant par la recherche de tracés et de fonctionnalités de la future rocade autour de Montpellier.

Il constitue une pièce essentielle du contournement urbain de l'agglomération de Montpellier et du réseau routier structurant. Il est inscrit dans les différents plans d'aménagement territoriaux :

- dans le DVA (dossier de voirie d'agglomération) de Montpellier,
- dans le SCOT (schéma de cohérence territorial) de Montpellier Méditerranée Métropole,
- dans le PDU (plan de déplacement urbain) de Montpellier Méditerranée Métropole.

Il est un des chaînons permettant le bouclage d'un futur contournement complet de Montpellier.

L'autoroute A750 est, certes, déjà connectée à l'échangeur Montpellier ouest par l'intermédiaire de la RD65 sud, mais la voirie actuelle qui joue prioritairement un rôle de boulevard urbain (nombreux carrefours, urbanisation dense…) est aujourd'hui insuffisamment dimensionnée pour exercer correctement ses fonctions de contournement et de liaison entre autoroutes.

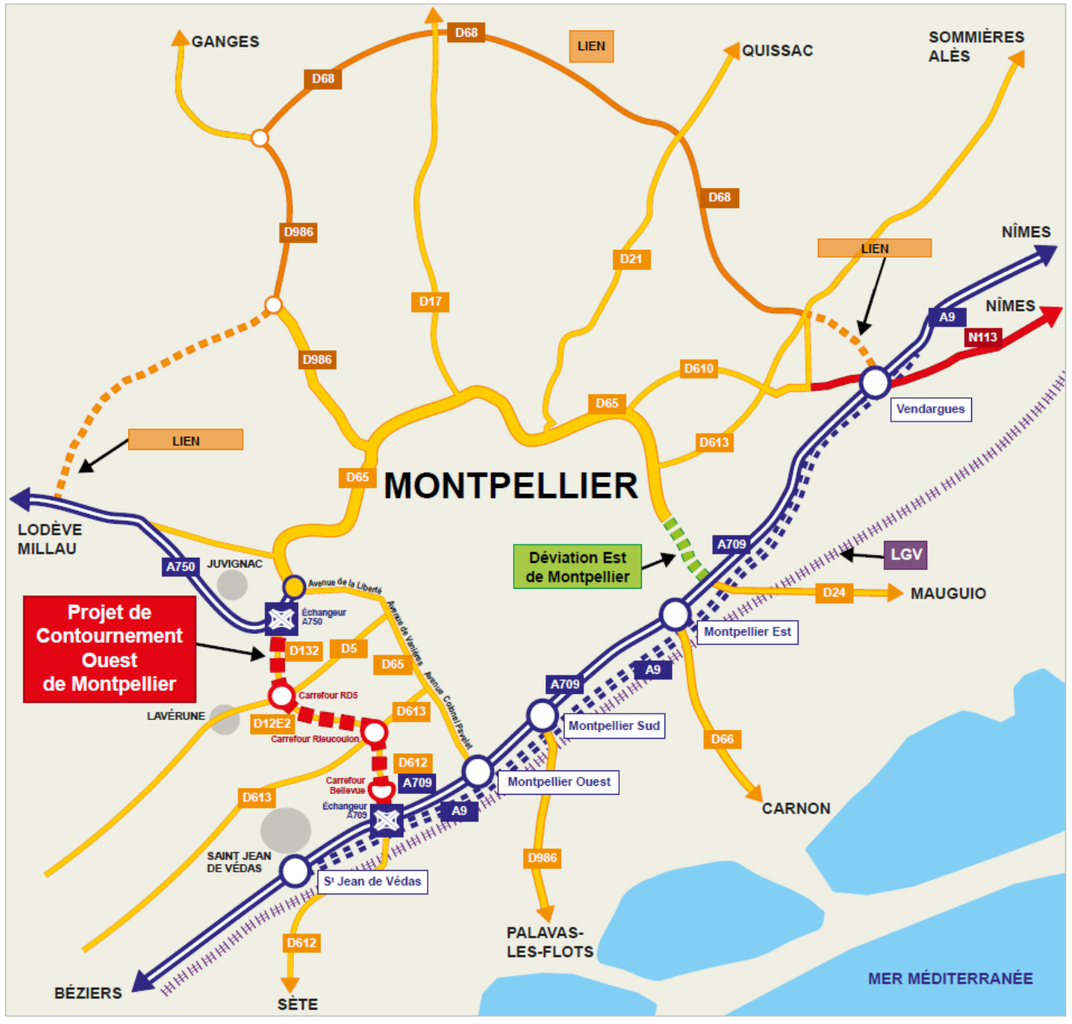


Figure 1 : Schéma du réseau armature de voirie de l'agglomération montpellieraine (source DREAL)

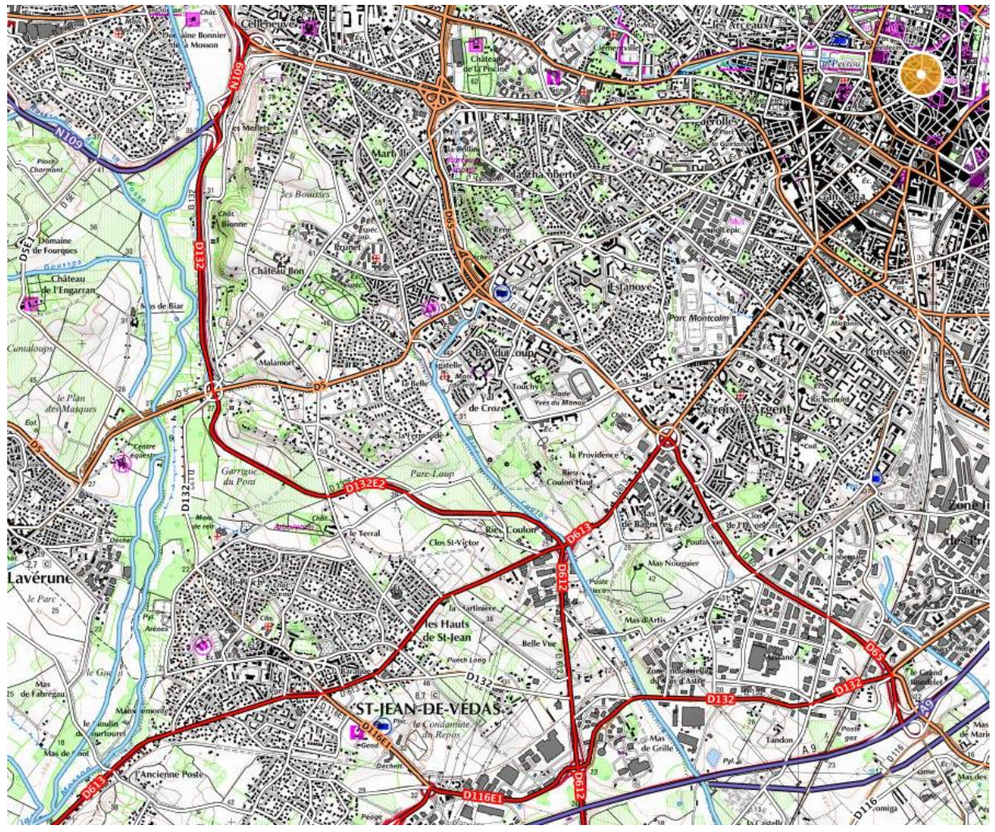


Figure 2 : Voiries à l'ouest de Montpellier (source Géoportail)

La volonté de la ville de Montpellier et de Montpellier Méditerranée Métropole est de réduire les trafics en centre-ville par le biais d'une organisation intermodale constituée par un fort réseau de transports en commun (4 lignes de tramways, un réseau de bus) s'appuyant en périphérie sur des parkings relais directement reliés à un ensemble de voies de contournement.

Ce projet a déjà fait l'objet de deux phases de concertation entre 2004 et 2006 mais les délais observés dans la mise en œuvre du déplacement de l'A9 ont freiné son exécution. Le dossier a été mis en sommeil durant plusieurs années.

Suite à un accord entre les collectivités locales et l'État, il fait l'objet d'une inscription au Contrat de Plan État Région 2015/2020. Les études et les démarches préalables à sa réalisation sont donc maintenant relancées.

1.2 LES OBJECTIFS DE L'AMENAGEMENT

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier vise des objectifs multiples :

- relier A750 et A709,
- assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier,
- contenir la circulation d'échanges péri-urbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire des quartiers traversés,
- valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain.

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier est une route à 2x2 voies qui emprunte un couloir déjà existant formé par la RD132, la RD132-E2 et la RD612, sur le périmètre des communes de Saint-Jean-de-Védas, Montpellier et Juvignac.

Ce nouvel aménagement, d'une longueur de 6 km environ, propose des carrefours dénivelés favorisant la fluidité du trafic :

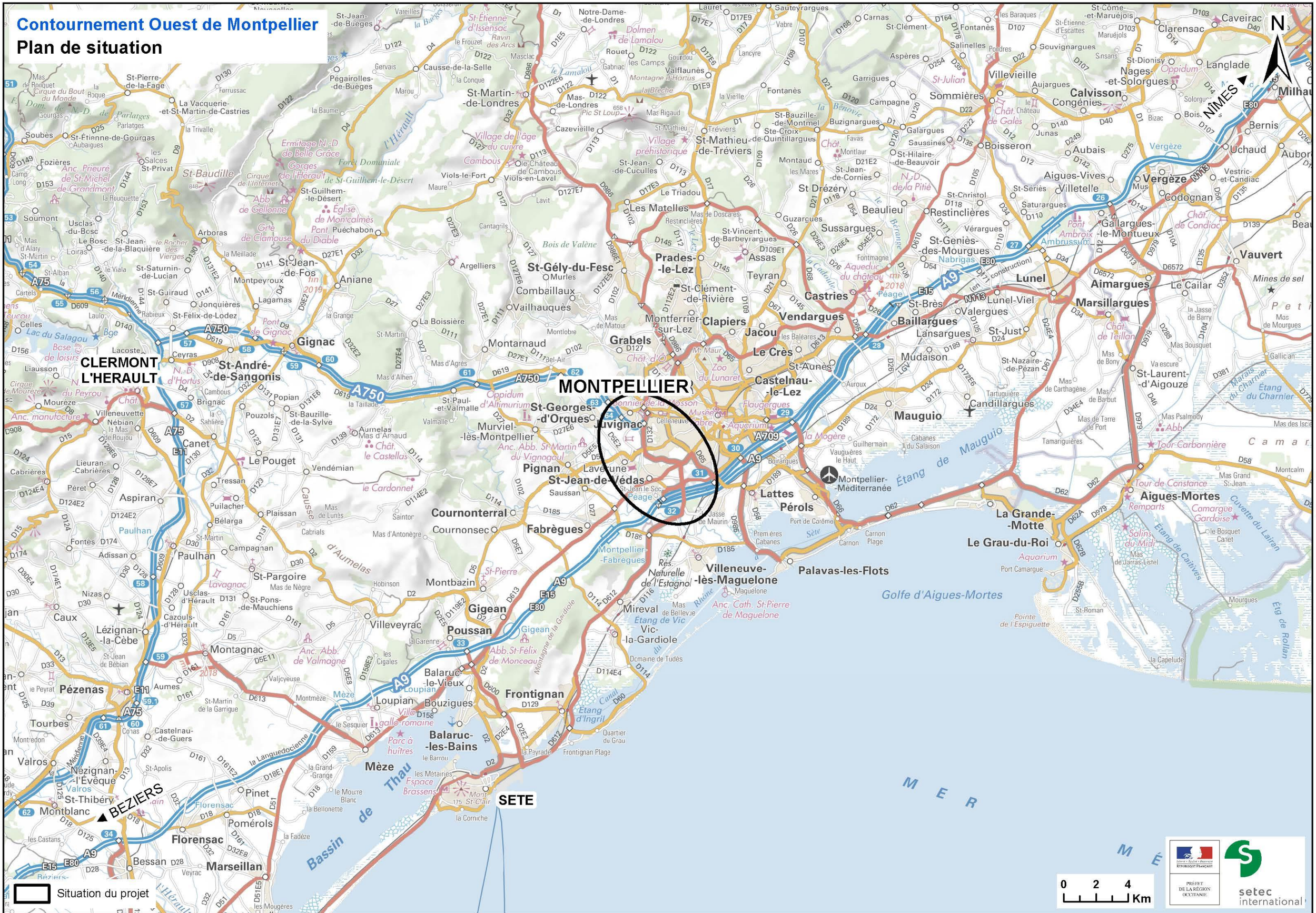
- en connexion avec les A750 et A709,
- en croisement avec les RD5, RD613, RD132, RD116E1 et RD612.

Un plan de situation de la zone du projet est présenté ci-après, ainsi qu'un plan général des travaux. Ce dernier fait apparaitre la bande soumise à enquête publique qui correspond également à la bande retenue pour la procédure de mise en compatibilité.

Carte 1 : Plan de situation

Contournement Ouest de Montpellier

Plan de situation

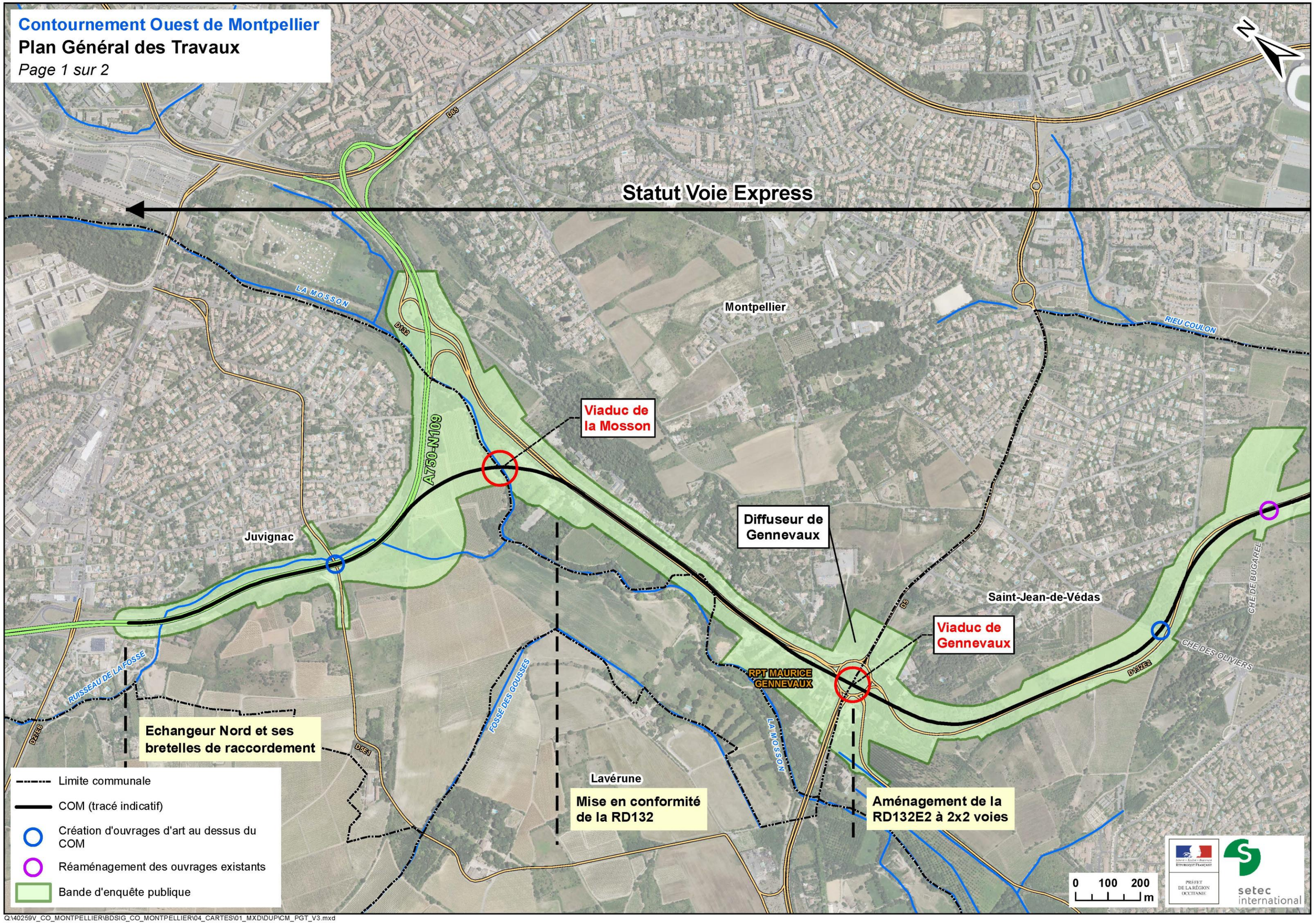


Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_Situation_V1.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Plan Général des Travaux

Page 1 sur 2



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PGT_V3.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Plan Général des Travaux

Statut Voie Express

Statut autoroutier

Diffuseur du Rieu Coulon

Demi-diffuseur de Bellevue

Viaduc A9 / A709

Aménagement de la RD132E2 à 2x2 voies

Aménagement de la RD612 existante

Echangeur Sud et ses bretelles de raccordement

Montpellier

Saint-Jean-de-Védas

Lattes

RPT DU RIEUCOULON

CHE DE L'HERANDE

D132E2

CHE DE BUGAREL

OLIVIERS

D65

D132

D612

D172

RTE DE CASTRIES

TRAMWAY

AV DE LA CONDAMINE

CHE DU RIEUCOULON

RIEU COULON

R THEOPHRASTE RENAUDOT

R JEAN BENE

A709

A9

Limite communale

COM (tracé indicatif)

Création d'ouvrages d'art au dessus du COM

Réaménagement des ouvrages existants

Bande d'enquête publique

0 100 200 m

PREFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_PGT_V3.mxd

1.2.1 Description des travaux sur la commune

Sur le territoire communal, le projet se traduit par :

- Création de nouvelles bretelles pour réaliser un échangeur entre l'autoroute A750 et le Contournement Ouest de Montpellier ;
- Construction d'un viaduc et de remblais pour permettre le franchissement de la Mosson ;
- Construction d'un ouvrage pour permettre à la RD5E1 de passer au-dessous du COM ;
- Création de nouveaux bassins de traitement des eaux ;
- Mise en place de protections acoustiques réglementaires.

1.3 PRESENTATION DU PLU EN VIGUEUR

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Juvignac a été approuvé le 11 juillet 2012 et a fait l'objet de sa 1ère modification le 17 juin 2013, puis de sa 1ère modification simplifiée le 14 décembre 2016. C'est sur ce document que porte la présente mise en compatibilité.

1.4 OBJET ET MODALITES DE LA PROCEDURE

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme est une procédure régie par le code de l'urbanisme conformément aux articles L. 153-54 à 153-59, R. 153-13 et R. 153-14.

Lorsqu'un projet d'aménagement nécessite une Déclaration d'Utilité Publique (DUP), et que ce projet n'est pas compatible avec le document d'urbanisme en vigueur sur le territoire de la commune, alors la DUP ne peut intervenir que si l'enquête a portée à la fois sur la DUP et sur la mise en compatibilité du document d'urbanisme concerné.

1.4.1 Objet de la mise en compatibilité

Le présent dossier, établi conformément aux articles L. 153-54 à L. 153-59, R. 153-13 et R. 153-14 du code de l'urbanisme, traite de la mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Juvignac (département de l'Hérault) nécessaire dans le cadre du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique du projet Contournement Ouest de Montpellier (COM).

D'un point de vue technique, le document d'urbanisme doit intégrer l'opération à venir, afin de préserver l'espace nécessaire à son implantation face à d'autres projets d'aménagement. Ainsi, tout nouveau projet de développement communal ou d'aménagement d'infrastructure soumis au document d'urbanisme prendra en compte l'opération afin de ne pas en compromettre la réalisation.

1.4.2 La procédure de mise en compatibilité des documents d'urbanisme

La procédure de mise en compatibilité d'un plan local d'urbanisme s'organise en même temps que la procédure d'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique du projet, à laquelle elle est directement rattachée.

Le schéma ci-dessous synthétise les 4 étapes de la procédure de mise en compatibilité, et son articulation dans le temps avec la procédure d'enquête publique. Les étapes sont également explicitées ci-après.

Figure 3 : Schéma de la procédure

1.4.2.1 L'examen conjoint des « personnes publiques associées » (PPA)

Préalablement à l'enquête publique, une réunion « d'examen conjoint » avec les Personnes Publiques Associées est organisée, conformément à l'article L. 153-52 du code de l'urbanisme. La réunion d'examen conjoint se déroule en présence de l'État, de l'établissement public de coopération intercommunale compétent ou de la commune, et des personnes publiques associées prévues aux articles L. 132-7 et L. 132-9 du code de l'urbanisme.

À l'issue de la réunion d'examen conjoint, un procès-verbal est rédigé et joint au dossier de mise en compatibilité.

À compter de la publication de l'arrêté d'ouverture d'enquête, et jusqu'à la déclaration d'utilité publique, le plan local d'urbanisme ne peut pas faire l'objet d'une modification ou d'une révision portant sur les dispositions faisant l'objet de la mise en compatibilité.

La présente enquête publique porte donc à la fois sur la déclaration d'utilité publique du projet de Contournement Ouest de Montpellier et sur la mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme des communes n'étant pas compatibles avec le projet.

1.4.2.2 Le rapport de la commission d'enquête

Le rapport et les conclusions de la commission d'enquête précisent les échanges et observations émises, durant la procédure d'enquête publique, sur la mise en compatibilité. La commission d'enquête donne également son avis sur les modalités proposées pour la mise en compatibilité.

1.4.2.3 Avis des communes / EPCI concernés

Lorsqu'il reçoit les conclusions de la commission d'enquête, le préfet chargé de l'organisation de l'enquête publique transmet, pour avis, à la commune ou à l'EPCI compétent :

- le dossier de mise en compatibilité du document d'urbanisme,
- le procès-verbal de la réunion d'examen conjoint,
- le rapport et les conclusions de la commission d'enquête,

La commune ou l'établissement consulté dispose alors d'un délai de deux mois pour émettre cet avis. À défaut, ce dernier sera réputé favorable.

La mise en compatibilité du document d'urbanisme devient exécutoire dès lors que la déclaration d'utilité publique est publiée, conformément aux dispositions des articles R. 153-20 et R. 153-21 du code de l'urbanisme.

1.4.3 Rappel des textes réglementaires

La procédure de mise en compatibilité des documents d'urbanisme est mise en œuvre conformément aux articles suivants du Code de l'urbanisme, dont des extraits sont rappelés ci-après :

- Article L. 153-54 du code de l'urbanisme

« Une opération faisant l'objet d'une déclaration d'utilité publique, […], et qui n'est pas compatible avec les dispositions d'un plan local d'urbanisme ne peut intervenir que si :
1° L'enquête publique concernant cette opération a porté à la fois sur l'utilité publique ou l'intérêt général de l'opération et sur la mise en compatibilité du plan qui en est la conséquence ;

2° Les dispositions proposées pour assurer la mise en compatibilité du plan ont fait l'objet d'un examen conjoint de l'Etat, de l'établissement public de coopération intercommunale compétent ou de la commune et des personnes publiques associées mentionnées aux articles L. 132-7 et L. 132-9.
Le maire de la ou des communes intéressées par l'opération est invité à participer à cet examen conjoint. »

- Article L. 153-55 du code de l'urbanisme

« Le projet de mise en compatibilité est soumis à une enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement :
1° Par l'autorité administrative compétente de l'Etat :
a) Lorsqu'une déclaration d'utilité publique est requise ;
[…]
Lorsque le projet de mise en compatibilité d'un plan local d'urbanisme intercommunal ne concerne que certaines communes, l'enquête publique peut n'être organisée que sur le territoire de ces communes.»

- Article L. 153-56 du code de l'urbanisme

« Lorsque la mise en compatibilité est requise pour permettre la déclaration d'utilité publique d'un projet, […] le plan local d'urbanisme ne peut pas faire l'objet d'une modification ou d'une révision portant sur les dispositions faisant l'objet de la mise en compatibilité entre l'ouverture de l'enquête publique et la décision procédant à la mise en compatibilité. »

- Article L. 153-57 du code de l'urbanisme

« A l'issue de l'enquête publique, l'établissement public de coopération intercommunale compétent ou la commune :
1° Émet un avis lorsqu'une déclaration d'utilité publique est requise, […]. Cet avis est réputé favorable s'il n'est pas émis dans le délai de deux mois ; […] »

- Article L. 153-58 du code de l'urbanisme

« La proposition de mise en compatibilité du plan éventuellement modifiée pour tenir compte des avis qui ont été joints au dossier, des observations du public et du rapport du commissaire ou de la commission d'enquête est approuvée :
1° Par la déclaration d'utilité publique, lorsque celle-ci est requise ; […] »

- Article L. 153-59 du code de l'urbanisme

« L'acte de l'établissement public de coopération intercommunale compétent ou de la commune, mettant en compatibilité le plan local d'urbanisme devient exécutoire dans les conditions définies aux articles L. 153-25 et L. 153-26. Dans les autres cas, la décision de mise en compatibilité devient exécutoire dès l'exécution de l'ensemble des formalités de publication et d'affichage. Lorsqu'une déclaration de projet nécessite à la fois une mise en compatibilité du plan local d'urbanisme et du schéma de cohérence territoriale, la mise en compatibilité du plan devient exécutoire à la date d'entrée en vigueur de la mise en compatibilité du schéma. »

- Article R. 153-13 du code de l'urbanisme

« Lorsqu'il y a lieu de procéder à l'examen conjoint des dispositions proposées pour assurer la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme prévue par les articles L. 153-49 et L. 153-54, cet examen conjoint a lieu avant l'ouverture de l'enquête publique, à l'initiative de l'autorité chargée de la procédure.
Le procès-verbal de la réunion d'examen conjoint est joint au dossier de l'enquête publique.»

- Article R. 153-14 du code de l'urbanisme

« *Le dossier de mise en compatibilité du plan local d'urbanisme, éventuellement modifié pour tenir compte des avis joints au dossier d'enquête publique, des observations du public et des résultats de l'enquête, le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête ainsi que le procès-verbal de la réunion d'examen conjoint sont soumis pour avis par le préfet à l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale compétent ou au conseil municipal. Si ceux-ci ne se sont pas prononcés dans un délai de deux mois, ils sont réputés avoir donné un avis favorable.* »

- Article R. 153-20 du code de l'urbanisme

« *Font l'objet des mesures de publicité et d'information prévues à l'article R. 153-21 : […]*
3° Le décret ou l'arrêté prononçant la déclaration d'utilité publique prévue à l'article L. 153-58 ; […] »

- Article R. 153-21 du code de l'urbanisme

« *Tout acte mentionné à l'article R. 153-20 est affiché pendant un mois au siège de l'établissement public de coopération intercommunale compétent et dans les mairies des communes membres concernées, ou en mairie. Mention de cet affichage est insérée en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département.*

Il est en outre publié :

1° Au Recueil des actes administratifs mentionné à l'article R. 2121-10 du Code général des collectivités territoriales, lorsqu'il s'agit d'une délibération du conseil municipal d'une commune de 3 500 habitants et plus ;

2° Au Recueil des actes administratifs mentionné à l'article R. 5211-41 du code général des collectivités territoriales, s'il existe, lorsqu'il s'agit d'une délibération de l'organe délibérant d'un établissement public de coopération intercommunale comportant au moins une commune de 3 500 habitants et plus ;

3° Au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département, lorsqu'il s'agit d'un arrêté préfectoral ;

4° Au Journal officiel de la République française, lorsqu'il s'agit d'un décret en Conseil d'Etat.

Chacune de ces formalités de publicité mentionne le ou les lieux où le dossier peut être consulté. »

1.5 ANALYSE DE LA COMPATIBILITE ENTRE LE PROJET ET LE PLU ET JUSTIFICATION DES MODIFICATIONS APPORTEES

La surface d'emprise retenue pour la mise en compatibilité et pour l'emplacement réservé à créer correspond à la bande soumise à enquête publique. Celle-ci s'étend selon les secteurs entre 10 et 30 mètres au-delà des emprises strictes du projet. Cette surface supplémentaire est retenue pour permettre une marge de manœuvre lors des ajustements éventuels de projet qui seront fait lors des études ultérieures.

1.5.1 Le règlement

Le projet traverse les zonages suivants :

- A,
- UD,
- N.

La compatibilité avec les règlements consiste à vérifier si les règlements sont incompatibles avec le projet. Le cas échéant le règlement est modifié en ajoutant un ou plusieurs alinéas pour affranchir le projet des contraintes imposées par le règlement.
Dans le cadre du PLU de Juvignac les dispositions générales qui s'appliquent à toute les zones présente un paragraphe spécifique pour les indique aux ouvrages et installations d'intérêt collectif. Ces dispositions exposent que
« Les équipements d'intérêt collectif réalisés par ou pour une personne publique, équipements d'infrastructures (réseaux et aménagements au sol et en sous-sol) et de superstructures (bâtiments à usage collectif) et les ouvrages techniques nécessaires à leur fonctionnement sont autorisés en toutes zones du PLU. Dans la mesure ou leurs caractéristiques techniques l'imposent (justifiées dans le cadre d'un projet architectural), ces équipements ne sont pas soumis aux règles d'implantation, de recul, de hauteur et de densité. »
Ainsi donc le projet étant bien un équipement d'intérêt collectif réalisé par une personne publique (l'Etat) il est considéré autorisé dans toutes les zones traversées, à savoir les zonages N, A et UD.
Le projet prend en compte les zonages du PPRI. Une étude hydraulique a été réalisée en 2018 afin de quantifier les effets du projet sur les écoulements et de mettre en place des mesures pour éviter une augmentation des risques d'inondation.

Aucune mise en compatibilité des règlements n'est nécessaire.

1.5.2 Les plans de zonage

Une modification doit être apportée aux plans de zonages pour faire figurer un nouvel emplacement réservé au bénéfice de l'Etat. Cet emplacement réservé correspond aux emprises nécessaires au projet de Contournement Ouest de Montpellier et il est reporté sur les plans de zonages sous le numéro N3.

Les plans de zonages doivent faire l'objet d'une mise en compatibilité pour y reporter le nouvel emplacement réservé au bénéfice de l'Etat.

1.5.3 Les espaces boisés classés

Le projet crée un effet d'emprise sur des espaces boisés classés au niveau de la vallée de la Mosson.

Au total 8 747m² d'espaces boisés doivent être déclassés du PLU de Juvignac pour la réalisation du projet de Contournement Ouest de Montpellier.

Les plans de zonages doivent faire l'objet d'une mise en compatibilité pour retirer les espaces boisés classés qui ne peuvent être conservés.

1.5.4 Les emplacements réservés

La liste des emplacements réservés ne fait pas apparaitre l'emplacement réservé au bénéfice de l'Etat de Contournement Ouest de Montpellier. Il faut donc modifier la liste des emplacements réservés pour insérer un nouvel emplacement réservé pour le Contournement Ouest de Montpellier et au bénéfice de l'Etat.

Un emplacement réservé (ER) est recoupé par le futur emplacement réservé pour le Contournement Ouest de Montpellier. Il s'agit de l'ER R3 au bénéfice de la commune et dont l'objet est l'aménagement d'un cheminement piétonnier planté sur les rives de la Mosson. Cet emplacement réservé qui totalise une surface de 1890 m² se superpose au futur emplacement réservé pour le COM sur 390m² au niveau du viaduc de la Mosson, de ses piles et des remblais.

La liste des emplacements réservés doit être mise en compatibilité pour créer un nouvel emplacement réservé au bénéfice de l'Etat et pour retirer 390 m² de la surface de l'emplacement réservé R3.

1.5.5 Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) mentionne les trois grandes orientations stratégiques suivantes :

- une nouvelle stratégie de développement adaptée au territoire communal et à ses enjeux,
- une dynamique de rénovation urbaine,
- la prise en compte des valeurs paysagères, environnementales et du patrimoine bâti.

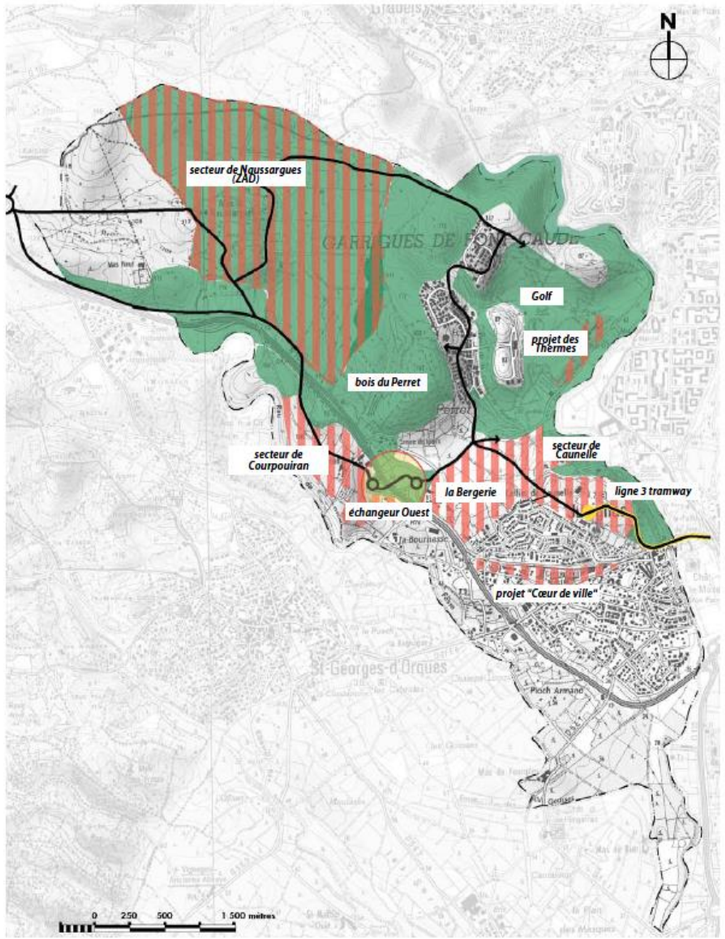


Figure 4 Extrait du PADD du PLU de Juvignac : Orientations du parti d'aménagement communal

Le projet qui s'inscrit en limite sud du territoire communal ne vient pas contredire les orientations du PADD.

Les zones de développement de l'urbanisation de la commune sont toutes localisées au Nord de l'autoroute A750 alors que le projet de COM s'inscrit au sud de cette infrastructure.

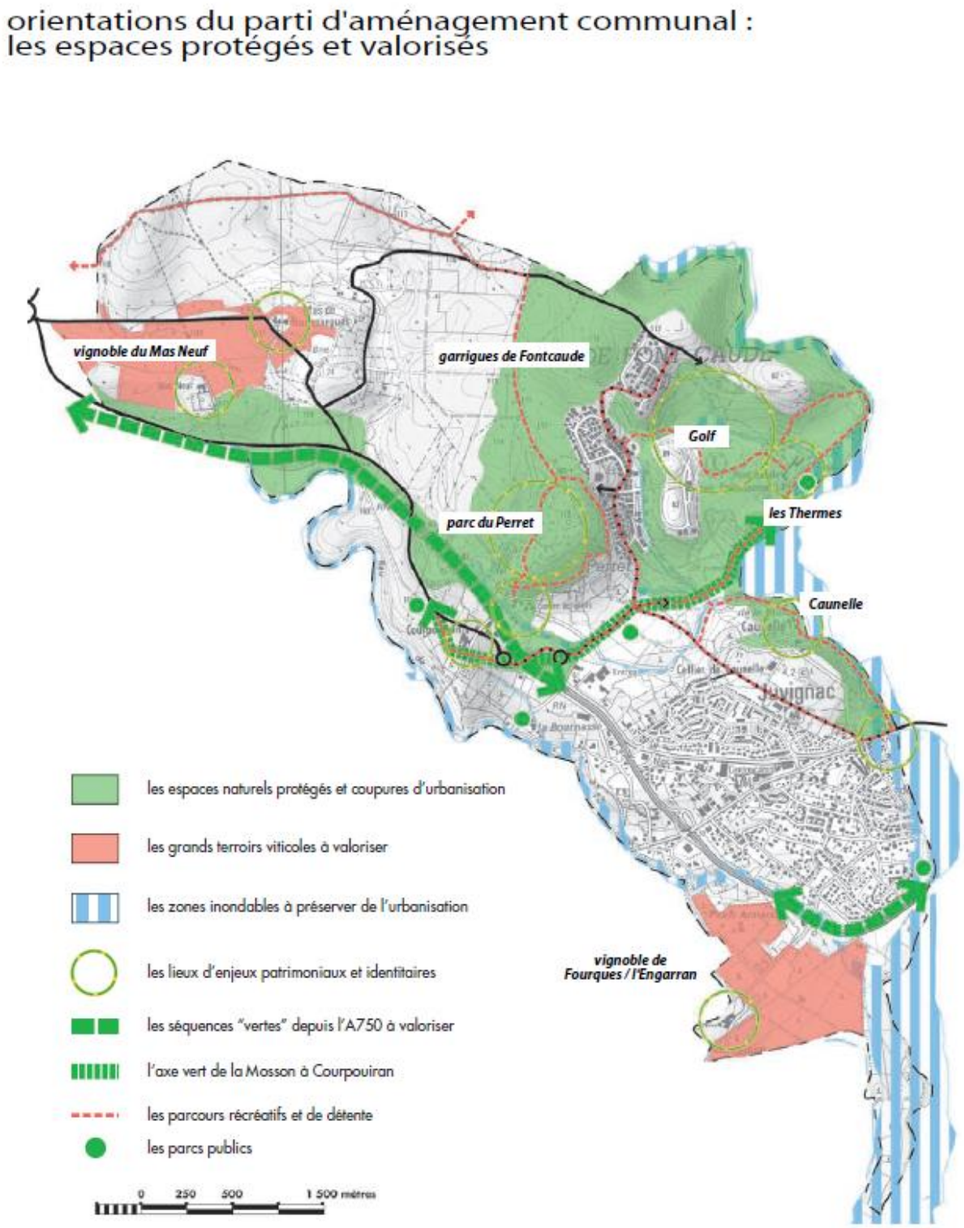


Figure 5 Extrait du PADD du PLU de Juvignac : Orientations du parti d'aménagement communal

Le projet s'inscrit au sein :

- des zones inondables identifiées comme à préserver de l'urbanisation,
- des grands terroirs viticoles à valoriser.

La mise en compatibilité ne contredit pas ces orientations. Les zones inondables demeurent préservées de l'urbanisation et les grands terroirs viticoles ne sont pas remis en question même si la mise en compatibilité a pour objet d'autoriser un projet qui recoupe des parcelles agricoles tout à fait au nord du domaine.

Il est donc considéré que la mise en compatibilité ne remet pas en question l'économie générale du PADD.

Aucune mise en compatibilité du PADD n'est nécessaire.

1.5.6 Les orientations d'aménagement et de programmation

Le PLU de Juvignac ne fait pas apparaitre d'orientation d'aménagement et de programmation.

Aucune mise en compatibilité n'est nécessaire pour les OAP.

1.6 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

1.6.1 Justification de la compatibilité avec les documents d'urbanisme, plans ou programmes

1.6.1.1 SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021

Les principaux enjeux énoncés dans le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 sont :

Orientation fondamentale 0 : S'adapter aux effets du changement climatique
Orientation fondamentale 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
Orientation fondamentale 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
Orientation fondamentale 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
Orientation fondamentale 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
Orientation fondamentale 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
Orientation fondamentale 5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
Orientation fondamentale 5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
Orientation fondamentale 5C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
Orientation fondamentale 5D : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
Orientation fondamentale 5E : Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
Orientation fondamentale 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
Orientation fondamentale 6A : Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques - Réservoirs biologiques et axes migration des poissons
Orientation fondamentale 6B : Préserver, restaurer et gérer les zones humides
Orientation fondamentale 6C : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau
Orientation fondamentale 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
Orientation fondamentale 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le projet prévoit la mise en place d'un dispositif d'assainissement complet, inexistant ou inadapté actuellement 10 bassins de traitement des eaux sont créés le long de la nouvelle infrastructure. Ce dispositif d'assainissement correspond au niveau de vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles. Les préconisations mentionnées dans l'arrêté DUP du périmètre de protection des captages de Flès seront respectées.

La mise en œuvre de ces mesures répondront notamment aux préconisations du SDAGE telles que :

- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine ;
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques.

Une étude hydraulique a été réalisée en 2018 afin de quantifier les effets du projet sur les écoulements et de mettre en place des mesures pour éviter une augmentation des risques d'inondation. Cette étude hydraulique et la prise en compte de ses résultats lors de la conception du projet, permettent de répondre à l'orientation fondamentale 8 « Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ». L'ensemble de ces mesures est clairement identifié dans la pièce E du dossier d'enquête.

Elles sont rappelées à titre indicatifs dans le présent chapitre :

- le choix d'ouvrages de franchissement de la Mosson, du Rieu Coulon et de la Fosse par viaducs ou ouvrages dimensionnés de manière à pouvoir supporter une crue centennale.
- la mise en place d'ouvrages de décharges, dans les remblais créés au sein de la zone inondable de la Mosson, pour permettre les écoulements en cas de crue et éviter la création d'un obstacle aux écoulements des crues.

Les mesures mise en œuvre dans le cadre du projet permettent donc de répondre aux objectifs du SDAGE.

1.6.1.2 SAGE Lez, Mosson, Etangs Palavasiens

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Lez-Mosson-Etangs Palavasiens a élaboré par la Commission Locale de l'Eau (CLE). L'arrêté d'approbation du SAGE a été signé par le préfet de l'Hérault le 15 janvier 2015.

Le Syndicat du Bassin du Lez (SYBLE) se charge de la gestion de la phase opérationnelle du SAGE Lez-Mosson-Etangs Palavasiens et du suivi du Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).

Le SAGE met en œuvre au niveau local les principaux enjeux identifiés dans le SDAGE et notamment :

- Préservation des milieux aquatiques et humides et de leur espace de fonctionnement ;
- Comblement des étangs ;
- Gestion préventive des inondations en tenant compte du bon fonctionnement des milieux aquatiques et humides ;
- Gestion des étiages et économies sur la ressource en eau ;
- Alimentation en eau potable du territoire ;
- Lutte contre les pollutions ;
- Gouvernance de l'eau.

Les mesures mises en œuvre dans le cadre du projet et listées ci avant dans le cadre du chapitre sur le SDAGE, permettent également de répondre aux objectifs du SAGE :

- transparence hydraulique, permettant de ne pas perturber les écoulements existants et ne pas aggraver le risque d'inondation ;
- reprise du réseau d'assainissement, création de 10 bassins de confinement des pollutions accidentelles, traitement des eaux avant rejet en milieu naturel… Autant de mesures qui viendront protéger le périmètre rapproché des captages en eau potable de Flès et requalifier un dispositif aujourd'hui imparfait.

Par ailleurs un suivi de la qualité des eaux pendant les travaux est prévu ainsi qu'un suivi des rejets du bassin dans le Rieu Coulon pendant 5 ans à raison de deux prélèvements par an.
Le projet a donc bien pris en compte les orientations du SAGE Lez, Mosson, Etangs Palavasiens.

1.6.1.3 Plan de Déplacements Urbains

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) 2010-2020 de Montpellier a été approuvé le 19 juillet 2012. Il définit la stratégie de la Métropole en matière d'organisation des mobilités, jusqu'à l'horizon 2020.

Le projet est inscrit dans le Dossier de Voirie d'Agglomération (DVA) et dans le PDU qui précise notamment que :

- le réseau de voirie est issu du DVA, qui est le schéma qui fait référence. Ce réseau prend appui sur la réalisation d'un système complet de contournement comprenant :
- la Liaison Intercantonale d'Évitement Nord (LIEN) assurant une fonction de grand contournement à l'échelle de l'arrière-pays montpelliérain,
- le contournement proprement dit, reliant la RD 65 au Nord, le Contournement Ouest de Montpellier (COM), l'A9 au Sud et la Déviation Est de Montpellier (DEM).

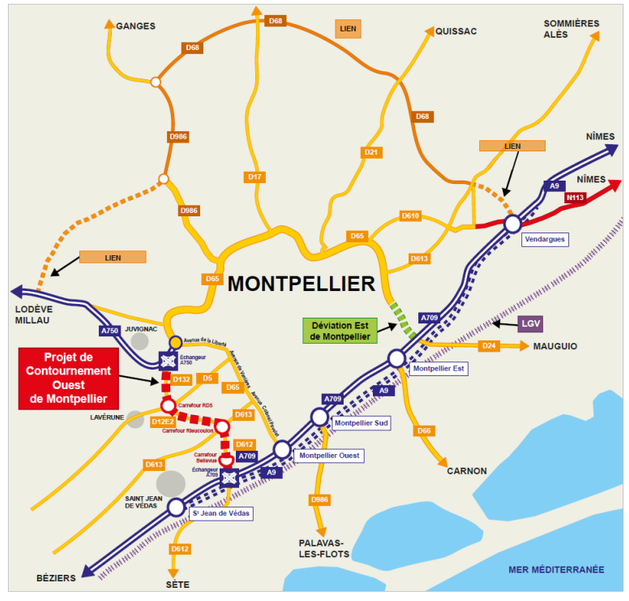


Figure 6 : Contexte du projet dans le réseau de voirie de l'agglomération

La réalisation, à terme, de ce système de contournement doit faciliter la mise en œuvre de plans de circulation dissuadant plus fortement la traversée des zones urbaines denses par des trafics de transit. Elle permet d'optimiser le réseau de voirie existant et, en particulier, de ne pas augmenter la capacité des voies de pénétration au Cœur d'Agglomération.

Les grandes orientations affichées par le PDU, sont de promouvoir les transports en commun au détriment des transports en voiture. Le projet n'a pas pour objectif principal la promotion des transports collectifs. Toutefois, il permet une amélioration des conditions de trafics et de l'incidence que celui-ci crée aujourd'hui sur les transports en commun.

Le projet valorise les accès aux P + Tram Juvignac et Mosson au nord, et à ceux de Saint-Jean-de-Védas et Sabines au sud.

Le passage à niveau actuel qui perturbe le fonctionnement de la ligne 2 du tramway et la circulation sur la route de Sète sera supprimé. Le Contournement Ouest de Montpellier passera sous le tramway.

Selon le schéma multimodal des déplacements de Montpellier Méditerranée Métropole, l'offre de lignes Transports en Commun en Site propre, de Parcs-Relais et de pôles d'échanges multimodaux devrait s'enrichir dans les prochaines années.

Dans le projet, des aménagements dénivelés vont permettre à tous les usagers de ne pas couper les voies du contournement pour le traverser. Comme pour la ligne 2 de tramway existante ou d'autres lignes futures de Transports Collectifs en Site Propre (TCSP), ce sera aussi le cas pour les vélos, les piétons, ou les dessertes locales en voiture.

Les pistes cyclables existantes seront rétablies et de nouvelles sections de pistes cyclables ou de voirie partagées seront créées.

1.6.1.4 Articulation avec le SCoT

Le Schéma de Cohérence Territoriale Montpellier Méditerranée Métropole a été approuvé par délibération du Conseil Communautaire du 17 février 2006, conformément aux dispositions de la loi du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (SRU).

Document de planification, le Schéma de Cohérence Territoriale définit, pour 10 à 20 ans, les grandes orientations d'aménagement du territoire communautaire. Il fixe les limites entre, d'une part, les espaces urbains ou voués à l'urbanisation et, d'autre part, les espaces naturels et agricoles.

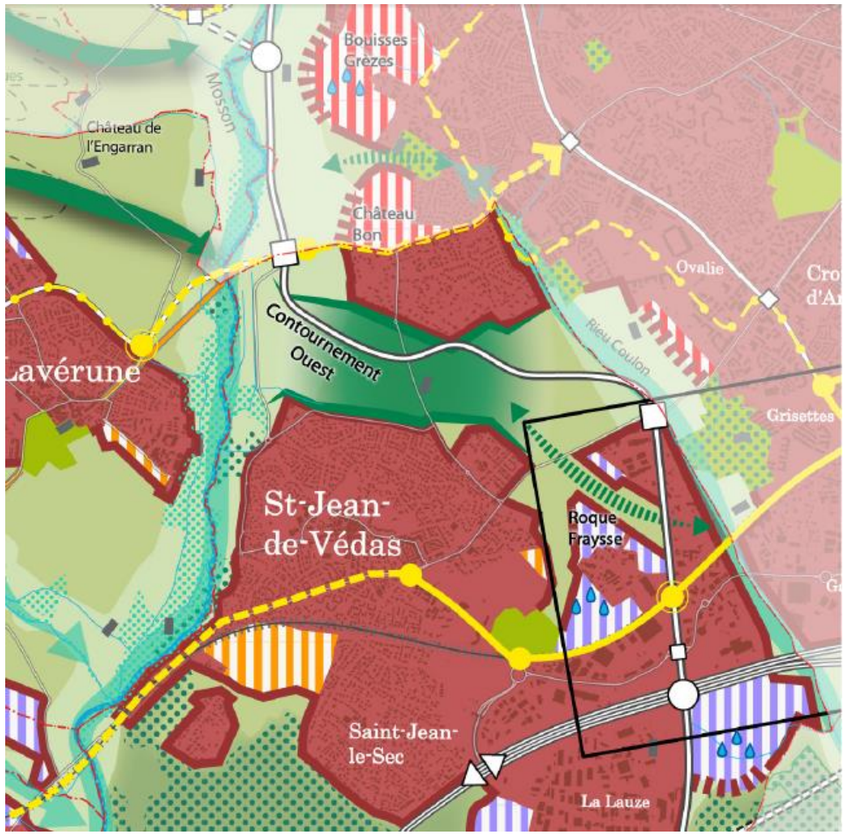
Il encadre et met en cohérence l'ensemble des documents de planification d'échelle métropolitaine, à savoir :

- Le Plan de Déplacements Urbains (PDU),
- Le programme Local de l'Habitat (PLH),
- Le Plan Climat Air Energie Territorial.

Au regard des différentes évolutions récentes du contexte national et local et compte-tenu des enseignements à tirer de l'évaluation du SCoT, la Métropole de Montpellier a souhaité engager la révision de son Schéma de Cohérence Territoriale, lors du conseil du 12 novembre 2015. Le SCoT est en cours de révision et l'enquête publique sur le projet de SCoT révisé s'est déroulé du 21 novembre 2018 au 4 janvier 2019.
Dans le rapport de présentation du SCoT de 2006, le Contournement Ouest de Montpellier faisait partie des voiries projetées. En effet, depuis 2017, le Contournement Ouest de Montpellier est devenu un projet prioritaire.

« La boucle de contournement, à constituer, comprend l'A709 et la RD 65, réalisées, ainsi que la DEM (Déviation Est de Montpellier) et le COM (Contournement Ouest de Montpellier). Celui-ci assurera, en outre, la liaison entre les autoroutes A9 et A750. Tous deux en projet, le COM et le DEM sont donc prioritaires pour :
- disposer d'un axe de distribution urbaine et périurbaine,
- libérer l'espace public urbain des flux de transit,
- desservir les quartiers de Montpellier et des communes de la 1ère couronne. »

Le Contournement Ouest de Montpellier est inscrit au Document d'Orientation Générale (DOG) qui est le document opposable du SCoT. Ainsi, les cartes de secteur du DOG font apparaître le projet et l'ensemble des orientations s'organisent sur la base de la réalisation de ce projet.



ARMATURE DES RÉSEAUX DE DÉPLACEMENTS

Réseau ferré de niveau national

Ligne Nouvelle Montpellier - Perpignan

Réseau de transport collectif de niveau métropolitain

Axe ferroviaire structurant
Axe TCSP existant
Axe TCSP potentiel
Axe TC majeur potentiel
Ancienne emprise de voie ferrée à préserver

Pôles d'Echange Multimodal

PEM national et international
PEM régional et/ou métropolitain
PEM local

Espaces publics de voirie existants ou projetés

Autoroute
Contournement ou axe pénétrant existant
Contournement ou axe pénétrant projeté
Axe structurant existant
Axe structurant projeté
Carrefour significatif
Péage ou échangeur existant
Echangeur projeté

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier ayant été pris en compte par Montpellier Méditerranée Métropole lors de réalisation du SCoT, il est considéré comme étant compatible avec le SCoT Montpellier Méditerranée Métropole.

1.6.2 Etat initial de l'environnement

La pièce FIII du dossier d'enquête publique détaille avec précision l'état initial de l'environnement. Le lecteur pourra s'y reporter. Les principaux enjeux environnementaux du site sont repris ci-dessous pour rappel.

1.6.2.1 Milieu physique

- **Climat**

Le climat est de type méditerranéen avec des périodes de sécheresse marquées, suivies, à l'automne, d'épisodes pluvieux importants. Par ce caractère contrasté, ce climat accroît les problèmes de gestion de l'eau.

- **Relief**

La zone se caractérise surtout par son absence de relief et par sa faible altitude générale. Celle-ci est globalement comprise entre 20 et 30 m dans les secteurs les plus bas et une soixantaine de mètres, au plus, pour les points hauts qui sont au demeurant rares dans le secteur concerné.

- **Contexte géologique et géotechnique**

Le sous-sol est principalement composé de calcaire en particulier des calcaires fissuré. De nombreuses formations alluvionnaires sont également identifiées au niveau de la zone d'étude : alluvions récentes, alluvions anciennes, cailloutis d'origine rhodanienne, éboulis.

- **Ressource en eau**

Les fissures dans les calcaires constituent de grands réservoirs d'eau. Ces eaux souterraines sont très vulnérables aux pollutions qui s'infiltrent rapidement depuis la surface.

Des captages d'alimentation en eau potable et leurs périmètres de protection sont présents dans la partie sud de la zone d'étude.

Deux cours d'eau sont présents au niveau de la zone d'étude, la Mosson (écoulement permanent de qualité médiocre) et le Rieu Coulon (écoulement temporaire).

- **Risques naturels**

Une forte vulnérabilité est liée au risque d'inondation de la Mosson.

1.6.2.2 Milieu naturel

- **Protections règlementaires et zones d'inventaires**

La zone d'étude intercepte la zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) n° 0000-3177 « Vallée de la Mosson de Grabels à Saint-Jean-de-Védas »dans laquelle les enjeux suivants ont été identifiés :

- la présence d'oiseaux (avifaune remarquable) avec le Rollier d'Europe ;
- la présence de plantes et d'habitat d'intérêt communautaire ;
- la présence de la loutre d'Europe ;
- la présence d'un invertébré d'intérêt communautaire, le Gomphe de Graslin.

- **Inventaires réalisés sur le site**

Les inventaires réalisés ont identifié que l'environnement naturel du projet est représenté par des cultures agricoles, des espaces naturels forestiers ou en friche, des zones inondables aux abords de la Mosson et du Rieu Coulon. Seules les ripisylves de la Mosson et du Rieu Coulon (« Aulnaies-frênaies à Frêne oxyphylle ») présentent un enjeu local de conservation modéré.

Les principaux enjeux écologiques concernent les mammifères et notamment les chiroptères avec deux espèces de chauves-souris d'enjeu local de conservation très fort : Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini. Deux corridors ont été identifiés le long de la Mosson et du Rieu Coulon. Plusieurs gîtes sont également connus à proximité de la zone d'étude et une buse a été définie comme gîte avéré.

De plus :

- pour les insectes, présence avérée de la Cordulie splendide, de la Cordulie à corps fin (espèces protégées), de l'Ecaille chinée et de l'Echiquier ibérique. De même, présence d'habitats très favorables à la Magicienne dentelée et au Grand Capricorne, espèces également protégées sur le plan national ;
- pour les reptiles, présences avérées d'une espèce de lézard (Seps strié) et d'une espèce de couleuvre (Couleuvre à échelons) à enjeu modéré ;
- pour les oiseaux, présence avérée du Rollier d'Europe (enjeu fort), du Petit-duc scops, du Martin-pêcheur d'Europe et de la Huppe fasciée (enjeu modéré).

1.6.2.3 Milieu humain

Population

L'arrondissement de Montpellier représente environ 63% de la population du département de l'Hérault, contre 28% pour Béziers et 9% pour Lodève.
440 000 habitants de l'arrondissement de Montpellier résident dans la communauté de Montpellier Méditerranée Métropole, où se trouvent les communes de la zone d'étude.

Les autres communes de la zone d'étude sont bien moins peuplées et comptent toutes moins de 20 000 habitants.

Dans la zone d'étude, la population a en moyenne augmenté entre 2007 et 2012 de 1,4%. L'augmentation se retrouve surtout dans la commune de Montpellier qui a connu une assez forte croissance de sa population (1,5% par an en moyenne depuis 2007), due à un taux migratoire positif de 2,3% par an en moyenne qui a pu compenser le déficit naturel de -0,8% par an en moyenne. La plupart des communes du reste de l'aire d'étude rapprochée ont, quant à elles, vu une augmentation de leur population, grâce à d'importants excédents migratoires : 4,6% par an en moyenne à Juvignac.
Ainsi, la Communauté de Montpellier Méditerranée Métropole subit un fort excédent démographique (+1,6%, en ligne avec celui du département de l'Hérault).

Urbanisme règlementaire et occupation du sol

Les communes de Montpellier, Juvignac et Saint-Jean-de-Védas sont couvertes par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération de Montpellier.
De plus, toutes ces communes sont également couvertes par un plan local d'urbanisme communal qui constitue le document régissant l'occupation des sols réglementaire.

Les deux-tiers nord de la zone d'étude sont marqués par un tissu vert mêlant cultures et habitat diffus tandis que le dernier tiers sud mêle davantage des fonctions économiques et des portions destinées au développement urbain.

Agriculture

L'agriculture est bien présente sur la zone d'étude, malgré une urbanisation croissante en périphérie de Montpellier. Les espaces agricoles sont en pleine mutation et les friches et les espaces urbanisés se développent aujourd'hui sur les anciens terrains cultivés.

Les deux filières agricoles principales de la zone d'étude sont la viticulture et les grandes cultures.

Risques technologiques et industriels / sites et sols pollués

Deux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE sont identifiées dans la zone d'étude sur la commune de Saint-Jean-de-Védas.
De plus, le transport de matières dangereuses est pratiqué sur toutes les communes de la zone d'étude.

Enfin, la base de données BASIAS informe sur la présence d'anciens sites pollués dans la partie sud de la zone d'étude.

Cadre de vie

- Acoustique

Pour une étude acoustique relative à un projet d'infrastructure routière, il est nécessaire de définir l'ambiance sonore préexistante sur la zone d'étude.

Le tableau ci-dessous présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore :

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues en dB(A)	
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
Modérée	< 65.0	< 60.0
Modérée de nuit	≥ 65.0	< 60.0
Non modérée	< 65.0	≥ 60.0
	≥ 65.0	≥ 60.0

Des mesures du niveau de l'ambiance acoustiques ont été réalisées sur la zone d'étude par un bureau d'étude spécialisé en juin 2017. Les résultats de ces mesures indiquent que :

- 3 points de mesures sont en ambiance sonore Non modérée de jour.
- 3 points de mesures sont en ambiance sonore Modérée de jour.
- 4 points de mesures sont en ambiance sonore Modérée de jour et de nuit.

- Qualité de l'air

Deux campagnes de mesures de la qualité de l'air ont été réalisées en mai 2017 (campagne printanière) puis du 30 novembre au 18 décembre 2017 (campagne automnale) et s'intéressent aux principaux polluants d'origine automobile que sont le dioxyde d'azote (NO_2) et le benzène (BTEX) mais également les particules fines (PM10).

Durant les deux campagnes, les niveaux moyens en NO_2 en benzène et en particules fines affichent des valeurs moyennes qui respectent l'objectif de qualité et la valeur limite fixée pour la protection de la santé, à l'exception d'un point positionné au niveau de la RD132.
D'une manière générale la qualité de l'air s'est révélée moins bonne en automne qu'au printemps en particulier en raison des conditions météorologiques et de l'usage généralisé du chauffage qui a pour conséquence une dégradation de la qualité de l'air.

1.6.2.4 Patrimoine tourisme loisirs et paysage

La zone d'étude est concernée par une entité de la zone de présomption de prescription archéologique « Occitanie ». Le périmètre de protection du Domaine du Château de Bonnier de la Mosson est intercepté.

Les RD132 et RD612 sont très fréquentées pour les déplacements locaux mais ce sont également un axe de liaison connu des touristes qui souhaitent relier les autoroutes A9 et A70.

Au titre du paysage, l'enjeu est de préserver le corridor «vert » existant qui est traversé par le contournement. La conservation de l'occupation agricole (vignes et fourrages), la protection des espaces naturels (le cours d'eau de la Mosson), et la limitation de la conurbation des villes de Saint-Jean-de-Védas et Juvignac avec Montpellier sont des enjeux majeurs.

1.6.2.5 Perspective d'évolution de l'état initial en l'absence de la mise en œuvre de la mise en compatibilité et du projet

L'urbanisation tend à se développer dans ce secteur périphérique de Montpellier, au détriment des zones agricoles qui continuent de régresser. Cette tendance va engendrer une dégradation des conditions de circulations, alors que les trafics sont d'ores et déjà saturés. La liaison entre l'A709 et l'A750 restera chronophage et cet itinéraire sera de moins en moins attractif car saturé. Cette saturation pourrait inciter les usagers à utiliser les transports en commun, sans pouvoir l'affirmer de manière catégorique.

En l'absence de mise en œuvre du projet, les nuisances dues au trafic sur les riverains et l'environnement seront peu modifiés par rapport à la situation actuelle. Concernant plus spécifiquement le cadre de vie, les trafics à terme vont s'intensifier en situation au « fil de l'eau ». Ainsi, les contributions sonores vont augmenter et le cadre de vie se dégrader. Une baisse de l'attractivité de ce secteur notamment par la dégradation des conditions de vie est envisageable.

L'absence de mise en œuvre du projet permettrait de conserver certains espaces boisés et des terres agricoles qui constituent des « poumons verts » dans cette zone périurbaine. De plus, il évite la création d'un nouvel ouvrage dans la vallée de la Mosson et l'augmentation des surfaces imperméabilisées.

La végétation, laissée à l'abandon, ne devrait plus subir de perturbations ; ainsi, progressivement, la dynamique végétale reprendrait son cours et les zones encore ouvertes seraient fermées par le développement d'espèces arbustives, par des espèces exotiques envahissantes ou par l'expansion de certaines espèces autrefois cultivées (vigne notamment).

Par la suite, la zone devrait évoluer vers des boisements et des fourrés, favorables à certaines espèces, mais très peu favorables à beaucoup d'autres, qui constituent généralement les plus forts enjeux.

La problématique actuelle sur les modes de gestion des espaces naturels tourne souvent autour de la lutte contre la fermeture des milieux, car elle conduit généralement à une perte de biodiversité. Ici, une gestion adaptée pour réduire l'expansion des espèces ligneuses et des envahissantes aurait un effet bénéfique sur la biodiversité. Laissé tel quel, le site évoluerait donc vers d'autres formations semi-naturelles.

1.6.2.6 En cas de mise en œuvre du projet Perspective d'évolution de l'état initial dans le cas de la mise en œuvre de la mise en compatibilité et du projet

En cas de mise en œuvre du projet, un axe de déplacement plus performant, que les axes existants actuellement, sera mis en service. Il contribuera à améliorer les conditions de circulations routières et engendrera une nouvelle section de route permettant de relier l'A750 à l'A9. La configuration de cette infrastructure nouvelle sera attractive pour le trafic, notamment de transit. Les nuisances liées à la route actuelle seront maintenues, toutefois, la mise en œuvre du projet permet une mise à niveau des protections acoustiques des riverains. La mise en place de ces protections nouvelles suppose une amélioration du cadre de vie des riverains déjà installés sur le site. En revanche, la mise en œuvre du projet suppose la disparition de certaines maisons qui se retrouveront trop proches des voies ou des aménagements connexes au projet, comme des bassins de rétention.

L'amélioration des conditions de circulation peut contribuer à la hausse de la pression foncière, dans des secteurs qui deviennent plus accessibles depuis le centre de Montpellier ou depuis les pôles d'emploi.

Les travaux sont l'occasion de remettre à niveau l'assainissement des voiries, puisqu'actuellement le traitement des eaux de lessivage est incomplet ou obsolète sur les voiries existantes. La mise en œuvre du projet offre une opportunité de mettre en place un système de traitement des eaux performant. En contrepartie, la création de nouveaux bassins de traitements des eaux crée un effet d'emprise sur des terrains actuellement voués à d'autres occupations du sol : bâti, terrains agricole, terrains naturels.

La mise en œuvre du projet permet de terminer la boucle de contournement autour de Montpellier et impose aux acteurs locaux une concertation globale pour penser aux déplacements y compris les modes doux et les transports collectifs. Ainsi, la mise en œuvre du projet incite à la mise en place d'itinéraires pour les cycles et de parking relais pour répondre aux objectifs du plan de déplacement urbain qui vise à réduire la part modale de la voiture et l'augmentation des transports collectifs et modes doux.

Du point de vue des milieux naturels, la réalisation du projet semble assez faiblement impacter la biodiversité (surfaces en bordure de routes fortement dégradées et prenant place dans un environnement déjà impacté par les activités humaines). Le développement de la ville empiète à nouveau sur des terrains semi-naturels, ou, susceptibles d'être à nouveau occupés par une certaine biodiversité (moyennant gestion et suivi) ; cela représente un impact important sur le long terme.

A plus court terme, il apparaît que les milieux sont d'un assez faible intérêt pour beaucoup d'espèces et la réalisation du projet influera peu sur ces derniers.

1.6.3 Analyse des incidences prévisibles notables de la mise en compatibilité du PLU sur l'environnement

1.6.3.1 Réduction des zonages agricoles et naturels du PLU

La mise en compatibilité a pour principale incidence une diminution des espaces agricoles et naturels de la commune. La mise en compatibilité suppose la suppression de :

- 4 ha de zonage A, soit le zonage agricole ;
- 20 ha de zonage N, soit le zonage naturel protégé.

La mise en compatibilité a donc pour incidence directe et permanente la réduction d'une partie des terres réservées à l'agriculture et à la protection des espaces naturels. Ceux-ci seront utilisés au bénéfice de l'Etat pour la réalisation du projet de Contournement Ouest de Montpellier.

1.6.3.2 Réduction des espaces boisés classés

Le projet crée un effet d'emprise sur 8747 m² d'espaces boisés classés au niveau de la vallée de la Mosson.

1.6.3.3 Modification des règlements et des plans de zonages du PLU

La mise en compatibilité n'entraîne pas de modification des règlements du PLU. en ajoutant un emplacement réservé sur les plans de zonage elle autorise explicitement la réalisation du projet de Contournement Ouest de Montpellier. Cette modification se limite à permettre la réalisation du projet sans autoriser d'autres occupations nouvelles du sol. En effet, la modification consiste à ajouter sur les plans de zonages les emprises du projet de COM.

La mise en compatibilité se limite donc strictement à autoriser le projet. Il ne permet pas de nouvelles occupations des sols autres que le projet. La mise en compatibilité n'ouvre pas de nouveau secteur à l'urbanisation, ni ne remet en question l'économie générale du PLU.
Ainsi, puisque la mise en compatibilité se limite à autoriser le projet, les incidences de la mise en compatibilité sur l'environnement sont identiques aux incidences du projet sur l'environnement. Ceux-ci sont présentés en détail dans l'étude d'impact (Pièce E) et sont rappelés sommairement ci-après.

Les principaux effets du projet en phase travaux et les mesures prises sont présentés dans le tableau suivant. Les mesures environnementales sont présentées par thématique en spécifiant le type de mesure (E : Evitement ; R : Réduction ; C : Compensation ; A : Accompagnement).

Thématique concernée	Effets	Mesures
Milieu physique		
Climat	• Sans objet	• Sans objet
Topographie Géologie	• Travaux de terrassement nécessitant la création de remblais et déblais • Risque de pollution accidentelle du sol et sous-sol • Terrassement nécessitant le transport de matériaux	• Mesures géotechniques pour assurer la stabilité des nouveaux talus (R) • Limitation des pollutions du sol en phase travaux (R) • Recyclage des matériaux de chaussée (R) • Optimisation de la gestion des matériaux (R)
Eaux souterraines	• Réalisation de travaux au sein de périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable • Risque de pollution des eaux souterraines (pollution accidentelle) • Risque d'interception de la nappe par les fondations des ouvrages	• Interdiction de stockage de produits polluants, d'aires de chantier, d'entretien de matériel ou de véhicules, de dépôts, de rejets directs ou indirects dans la traversée du périmètre de protection du captage AEP de Flès (R) • Respect des prescriptions de l'arrêté DUP du captage telles que par exemple l'interdiction de tous les procédés de fabrication, de stockage, toutes activités de traitement ou de transformation mettant en œuvre des produits toxiques ou dangereux pouvant induire une pollution de la nappe, l'installation de décharges et de dépôts de matériaux usagés • Le stockage de produits susceptibles de polluer des eaux souterraines (…) (R) • Protection des cours d'eau et de leurs abords pendant les travaux afin d'éviter une pollution de la nappe via les formations alluviales (R) • Rabattement de la nappe et protection contre les pollutions lors des fondations profondes d'ouvrage (R)
Eaux superficielles	• Perturbation de la continuité hydraulique liée aux travaux de création d'ouvrages hydrauliques sur le ruisseau de la Fosse, le Rieu Coulon et la Mosson (viaduc) ou à l'allongement des ouvrages hydrauliques existants • Risque de pollution des eaux superficielles (pollution par les MES, chaux, accidentelle et rejet d'eaux usées)	• Adaptation du phasage des travaux pour travailler en période d'étiage et mise en place d'un pompage des écoulements si nécessaire (R) • Limitation des pollutions (R) • Mise en place d'un système d'assainissement provisoire (R) • Interdiction de positionner des installations de chantier dans les cours d'eau et leurs abords immédiats(R)
Risques naturels	• Installations de chantier, zones de dépôt susceptibles de créer un obstacle à l'écoulement des eaux lors des crues du ruisseau de la Fosse, du Rieu Coulon et de la Mosson	• Choix judicieux des installations de chantier (R) • En cas d'installation de chantier au sein de la zone inondable système de surveillance des conditions météo en période de crue et mise en place de principes de protection en cas d'annonce de crue(R)

Thématique concernée	Effets	Mesures
Milieu naturel		
Habitat naturel /Faune /Flore/Corridors écologiques / sites du réseau Natura 2000	• Habitat naturel : effet d'emprise sur l'habitat du Bois riverain dominé par les Frênes • Flore : risque de dégradation et disparation de deux espèces végétales (Mélilot élégant et Aristoloche à nervures peu nombreuses) • Invertébrés : risque de destruction d'individus et destruction d'habitat favorable de la Cordulie splendide, Cordulie à corps fin, Ecaille chinée, Echiquier ibérique et potentiellement de la Magicienne dentelée et du Grand Capricorne • Amphibiens : risque de destruction d'individus (Triton palmé..) et altération de ses habitats de reproduction • altération de ses habitats de reproduction • reptiles : risque de destruction d'individus (Seps strié et Couleuvre à échelons) • Avifaune (oiseaux) : risque de disparition de deux aires de Milan noir, ainsi qu'un fort risque de destruction d'arbres à cavités qui sont autant de sites de nidification pour le Rollier d'Europe, la Huppe fasciée, le Petit-duc scops. Disparition d'arbres supports de nids pour le Loriot d'Europe. Artificialisation de la vallée de la Mosson favorable au Martin pêcheur • Chiroptères (chauves-souris) : risque de destruction de gîtes favorables voire d'individus lors des travaux au niveau des ponts et en raison des travaux au niveau de la ripisylve de la Mosson du Rieu Coulon et du ruisseau de la Fosse	• Evitement des stations d'Aristoloche à nervures peu nombreuses (Aristolochia paucinervis) et de Mélilot élégant (Trigonella elegans) (E) • Respect des emprises du projet (R) • Limitation du risque de pollution (R) • Adaptation du calendrier des travaux et défavorabilisation écologique (R) • Abattage de moindre impact (R) • Défavorabilisation des ouvrages d'art (R) • Mise en place d'un chantier vert (R)
Milieu humain et cadre de vie		
Démographie	• Nuisances (bruit, émissions de poussières) pour les habitations les plus proches	• Limitation du bruit des travaux par l'obligation d'usage de matériels homologués (R) • Arrosage des pistes en période de vent fort (R)
Urbanisme règlementaire et urbanisation existante	• Risque de débordement des travaux sur des espaces boisés proches et non impactés par le projet	• Délimitation stricte des emprises (R)
Agriculture	• Occupation partielle ou totale de parcelles agricoles pour des dépôts de matériaux provisoires • Interruption ou modification de dessertes agricoles • Coupures d'éventuels réseaux de drainage et d'irrigation • Projections de poussières	• Délimitation stricte des emprises (R) • Maintien autant que possible des dessertes locales et des réseaux d'irrigation en phase travaux (R) • Arrosage des pistes en période de vent fort (R) • Réalisation par les entreprises des procédures au titre des ICPE pour les installations (R) • Dispositions spécifiques pour le traitement des sols (R)
Axes de communication et déplacements	• Perturbations des axes de communication pendant les travaux • Augmentation des circulations de poids–lourds et dégradation des voiries • Perturbations des circulations modes actifs	• Maintien des circulations et des dessertes locales en phase travaux (R) • Mise en place d'une signalisation adaptée pour permettre aux automobilistes et aux modes doux d'anticiper les perturbations(R)
Sites et sol pollués	• Risque de découverte de produits polluant au niveau du site IVECO recensé dans les sites potentiellement pollués	• S'agissant d'un établissement dont l'activité est lié aux véhicules les risques, la pollution la plus probable est lié à la présence de produits à recycler ou

Thématique concernée	Effets	Mesures
		de batteries. L'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires sur ce site pour s'assurer avant tout travaux de l'absence de pollutions et en cas de découverte de pollution ou de produit polluant elle suivra la méthodologie en vigueur pour le traitement adéquat des déchets ou des produits (R)
Qualité de l'air et santé	• Emissions de poussières pouvant être gênantes pour les riverains	• Arrosage des pistes en période de vent fort (R) • Utilisation d'engins et matériels de chantier conformes à la réglementation en vigueur (R)
Ambiance sonore	• Nuisances sonores pour les habitations les plus proches des travaux	• Limitation du bruit des travaux par l'obligation aux entreprises choisies pour réaliser les travaux d'utiliser un matériel de chantier homologué (R)
Paysage, patrimoine, tourisme et loisirs		
Paysage	• Modification ou altération de l'aspect des abords des chantiers	• Nettoyage régulier du chantier et remise en état en fin de travaux (R)
Patrimoine archéologique	• Traversées de zones de présomption archéologiques au niveau de la vallée de la Mosson • Découverte de vestiges	• Saisine du préfet préalablement au démarrage des travaux, et le cas échéant mise en œuvre d'opérations d'archéologie préventive (R)
Patrimoine culturel	• Risque d'altération des abords des sites inscrits « Domaine du Grand Puit » et « Restes du château de la Lauze »et des parcelles comprises dans le périmètre de protection du monument historique classé du Domaine du Château de Bonnier de La Mosson	• Délimitation stricte des emprises (R)
Tourisme et loisirs	• Perturbations des itinéraires piétons et cycles	• Maintien autant que possible des circulations et des dessertes locales en phase travaux (R) • Limitation des poussières et du bruit issus des travaux (R)

Tableau 1 : Synthèse des mesures environnementales en phase travaux

1.6.4 Effets du projet en phase exploitation et mesures en faveur de l'environnement

Les principaux effets du projet en phase exploitation sont présentés dans le tableau suivant. Les mesures environnementales sont présentées par thématique en spécifiant le type de mesure (E : Evitement ; R : Réduction ; C : Compensation ; A : Accompagnement).

Thématique concernée	Effets	Mesures
Milieu physique		
Climat	• Sans objet	• Sans objet
Topographie Géologie	• Modifications du relief par la création de nouveaux talus de remblais et par la création de grands déblais (trémie)	• Traitement paysager et architectural des nouveaux ouvrages et des nouveaux remblais et déblais (R) • Dispositions géotechniques spécifiques (R) • Utilisation des carrières existantes en évitant la création de nouveaux emprunts ou utilisation de matériaux issus d'autres chantiers proches (R)
Eaux souterraines et superficielles	• Risque de pollution des eaux souterraines et superficielles (pollution chronique, accidentelle ou saisonnière) • Création de nouveaux ouvrages de franchissement des cours d'eau de la Mosson, du ruisseau de la Fosse et du Rieu Coulon	• Mise en place d'un système d'assainissement permettant la protection des eaux souterraines et superficielles (traitement avant rejet dans le milieu naturel) (R) • Rétablissement des écoulements naturels (R) • Mise en place de dispositifs de retenue dans la traversée des périmètres de protection rapprochée des captages (R) • Respect de l'arrêté préfectoral de DUP dans la traversée du périmètre de protection du captage AEP de Flès (R) comme par exemple : l'interdiction de déversements, de dépôts susceptibles de porter atteinte à la santé publique, d'évacuation dans le sous-sol des exutoires des réseaux pluviaux que ce soit par le moyen d'ouvrages ou de cavités naturelles
Risques naturels	• Imperméabilisation supplémentaire et création d'obstacle dans un secteur soumis aux risques d'inondation de la Mosson, et du Rieu Coulon	• Mise en place de mesures pour éviter l'augmentation des risques d'inondation (bassins) (R) • Respect des règles de construction des ouvrages d'art comprenant les risques naturels (risque sismiques, mouvements de terrain, aléa climatiques) (R)

Thématique concernée	Effets	Mesures
Milieu naturel		
Habitat naturel /Faune /Flore/Corridors écologiques / sites du réseau Natura 2000	• Augmentation du risque de collision avec les oiseaux et les chauves-souris, notamment au niveau de la traversée de la Mosson et du Rieu Coulon • Augmentation du risque de collision avec les mammifères • Pollution lumineuse accrue qui va altérer les milieux environnant exploités par les chiroptères	• Limitation et adaptation de l'éclairage • Adaptation des bassins de rétention • Aménagement des passages à faune • Mise en place d'écrans en faveur des chiroptères
Milieu humain et cadre de vie		
Démographie	• Sans objet	• Sans objet
Urbanisme réglementaire et urbanisation existante	• Effet d'emprise sur 6 maisons et 1 bâtiment à vocation d'activités • Suppression d'une aire d'accueil des gens du voyage	• Acquisition des terrains et du bâti qui se trouvent sous les emprises du projet (R) • Déplacement prévue de l'aire d'accueil des gens du voyage (hors cadre du projet)
Agriculture	• Effet d'emprise sur des terres agricoles de l'ordre de 24 hectares	• Acquisition des terrains agricoles (R) • Rétablissement de dessertes agricoles et des réseaux (R)
Axes de communication et déplacements	• Coupure des axes de déplacements existants y compris pour les cycles • Interception des axes de transports en commun : bus et tramway • Amélioration des conditions de circulation	• Rétablissement de toutes les voiries et de tous les accès (R) • Mise en place de sections de pistes cyclables nouvelles et rétablissement des pistes recoupés(R) • Dénivellation permettant d'améliorer les croisements entre voirie routière et axe du tramway dans ce secteur(R) • Coordination entre les différents maîtres d'ouvrage pour permettre la mise en place d'un nouveau pôle d'échange multimodal au droit du carrefour de Gennevaux en lien avec le réseau de transport en commun (tramway proche et/ ou en projet) (R)
Qualité de l'air et santé	• En cours	• En cours
Ambiance sonore	• Dépassements des seuils réglementaires pour 78 habitations individuelles • 4 habitations individuelles situées au-delà de la zone projet mais intégrées dans la zone d'étude • 6 bâtiments d'hôtellerie	• Mise en place de protections acoustiques sous la forme : • d'écran d'une hauteur comprise entre 2 et 4 m • de merlons acoustiques • traitement pas isolation de façade de bâtiments • traitement acoustique des parois verticales de la trémie par un matériau absorbant

Thématique concernée	Effets	Mesures
Paysage, patrimoine, tourisme et loisirs		
Paysage	• Créations de nouveaux aménagements en déblais ou en remblais modifiant le paysage existant • Artificialisation de la vallée de la Mosson • Création de bassins de traitements des eaux à proximité de l'habitat existant • Suppression d'une partie de la végétation existante	• Plantations de haies • Reconstitution de la ripisylve et des boisements humides de la vallée de la Mosson • Renforcement des masses boisées • Plantations autour des bassins • Recomposition des franges urbaines
Patrimoine archéologique	• Les effets sont uniquement liés à la phase de travaux, aucun impact en phase exploitation	• Sans objet
Patrimoine culturel	• Artificialisation des abords des sites inscrits « Domaine du Grand Puit » et « Restes du château de la Lauze »et des parcelles comprises dans le périmètre de protection du monument historique classé du Domaine du Château de Bonnier de La Mosson	• Renforcement de la végétation au sein des parcelles comprises dans le périmètre de protection du Domaine du Château de Bonnier (R) • Conservation de l'ambiance agricole et ouverte de la nouvelle voie au sein du site inscrit « Domaine du Grand Puit » (R) • traitement des talus de remblais du nouveau carrefour giratoire crée en partie au sein du site inscrit « Restes du château de la Lauze » par un pré verdissement de l'entrée de la ZAC(R)
Tourisme et loisirs	• l'amélioration des conditions de circulations routières constitue une incidence positive pour l'attrait touristique de la région	• Reconstitution d'un itinéraire permettant aux cycles de circuler le long d'une partie des nouvelles voiries (R)

1.6.5 Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Les incidences de la mise en compatibilité sur les sites Natura 2000 et le niveau d'atteinte aux espèces et aux habitats sont identifiées dans le tableau ci-dessous.

Site Natura 2000 considéré	Habitat naturel / Espèce évalué	Niveau de l'atteinte
ZSC FR9101410 « Etangs palavasiens »	**Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*** (92A0-7)	Nulle
ZSC FR9101392 « Le Lez »	**Cordulie splendide** *(Macromia splendens)*	Très faible
	Cordulie à corps fin *(Oxygastra curtisii)*	Très faible
	Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Très faible
	Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)	Nulle
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Nulle à très faible
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Nulle à très faible
ZPS FR9110042 « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »	**Milan noir** *(Milvus migrans)*	Nulle
	Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*	Nulle
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Nulle
	Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)*	Nulle
	Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	Nulle
ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »	**Milan noir** *(Milvus migrans)*	Nulle
	Busard cendré (*Circus pygargus*)	Nulle
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Nulle
	Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Nulle
ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »	**Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*)	Très faible
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Très faible
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	Faible
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Faible
	Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Très faible
	Petit Murin (*Myotis blythii*)	Très faible
ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan »	**Busard cendré** (*Circus pygargus*)	Nulle
	Alouette lulu *(Lullula arborea)*	Nulle
	Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Nulle

Espèce avérée	**Espèce fortement potentielle**

L'évaluation des incidences prend en compte la mise en place des mesures de réduction qui sont prévues dans le cadre du projet de Contournement Ouest de Montpellier et que le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre. Les mesures permettant de d'éviter toute incidence notable sur les sites Natura 2000 sont listées dans le tableau suivant.

Mesure	Habitat naturel / Espèce ciblé	Site Natura 2000 concerné
Mesure R1 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des points d'eau identifiés (Mosson, Rieu Coulon, ruisseau de la Fosse)	Toxostome, Murin de Capaccini	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces faunistiques à enjeux	Tous les compartiments biologiques hormis l'entomologie	Ensemble des sites Natura 2000
Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris	Murin de Capaccini, Petit Murin, Grand Rhinolophe	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Mesure R4 : Mise en place de bassins de rétentions adaptés à la faune sauvage	Tous les compartiments biologiques	Ensemble des sites Natura 2000
Mesure R5 : Abattage de moindre impact	Chiroptères (espèces arboricoles hors DH2) Grand Capricorne	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Mesure R6 : Mise en place de systèmes anti-retour sur les fissures favorables des ponts	Chiroptères (espèces fissuricoles hors DH2) Petit Murin	ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Mesure R7 : Aménagement des passages à faune	L'ensemble des espèces de chiroptères	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Mesure R8 : Protection des habitats d'espèces aux abords de la voie rapide par des écrans	Odonates et chiroptères	ZSC FR9101392 « Le Lez » ZSC FR9101393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas »
Mesure R9 : Mise en place d'un chantier « vert »	Tous les compartiments biologiques	Ensemble des sites Natura 2000

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, le projet ne génère pas d'incidence notable dommageable sur les habitats et les espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de :

- La ZSC FR9101410 « Etangs Palavasiens » ;
- La ZSC FR9101392 « Le Lez » ;
- La ZPS FR9110042 « Etangs Palavasiens et étang de l'Estagnol » ;
- La ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues-Poussan » ;
- La ZPS FR9112037 « Garrigues de la Moure et d'Aumelas » ;
- La ZSC FR31001393 « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas ».

1.6.6 Définition des critères, indicateurs modalités et échéances retenus

Les mesures peuvent être accompagnées de suivis et d'évaluations destinés à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Le suivi a pour objectif de s'assurer que les mesures soient efficaces durant toute la durée des incidences et qu'elles atteignent les objectifs initialement visés.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivi et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc...) ;
- garantir la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences.

Les incidences de la mise en compatibilité se limitant strictement à l'autorisation des travaux d'aménagement du Contournement Ouest de Montpellier, il est considéré que les impacts de la mise en compatibilité sont identiques aux impacts du projet. Ainsi, les critères retenus, pour valider le caractère adéquat des mesures, sont ceux qui ont été retenus dans le cadre du projet :

- Suivi des milieux naturels par un écologue pendant les travaux et sur une durée de 5 ans ;
- Suivi de la qualité des eaux pendant les travaux et en phase exploitation sur le Rieu Coulon;
- Vérification de l'efficacité des protections acoustiques dans les 5 années après la mise en service ;
- Suivi des plantations pendant 3 ans.

L'étude d'impact du dossier de Contournement Ouest de Montpellier peut constituer la situation de référence de l'environnement (avant mise en compatibilité).

Les indicateurs proposés sont rappelés ci-dessous.

1.6.6.1 Modalités de suivi

1.6.6.1.1 Modalités de suivi en phase travaux

Suivi des eaux pendant les travaux

Des mesures spécifiques sont mises en œuvre dans le cadre des travaux pour préserver la qualité des eaux superficielles. Afin de s'assurer de la bonne efficacité de ces mesures, un suivi de la qualité des eaux sera effectué sur La Mosson, le Rieu Coulon et le ruisseau de la Fosse.

Suivi des mesures en faveur des milieux naturels

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (pelouses, haies, etc.), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux**. Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera environ 5 jours de travail.

- **Audit pendant travaux**. Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés et que l'ensemble des mesures de réduction soit compris et respecté. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera environ 20 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.

- **Audit après chantier**. Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 4 jours (terrain + bilan général).

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	**Avant travaux : 5 journées Pendant travaux : 20 journées Après travaux : 4 journées**

Ce suivi est financé par le maître d'ouvrage du projet du projet de Contournement Ouest de Montpellier.

1.6.6.1.2 Modalités de suivi en phase d'exploitation

Suivi des plantations

Un suivi des plantations des haies, des bosquets et des arbustes sera effectué contractuellement sur une période de 3 ans à la suite des plantations. On considère qu'au-delà de 3 ans, la végétation est bien développée. Après ces 3 ans, un suivi sera effectué pour l'entretien des milieux et les éventuels remplacements de sujets morts.
Ce suivi est financé par le maître d'ouvrage du projet du projet de Contournement Ouest de Montpellier.

Bilan des protections acoustiques

Dans le cadre du bilan LOTI, imposé aux projets dont le montant est supérieur à 83 M€, un bilan de l'efficacité des protections acoustiques mises en place sera réalisé dans les 5 années suivant la mise en service.
Ce suivi est financé par le maître d'ouvrage du projet du projet de Contournement Ouest de Montpellier.

Suivi écologique groupes biologiques

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en compatibilité et de la réalisation du projet sur les groupes biologiques étudiés, il sera procédé à un suivi des groupes de biologiques mentionnés dans le tableau ci-après.

L'étude réalisée par ECOMED en 2018 dans le cadre du projet de Contournement Ouest de Montpellier peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.

Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et l'étude sera étalée sur cinq années.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différents groupes biologiques : -**Flore** : Mélilot élégant, Aristoloche à nervures peu nombreuses -**Insectes** : Cordulie splendide et Cordulie à corps fin -**Reptiles** : Seps strié + cortège global -**Oiseaux** : Rollier d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Huppe fasciée, Guêpier d'Europe, Milan noir… -**Mammifères** : cortège chiroptérologique local, mammifères terrestres (passages à faune)	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	Printemps-été (mars/septembre)	Au moins un passage par an par groupe pendant 5 ans

Ce suivi est financé par le maître d'ouvrage du projet du projet de Contournement Ouest de Montpellier.

Suivi des rejets des bassins sur le Rieu Coulon

Un suivi de la qualité des rejets des eaux des bassins de traitement sur la base de 2 prélèvements par an pendant 5 ans sera effectué au niveau du Rieu Coulon.

1.6.7 Résumé non technique et description de la manière dont l'évaluation environnementale a été effectuée

1.6.7.1 Résume non technique

La zone est située en périphérie immédiate de Montpellier dans un secteur urbain à péri urbain.
Les principaux enjeux des milieux physiques et naturels sont liés à la vallée de la Mosson, ses zones inondables et les milieux favorable qu'elle présente pour la faune et la flore.

Les zones bâties concernées sont vouées à l'habitat (habitat individuel). Les infrastructures de transport sont denses et largement représentées.

Les principaux impacts de la mise en compatibilité du PLU sur l'environnement sont liés à l'autorisation de réaliser le projet de Contournement Ouest de Montpellier sur le site.

La mise en compatibilité a pour incidence directe et permanente la réduction d'une partie des terres réservées à l'agriculture et à la protection des espaces naturels. Ceux-ci seront utilisés au bénéfice de l'Etat pour la réalisation du projet de Contournement Ouest de Montpellier. Celui-ci a pour vocation un gain de temps pour les usagers de la route.

Le projet crée un effet d'emprise sur 8 747 m² d'espaces boisés classés qui doivent être déclassés du PLU de Juvignac pour la réalisation du projet de Contournement Ouest de Montpellier.

La modification des pièces graphiques et écrites consiste à ajouter dans la liste des occupations du sol autorisées les constructions et installations nécessaires au fonctionnement et à l'exploitation du Contournement Ouest de Montpellier, y compris les exhaussements et affouillements du sol qui y sont liés.

La mise en compatibilité se limite donc strictement à autoriser le projet. Il ne permet pas de nouvelles occupations des sols autres que le projet. La mise en compatibilité n'ouvre pas de nouveau secteur à l'urbanisation, ni ne remet en question l'économie générale du PLU.

Ainsi, puisque la mise en compatibilité se limite à autoriser le projet, les incidences de la mise en compatibilité sur l'environnement sont identiques aux incidences du projet sur l'environnement qui sont principalement liés à :

- la réalisation de terrassements ;
- aux risques de pollution des eaux ;
- la destruction ou la perturbation de milieux naturels et humides présentant un intérêt avéré, et notamment le passage au niveau de la vallée de la Mosson ;
- la consommation des terres agricoles ;
- les nuisances acoustiques et la modification du cadre de vie des riverains les plus proches ;
- la modification des paysages et l'artificialisation des parcelles incluses au niveau du périmètre de protection du monument historique du Château de Bonnier de la Mosson.

Les mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser les effets de la mise en compatibilité sur l'environnement sont identiques à celles proposées dans le cadre du projet d'aménagement du Contournement Ouest de Montpellier puisque les impacts de la mise en compatibilité se limitent à autoriser ce projet.

Ainsi les principales mesures sont :

- gestion des matériaux de déblais ;
- mise en place d'un système d'assainissement et création de bassins de traitement pour protéger les eaux superficielles et souterraines ;
- prise en compte du risque inondation par l'aménagement d'ouvrages hydrauliques;
- adaptation du chantier pour réduire les risques d'impacts sur les milieux naturels, aménagement de passages à faune, mise en place d'écrans en faveur des chiroptères ;
- mise en place de protection contre le bruit pour le bâti en dépassement de seuil acoustique réglementaire ;
- recomposition des espaces paysagers sensibles : plantations de haies, de boisements humides dans la vallée de la Mosson, renforcement des masses boisées, plantations autour des bassins.

Les critères retenus pour valider le caractère adéquat des mesures, sont ceux qui ont été retenus dans le cadre du projet :

- suivi des milieux naturels par un écologue pendant les travaux et sur une durée de 5 ans ;
- suivi de la qualité des eaux pendant les travaux et ensuite en phase exploitation au niveau du Rieu Coulon ;
- vérification de l'efficacité des protections acoustiques dans les 5 ans suivant la mise en service.
- suivi des plantations pendant 3 ans.

Ce suivi est financé par le maître d'ouvrage du projet de Contournement Ouest de Montpellier.

1.6.7.2 Description de la manière dont l'évaluation environnementale a été effectuée

L'évaluation environnementale se base sur l'étude d'impact du projet. Celle-ci présente en détail les méthodologies retenues dans le dernier chapitre de l'étude d'impact (Pièce E) du projet.

Pour rappel, l'analyse de l'état initial du site et de son environnement a été réalisée à partir d'un recueil de données auprès des administrations, des organismes publics ainsi que dans le cadre d'études spécifiques complémentaires et d'enquêtes de terrain.

Des études spécialisées ont été réalisées sur les milieux naturels par le bureau d'études Ecomed en 2018.

Des mesures de qualité de l'air et de niveaux acoustiques ont été réalisées par le bureau d'études CIA.

Le bureau d'études TERCIA a été missionné pour l'impact et les compensations sur l'activité agricole.

2 REGLEMENT

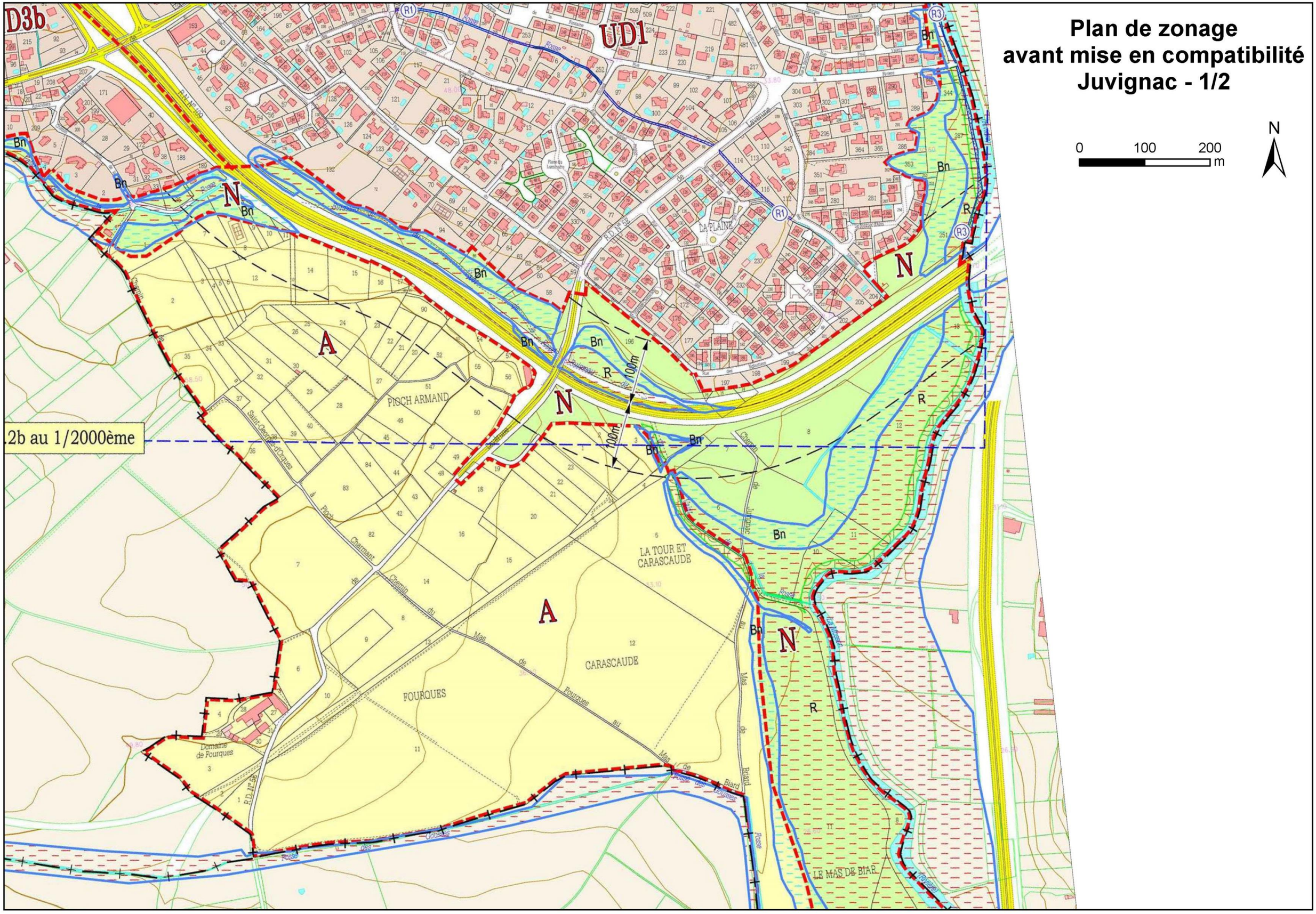
La mise en compatibilité ne comprend pas de modification des règlements de zones.

3 PIECES GRAPHIQUES

Les pièces graphiques suivantes présentent les plans de zonage avant mise en compatibilité puis les plans de zonages après mise en compatibilité en faisant apparaître en quadrillage bleu les parties mises en compatibilité.

3.1 PLANS DE ZONAGE AVANT MISE EN COMPATIBILITE

Plan de zonage avant mise en compatibilité Juvignac - 1/2



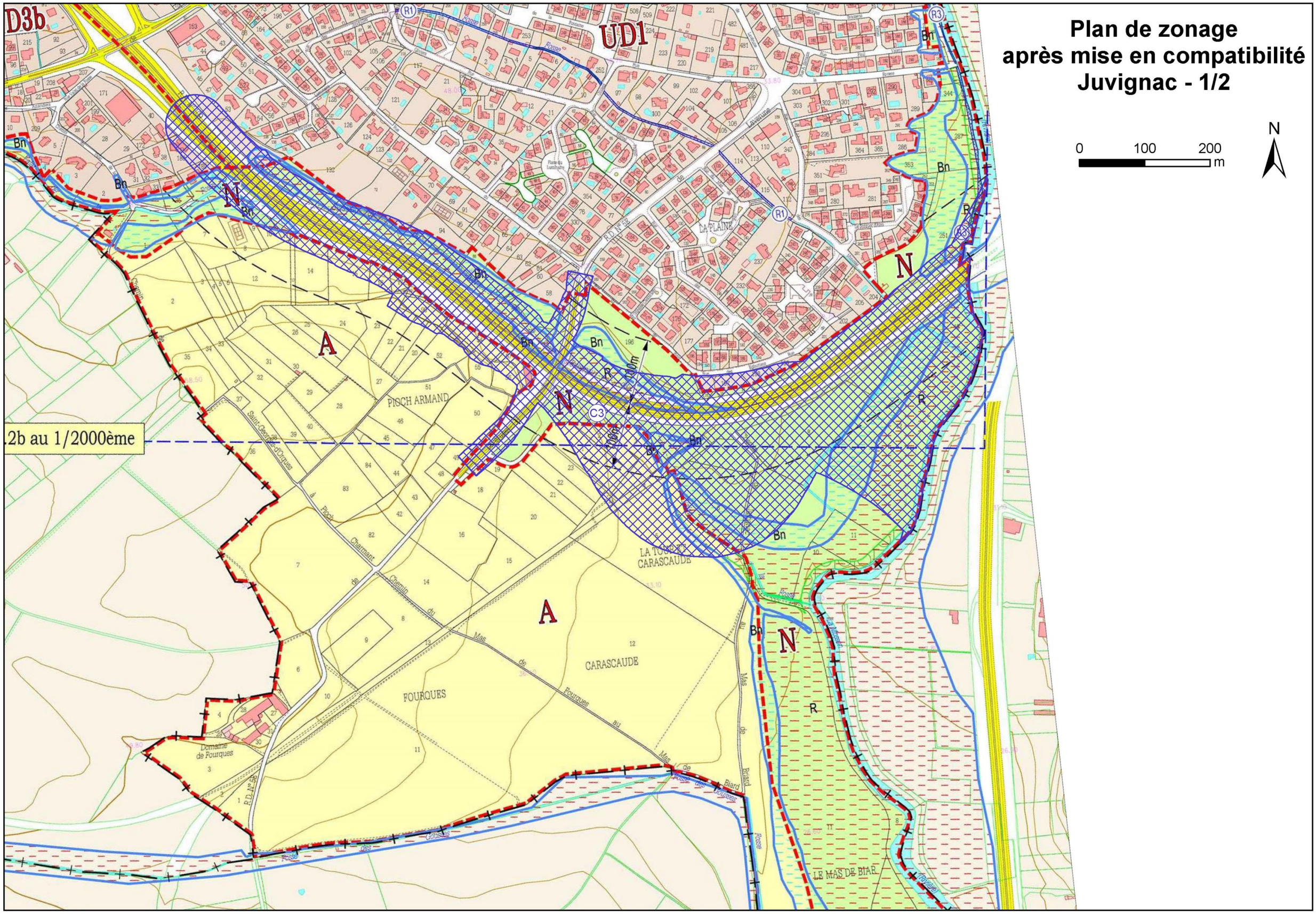
Plan de zonage
avant mise en compatibilité
Juvignac - 2/2

0 100 200 m

N

3.2 PLANS DE ZONAGE APRES MISE EN COMPATIBILITE

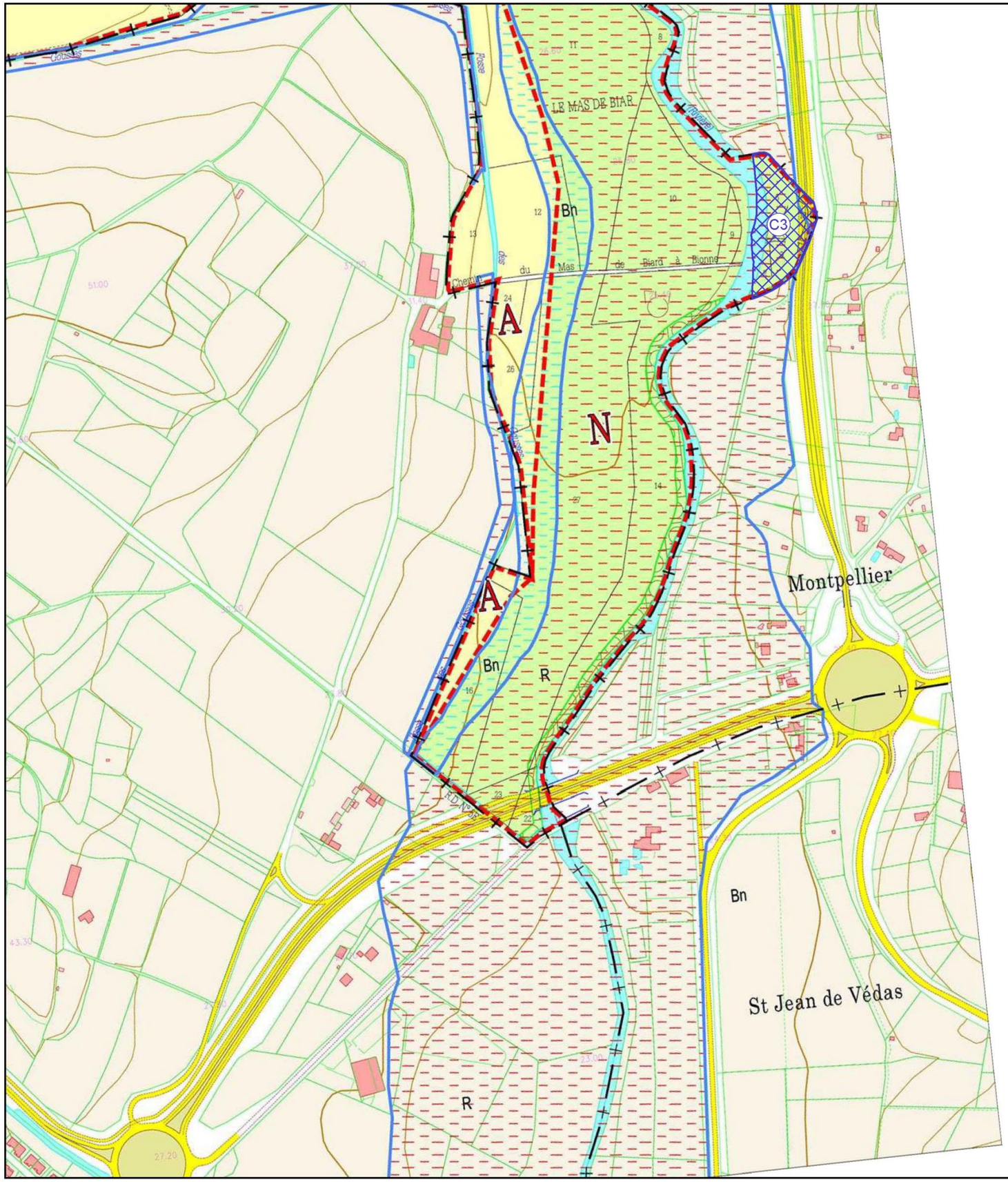
Plan de zonage
après mise en compatibilité
Juvignac - 1/2



Plan de zonage
après mise en compatibilité
Juvignac - 2/2

N

0 100 200 m



4 LISTE DES EMPLACEMENTS RESERVES

4.1 LISTE DES EMPLACEMENTS RESERVES AVANT MISE EN COMPATIBILITE

N° d'opération	Nature de l'opération : ouvrages publics d'infrastructures	Surface	Maître d'Ouvrage
A1	3ème ligne de tramway - aménagement de la ligne Emprise non comprise dans le périmètre de la ZAC de Caunelle Parcelle n° 21 section BO	1 492 m²	Communauté d'Agglomération de Montpellier
C1	Chemin du Perret - lieu-dit Carrière de l'Ort Élargissement à 8 mètres d'emprise	730 m²	Commune
C2	Carrefour giratoire entre les Allées de l'Europe, la rue du Marquis de Saint-Maurice, la route de Lavérune et l'entrée sur la ZAC de Caunelle Réserve permettant d'assurer la sécurité du carrefour Emprise non comprise dans le périmètre de la ZAC de Caunelle Parcelles n° 27, 28, 495, 496 section BM	293 m²	Commune

N° d'opération	Nature de l'opération : ouvrages publics relatifs à l'eau (assainissement, pluvial, protection hydraulique, irrigation)	Surface	Maître d'Ouvrage
R1	Aménagement hydraulique du fossé de la Plaine Section comprise entre la rue des Oliviers et la rue des Mimosas Emprise : 3 mètres	2 057 m²	Commune

N° d'opération	Nature de l'opération : espaces publics (espaces verts, parcs et jardins, cheminements piétons et cyclables, places), aménagements paysagers et équipements sportifs	Surface	Maître d'Ouvrage
R2	Réalisation d'une aire de stationnement en vue du prolongement de la ligne 3 du tramway vers Courpouiran Parcelles n° 4 à 8 section BV, n° 22 section BW	15 893 m²	Communauté d'Agglomération de Montpellier et commune
R3	Rives de la Mosson Aménagement d'un cheminement piétonnier planté Parcelles n° 251, 287 et 344 section BI, n° 51, 52, 122 et 447 section BM	1 890 m²	Commune

N° d'opération	Nature de l'opération autres équipements et ouvrages publics	Surface	Maître d'Ouvrage
E1	Aménagement d'un équipement public à vocation socio-culturelle (Maison des Associations)	2 971 m²	Commune
E2	Installation des nouveaux ateliers techniques municipaux Parcelle n° 9 section BT quartier du Labournas	4 152 m²	Commune

4.2 LISTE DES EMPLACEMENTS RESERVES APRES MISE EN COMPATIBILITE

N° d'opération	Nature de l'opération : ouvrages publics d'infrastructures	Surface	Maître d'Ouvrage
A1	3ème ligne de tramway - aménagement de la ligne Emprise non comprise dans le périmètre de la ZAC de Caunelle Parcelle n° 21 section BO	1 492 m²	Communauté d'Agglomération de Montpellier
A2	Contournement Ouest de Montpellier Parcelles n° 0020, 0018,0019, 0005, 0006, 004, 0003, 0002, 0007, 0001, 0021,0017, section BC Parcelles n° 0019, 0025, 0023, 0024,0018 section BD Parcelles n° 0016, 0005, 0013, 0002, 0007, 0001, 0003, 0006, 0008, 0012, 0009, 0004, 0015, 0014 section BE Parcelles n° 0012, 0014, 0010, 0049, 0050, 0052, 0021, 0020, 0056, 0057, 0072, 0093, 0011, 0059, 0102, 0055, 0054, 0053, 0022, 0023, 0015, 0013, 0089, 0090, 0058, 0016, 0060, 0061, 0062, 0066, 0088, 0017, 0087, 0071, 0009, 0008 section BH Parcelles n° 0358, 0160, 0309, 0306, 0251, 0203, 0199, 0198, 0197, 0196 section BI Parcelles n° 0132, 0047, 0053, 0054, 0040, 0189, 0188 section BK	256 250 m²	Etat
C1	Chemin du Perret - lieu-dit Carrière de l'Ort Élargissement à 8 mètres d'emprise	730 m²	Commune
C2	Carrefour giratoire entre les Allées de l'Europe, la rue du Marquis de Saint-Maurice, la route de Lavérune et l'entrée sur la ZAC de Caunelle Réserve permettant d'assurer la sécurité du carrefour Emprise non comprise dans le périmètre de la ZAC de Caunelle Parcelles n° 27, 28, 495, 496 section BM	293 m²	Commune

N° d'opération	Nature de l'opération : ouvrages publics relatifs à l'eau (assainissement, pluvial, protection hydraulique, irrigation)	Surface	Maître d'Ouvrage
R1	Aménagement hydraulique du fossé de la Plaine Section comprise entre la rue des Oliviers et la rue des Mimosas Emprise : 3 mètres	2 057 m²	Commune

N° d'opération	Nature de l'opération : espaces publics (espaces verts, parcs et jardins, cheminements piétons et cyclables, places), aménagements paysagers et équipements sportifs	Surface	Maître d'Ouvrage
R2	Réalisation d'une aire de stationnement en vue du prolongement de la ligne 3 du tramway vers Courpouiran Parcelles n° 4 à 8 section BV, n° 22 section BW	15 893 m²	Communauté d'Agglomération de Montpellier et commune
R3	Rives de la Mosson Aménagement d'un cheminement piétonnier planté Parcelles n° 251, 287 et 344 section BI, n° 51, 52, 122 et 447 section BM	1 500 m²	Commune

N° d'opération	Nature de l'opération : autres équipements et ouvrages publics	Surface	Maître d'Ouvrage
E1	Aménagement d'un équipement public à vocation socio-culturelle (Maison des Associations)	2 971 m²	Commune
E2	Installation des nouveaux ateliers techniques municipaux Parcelle n° 9 section BT quartier du Labournas	4 152 m²	Commune

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Plan de situation.....3
Carte 2 : Plan général des travaux.....6

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma du réseau armature de voirie de l'agglomération montpellieraine (source DREAL).....2
Figure 2 : Voiries à l'ouest de Montpellier (source Géoportail).....2
Figure 3 : Schéma de la procédure 9
Figure 4 Extrait du PADD du PLU de Juvignac : Orientations du parti d'aménagement communal 13
Figure 5 Extrait du PADD du PLU de Juvignac : Orientations du parti d'aménagement communal 14
Figure 6 : Contexte du projet dans le réseau de voirie de l'agglomération.....16

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

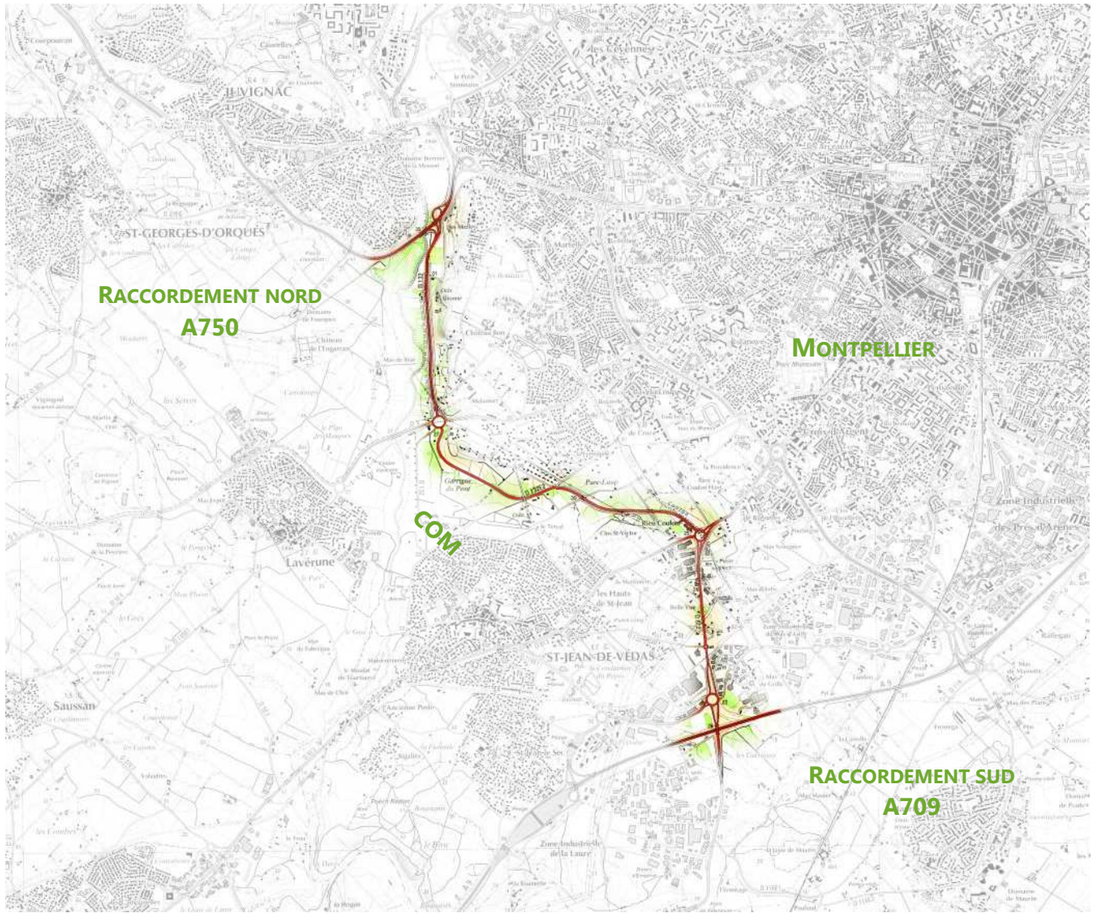
PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

PIECE H

BILANS DES CONCERTATIONS PREALABLES A L'ENQUETE



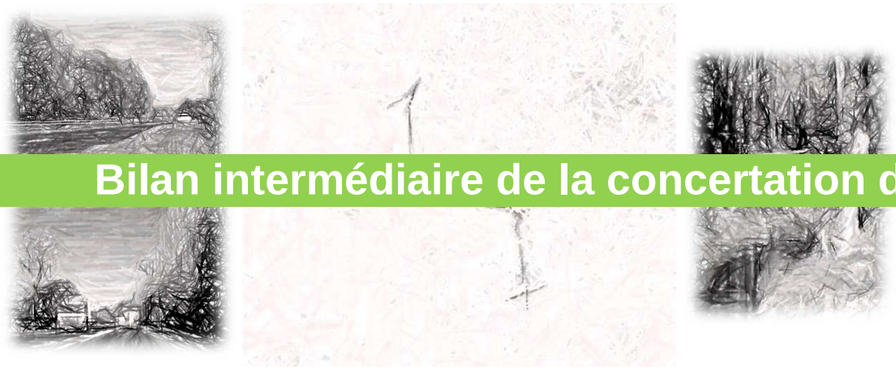
SOMMAIRE

BILAN INTERMEDIAIRE DE LA CONCERTATION DE 2004

BILAN FINAL DE LA CONCERTATION DE 2006

BILAN DE LA CONCERTATION DE 2016

ARRETE DRESSANT LE BILAN DE LA CONCERTATION DE 2016



Bilan intermédiaire de la concertation de 2004

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Montpellier, le

CONCERTATION PREALABLE
relative au projet de Contournement Ouest de Montpellier

Direction
Départementale
de l'Équipement
Hérault

Service
Des Équipements
CORMU

520, Allée Henri II
de Montmorency
34064 Montpellier
cedex 2
téléphone :
04 67 20 51 10
télécopie :
04 67 15 68 08
mél SE.DDE-34
@equipement.gouv.fr

-o0o-

BILAN INTERMEDIAIRE DE LA CONCERTATION :

PRINCIPE DE LIAISON
DETERMINATION DU TRACE

-o0o-

Dans le cadre des études d'Avant Projet Sommaire, relatives au Contournement Ouest de Montpellier, une procédure de concertation a été organisée sous la responsabilité de l'Etat, maître d'ouvrage, en application de l'article L.300-2 du Code de l'Urbanisme.

Conformément aux textes, les communes de Montpellier et de Saint-de-Védas sur lesquelles le projet doit s'implanter ont été invitées à délibérer sur les modalités d'organisation de cette concertation. Les propositions ont été adoptées par les conseils municipaux par délibérations en date du 07 octobre 2004 pour Montpellier et du 05 octobre 2004 pour Saint-Jean-de-Védas.

La consultation du public a été menée sous la forme de trois expositions accompagnées d'un registre de recueil d'observations, d'une réunion et de trois permanences publiques à Montpellier et Saint-Jean-de-Védas du 19 novembre 2004 au 03 janvier 2005. Plusieurs annonces par voie de presse et par affichage public ont assuré une large diffusion de l'information.

Une consultation auprès des collectivités territoriales, des chambres consulaires, des administrations locales et des concessionnaires de réseaux a été engagée le 19 novembre 2004, en leur demandant de faire parvenir un avis sur la base du dossier de concertation, lesquels ont pu être rendus dans l'ensemble à l'issue du mois de janvier 2005.

La démarche partenariale souhaitée par l'Etat avait déjà permis, en amont, des échanges avec les différentes collectivités et administrations locales concernées, sur le principe même d'élaboration du projet. Elle s'est poursuivie par la suite pendant toute la phase d'élaboration du projet jusqu'à ce jour.

I – RAPPEL DE L'OBJET DE L'OPERATION

I–1 – Présentation générale de l'opération

Le projet concerne la réalisation d'une route qui doit constituer à terme le Contournement Ouest de Montpellier.
La mise en place de cette voie de communication routière a pour objectif de relier :
- la RD65 qui constitue la rocade nord de Montpellier,
- l'A750 qui vient de l'ouest et se prolonge par la déviation de Juvignac,
- l'actuelle A9 au sud qui deviendra l'A9a, et qui constituera le contournement sud de Montpellier.

Ce projet doit permettre notamment de libérer le centre de l'agglomération de son trafic de transit, en le séparant de la desserte locale surtout liée à l'activité économique du secteur, et ainsi de fluidifier et sécuriser la circulation.

Objectifs de l'aménagement :
- Éviter la congestion croissante de la circulation à l'ouest de l'Agglomération,
- Désengorger les voiries secondaires et notamment le centre de St-Jean-de-Védas,
- Participer au Plan de Déplacements Urbains et contribuer au développement des transports collectifs,
- S'inscrire dans la continuité des aménagements nord réalisés par le Conseil Général,
- S'intégrer dans le système de contournement global de l'agglomération.

Il s'inscrit dans un schéma global de développement de liaisons nouvelles, pour accéder et contourner de façon performante l'agglomération, présenté dans le Dossier de Voirie d'Agglomération de Montpellier. Ce dossier, soumis à la concertation en septembre 2000 et approuvé en mai 2002, propose différents aménagements (des liaisons de contournement, de nouvelles pénétrantes, la mise en place de « filtres » favorisant l'inter modalité et le développement des transports en commun) possédant chacun leurs propres fonctions et leurs propres caractéristiques mais concourant à la création d'un schéma de voirie clair, fonctionnel et adapté à l'environnement urbain.

Le périmètre d'étude du Contournement Ouest de Montpellier se situe en bordure sud-ouest de la commune de Montpellier, à l'est de la commune de Saint-Jean-de-Védas dans le département de l'Hérault. Le secteur plus particulièrement concerné s'étend du nord au sud, de la déviation de Juvignac à l'actuelle autoroute A9. Il est centré sur le couloir qu'empruntent successivement la RD132 qui se poursuit par la RD132-E2 et enfin par la RN112.

I–2 - Caractéristiques générales du projet

La concertation a porté sur le principe de cette liaison routière avec ses fonctions ainsi que sur le tracé à adopter avec notamment les caractéristiques essentielles concernant la géométrie et l'insertion urbaine et paysagère du projet.

Le principe de liaison proposé est celui retenu dans le Dossier de Voirie d'Agglomération de Montpellier, il se décompose en 2 sections:

- La première section est comprise entre l'A750 et les RN112/113. Elle se caractérise par l'aménagement sur place de la RD132, déjà elle-même en partie aménagée à 2x2 voies. La longueur de cette section est de 4,55 km entre l'ouvrage de franchissement de la déviation de Juvignac (A750) et le giratoire du Rieu Coulon (carrefour N112/N113).
- La seconde section est comprise entre la RN 113 et le raccordement à l'A9 actuelle (futur maillon sud du système de contournement de Montpellier). Cette section fait l'objet de 3 variantes de tracé. La

longueur des variantes est comprise entre 1,6 et 1,9 km entre le giratoire du Rieu Coulon et l'axe de l'autoroute A9.

La voie projetée, pour plus de sécurité et de fluidité, est une route à 2x2 voies du type voie rapide urbaine avec échanges dénivelés et accès directs interdits parfaitement adapté aux niveaux de trafics qui, à l'horizon 2020 devraient varier entre 45 000 et 50 000 véhicules par jour.
Les niveaux de trafic attendus sur la RN112 restent très importants, 30 000 véh/j à l'horizon 2010 (15 000 véh/j par voie soit un trafic proche de la capacité maximale) et légèrement moins en 2020 du fait de la réalisation des rabattements des RN112 et RN113 à l'ouest de Saint-de-Védas.

I–3 – Présentation des tracés proposés

I-3-1- Section A750 - RN113

Le projet se raccorde sur l'échangeur A750/RD132. L'origine du projet est située au droit du passage inférieur de l'échangeur actuel. L'aménagement de cet échange ne fait pas partie du programme d'étude actuel, il doit faire l'objet d'une réflexion plus générale intégrant tout le dispositif d'échange nord.

La RD132 entre l'autoroute A750 et la RD5 est actuellement à 2x2 voies avec un terre-plein central équipé de glissières. L'aménagement consistera à rendre conforme le profil en travers actuel aux dispositifs préconisés sur le type A des Voies Rapides Urbaines.
Le profil en long de la route actuelle sera également repris notamment pour la dénivellation du carrefour avec la RD5.
Au-delà du carrefour avec la RD5, la RD132 est actuellement à 2 voies. L'aménagement sur place consistera à doubler la chaussée existante et à rectifier la sinuosité du tracé.

Le projet fait par ailleurs l'objet de dispositions particulières liées à :
- l'intégration paysagère et urbaine en tant que parkway (route-jardin), en aménageant les circulations douces en parallèle à la voie dans l'ambiance rurale de la vallée de la Mosson. La réalisation de ce nouveau cheminement piétons/ cyclistes sera connecté à la section sud du projet,
- les protections phoniques des habitations riveraines,
- la prise compte des zones inondables.

I-3-2- Section RN113 – future A9a (A9 actuelle) :

Cette section fait l'objet de 3 variantes.

I-3-2-1- Variante 1-Rieu Coulon

Le projet est un tracé en site « neuf » correspondant à une zone agricole/naturelle. Il emprunte la « trouée » de la vallée du ruisseau du Rieu Coulon. Le tracé franchit par 2 fois le lit mineur du ruisseau pour éviter le bâti existant et s'inscrire au maximum en deçà de la zone inondable. Les caractéristiques géométriques sont limitées à des rayons en plan de 300 m.

Le profil en long est en remblais avec une part importante de viaduc, notamment :
- Au franchissement du carrefour de Rieu Coulon (RN112/RN113) pour assurer une transparence visuelle notamment vers le Mas Nouguier,
- Dans la partie aval au franchissement du Rieu Coulon, pour assurer à la fois les transparences visuelles et surtout hydraulique.

Les remblais sont modelés de façon à épouser le mieux possible le terrain.

Les rétablissements de la RD132 et d'une voie ferrée imposent un profil en long légèrement vallonné afin de diminuer les volumes de terrassements. Le passage en remblais permet le rétablissement de liaisons fonctionnelles secondaires existantes et futures de part et d'autre de la voie.
La longueur de la section est de 1,7 km.
Il est proposé, comme mesure compensatoire environnementale, d'aménager le lit majeur du Rieu Coulon afin de compenser et d'améliorer la situation hydraulique locale.

La vallée du Rieu Coulon pourrait faire l'objet de l'aménagement d'une « voie verte », pouvant assurer à terme les liaisons douces entre la vallée de la Mosson et, via le Rieu Coulon, le sud de l'agglomération et les plages.

Sur cette variante a été étudiée l'implantation d'un demi-échangeur tourné vers le sud à proximité de la ligne 2 du tramway.

I-3-2-2-. Variante 2-Route de Sète

Cet aménagement est proposé entre le giratoire du Rieu Coulon et le raccordement à l'A9a, soit sur environ 1,8 km. Le principe de l'aménagement est de réaliser la voie nouvelle isolée de son environnement avec des voies latérales à sens unique de part et d'autre. Les voies latérales constituent le rétablissement de la RN112. Elles sont raccordées aux carrefours giratoires conservés du Rieu Coulon et du Mas de Grille. Sur ce dernier la RN 112 n'échange pas avec le COM. La faisabilité d'un demi-échangeur a cependant été analysée entre la RN112 et l'A9a à l'est.

Un viaduc sur la majeure partie du projet (≈1300 m) permettrait :
- de préserver, du point de vue de l'urbanisme, les transparences fonctionnelles actuelles et de ne pas obérer le développement futur du secteur de Roque-Fraysse;
- dans la partie sud de franchir la ligne 2 du tramway.
Cependant d'autres variantes, pour lesquelles le linéaire de viaduc est moins élevé, sont aussi à l'étude dans un souci de réduction de coût.

I-3-2-3- Variante 3 - Belle Vue

Cette variante correspond à une opportunité de passage à l'Ouest de la zone d'activité du Rieu Coulon, elle s'étend sur 1,9 km. Elle s'affranchit d'une grande partie des contraintes du site du ruisseau du Rieu Coulon et du point dur au niveau des emprises du poste électrique de la variante 2-Route de Sète.
L'impossibilité de créer un échangeur complet avec la RN113 implique de dissocier les échanges au droit de St Jean de Védas par deux ½ échangeurs, l'un au nord avec la RD132 l'autre au sud avec les voies latérales de rétablissement de la RN112.
La contrainte majeure de ce tracé est le passage près des zones urbanisées actuelles et futures de St-Jean-de-Védas. Le tracé est réalisé en déblais au dessus de la zone d'activité du Rieu Coulon, ce qui permet une bonne intégration paysagère et acoustique dans ce secteur. La voie nouvelle franchira la RN113en passage supérieur. Au sud à partir de la RN112, le projet est identique à celui de la variante n°2.
La réalisation des travaux sera un peu plus facile que pour la variante précédente, du fait de l'évitement du giratoire du Rieu Coulon et donc la possibilité de travailler hors circulation.
Cette variante est celle qui affecte le plus le bâti, au moins 4 maisons individuelles devraient être touchées.

II- CONSULTATION DES COLLECTIVITES TERRITORIALES, DES ADMINISTRATIONS LOCALES, DES CHAMBRES CONSULAIRES ET DES CONCESSIONNAIRES

II-1- Collectivités et organismes consultés.

Le dossier de Concertation Publique, établi par la Direction Départementale de l'Equipement de l'Hérault, a été envoyé, pour recueil d'avis, aux collectivités locales environnantes, aux administrations locales de l'Etat, aux chambres consulaires, aux concessionnaires et aux associations concernées par ce type de projet.

Il a été décidé de réaliser un dossier de concertation présentant les points essentiels concernant la fonctionnalité, la géométrie et l'insertion urbaine et paysagère du projet, en indiquant qu'un dossier technique complet était disponible à la DDE34 (dossier incluant notamment des études géologiques, hydrauliques, socio-économiques, acoustiques, d'impact sur la qualité de l'air).

Liste des institutions consultées :

Collectivités locales :
- Conseil Régional du Languedoc- Roussillon
- Conseil Général de l'Hérault
- Communauté d'Agglomération de Montpellier
- Commune de Juvignac
- Commune de Lavérune
- Commune de Montpellier
- Commune de Saint-Jean-de-Védas

Administrations locales et chambres consulaires :
- Chambre d'Agriculture de l'Hérault
- Chambre de Commerce et d'Industrie de Montpellier
- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Hérault
- Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de l'Hérault
- Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de l'Hérault
- Direction Régionale de l'ENvironnement du Languedoc-Roussillon
- Direction Régionale des Affaires Culturelles du Languedoc-Roussillon
- Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement du Languedoc-Roussillon

Concessionnaires :
- Autoroutes du Sud de la France.
- Compagnie Nationale d'Aménagement de la Région du Bas-Rhône et du Languedoc
- Transports de l'Agglomération de Montpellier.
- Réseau de Transport d'Électricité.
- Gaz de France.

Associations :
- Association Saint Jean Environnement.

II-2- Recueil des avis émis lors de la consultation

Collectivités locales :

▪ **Conseil Régional du Languedoc-Roussillon**

Par délibération du 07/03/2005 le Conseil Régional de l'Hérault a adopté à l'unanimité les propositions suivantes :
- Urgence de réalisation du projet,
- **Préférence pour la variante 2-Route de Sète**,
- Poursuivre les études en privilégiant les principes d'aménagement préconisés par l'étude d'insertion urbaine (vitesse limitée à 70km/h, caractéristiques plus urbaines, desserte des parcs d'échange multimodal du tramway notamment).

▪ **Conseil Général de l'Hérault**

Par délibération du 01/02/2005 le Conseil Général de l'Hérault a adopté les propositions suivantes :
- **Avis favorable à la variante 2-Route de Sète**,
- Reconsidérer les caractéristiques du projet en limitant les vitesses à 70km/h, en privilégiant les solutions sans viaduc et des aménagements de type urbain afin de limiter le coût global de l'opération et ses impacts sur le territoire.

▪ **Communauté d'Agglomération de Montpellier**

Par délibération du 31/01/2005 le Conseil de Communauté a adopté les dispositions suivantes :
- **Avis favorable à la variante 2-Route de Sète,**
- Reconsidérer les caractéristiques du projet en limitant les vitesses à 70 km/h, en privilégiant les solutions sans viaduc et des aménagements de type urbain afin de limiter le coût global de l'opération et ses impacts sur le territoire.

▪ **Mairie de Juvignac**

La commune de Juvignac n'a pas répondu à la consultation.

▪ **Mairie de Lavérune**

Par délibération du 18/01/05 le conseil municipal de Lavérune a adopté les dispositions suivantes :
- rejet de la variante 1-Rieu Coulon qui fragilise la vallée du cours d'eau, crée trop de nuisances environnementales ;
- demande que le tracé retenu réponde aux exigences suivantes :
  . intégration la plus importante dans le paysage,
  . étude particulière sur la maîtrise du bruit,
  . prise en considération et facilitation des passages transversaux afin d'éviter une coupure entre les espaces,
  . nécessité de prévoir des aménagements cyclistes et piétonniers.

▪ **Mairie de Montpellier**

Par délibération du 01/02/2004 le conseil municipal de Montpellier adopte les propositions suivantes :
- rappel de l'urgence à réaliser le Contournement Ouest de Montpellier
- **Préférence pour la variante 2-Route de Sète** avec intégration des conclusions de l'étude Porte Ouest pilotée par la communauté d'agglomération de Montpellier.

▪ **Mairie de Saint-Jean-de-Védas**

Par courrier du 17/02/05 Monsieur le Maire de Saint-Jean-de-Védas fait part de la délibération suivante du conseil municipal du 10 février 2005 :
- Le conseil municipal s'exprime majoritairement en faveur de la **variante 1-Rieu Coulon** ;

- Opposition formelle à la variante 3-Belle Vue ;
- avis favorable à une 4 voies sur la totalité du contournement avec installation de dénivelés sur les giratoires de Bionne et du Rieu Coulon ;
- exige la mise en place de protections acoustiques et anti-pollution au droit des lotissements de la Fermaude ;
- demande une limitation de vitesse à 70 km/h sur tout le parcours ;
- **en cas de rejet par l'état de la variante 1-Rieu Coulon, et du choix de la variante 2-Route de Sète, exige la suppression du viaduc projeté sur la RN112**.

Administrations locales :

▪ **Chambre d'Agriculture de l'Hérault**

Par lettre du 18/01/05 le Président de la Chambre d'Agriculture de l'Hérault transmet les remarques suivantes :
- La variante 1-Rieu Coulon, très consommatrice d'espace, déstructurerait fortement le Domaine du Rieucoulon et dégraderait l'image de cette entrée de ville,
- La variante 3-Belle Vue enclaverait certaines parcelles et remettrait en cause la vocation agricole du secteur,
- **Préférence pour la variante 2-Route de Sète**, moins impactante pour l'agriculture, et qui économise l'espace.

▪ **Chambre de Commerce et d'Industrie de Montpellier**

Par courrier au préfet du 28/12/04 le chef du service Aménagement Urbanisme Développement Local émet les observations suivantes :
- Urgence de réalisation du projet.
- **Préférence pour la variante 1-Rieu Coulon** (techniquement plus aisée et moins onéreuse) qui offre la meilleure accessibilité à la zone d'activité, qui perturbe le moins le fonctionnement de cette zone pendant et après les travaux, qui permettra le moment venu de recalibrer convenablement la RN112. Cette variante devra être l'occasion de requalifier le vallon du Rieu Coulon et d'en faciliter l'accès aux vélos et aux piétons.

▪ **Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Hérault**

Par lette du 19/01/05 le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt transmets les observations suivantes :
- pas de remarques sur le tracé nord,
- la variante 1-Rieu Coulon est plus consommatrice d'espaces naturels et agricoles, elle risque d'altérer la ripisylve du cours d'eau, elle induit un effet de coupure important.

▪ **Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de l'Hérault**

Par courrier du 06/01/05 l'architecte des bâtiments de France émet les observations suivantes :
- Pour le secteur nord :
  . Insister sur l'intégration paysagère (mise en valeur de la vallée de La Mosson) notamment par la conception des protections phoniques, des aménagements liés à la sécurité et à la signalisation routière, le traitement des abords.
  . Recréer des liens entre la rivière et les domaines situés de l'autre côté de la voie et en général favoriser les échanges transversaux de part et d'autre de cette voie rapide.
- Pour le secteur sud :
  . Écarter la variante 1-Rieu Coulon qui s'inscrit dans la zone verte prévue à l'échelle de l'agglomération, dans le prolongement de la vallée de La Mosson, et en relation avec le site inscrit et classé du Mas Nouguier.
  . Écarter la variante 3-Belle Vue qui passe près des zones urbanisées et urbanisables sur le coteau de Saint-Jean-de-Védas.
  . **Privilégier la variante 2-Route de Sète** qui évite de créer une nouvelle coupure et offre l'occasion de créer un boulevard urbain et une vitrine au développement économique du

secteur. Approfondir néanmoins les études pour préciser les intentions et réorienter les solutions (passages dénivelés, diminution du viaduc…) et réduire les coûts estimés.

▪ **Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de l'Hérault**

Par lettre du 06/01/05 la DDASS fait part des trois remarques suivantes :
- Le projet se situe, notamment dans sa partie sud, dans le périmètre de protection rapprochée des captages utilisés pour l'alimentation en eau potable de collectivités publiques suivants : forage Lou Garrigou à Saint-Jean-de-Védas (arrêté préfectoral de DUP du 05/09/86), forage Flès nord et sud à Villeneuve-lès-Maguelone (arrêté préfectoral de DUP du 12/07/99), et forages de la Lauzette à Saint-Jean-de-Védas (rapport géologique du 18/03/94).
Par rapport à cet aspect, il semblerait que la variante 1-Rieu Coulon soit la moins pénalisante mais cela reste à vérifier.
- Il y aura lieu d'effectuer un recensement des captages privés qui pourraient être impactés par le projet.
- Il ressort que la variante 3-Belle Vue est préférable sur le plan acoustique et qu'aucune variante ne se détache des autres sur le plan des impacts sur la pollution atmosphérique.

▪ **Direction Régionale de l'ENvironnement du Languedoc-Roussillon**

Par courrier du 30/03/05 la DIREN indique que sous réserve que des études affinées en montrent bien la possibilité, elle est **favorable au principe d'un aménagement autour de la RN112 actuelle**, **essentiellement en tranchée**, offrant l'opportunité d'une accroche urbaine autour d'un **pôle d'échange** entre le contournement ouest et la ligne 2 du tramway, et prenant en compte les **autres modes de déplacements doux**.

▪ **Direction Régionale des Affaires Culturelles du Languedoc-Roussillon**

La DRAC du Languedoc-Roussillon n'a pas répondu à la consultation.

▪ **Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement du Languedoc-Roussillon**

La DRIRE n'émet ***aucune observation*** sur le projet.

Concessionnaires :

▪ **Autoroutes du Sud de la France.**

Par courrier du 04/02/05 la société ASF fait parvenir les conclusions suivantes :
- Avant de se prononcer sur le projet, les compléments d'informations suivants apparaissent nécessaires en termes d'étude de trafics et d'impact des variantes sur l'A9b et sur le château de La Lauze. A priori les variantes 2 et 3 occasionnent un impact majeur sur ce site classé ;
- Les modalités de création et d'exploitation d'un nouvel échangeur COM/A9 feront l'objet de négociations avec la société concessionnaire ASF dans le strict respect du cahier des charges de la concession.
- L'application des normes ICTAAL (distances entre deux points d'accès sur l'autoroute) conduit en outre à déconseiller les variantes 2 et 3.

▪ **Compagnie Nationale d'Aménagement de la Région du Bas-Rhône et du Languedoc**

La direction du développement local de BRL n'émet ***aucune observation*** sur le projet.

▪ **Transports de l'Agglomération de Montpellier.**

Le groupe Transports de l'Agglomération de Montpellier n'a pas répondu à la consultation.

▪ **Réseau de Transport d'Électricité.**

Le Groupe Ingénierie Maintenance Réseau de RTE ne fait pas de remarques concernant le projet.

▪ **Gaz de France.**

Par lettre du 10/01/05 le Chef de l'Agence d'Aimargues Réseau sud émet la remarque suivante :
L'ouvrage de transport de gaz naturel haute pression **DN 200 ARTERE MONTPELLIER/BEZIERS** se situe dans l'emprise du projet le long de l'autoroute A9 côté sud. Quelle que soit la variante retenue il faudra certainement procéder à une déviation de cette conduite à la charge du maître de l'ouvrage du projet COM et réalisée par le service travaux de Gaz de France (durée de l'opération environ 1 an).

Associations :

▪ **Saint-Jean Environnement**

L'association n'a pas répondu directement à la Direction Départementale de l'Equipement, mais elle s'est largement exprimée dans ses publications du « bulletin d'information de Saint-Jean environnement », du « bulletin d'information de l'opposition municipale : la Voix Libre » et dans la presse locale.
Ses remarques sont les suivantes :
- le trafic de transit A75/A9 ne doit pas rentrer en zone urbanisée de l'Agglomération de Montpellier. Le mélange avec la desserte locale est dangereux et illégal. Il faut réaliser un barreau autoroutier plus à l'Ouest (Bel-Air/Fabrègues).
- Garder la RD132 à deux voies et déniveler les carrefours avec aménagements de protection des riverains (murs anti-bruit, équipements de dépollution…).

III- CONSULTATION DU PUBLIC

III-1- Déroulement de la consultation

Procédures

Trois expositions, assorties d'un dossier de consultation, de plaquettes d'information en libre service et d'un registre, ont été présentées du 19 novembre 2004 au 03 janvier 2005 à la mairie de Montpellier, à la mairie de Saint-Jean-de-Védas et au siège de la DDE de l'Hérault à Montpellier. L'exposition en DDE était complétée par des maquettes des trois variantes de tracé au sud.

Une réunion publique, commune à Saint Jean de Védas et Montpellier, et ouverte à l'ensemble du public, a été organisée le 25 novembre 2004 à la salle des Granges de Saint-Jean-de-Védas. Elle a permis de présenter directement le projet au public et répondre à ses questions.

Trois permanences de la DDE 34 ont été tenues les 03 décembre à la mairie de Montpellier, 08 décembre à la mairie de Saint-Jean-de-Védas et 10 décembre au centre commercial Carrefour à Saint-Jean-de-Védas pour répondre également au public et noter ses observations.

Publicité - Information

Des communiqués ont paru dans la presse locale, notamment :
- Un communiqué annonçant la concertation publique a été envoyé aux médias dans la semaine du 12 au 17 novembre 2004.
L'Hérault du Jour, FR3, M6, France Bleu, La Gazette et le Midi Libre relaient l'information.
- Une conférence de presse a été organisée par la DDE 34 le 25 novembre 2004, ayant pour base un diaporama de présentation du projet et de ses variantes accompagné d'un dossier de presse, suivie par une visite sur le site du Contournement Ouest de Montpellier.
L'Hérault du Jour, FR3, La Gazette, Midi Libre, la Lettre M et Le Moniteur ont répondu à cette invitation.

Un affichage a été mis en place dans les lieux publics à la diligence des mairies et dans les bus du secteur ouest de Montpellier et de Saint-Jean-de-Védas. Les affiches indiquaient les dates de la concertation ainsi que celle de la réunion publique de novembre et celles des permanences en mairie de décembre.

III-2- Recueil des avis émis lors de la consultation

Dans les registres ouverts pour cette consultation du public, 106 observations ont été recueillies :
- registre DDE 34 : 16,
- registre Montpellier : 13,
- registre Saint-Jean-de-Védas : 30,
- registre des permanences publiques : 46,
- correspondances 1.

Tableau récapitulatif des avis recueillis

En vue de leur analyse, tous les avis notés au cours de la concertation ont été classés en quatre thèmes : Projet, Environnement, Économie/Développement, Concertation.
Les avis sont classés par registre de recueil. Il est à noter qu'une même observation peut générer plusieurs avis concernant des thèmes différents.
La plupart des observations portent sur les problèmes de circulation qui seraient selon le public non résolus par le projet et basés sur des études de trafic trop anciennes, sur la préférence d'une variante ou la demande d'un projet à l'ouest de Saint-Jean-de-Védas.

THEMES	DDE 34	Montpellier	Saint-Jean -de-Védas	Permanences publiques	TOTAUX
PROJET					
Soutien au projet (caractéristiques générales, quelle que soit la variante).		3			**3**
Préférence variante Rieu Coulon.	11	4	10	1	**26**
Préférence variante Route de Sète.	1	1			**2**
Préférence variante Belle Vue.		1	1		**2**
Contre variante Belle Vue.			3		**3**
Réduire le linéaire de viaduc (notamment variante Route de Sète).	1				**1**
Pour un projet plus à l'ouest	4		10	6	**20**
Pour un autre aménagement (Simple dénivellation des carrefours ;			1	1	**2**
Tracé mixte BelleVue / Rieu Coulon ;		1		1	**2**
Péage de St-Jean-de-Védas gratuit ;	2			6	**8**
Aménager la RN112 jusqu'au pont de Villeneuve)				1	**1**
Priorité au contournement de Montpellier par le nord.	1			1	**2**
Pas de trafic entre autoroutes A750 / A9 en agglomération	2		10		**12**
Problèmes de circulation (Ne pas cumuler dans un même espace des trafics locaux et de transit ;	1	2	3	3	**9**
Ne sont pas réglés les problèmes de saturation des RN112 et 113).	1				**1**
Comment gère-t-on la circulation jusqu'à la mise en service ?				4	**4**
Plus de sécurité (surtout pour les piétons et les cyclistes).	1	1	2		**4**
Limiter la vitesse à 70 km/h, 80 km/h		1		1	**2**
De vraies pistes cyclables sécurisées.		1			**1**
Prévoir des couloirs pour autocars.		1			**1**
Pour l'Intermodalité (il faut des échanges avec le réseau bus ou tramway).	1	1	2		**4**
Faire vite !	3	4	1	3	**11**
Quel est le calendrier du projet ?				9	**9**
ENVIRONNEMENT					
Réduire l'espace dédié à la route.			2		**2**
Limiter les nuisances sonores.	2	1	5		**8**
Limiter l'impact sur le milieu naturel / le paysage.	4	2	3		**9**
Limiter l'impact sur les zones inondables.	2	1	2		**5**
Limiter la pollution de l'air, de l'eau.			6		**6**
ECONOMIE/DEVELOPPEMENT					
Pour un moindre coût.	3	2	2		**7**
Limiter l'impact sur les activités professionnelles, commerciales.	1	2	1	5	**9**
Limiter l'impact sur l'urbanisation.	2	1	4		**7**
CONCERTATION					
Accueil favorable à la consultation.	2		0		**2**
Désapprobation du concept choisi («route jardin» pour une 2x2 voies) !	1		2	1	**4**

IV- ANALYSE ET REPONSE DU MAITRE D'OUVRAGE

Les études de trafic présentées par le Maître d'Ouvrage s'inscrivent dans les études du Dossier de Voirie d'Agglomération basées sur les données de trafic de 1995 et modélisées à l'horizon 2015 en tenant compte des prévisions de trafic et d'urbanisation à long terme (réalisation du viaduc de Millau, développement de l'urbanisation…). Ces études ont par ailleurs été remises à jour pour tenir compte des grandes perspectives d'urbanisation de l'agglomération et peuvent donc être extrapolées jusqu'en 2020.
Des mesures sur site, suite à l'ouverture du viaduc de Millau en amont sur l'A75 et la réalisation de plusieurs projets d'urbanisme, permettront de réajuster éventuellement le modèle mais ne sont pas susceptibles de remettre en cause le besoin d'un contournement Ouest de l'agglomération de Montpellier et ses caractéristiques.

Plusieurs observations du public traduisent une inquiétude quant aux problèmes de **trafic de transit entre autoroutes** traversant l'agglomération de Montpellier. Le Maître d'ouvrage rappelle que l'objectif principal de l'opération est la liaison entre les rocades nord et sud de l'agglomération et non la liaison entre l'A750 et l'A9a qui ne représente qu'une faible part du trafic total attendu (≈10%) sur le projet. Le projet donnera la priorité au trafic de contournement de Montpellier et les aménagements ne seront pas de type autoroutier mais très urbain. En d'autres termes, le trafic entre les autoroutes n'est pas séparé de celui des transits locaux de contournement de l'agglomération parce que son apport attendu reste minime et se verra imposer des conditions de circulation urbaine sur cette section, relayée par la réglementation et une signalisation appropriée, comme cela existe sur de nombreuses autres agglomérations.

D'autres observations portent sur la saturation rapide des infrastructures nouvelles.
Les caractéristiques de la future voie de Contournement Ouest de l'agglomération sans carrefours, sur laquelle les accès directs sont interdits impliquera de fait une séparation entre les flux de transit et les circulations locales et améliora inévitablement les conditions générales de circulation.
Les prévisions de trafic à l'heure de pointe du soir à l'horizon 2020 imposent une mise à 2x2 voies pour éviter la saturation en section courante. En conséquence une chaussée à 2x2 voies est nécessaire et suffisante pour répondre aux conditions de circulation attendues sur le Contournement Ouest de Montpellier.

Le refus d'une voie à caractéristiques autoroutières est assez général. Le projet comporte le principe d'une limitation de vitesse ≤90 km/h et des aménagements destinés à renforcer le caractère urbain. De plus la vitesse réglementaire pourra être abaissée au droit des zones habitées (au sud de la RD5 par exemple). Actuellement, afin de se placer dans le cas le plus défavorable concernant la sécurité et les nuisances environnementales, les études sont menées avec l'hypothèse d'une limitation à 90 km/h qui pourra être modifiée par la suite: d'une manière générale, les mesures d'exploitation comme les limitations de vitesse seront précisées ultérieurement au vu des études détaillées.

Des riverains s'inquiètent des problèmes de sécurité, pour le trafic automobile mais aussi pour les piétons et les cyclistes, notamment liés au statut de route express du projet. Les principes de séparation du trafic local et du trafic de transit, de hiérarchisation du réseau et d'aménagement urbain de la voie ont pour objectif d'apporter une meilleure sécurité pour la circulation sur la RD132 et la RN112 mais aussi sur les boulevards urbains de Montpellier et dans le centre de Saint-Jean-de-Védas qui seront délestés. De plus le projet inclut de développer un réseau de circulations piétonnes et cyclistes sécurisées et intégrées au site traversé.

La demande d'un Contournement Ouest à l'Ouest de Saint-Jean-de-Védas a été formulé par quelques personnes. Le rallongement de parcours (plus de 6 km supplémentaires) et les contraintes environnementales (La Mosson en particulier) justifient notamment que ce type de solution n'ait pas été

envisagé.

La prise en compte de l'inter modalité est importante pour le public et les administrations et collectivités locales au motif que les transports en commun constituent un facteur majeur de déplacement associé au développement urbain. Le principe de participation au Plan de Déplacements Urbains et de contribution au développement des transports collectifs est un principe du Dossier de Voirie d'Agglomération repris dans le projet de Contournement Ouest de Montpellier. En effet le parti d'aménagement retenu propose de créer des synergies entre les autoroutes, la voie de contournement et les transports en commun tramway et bus, notamment autour des points d'échanges. Le projet de ligne 2 du tramway permettant d'envisager un pôle multimodal à Saint-Jean-de-Védas, la faisabilité technique d'une desserte à partir du COM a été vérifiée pour éventuellement être rajoutée dans un deuxième temps. Si les collectivités locales confirment leur volonté de réaliser un pôle multimodal, alors le Maître d'Ouvrage s'engage à ce que l'étude de la desserte du pôle constitue un point principal des études à mener pour la solution retenue, études qui seront présentées dans le cadre d'une information complémentaire. Cette desserte pourrait se traduire par la création d'un échangeur ou de ½ échangeurs supplémentaires.

La demande d'intégration paysagère de la voie et de ses équipements est générale. Pour assurer cette intégration le Maître d'Ouvrage a fait appel à un cabinet d'architecture, urbanisme et paysage urbain. Celui-ci réalise une « étude d'insertion urbaine et paysagère et des effets sur l'agriculture et le milieu naturel ». C'est dans le cadre de cette étude que le concept de « route jardin » a été proposé : circulations douces (vélos, piétons) reliant les sites remarquables châteaux (château de Bionne, château Bon) et nombreux vignobles (tels que les coteaux du Mas Nouguier ou du Rieu Coulon Haut) afin de les valoriser, en serpentant le long des cours d'eau et maillées avec les réseaux et chemins déjà existants ; la voirie longe les espaces verts naturels et agricoles sans les entailler. De plus une attention particulière sera apportée à l'intégration des équipements, notamment aux protections acoustiques, l'assainissement, la sécurité et la signalisation.
Le parti d'aménagement proposé intégrant d'importants viaducs qui permettent une transparence physique et visuelle indispensable au maillage fin de l'espace urbain a été fortement contesté dans la partie sud du projet. Une insertion en déblai est préférée car elle s'intègre mieux au milieu urbain et elle est plus performante en terme de hiérarchisation des réseaux.
Tout en gardant les mêmes principes de transparence, de maillage fin, le Maître d'Ouvrage indique que les études de la solution retenue s'attacheront à rechercher un profil non dénivelé ou en déblai. Ces études seront présentées dans le cadre d'une information complémentaire.

La préservation des passages transversaux est aussi une préoccupation forte. Le Maître d'Ouvrage assurera le rétablissement des circulations existantes et veillera à composer au mieux avec les développements à venir.

D'autres solutions d'aménagements sont évoquées :
- Simple dénivellation des carrefours avec chaussée à 2x1 voies accompagnée d'équipements anti-bruit et anti-pollution. Le Maître d'Ouvrage confirme la nécessité du profil en travers à 2x2 voies minimum pour répondre aux niveaux de trafic attendus (de 35 000 à 40 000 véhicules/jour), faute de quoi les congestions systématiques ne permettraient pas au projet de remplir ses objectifs.
- Tracé mixte variante Belle Vue pour contourner le giratoire du Rieu Coulon et variante Rieu Coulon au sud. La variante Belle Vue est majoritairement jugée comme la plus nuisible à l'urbanisation de Saint-Jean-de-Védas, la plus impactante sur le paysage et l'environnement. Son fonctionnement est moins satisfaisant quant à la qualité des échanges. Cette mixité n'apporte pas d'éléments complémentaires dans l'analyse des variantes proposées.

- prévoir des couloirs pour autocars : Le projet prévoit des chaussées à 2x2 voies, gabarit nécessaire et suffisant afin de fluidifier le trafic, une surlargeur supplémentaire aurait un impact très négatif en terme de consommation d'espace et d'intégration paysagère.

En ce qui concerne le dévoiement des réseaux, les contraintes seront prises en considération dans le projet. Les conventions de réalisation seront formalisées entre la Maîtrise d'Ouvrage et les concessionnaires concernés en temps voulu.

Pour le raccordement du projet sur le réseau autoroutier concédé, le Maître d'Ouvrage poursuivra les études en liaison avec le concessionnaire.
La mise au point quant aux modalités de création et d'exploitation du nouvel échangeur sur A9a seront menées dans le respect du cahier des charges de la concession. Les raccordements sur l'autoroute A9a répondront au minimum aux caractéristiques de l'Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Voies Rapides Urbaines (ICTAVRU). En effet, le COM se raccordant sur A9a après la mise en service du dédoublement de l'A9, celle-ci ayant une vocation de rocade urbaine, il n'est pas recommandé d'appliquer l'Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Autoroutes de Liaison (ICTAAL).
Par ailleurs le Maître d'Ouvrage a vérifié précisément que la bande qui sera soumise à l'enquête d'utilité publique du dédoublement de l'A9 est compatible avec toutes les variantes envisagées du projet.

Les nuisances sonores et les problèmes de pollution sont aussi des préoccupations du public.
En ce qui concerne les nuisances sonores, dans la situation actuelle, les habitations à proximité de la RD132 et de la RN112 sont exposées à une ambiance sonore élevée (>65 dB) de jour. Le projet sera accompagné de protections acoustiques diminuant le niveau sonore (<65 dB au sens de la loi du 31 décembre 1992). Ces protections seront choisies de façon à s'intégrer au mieux dans les sites traversés (merlons, écrans végétalisés, écrans transparents, isolations de façades…). Au droit du lotissement de La Fermaude à Saint-Jean-de-Védas le Maître d'Ouvrage s'attachera à éloigner le plus possible la voie nouvelle alors que l'actuelle RD 132 jouxte les habitations.
Au sujet de la pollution, il faut noter que la situation actuelle génère des pollutions rejetées directement dans le milieu naturel. Le projet comportera un réseau d'assainissement propre avec fossés étanches pour la collecte des eaux de ruissellement et des bassins étanchéifiés équipés de débourbeur-déshuileur-décanteur pour écrêter la charge hydraulique et réaliser une décantation poussée. Ces aménagements vont induire une amélioration de la qualité des eaux de la Mosson et du Rieu Coulon (Qualité 2 et objectif de qualité 1B pour la Mosson, 1A pour le Rieu Coulon).
De manière générale, par rapport à 2004, le trafic augmente de manière significative néanmoins le niveau de pollution de l'air reste sensiblement équivalent. Ce phénomène s'explique par l'évolution du parc automobile dont les émissions diminuent progressivement grâce aux progrès technologiques sur les moteurs et les carburants. Les études mettent en évidence des valeurs maximum qui, dans tous les cas de figure, restent inférieures aux objectifs de qualité préconisés pour tous les polluants sauf les oxydes d'azote (NOx). Un examen global des cartes de simulations fait apparaître une dégradation globale des concentrations en NOx entre les variantes d'une part et la situation de référence sans projet d'autre part. Les zones de plus fortes concentrations se trouvent à proximité du raccordement avec l'A9a et, dans un second ordre, au niveau du carrefour du Rieu Coulon. Il est important de noter qu'aucune zone habitée n'a été répertoriée au sein des zones de plus fortes concentrations en NOx. Le maximum d'exposition pour ces zones n'excède pas 100 µg/m3 d'air.

Le risque d'impact sur le milieu hydraulique et hydrogéologique est également souvent cité. Les inquiétudes portent tant sur les zones inondables et les Plans de Prévention des Risques d'Inondation que sur la protection des zones de captage et des cours d'eau. Le Maître d'Ouvrage indique que les études de projet intègrent ces paramètres afin de garantir à la fois un impact nul voire favorable sur les zones inondables et les rétablissements des écoulements naturels, le respect des périmètres de

protection des captages d'eau potable répertoriés collectifs et privés ainsi que la protection des milieux aquatiques (aussi bien du point de vue de l'incidence des travaux que de la qualité des eaux de rejet de plate-formes).

Les riverains ainsi que les communes de Montpellier et Saint-Jean-de-Védas s'interrogent quant à l'impact du projet sur l'urbanisation future de l'ouest de l'agglomération. Le Maître d'Ouvrage, qui a souhaité une démarche partenariale tout au long des études concernant le Contournement Ouest de Montpellier, a pris en compte dans le dossier de concertation les perspectives d'urbanisation du site afin de préserver la qualité de vie future. Concernant l'impact sur l'urbanisation la variante 3-Belle Vue est identifiée comme étant très pénalisante pour Saint-Jean-de-Védas. Les différentes zones potentielles d'urbanisation, notamment les secteurs des Bouisses, de l'Ovalie et des Grisettes à Montpellier ainsi que Roque-Fraysse à Saint-Jean-de-Védas sont suffisamment éloignés des trois variantes de tracé présentées pour ne pas subir de nuisances importantes (zones d'ambiance sonore modérée en particulier).

De nombreux riverains et administrations locales font part de leurs inquiétudes quant à l'impact du projet sur l'activité économique du site. Le Maître d'Ouvrage indique que, dans le cadre des variantes 1 et 3, l'activité économique est maintenue en totalité avec son fonctionnement actuel avec cependant un affaiblissement possible de l'effet de vitrine à cause de la déviation du trafic de transit ne passant plus sur le site de la RN112. Dans le cas de la variante 2, le développement économique du secteur est favorisé par l'effet de vitrine sur le contournement, toutefois la zone d'activité du Rieu Coulon pourrait se voir amputée de certaines emprises et de parkings commerciaux. Le Maître d'Ouvrage étudiera les possibilités d'atténuer ces impacts.

La réduction de la dépense est aussi un argument souvent cité par le public et les collectivités locales. Certains souhaitent le choix de la variante la moins onéreuse, d'autres que des économies soient faites (en particulier par la réduction des linéaires de viaduc). Le Maître d'Ouvrage rappelle que la solution la meilleure sera celle répondant le mieux aux besoins de circulation et satisfaisant les objectifs du projet et en particulier l'intégration à l'environnement. Les études complémentaires pour la solution retenue intégreront toutes les remarques afin d'optimiser le projet et de réduire le coût au maximum afin de rechercher le meilleur rapport qualité/prix.

De nombreuses remarques insistent sur l'urgence de réaliser ce projet et demandent que soit transmis un **calendrier de l'opération**. Le Maître de l'Ouvrage veillera à mener les procédures relatives à cette opération dans les meilleurs délais afin d'en accélérer la réalisation. Seul un échéancier indicatif peut être fourni à ce stade des études : approbation du dossier d'Avant Projet Sommaire mi 2006, enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique au deuxième semestre 2006, début des premiers travaux courant 2008, mise en service en 2011.

AUTRES OBSERVATIONS INDEPENDANTES DU PROJET SOUMIS A LA CONCERTATION

- Le barreau autoroutier "Bel-air ⇔ Fabrègues" est fortement demandé. Les études d'opportunité et de faisabilité qui avaient été réalisées, avaient conclu que ce barreau autoroutier n'est pas "rentable" (trop faible trafic) à l'horizon 2015 en intégrant des projections d'urbanisation et de trafic proches des données aujourd'hui constatées. La marge de réactualisation de ces études (10% à 30% maximum) ne remet pas en cause leurs conclusions.
Ce barreau autoroutier n'est pas une alternative au projet de contournement Ouest puisqu'il n'apporte pas de réponse acceptable au problème posé dont l'objectif principal est de participer à un système

global de voirie et en particulier au système de contournement de Montpellier. Le raccordement autoroutier pourra être envisagé distinctement dès lors que les études et l'évolution du trafic en montreraient la nécessité dans l'avenir.

- Rabattement des RN112 et RN113 sur l'A9. Ces aménagements feront l'objet d'une opération spécifique dissociée du Contournement Ouest de Montpellier.

- Aménager la RN112 jusqu'au pont de Villeneuve ne fait pas partie du périmètre de l'étude du projet. Des réflexions seront engagées ultérieurement en relation avec le rabattement des RN112 et RN113 (cf. ci-dessus).

- Priorité au contournement de Montpellier par le nord . L'aménagement du contournement nord de Montpellier est en cours de réalisation par le Conseil Général de l'Hérault, ce projet, dissocié de l'opération présentée, est complémentaire du COM.

- La gratuité du péage de Saint-Jean-de-Védas n'est pas envisagée à ce jour car le projet inclut, quelle que soit la variante, un raccordement direct et gratuit sur A9a. Les modalités de perception du péage de l'autoroute seront définies dans le cadre du projet de rabattement des RN112 et RN113.

V- CONCLUSION

La phase de concertation a permis de recueillir de très nombreux avis montrant que cette procédure a été fructueuse.

La consultation valide les objectifs du Contournement Ouest de Montpellier.
Sur les trois fonctions assignées au COM, personne n'a contesté la liaison rocade Nord / rocade Sud ni la fonction de desserte locale. Très peu de personnes ont contesté l'objectif de diminution du trafic sur la rocade Ouest actuelle traversant le quartier de La Croix d'Argent à Montpellier et dans le centre de Saint-Jean-de-Védas. Personne n'a contesté l'objectif de développement des transports en commun et des modes doux avec le rabattement vers les parkings d'échanges de la 2ème ligne de tramway. Tous les avis convergent sur l'urgence de régler le problème de la congestion des voies de circulation.
L'association Saint-Jean Environnement conteste la fonction de liaison entre l'A750 et l'A9 qui est en fait une liaison entre A750 et le Contournement Sud de Montpellier (actuelle A9, future A9a). Le Maître d'Ouvrage maintient que le trafic entre les autoroutes ne sera pas séparé de celui des transits locaux de contournement de l'agglomération parce que son apport attendu reste minime et se verra imposer des conditions de circulation urbaine sur cette section, relayée par la réglementation et une signalisation appropriée.

La consultation valide les caractéristiques du Contournement Ouest de Montpellier.
Personne n'a contesté les caractéristiques proposées suivantes :
- la mise en œuvre du concept de "parkway", en particulier les pistes cyclables et les aménagements paysagers;
- la séparation des trafics de desserte et de passage;
- la dénivellation des carrefours ;
- un raccordement supplémentaire libre de péage sur la future rocade Sud (A9a);
- l'intégration dans l'environnement et l'urbanisation programmée, sous réserve notamment d'une limitation des vitesses et de réduction des viaducs (réserve acceptée par le Maître d'Ouvrage).
Seule l'association Saint-Jean Environnement a contesté le profil en travers à 2x2 voies pourtant nécessaire et suffisant à l'écoulement du trafic.

La variante "Belle-Vue" est, pour la très grande majorité, la variante qui présente le plus d'inconvénients. En premier lieu sur l'environnement et le paysage par ses déblais trop importants dans un site en position de belvédère sur le patrimoine culturel et agricole environnant ; en deuxième lieu sur le bâti existant et le développement futur de l'urbanisation de Saint-Jean-de-Védas.

La variante Rieu Coulon est majoritairement préférée par les usagers (automobilistes en particulier) au motif d'un coût moins élevé, d'un léger raccourcissement et du projet de demi-échangeur supplémentaire vers le pôle multimodal de Saint-Jean-de-Védas. Le Maître d'Ouvrage constate que la différence de longueur n'est pas vraiment significative, que le coût pourrait être fortement modifié par les améliorations envisagées pour une meilleure intégration urbaine, et qu'un échangeur de desserte du pôle multimodal est possible dans les autres variantes. De plus cette variante est celle qui occasionne le plus d'impact sur le milieu agricole et le milieu naturel préservé de la ripisylve du Rieu Coulon.

La variante route de Sète est majoritairement préférée par les administrations et les collectivités au motif principal d'une plus grande économie de l'espace, d'une meilleure intégration au tissu urbain car elle optimise la hiérarchisation du réseau de voirie et favorise l'activité économique du secteur, mais à condition d'intégrer la recherche de solutions en déblai et de desserte du pôle d'échange au niveau du tramway.

-o0o-

La concertation a porté jusqu'à ce jour sur le principe de la liaison routière du Contournement Ouest de Montpellier avec ses fonctions ainsi que sur le tracé à adopter avec notamment les caractéristiques essentielles concernant la géométrie et l'insertion urbaine et paysagère du projet. Une fois le projet arrêté sur ce point, la concertation sera poursuivie avec l'avancement des études de la solution retenue concernant notamment le profil de la voie, l'intégration au site et le système de desserte d'un pôle multimodal.

Constatant l'ensemble des observations formulées, il est proposé de confirmer le principe de réalisation de l'opération en retenant la variante de tracé « Route de Sète » du projet de Contournement Ouest de Montpellier.
La concertation sera poursuivie dans le souci d'une information complète concernant les études complémentaires de cette variante notamment à propos du profil en long de la voie, de l'intégration à la zone d'activité du Rieu Coulon et du système de desserte du pôle multimodal de Saint-Jean-de-Védas.

Le Préfet

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Montpellier, le

CONCERTATION PREALABLE
relative au projet de Contournement Ouest de Montpellier

Direction
Départementale
de l'Équipement
Hérault

Service
Des Équipements
CORMU

-o0o-

BILAN INTERMEDIAIRE DE LA CONCERTATION :

RECTICATIF

-o0o-

II- CONSULTATION DES COLLECTIVITES TERRITORIALES, DES ADMINISTRATIONS LOCALES, DES CHAMBRES CONSULAIRES ET DES DES CONCESSIONNAIRES

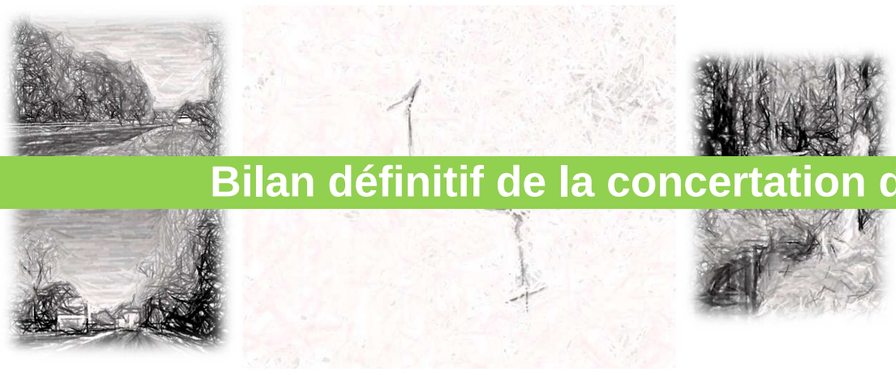
II-2- Recueil des avis émis lors de la consultation

Associations :

▪ **Saint-Jean Environnement**

L'association a remis à la Direction Départementale de l'Equipement de l'Hérault un exemplaire du bulletin n°12 d'information « L'écho… Logique » lors de la permanence du 08 décembre 2004 en mairie de Saint Jean de Védas.
Les réflexions exprimées sont les suivantes :
- le trafic de transit A75/A9 ne doit pas rentrer en zone urbanisée de l'Agglomération de Montpellier. Le mélange avec la desserte locale est dangereux et illégal. Il faut réaliser un barreau autoroutier plus à l'Ouest (Bel-Air/Fabrègues).
- Garder la RD132 à deux voies et déniveler les carrefours avec aménagements de protection des riverains : murs anti-bruit, équipements de lutte contre la pollution.

520, Allée Henri II
de Montmorency
34064 Montpellier
cedex 2
téléphone :
04 67 20 51 10
télécopie :
04 67 15 68 08
mél SE.DDE-34
@equipement.gouv.fr



Bilan définitif de la concertation de 2006

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Montpellier, le 29 SEP. 2006

CONCERTATION PREALABLE
relative au projet de Contournement Ouest de Montpellier

Direction
Départementale
de l'Équipement
Hérault

Service
Des Équipements
CORMU

-o0o-

BILAN DEFINITIF DE LA CONCERTATION :

APRES LE CHOIX DU TRACE

DETERMINATION DU PROFIL EN LONG

-o0o-

Dans le cadre des études d'Avant Projet Sommaire, relatives au Contournement Ouest de Montpellier, une procédure de concertation a été organisée sous la responsabilité de l'Etat, maître d'ouvrage, en application de l'article L.300-2 du Code de l'Urbanisme.

La démarche partenariale souhaitée par l'Etat avait déjà permis, en amont, des échanges avec les différentes collectivités et administrations locales concernées, sur le principe même d'élaboration du projet. Elle s'est poursuivie par la suite pendant toute la phase d'élaboration du projet jusqu'à ce jour.

Conformément aux textes, les communes de Montpellier et de Saint-de-Védas sur lesquelles le projet doit s'implanter ont été invitées à délibérer sur les modalités d'organisation de cette concertation. Les propositions ont été adoptées par les conseils municipaux par délibérations en date du 07 octobre 2004 pour Montpellier et du 05 octobre 2004 pour Saint-Jean-de-Védas.

La consultation du public a été menée sous la forme de trois expositions accompagnées d'un registre de recueil d'observations, d'une réunion et de trois permanences publiques à Montpellier et Saint-Jean-de-Védas du 19 novembre 2004 au 03 janvier 2005. Plusieurs annonces par voie de presse et par affichage public ont assuré une large diffusion de l'information.

Une consultation auprès des collectivités territoriales, des chambres consulaires, des administrations locales et des concessionnaires de réseaux a été engagée le 19 novembre 2004, en leur demandant de faire parvenir un avis sur la base du dossier de concertation. Les différents avis ont pu être rendus à la fin du mois de janvier 2005.

520, Allée Henri II
de Montmorency
34064 Montpellier
cedex 2
téléphone :
04 67 20 51 10
télécopie :
04 67 15 68 08
mél SE.DDE-34
@equipement.gouv.fr

Le bilan de cette première phase de la concertation a été approuvé le 13 juin 2005.

La concertation s'est poursuivie jusqu'à ce jour.

Un dossier de concertation complémentaire a été mis à la disposition du public à l'accueil de la Direction Départementale de l'Equipement et de la mairie de Saint Jean de Védas.
Une réunion publique, visant plus particulièrement les riverains, a été organisée le 13 avril 2006 à la salle des Granges de Saint-Jean-de-Védas. Elle a permis de présenter les compléments du projet au public, de recueillir ses observations et de répondre à ses questions.
Au cours de cette réunion une maquette virtuelle du projet avec les trois variantes de franchissement du carrefour du Rieu Coulon a été présentée.
Une plaquette d'information sur les choix techniques a été diffusée dans les boîtes à lettres.
Le public pouvait transmettre ses observations à la Direction Départementale de l'Equipement, par l'intermédiaire du coupon détachable de la plaquette.

Un communiqué annonçant la réunion publique du 13 avril 2006 à Saint-Jean-de-Védas est paru dans le Midi Libre le 12 avril 2006.
15 affiches informant de la réunion publique ont été mises en place dans la mairie de Saint-Jean-de-Védas.
L'information sur la réunion publique a également été diffusée sur un panneau à messages variables dans la mairie de Saint-Jean-de-Védas.
Un dossier de presse a été remis aux journalistes le jour de la réunion publique.
Le site internet de la DDE a été mis à jour avec les choix techniques du projet.

Une consultation auprès des collectivités territoriales, des chambres consulaires, des administrations locales et des concessionnaires de réseaux a été engagée le 06 avril 2006, en leur demandant de faire parvenir un avis sur la base du dossier de concertation complémentaire. Les différents avis ont pu être rendus à la fin du mois de mai 2006.

I – RAPPEL DE L'OBJET DE L'OPERATION ET DES DECISIONS ANTERIEURES

I–1 – Présentation générale de l'opération

Le projet concerne la réalisation d'une route qui doit constituer à terme le Contournement Ouest de Montpellier.
La mise en place de cette voie de communication routière a pour objectif de relier :
- la RD65 qui constitue la rocade Nord de Montpellier,
- l'A750 qui vient de l'Ouest et se prolonge par la déviation de Juvignac,
- l'actuelle A9 au sud qui deviendra l'A9a, et qui constituera le contournement sud de Montpellier.

Ce projet doit permettre notamment de libérer le centre de l'agglomération de son trafic de transit, en le séparant de la desserte locale surtout liée à l'activité économique du secteur, et ainsi de fluidifier et sécuriser la circulation.

Objectifs de l'aménagement :

- Éviter la congestion croissante de la circulation à l'ouest de l'Agglomération,
- Désengorger les voiries secondaires et notamment le centre de St-Jean-de-Védas,
- Participer au Plan de Déplacements Urbains et contribuer au développement des transports collectifs,
- S'inscrire dans la continuité des aménagements nord réalisés par le Conseil Général,
- S'intégrer dans le système de contournement global de l'agglomération.

Il s'inscrit dans un schéma global de développement de liaisons nouvelles, pour contourner de façon performante l'agglomération et pour y accéder, présenté dans le Dossier de Voirie d'Agglomération de Montpellier. Ce dossier, soumis à la concertation en septembre 2000 et approuvé en mai 2002, propose différents aménagements (des liaisons de contournement, de nouvelles pénétrantes, la mise en place de « filtres » favorisant l'inter modalité et le développement des transports en commun) possédant chacun leurs propres fonctions et leurs propres caractéristiques mais concourant à la création d'un schéma de voirie clair, fonctionnel et adapté à l'environnement urbain.

Le périmètre d'étude du Contournement Ouest de Montpellier se situe en bordure sud-ouest de la commune de Montpellier, à l'est de la commune de Saint-Jean-de-Védas dans le département de l'Hérault. Le secteur plus particulièrement concerné s'étend du nord au sud, de la déviation de Juvignac à l'actuelle autoroute A9. Il est centré sur le couloir qu'empruntent successivement la RD132 qui se poursuit par la RD132-E2 et enfin par la RD612.

I–2 - Caractéristiques générales du projet

La première concertation a porté sur le principe de cette liaison routière avec ses fonctions ainsi que sur le tracé à adopter avec notamment les caractéristiques essentielles concernant la géométrie et l'insertion urbaine et paysagère du projet.

Le principe de liaison proposé est celui retenu dans le Dossier de Voirie d'Agglomération de Montpellier, il se décompose en 2 sections:
- La première section est comprise entre l'A750 et les RD612 et RD613 (ex RN112 et RN113). Elle se caractérise par l'aménagement sur place de la RD132, déjà elle-même en partie aménagée à 2x2 voies. La longueur de cette section est de 4,55 km entre l'ouvrage de franchissement de la déviation de Juvignac (A750) et le giratoire du Rieu Coulon (carrefour RD612/RD613).
- La seconde section est comprise entre la RD 613 et le raccordement à l'A9 actuelle (futur maillon sud du système de contournement de Montpellier). Cette section fait l'objet de 3 variantes de tracé. La longueur des variantes est comprise entre 1,6 et 1,9 km entre le giratoire du Rieu Coulon et l'axe de l'autoroute A9.

La voie projetée, pour plus de sécurité et de fluidité, est une route à 2x2 voies du type voie rapide urbaine avec échanges dénivelés et accès directs interdits parfaitement adaptée aux niveaux de trafics qui, à l'horizon 2020 devraient varier entre 45 000 et 50 000 véhicules par jour.
Les niveaux de trafic attendus sur la RD612 restent très importants, 30 000 véh/j à l'horizon 2010 (15 000 véh/j par voie soit un trafic proche de la capacité maximale) et légèrement moins en 2020 du fait de la réalisation des rabattements des RD612 et RD613 à l'ouest de Saint-de-Védas.

I–3 – Bilan partiel de la concertation

Le préfet de l'Hérault, monsieur Francis IDRAC , dans le bilan intermédiaire de la concertation du 13 juin 2005 confirme le principe de réalisation de l'opération en retenant la variante de tracé « Route de Sète » du projet de Contournement Ouest de Montpellier.
Il recommande la poursuite de la concertation sur les améliorations à apporter à cette variante pour répondre aux préoccupations de la population et des collectivités locales.
Cette deuxième phase de la concertation porte également sur le choix de profil en long à adopter au carrefour du Rieu Coulon et sur le plan de circulation de la zone Condamine / Mas de Grille.

II–MODIFICATIONS SUITE A LA 1ère PHASE DE LA CONCERTATION

II-1-Améliorations apportées à la variante "route de Sète"

Les améliorations apportées à la variante "route de Sète"sont détaillées dans le dossier de concertation publique complémentaire.

La desserte de l'aire d'accueil des gens du voyage est assurée par une voie nouvelle entre le COM et la Mosson calée à la côte de la crue décennale, et par un accès de secours direct sur le COM en cas d'inondation.

Une passerelle de structure légère est prévue pour permettre la traversée de la RD 132 au niveau de l'aire d'accueil des gens du voyage.
Des pistes cyclables, se raccordant au réseau existant, sont envisagées tout au long du projet aussi bien en zones urbaines que rurales.

Le projet est décalé avec une modification du profil en long au droit de La Fermaude pour améliorer significativement l'ambiance sonore.

Le passage en rive droite du ruisseau du Rieu Coulon permet de préserver la ripisylve et d'éviter la zone inondable.

Au Sud du chemin du Rieu Coulon, le projet traverse la crête de Bellevue en déblai avec l'aménagement des talus, puis passe en tranchée jusqu'au raccordement à l'A9a.
La desserte des riverains est assurée par une voie latérale de part et d'autre du COM en crête de talus.

Le carrefour du Rieu Coulon, le nouveau carrefour assurant la desserte du projet de pôle multimodal et celui du Mas de Grille sont aménagés en carrefours-place à feux tricolores.

Des bretelles d'entrée /sortie du COM sont créées au Nord du nouveau carrefour pour permettre les échanges vers le projet de pôle multimodal.
Le COM est couvert entre le carrefour de la route de Lattes et la ligne 2 du tramway.

Les mouvements entre la route de Sète et l'A9a Est sont assurés par deux bretelles d'entrée/sortie route de Sète / A9a.
Les mouvements entre la route de Sète et l'A9a Ouest sont assurés par l'échangeur de Saint-Jean-de-Védas via la RD116E1. La possibilité de réaliser les deux bretelles route de Sète/A9a tournées vers l'Ouest sera néanmoins préservée.

Le projet passe au-dessus du carrefour Gennevaux (RD5 route de Lavérune). Le carrefour est réaménagé avec reprise des accès riverains par des systèmes de contre-boucles et l'insertion des 4 bretelles d'entrée/sortie du COM.

II-2-Profil en long au carrefour du Rieu Coulon

Le principe du tracé en rive droite du ruisseau du Rieu Coulon étant arrêté, la concertation porte sur le profil en long de la voie qui induit des principes de rétablissements différents.
Le carrefour giratoire existant qui se situe à cheval sur le Rieu Coulon ne peut pas être conservé pour le nouvel échangeur qui doit être centré sur le COM en rive droite.
Le nouveau carrefour de type "carrefour-place", est dénivelé pour assurer le passage direct du COM.
Le chemin du Rieu Coulon ne sera pas raccordé sur le COM, il doit donc être connecté aux voies de desserte de la zone d'activité qui assurent la liaison avec la route de Montpellier, soit par un passage supérieur (pont au-dessus du COM au niveau du garage Fourcadier), soit par un passage inférieur (au niveau du poste électrique).
Trois scénarios sont proposés, détaillés dans le dossier de concertation complémentaire.
Le scénario "viaduc long" permet de faire passer le COM au-dessus de la route de Montpellier et de rétablir le chemin du Rieu Coulon sous le COM.
Le scénario "COM au sol" permet de faire passer la route de Montpellier au-dessus du COM et de rétablir le chemin du Rieu Coulon par un passage supérieur au sud du garage Fourcadier, au début de la crête de Bellevue.
Le scénario "viaduc court" permet de faire passer le COM au-dessus de la route de Montpellier et de rétablir le chemin du Rieu Coulon par un passage supérieur identique à celui de la variante COM au sol.

II-3-Plan de circulation de la Zone Condamine / Mas de Grille

Le carrefour giratoire du Mas de Grille est aujourd'hui saturé. Le passage du COM au-dessous, sans échanges, ne fera pas diminuer significativement le trafic automobile qui l'emprunte considérant l'adjonction des bretelles reliant la route de Sète à l'A9a.
Compte tenu du nombre important de voies entrantes et des volumes de trafic correspondants, aucun type de carrefour ne répond au problème posé. Il est donc indispensable, si l'on veut éviter la congestion, de diminuer le nombre de voies entrantes dans le carrefour en imposant un certain nombre de sens uniques et donc de repenser tout le plan de circulation du secteur Condamine/Mas de Grille/Pôle multimodal/Roque Fraïsse.

III-SYNTHESE DES AVIS EXPRIMES

Le dossier de Concertation Publique complémentaire, établi par la Direction Départementale de l'Equipement de l'Hérault, a été envoyé le 06 avril 2006, pour recueil d'avis, aux collectivités locales concernées, aux administrations locales de l'Etat, aux chambres consulaires, aux concessionnaires de réseaux et aux associations s'étant exprimées en première phase de la concertation. Les différents avis ont pu être rendus à la fin du mois de mai 2006.
Le dossier de concertation complémentaire a également été mis à la disposition du public à l'accueil de la Direction Départementale de l'Equipement et de la mairie de Saint Jean de Védas.
Une réunion publique, visant plus particulièrement les riverains, a été organisée le 13 avril 2006 à la salle des Granges de Saint-Jean-de-Védas.
Une plaquette d'information sur les choix techniques a été diffusée dans les boîtes à lettres.
Le public pouvait transmettre ses observations à la Direction Départementale de l'Equipement, par l'intermédiaire du coupon détachable de la plaquette.

III-1- Collectivités et organismes consultés.

III-1-1-Collectivités locales :

- Conseil Régional du Languedoc- Roussillon
- Conseil Général de l'Hérault
- Communauté d'Agglomération de Montpellier
- Commune de Juvignac
- Commune de Lavérune
- Commune de Montpellier
- Commune de Saint-Jean-de-Védas

III-1-2-Administrations locales et chambres consulaires :

- Chambre d'Agriculture de l'Hérault
- Chambre de Commerce et d'Industrie de Montpellier
- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Hérault
- Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de l'Hérault
- Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de l'Hérault
- Direction Régionale de l'ENvironnement du Languedoc-Roussillon
- Direction Régionale des Affaires Culturelles du Languedoc-Roussillon
- Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement du Languedoc-Roussillon

III-1-3-Concessionnaires :

- Autoroutes du Sud de la France
- Compagnie Nationale d'Aménagement de la Région du Bas-Rhône et du Languedoc
- Transports de l'Agglomération de Montpellier
- Réseau de Transport d'Électricité
- Gaz de France

III-1-4-Associations :

- Association Saint Jean Environnement.
- Association de défense du Rieu Coulon

III-2- Recueil des avis émis lors de la consultation

III-2-1-Collectivités locales :

▪ Conseil Régional du Languedoc-Roussillon

Lors de la réunion de présentation de la maquette virtuelle du projet le 11 mai 2006, le Conseil Régional du Languedoc-Roussillon a exprimé sa préférence pour la solution COM au sol.

▪ Conseil Général de l'Hérault

Par courriel du 26 juin 2006, le Conseil Général de l'Hérault fait part de ses observations qui concernent essentiellement les circulations douces, les échanges et le plan de circulation.
La cohérence des réseaux de deux roues est à vérifier avec les Maîtres d'Ouvrages concernés.
La possibilité de traverser la RD 132 au niveau de l'aire d'accueil des gens du voyage par un Passage Inférieur est à étudier.
Le pôle multimodal est difficilement accessible en venant de l'A9/Béziers, cela nécessite de sortir à Saint Jean de Védas pour rejoindre le pôle de Saint Jean le Sec. Dans le projet de rabattement des RD 612 et 613 sur l'A9a, la sortie vers Saint-Jean-de-Védas n'est plus possible pour les véhicules qui ne viennent pas de l'A9. Il faudra donc compléter l'échangeur A9a/RD 612 pour permettre le rabattement vers le pôle multimodal de la Condamine.
Une analyse fonctionnelle des principaux échanges, notamment : les accès Sète/A9 par RD 116E ; ZA Mas de Grille/A9 Nîmes ; RD 132 en venant de A9/Béziers, est nécessaire pour l'étude du carrefour RD 612.
Les échanges entre la route de Sète et l'A9a vers l'Ouest provisoirement par l'échangeur de Saint-Jean-de-Védas via la RD 116^{E} sont à étudier plus précisément.
La RD 116^{E} est proposée à double sens et la rue Jean Bène en sens entrant (vers l'Est).
Les fonctions, desserte de la zone commerciale et RD 116^{E} , sont à séparer.

▪ Communauté d'Agglomération de Montpellier

Par délibération du 30/05/2006 le Conseil de Communauté a adopté les dispositions suivantes :
- Exprime sa préférence pour le maintien du Contournement Ouest de Montpellier au niveau du terrain naturel sous réserve d'approfondissement de ses implications techniques et financières.
- Réaffirme par ailleurs son souhait de limiter à 70 km/h la vitesse maximale autorisée sur le Contournement Ouest de Montpellier afin de limiter les nuisances sur l'environnement et de permettre des échanges adaptés à un contexte urbain.

- Réaffirme l'urgence de la réalisation du Contournement Ouest de Montpellier et souligne que son raccordement à l'autoroute A9 devra, en toute hypothèse, être assuré selon les principes d'aménagement contenus dans le projet soumis à la concertation, même si le projet de dédoublement de l'A9 était retardé.

▪ Mairie de Juvignac

La commune de Juvignac n'a pas répondu à la consultation.

▪ Mairie de Lavérune

Par délibération du 12 juin 2006, la commune de Lavérune rappelle ses observations antérieures à savoir que le tracé réponde aux exigences d'intégration dans le paysage, de maîtrise du bruit, de prise en considération de passages transversaux afin d'éviter une coupure entre les espaces, et de la nécessité de prévoir des aménagements pour la circulation en vélo ou piétonnière.

▪ Mairie de Montpellier

Par courrier du 31 mai 2006, la ville de Montpellier affiche sa préférence pour la solution d'aménagement à niveau du Contournement Ouest de Montpellier au droit du carrefour du Rieu Coulon. Elle souligne que la géométrie actuelle du raccordement Nord qui privilégie des mouvements de pénétration plutôt que de rocade est insatisfaisante et souhaite que la Direction Départementale de l'Equipement en concertation avec le Conseil Général, la Communauté d'Agglomération et la Ville mène une réflexion globale sur ce secteur.
Elle souhaite aussi que soient envisagées des solutions permettant le raccordement du contournement sur l'autoroute existante, sans le conditionner à la réalisation du dédoublement.

▪ Mairie de Saint-Jean-de-Védas

Par courrier du 19/06/06, Monsieur le Maire de Saint-Jean-de-Védas confirme que la position de la commune demeure inchangée et qu'elle reste fidèle à l'avis transmis par délibération du conseil municipal du 10 février 2005 :
- avis favorable à une 4 voies sur la totalité du contournement avec installation de dénivelés sur les carrefours giratoires de Bionne et du Rieu Coulon ;
- exige la mise en place de protections acoustiques et anti-pollution au droit des lotissements de la Fermaude ;
- demande une limitation de vitesse à 70 km/h sur tout le parcours ;

III-2-2-Administrations locales et chambres consulaires:

▪ Chambre d'Agriculture de l'Hérault

Par courrier du 02/05/06 le Président de la Chambre d'Agriculture de l'Hérault indique qu'en l'état actuel du dossier, la Chambre d'Agriculture de l'Hérault ne peut pas se prononcer sur le projet et demande à ce que le dossier soit complété avec l'activité et les espaces agricoles, avec la localisation des exploitations agricoles et avec le recensement des différents types de culture afin de permettre d'évaluer l'impact des variantes sur l'agriculture.

▪ Chambre de Commerce et d'Industrie de Montpellier

Par courrier du 13/06/06, la Chambre de Commerce et d'Industrie de Montpellier informe que le dossier ne lui permet pas d'appréhender de façon suffisamment précise l'impact des différentes solutions évoquées, en particulier sur les conditions de desserte et d'accès au futur quartier résidentiel de Roque Fraïsse et aux différentes zones d'activités présentes de part et d'autre du Contournement Ouest de Montpellier.
Elle préfère la sous-variante "COM au sol" estimant qu'elle est moins pénalisante d'un point de vue paysager et qu'elle permet de préserver le plus avantageusement possible l'effet vitrine existant.
Il lui semble plus intéressant de mettre en place un système complet de voies de desserte en sens unique de part et d'autre du COM, du carrefour du Rieu Coulon à l'A9 et de maintenir un maximum de voies à double semble, y compris le chemin du Rieu Coulon et l'accès sur la zone du Mas de Grille.
Elle est en désaccord quant à l'éventualité de faire transiter, par le cœur de la zone de la Condamine, l'ensemble des poids lourds qui désireraient accéder à l'A9 dans le sens Montpellier-Barcelone depuis la route de Sète.
Le maintien de la RD116E à double sens en bordure sud de la zone de la Condamine lui semble indispensable.
Elle souhaite voir proposer aux entreprises expropriées ou durement touchées par cette infrastructure de nouvelles localisations d'implantation à proximité de leur emplacement initial. Des solutions aux problèmes générés, comme la suppression de places de parking, devront également être proposées.

▪ Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Hérault

Par courrier du 24/05/06 le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt regrette que le dossier de concertation ne comporte aucune analyse, même sommaire, qualitative et quantitative des impacts des différentes variantes envisagées sur l'agriculture de la zone. Il rappelle que le Maître d'Ouvrage doit prévoir les mesures compensatoires individuelles prévues par le code rural.
L'option "COM au sol" semble la moins impactante pour les écoulements du Rieu Coulon. Il faudra néanmoins vérifier les hauteurs lors des crues centennales avec les coefficients réévalués et tenir compte des nombreux aménagements qui vont se situer sur le bassin versant du Rieu Coulon.

▪ Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de l'Hérault

Lors de la présentation de la maquette virtuelle du projet le 11 mai 2006, le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de l'Hérault a souhaité que les protections acoustiques et la passerelle prévue au Sud de l'aire d'accueil des gens du voyage soient le plus naturellement possible intégrées dans le paysage.
La solution "viaduc" est préférée à la solution "COM au sol".

▪ **Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de l'Hérault**

Par courrier du 02/05/06 la DDASS précise que le dossier n'aborde pas dans le détail l'impact du projet sur l'environnement et la santé, en particulier il ne prend pas en compte la protection des captages d'alimentation en eau potable publics et privés, les impacts sur l'ambiance acoustique et sur la qualité de l'air, ainsi que les mesures compensatoires associées.
Dans l'attente de ces éléments, la DDASS émet un avis favorable de principe à ce projet.

▪ **Direction Régionale de l'ENvironnement du Languedoc-Roussillon**

Par courrier du 09/06/06 la DIREN indique qu'elle observe que l'aboutissement de ce dossier ne saurait être déconnecté, sans justification préalable dûment étayée, des suites à donner à l'avis défavorable de la commission d'enquête sur le dédoublement de A9 au Sud de Montpellier.
La DIREN ne peut pas se prononcer à ce stade de l'étude en faveur de l'une ou l'autre des variantes proposées pour le franchissement du carrefour du Rieu Coulon. Les impacts sur le cours d'eau n'étant nuls dans aucune des solutions, et compte tenu de dégradations antérieures subies par le cours d'eau et non compensées lors d'aménagements précédents, la DIREN souhaiterait que le maître d'ouvrage prenne l'engagement de le requalifier, notamment dans toute sa partie qui sera longée par une piste de promenade.

▪ **Direction Régionale des Affaires Culturelles du Languedoc-Roussillon**

La DRAC du Languedoc-Roussillon n'a pas répondu à la consultation.

▪ **Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement du Languedoc-Roussillon**

Par courrier du 15/05/06, la DRIRE note que ce projet fait partie du réseau routier national structurant assurant la continuité entre les autoroutes A9 et A750 et qu'il s'inscrit dans le schéma global de contournement de l'agglomération. Ce projet n'appelle pas de commentaires particuliers de sa part.

III-2-3-Concessionnaires :

▪ **Autoroutes du Sud de la France**

Par courrier du 24/04/06 la société ASF précise qu'elle est défavorable à ce que le COM soit raccordé à l'A9 avant que les échanges locaux et le trafic de transit soient dissociés.
Par ailleurs, la création sur le futur échangeur COM/A9 de bretelles raccordant la route de Sète à l'A9 lui paraît difficilement compatible avec les normes géométriques autoroutières et lui semble source d'insécurité du fait des doubles rabattements de bretelles d'accès qu'elle conduit à créer.
La société ASF souligne que le raccordement du COM sur l'A9 au niveau de la route de Sète induirait des pertes de recettes ainsi que des charges d'exploitation supplémentaires.
Elle précise également que les modalités de mise en œuvre de ces nouvelles infrastructures devront faire l'objet de négociations avec elle dans le strict respect du cahier des charges de sa concession.

▪ **Compagnie Nationale d'Aménagement de la Région du Bas-Rhône et du Languedoc**

La direction du développement local de BRL n'a pas répondu à la consultation.

▪ **Transports de l'Agglomération de Montpellier**

Le groupe Transports de l'Agglomération de Montpellier n'a pas répondu à la consultation.

▪ **Réseau de Transport d'Électricité.**

Par courrier du 15/05/2006, RTE précise que les convois exceptionnels sont des convois hors gabarit et doivent pouvoir accéder au poste électrique.
La variante "COM au sol" lui paraît la plus adaptée car la moins impactante vis à vis de ses ouvrages. Elle attire l'attention de la DDE sur les accès à son poste et attend de celle-ci des propositions détaillées pour lutter contre les nuisances sonores vis à vis des logements du personnel astreint.
Les personnels habitant près du poste électrique ont préféré la variante "COM au sol" associée à une contre-allée à double sens côté Ouest.

▪ **Gaz de France.**

Gaz de France n'a pas répondu à la consultation.

III-2-4-Associations :

▪ **Saint-Jean Environnement**

Par courrier du 24 mai 2006, l'association Saint-Jean-Environnement fait part des observations suivantes :
- Le COM doit garder sa vocation de desserte locale et ne doit pas servir de raccordement entre l'A750 et l'A9
- L'objectif du Plan de Déplacement Urbain de ne pas favoriser la pénétration en centre ville est également valable pour Saint Jean de Védas
- Une 2X1 voies serait suffisante et donnerait plus de souplesse pour la réalisation du COM
- Un projet du Conseil Général de l'Hérault de route à 2X1 voies reliant St Georges d'Orques à la zone des 3 ponts à Fabrègues permettrait de raccorder l'A750 à l'A9.
- Les prévisions de trafic à 2020 semblent fantaisistes
- La proposition de franchissement du carrefour du Rieu Coulon où le COM au sol passe sous la route de Montpellier, présente le moins d'impact environnemental (acoustique et paysager).
- La protection anti-bruit doit rester la priorité partout où cela s'avère nécessaire.
- Au niveau du carrefour Genevaux (RD5) s'assurer que la RD 132 venant de Saint-Jean de Védas puisse être desservie à partir de toutes les directions.
- Au franchissement des chemins de l'Hérande et de Bugarel, s'assurer de ne pas créer de points bas inondables sous les ponts lors des fortes précipitations.

- Concernant le COM au niveau du carrefour du Rieu Coulon, les valeurs retenues pour les crues centennales ont-elles été réactualisées ? Ce bassin versant subit une urbanisation importante et de ce fait les crues du Rieu Coulon sont de plus en plus importantes.
- Au niveau de la ZAC Condamine / Mas de Grille, il serait souhaitable qu'un parking d'échange soit réalisé à proximité de la RD 612 et de la ligne 2 du tramway (station Condamine). Son accès doit être facile pour les automobilistes venant de la RD 612.
- Déniveler la RD 612 au niveau du carrefour giratoire du Mas de Grille
- Le projet présenté se raccorde sur l'A9a. Quelles seraient les solutions alternatives proposées dans le cas d'une modification du projet de dédoublement de l'A9.

▪ Association de Défense du Rieucoulon

Par courrier du 07 juin 2006, l'association de Défense du Rieu Coulon fait part de ses remarques et de ses propositions sur le projet.
- Le tracé du projet se trouve dans l'ensemble trop près des commerces existants, réduisant considérablement leurs parkings et surface de vente et bloquant leur accès.
- La contre-allée Ouest, prévue en butte, masque complètement le garage Fourcadier
- La contre allée Est, passe au ras de la façade des établissements Sabatier
- Pas d'accès facilité aux terrains situés sur la colline de Bellevue, donc pas de possibilité de développement de cette zone.
- Pas de recalibrage du chemin du Rieu Coulon, et de la contre-allée Ouest de faible dimension, risquant de bloquer l'accès aux engins de chantier et aux convois exceptionnels
Elle propose les axes de réflexion suivants :
- Désaxer l'axe du COM de 20 mètres vers Montpellier au niveau du rond point du Rieu Coulon afin de conserver l'intégrité des parkings et des surfaces de travail des commerces en place.
- Désaxer l'axe du COM de 10 mètres vers l'Ouest pour conserver l'intégrité de la surface de vente du garage Fourcadier
- Proposer aux établissements Sabatier un déménagement dans une zone plus favorable à son commerce
- Supprimer la butte constituée par la contre-allée Est, masquant complètement le garage Fourcadier, en repoussant le pont de liaison de 150 m vers le Sud.
Ou alors dévier la contre-allée Est et lui faire contourner le garage Fourcadier, libérant ainsi son espace de vente face au COM, et facilitant l'accès au chemin du Rieu Coulon et à la zone de la colline de Belle Vue
- Prévoir des contre-allées à double sens, ou du moins, le plus possible à double sens, notamment au niveau du pont de liaison des deux rives du COM.
- Veiller au non-morcellement des parcelles agricoles et maintenir les servitudes nécessaires au passage des engins agricoles
- Éviter que la création des pistes cyclables dans les zones agricoles ne compromette la viabilité des exploitations
- Prévoir une réflexion générale sur le recalibrage de l'ensemble du lit du Rieu Coulon pour supprimer les crues.

III-2-5-Public

Treize coupons réponses ont été recueillis et deux lettres de riverains sont parvenues à la Direction Départementale de l'Equipement.
Huit réponses sont favorables à la solution "COM au sol".
Une réponse est favorable à la solution viaduc.
Par courrier du 28 avril 2006, un riverain a proposé que la RD5 (route de Lavérune) franchisse le COM, plutôt que l'inverse comme le prévoit le projet.
Par courrier du 16 mai 2006, un riverain a proposé de faire passer le COM dans un tunnel sous la crête de Belle Vue et de déplacer le demi-échangeur de la RD 612 plus au Sud.

III-3-TABLEAU RECAPITULATIF DES AVIS RECUEILLIS POUR L'AMENAGEMENT DU CARREFOUR DU RIEU COULON

	Viaduc long	COM au sol	Viaduc court	Observations
Conseil Régional		Favorable		
Conseil Général				Ne se prononce pas
Communauté d'Agglomération		Favorable		
Mairie de Lavérune				Ne se prononce pas
Mairie de Montpellier		Favorable		
Mairie de Saint-Jean-de-Védas		Favorable		
Chambre d'agriculture				Ne peut pas se prononcer
Chambre de Commerce et d'Industrie		Favorable		
DDAF		Favorable		
SDAP		Défavorable		
DDASS				Ne se prononce pas
DIREN				Ne peut pas se prononcer
DRIRE				Ne se prononce pas
ASF				Ne se prononce pas
RTE		Favorable		
Association Saint Jean Environnement		Favorable		
Association de Défense du Rieu Coulon		Favorable		
public		Favorable pour la majorité des personnes qui se sont exprimées		Une seule personne est défavorable au COM au sol

La solution de réaliser le Contournement Ouest de Montpellier au niveau du terrain naturel au carrefour du Rieu Coulon a recueilli une majorité d'avis favorables.

IV - ANALYSE ET REPONSE DU MAITRE D'OUVRAGE

IV-1-Desserte de l'aire d'accueil des gens du voyage

Lors de la première phase de concertation, la contre-allée a été préférée au passage inférieur pour s'affranchir d'un risque d'inondation et d'une modification du profil en long créant une contrainte géométrique et un impact négatif sur le paysage.

IV-2-Circulations douces

Le projet de pistes cyclables sera réalisé en concertation avec les collectivités locales et se raccordera sur le réseau existant.

IV-3-Plan de circulation et échanges

Le plan de circulation sera arrêté par la commune. Il sera tenu compte notamment de la séparation des trafics de desserte locale et de transit rue de La Condamine et des accès dans le sens entrant depuis le COM pour les zones commerciales.

IV-4-Impacts du projet sur l'environnement

Les impacts sur l'environnement, notamment l'eau, l'air le bruit ont été présentés lors de la première phase de concertation ainsi que les principes d'atténuation et de compensation. Ces mesures seront étudiées en détail et présentées dans le cadre de l'étude d'impact.

IV-5-Socio-économie

Une étude socio-économique sera lancée afin de mesurer l'impact du projet sur les entreprises et les commerces et de trouver des mesures compensatoires.
Cette étude permettra aussi d'évaluer les trafics induits sur le réseau autoroutier d'ASF.

IV-6-agriculture

Une étude sera lancée sur l'activité agricole afin de permettre d'évaluer l'impact du projet sur l'agriculture. En particulier le tracé des pistes cyclables sera optimisé afin de ne pas morceler les parcelles agricoles.

IV-7-Tracé en plan et profil en long du projet

Les grands principes du tracé et du profil en long de la variante "COM au sol" font l'objet d'un large consensus et sont retenus par le Maître d'Ouvrage. Le tracé précis de l'axe en plan du projet sera optimisé pour préserver un maximum de parkings et de bâtiments, notamment dans la zone d'activité du Rieu Coulon et la crête Belle-vue.

IV-8-Raccordement du COM à l'A750

L'aménagement du raccordement du Contournement Ouest de Montpellier à l'A750 ne fait pas partie du projet. Il fait partie du programme de l'opération: à ce titre, une étude sera lancée en concertation avec le Conseil Général, la Communauté d'Agglomération de Montpellier et la ville de Montpellier.

IV-9-Raccordement du COM à l'A9

Le premier des objectifs du COM est la liaison entre la rocade nord et la rocade sud. Conformément aux principes définis par le DVA et le PDU de l'agglomération, la rocade sud est constituée par l'autoroute A9 actuelle libérée du trafic de transit autoroutier par l'opération de dédoublement entre Baillargues et Saint-Jean-de-Védas. La présente concertation se déroule donc dans l'hypothèse d'une séparation des trafics de l'A9 actuelle.

Une étude complémentaire de trafic sera lancée pour évaluer les conséquences sur l'autoroute A9 d'un raccordement éventuel du Contournement Ouest de Montpellier avant la séparation des trafics; les aménagements à prévoir sur l'A9 et les mesures d'exploitation afférentes à cette hypothèse feraient l'objet d'une opération traitée séparément du COM.

IV-10-Contre-propositions

Plusieurs contre-propositions ont été esquissées ou suggérées par des particuliers et des associations. Toutes ces contre-propositions ont été examinées successivement sur le thème de l'opportunité, puis sur le thème de la faisabilité, et enfin comparées à la solution de base "COM au sol". Trois d'entre elles méritent un examen plus approfondi.

- Partant du principe que la saturation constatée actuellement provient des trafics de la RD 612, il a été proposé de déniveler la RD 612 au niveau du carrefour giratoire du Mas de Grille. Pour respecter les principes de base de l'opération et en particulier la dénivellation de la liaison COM <-> A9a, cela signifie rajouter un troisième niveau pour déniveler la RD 612 viaduc cher et inesthétique tout à fait contraire à l'aménagement proposé par l'étude de la "Porte Ouest" qui recherche un aménagement urbain non autoroutier. Cette contre-proposition doit donc être écartée.
- Une autre contre-proposition consiste à franchir la RD 5 par dessous et non par dessus. En assurant les mêmes fonctions que la solution de base, cette contre-proposition n'est techniquement réalisable qu'en supprimant le giratoire existant. La lisibilité du carrefour est donc moins bonne que dans la solution giratoire, elle peut être écartée à condition de démontrer que les impacts acoustiques de la solution de base peuvent être atténués et suffisamment compensés.
- La contre-proposition de déplacer au Sud de la ligne de tramway le demi-échangeur Nord de desserte du pôle multimodal présente l'avantage de fluidifier un peu le trafic de la RD 612. Par contre la desserte du pôle multimodal n'est plus assurée dans des conditions satisfaisantes, elle est contraire à l'aménagement proposé par l'étude de la "Porte Ouest" et doit donc être écartée.

IV-11-catégorie de l'infrastructure

Les caractéristiques de la voie et les vitesses ont été définies lors de la première phase de concertation.

V - CONCLUSION

La phase de concertation complémentaire a permis de recueillir de nombreux avis et d'apprécier les conséquences des aménagements demandés en première phase pour améliorer la variante de tracé "route de Sète" et d'orienter les options d'aménagement encore en débat sur ce tracé.

Constatant l'ensemble des observations formulées aussi bien par le public, les associations, les concessionnaires et les collectivités locales, l'aménagement de la variante de tracé « Route de Sète » avec le profil en long "COM au sol" du projet de Contournement Ouest de Montpellier peut être retenu comme solution préférentielle du Maître d'Ouvrage pour la poursuite des études d'Avant-Projet Sommaire, et présentée comme telle dans l'enquête d'utilité publique sous réserve de confirmation des hypothèses de raccordement à l'autoroute A9.

Le Préfet

PRÉFECTURE DE L'HÉRAULT

Michel THENAULT

Bilan de la concertation de 2016

Sommaire

Préambule 5

1 > Information préalable du public 6

- Publication de l'avis et du dossier d'information CNDP 6

2 > Périmètre de la concertation 7

1> Le cadre législatif et réglementaire 7
2> Les communes concernées 7
3> Le projet de Contournement Ouest de Montpellier soumis à la concertation 7

- Objectifs du projet tels que définis par le Maître d'ouvrage 7
- Objet de la concertation 8
- Présentation synthétique du projet : une route à 2x2 voies et 5 points d'échanges 8
- Coût prévisionnel du projet 10
- Calendrier prévisionnel 10

3 > Organisation de la concertation 11

1> La mise en place d'un comité de suivi 11
2> Les modalités de la concertation 11
3> Le déroulement de la concertation 12

4 > Dispositif d'information et de recueil des avis 13

1> Des outils de référence pour présenter le projet 13

- Le dossier de concertation 13
- Le dépliant de synthèse 14
- Les expositions 15
- La présentation diaporama évolutive 15

2> Des outils d'accompagnement pour les moments forts 16

- Les affiches de campagne 16
- Les flyers 16
- Les invitations aux réunions publiques 17
- Le kit com pour les sites et les magazines institutionnels 17
- Les relations de presse 18
- Les autres actions 18

3> Les outils de remontée des avis 18

- Les registres de concertation 18
- Les autres formes de contributions écrites 19
- Les outils de l'e-concertation 19
- Les avis exprimés lors des réunions publiques 19

4> Un site internet dédié au projet 19

- Internet au cœur du dispositif participatif 19
- Les 2 newsletters 21

5> Les réunions de concertation 21

- La concertation institutionnelle en amont 21
- Le Comité des Partenaires au lancement 22
- Les 3 réunions publiques 22

5 > Bilan quantitatif de la concertation 26

1> Une participation honorable du grand public 26
- Les 3 réunions publiques 26
- Le site internet dédié au projet 26

2> Un fort intérêt des élus et acteurs locaux 28

3> Les avis des personnes publiques associées 28

4> 126 expressions du public 29

5> 357 avis thématiques du public 30

6 > Synthèse des expressions 33

1> Remarques préliminaires 33

2> Une opportunité du projet confirmée 33
- Le projet globalement approuvé 34
- Le souhait d'une réalisation rapide 34
- Le coût n'a pas fait débat, mais le financement oui 35

3> Des contre-propositions 35
- Réaliser le tracé plus à l'Ouest 35
- Discuter le caractère autoroutier 35

4> Des options et variantes peu discutées 36
- Très large consensus autour des carrefours dénivelés 36
- Pas d'opposition sur le raccordement Sud 36
- Quelques avis favorables à la variante 2 du raccordement Nord 36

5> Les craintes exprimées 36
- Le bruit : la nuisance la plus évoquée 36
- La question des vitesses 37
- Les craintes relatives aux effets sur la circulation automobile 37
- Les effets sur la qualité de l'air et la santé publique 37
- Les impacts sur le risque d'inondation 37
- Le paysage, les arbres, la trame verte 38

6> Des demandes qui vont parfois au-delà du projet 38
- Les embarras actuels de la circulation automobile 38
- La réalisation de la LICOM 38
- L'achèvement du LIEN 38
- Le développement des transports en commun 38
- La place des vélos et des modes actifs 39
- L'attente d'une information complémentaire et détaillée 39

7 > Enseignements et réponses du Maître d'Ouvrage 40

1> Remarques générales 40

2> Une opportunité du projet confirmée 40
- Le souhait d'une réalisation rapide 40
- Le financement 40

3> Réponses sur les contre-propositions 41
- Le tracé plus à l'Ouest 41
- Les caractéristiques du projet 41

4> Réponses sur les options et variantes 41
- Très large consensus autour des carrefours dénivelés 41
- Pas d'opposition sur le raccordement Sud 41
- Quelques avis favorables à la variante 2 du raccordement Nord 41

5> Réponses sur les craintes exprimées 42
- L'impact environnemental (bruit, qualité de l'air, inondations, paysages) 42
- Les vitesses 43
- Les effets sur la circulation automobile 43

6> Réponses sur les demandes connexes 43
- La circulation automobile 43

- La réalisation du LICOM 43
- L'achèvement du LIEN 43
- Le développement des transports en commun 44
- La place des vélos et des modes actifs 44
- L'attente d'une information complémentaire et détaillée 44

8 > Suites à donner 45
- Action immédiate 45
- Poursuite du dialogue 45
- Orientations pour la poursuite des études ou les développements ultérieurs du projet 45
- Phasage de l'opération : 45
- Enquête publique 45

ANNEXES :

- Arrêté 201625901DMO du 13 septembre 2016, le Préfet de l'Hérault
- Expressions du public sur les registres, le site dédié, par courrier et par mail
- Expressions du public lors des réunions publiques
- Avis des personnes publiques associées
- Revue de presse

Préambule

Afin de répondre à la situation d'engorgement de la circulation automobile que connaissent les routes de l'Ouest montpelliérain, l'État, en partenariat financier avec les collectivités territoriales, étudie la réalisation du Contournement Ouest de Montpellier.

La Direction des Infrastructures de Transports du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer est le maître d'ouvrage central, relayé localement par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Occitanie.

Le Contournement Ouest de Montpellier (COM) est un des chaînons permettant le bouclage d'un futur contournement complet de Montpellier. Il contribue à la connexion entre l'A750 au Nord, et l'autoroute A709 au Sud. L'A709 est le nouveau nom de l'ancienne A9 au droit de Montpellier. L'A750 est certes, déjà connectée à l'échangeur Montpellier Ouest par l'intermédiaire de la RD65 sud, mais la voirie actuelle est aujourd'hui insuffisamment dimensionnée pour exercer correctement les fonctions de contournement et de liaison entre autoroute.

La volonté de la Ville de Montpellier et de Montpellier Méditerranée Métropole est de réduire les trafics en centre-ville par le biais d'une organisation intermodale constituée par un fort réseau de transports en commun (4 lignes de tramways, un réseau de bus) s'appuyant en périphérie sur des parkings relais directement reliés aux voies de contournement. Le futur Contournement Ouest de Montpellier s'intègre dans cette démarche en prévoyant l'interface avec les lignes existantes ou futures de transports en commun.

Ce projet a déjà fait l'objet de deux phases de concertation entre 2004 et 2006 mais les difficultés juridiques concernant le déplacement de l'A9 en ont freiné l'exécution.

Suite à un accord entre les collectivités locales et l'État, le Contournement Ouest de Montpellier a fait l'objet d'une inscription au Contrat de Plan État Région 2015/2020.

Les études et les démarches préalables à sa réalisation ont donc été relancées.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

1 > Information préalable du public

Le projet de Contournement Ouest de Montpellier est encadré par l'article L121-8-II du code de l'environnement, imposant à tout projet d'aménagement estimé entre 150 et 300 millions d'euros d'être rendu public.

Le projet ayant déjà fait l'objet de 2 concertations publiques en 2004 et 2006, étant inscrit dans les différents plans d'aménagements territoriaux (DVA de Montpellier, SCOT et PDU de la Métropole) et devant faire l'objet d'une nouvelle phase de concertation, le Maître d'Ouvrage a décidé, en conformité avec le code de l'Environnement, de ne pas saisir la Commission Nationale de Débat Public (CNDP).

Pour autant, la CNDP pouvait être saisie par des tiers identifiés par le code de l'Environnement : dix parlementaires, un conseil régional, un conseil départemental, un conseil municipal ou un établissement public de coopération intercommunale ayant une compétence en matière d'aménagement de l'espace, territorialement intéressés ou par l'une des associations agréées de protection de l'environnement mentionnées à l'article L. 141-1 exerçant leur activité sur l'ensemble du territoire national.

Cette saisine devait intervenir dans un délai de deux mois à compter de la date de publication des annonces légales et, dans le cas présent, pouvait aboutir à trois types de décision de la part de la CNDP :

- l'organisation d'un débat public,
- la nomination d'un garant pour superviser la concertation,
- la validation des modalités de concertations proposées par le Maître d'Ouvrage.

Publication de l'avis et du dossier d'information CNDP

L'avis d'information du public a été publié le vendredi 8 juillet 2016 dans :

- le journal Libération, sur le plan national,
- le journal Midi Libre, sur le plan départemental.

Cet avis présentait les objectifs et les principales caractéristiques du projet. Il précisait la décision du Maître d'Ouvrage de ne pas saisir la CNDP et les modalités envisagées pour la concertation au titre de l'article L103-2 du code de l'Urbanisme. Il indiquait également les modalités de consultation du Dossier d'Information.

Le Dossier d'Information a été mis à disposition du public à la DREAL Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées. Il était également téléchargeable ou consultable en ligne sur le site Internet dédié au projet : **www.contournement-ouest-montpellier.fr** mis en ligne le jeudi 7 juillet 2016.

➔ ***À l'issue du délai réglementaire de 2 mois, le 9 septembre 2016, la CNDP n'a pas été saisie.***

En vertu de quoi, le Maître d'Ouvrage a alors engagé le processus de concertation, objet du présent bilan.

2 > Périmètre de la concertation

1> Le cadre législatif et réglementaire

L'article L103-2 du code de l'urbanisme prévoit que les **projets et opérations d'aménagement ou de construction ayant pour effet de modifier de façon substantielle le cadre de vie, notamment ceux susceptibles d'affecter l'environnement**, au sens de l'article L. 122-1 du code de l'Environnement, font l'objet d'une concertation associant, pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées.

L'article L103-3 indique que les objectifs poursuivis et les modalités de la concertation sont précisés par l'autorité administrative compétente de l'État lorsque l'opération est à l'initiative de l'État.

L'article R.103-1 définit les opérations concernées par ce dispositif réglementaire dont :

➔ ***Point 2 : La réalisation d'un investissement routier dans une partie urbanisée d'une commune d'un montant supérieur à 1.900.000 euros, et conduisant à la création de nouveaux ouvrages ou à la modification d'assiette d'ouvrages existants.***

Avec un coût estimé à 230 millions d'euros, le projet de Contournement Ouest de Montpellier s'inscrit dans ce cadre réglementaire.

2> Les communes concernées

Les communes de Juvignac, Montpellier et Saint Jean de Védas sont directement concernées par l'opération, car leurs territoires servent d'assiette foncière au projet de Contournement Ouest de Montpellier.

3> Le projet de Contournement Ouest de Montpellier soumis à la concertation

Objectifs du projet tels que définis par le Maître d'ouvrage

Le Contournement Ouest de Montpellier (COM) constitue une pièce essentielle du contournement urbain de l'agglomération de Montpellier et du réseau routier structurant.

Le Contournement Ouest de Montpellier vise des objectifs multiples :

- Assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'Ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier.
- Relier l'A750 et l'A709.
- Contenir la circulation d'échanges périurbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire dans les quartiers traversés.
- Valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

Objet de la concertation

La présente concertation publique a porté sur l'aménagement du Contournement Ouest de Montpellier entre l'A750 au Nord (sur la commune de Juvignac) et l'A709, nom que prendra l'actuelle autoroute A9 (sur la commune de Saint Jean de Védas) en 2017, à la mise en œuvre de la portion d'autoroute déplacée..

Les études déjà conduites ont permis d'envisager différentes variantes ou options d'aménagement, notamment en matière de raccordements.

Certains éléments du projet avaient déjà fait l'objet de concertations précédentes mais ont été présentés à nouveau, dans le cadre de cette nouvelle phase, afin de garantir la pleine information du public.

La concertation publique avait pour ambition de faire émerger la solution préférentielle d'aménagement. Le public a été invité à exprimer son avis, ses préoccupations et ses propositions sur le projet ainsi exposé.

Présentation synthétique du projet : une route à 2x2 voies et 5 points d'échanges

Le projet est constitué d'une partie centrale sur 6 km environ et de deux raccordements avec l'A750 au Nord et l'A709 au Sud, qui sont présentés à la concertation.

La partie centrale

La partie centrale du projet, déjà présentée lors des précédentes concertations, a été présentée à nouveau car toujours efficiente.

Elle consiste en un aménagement sur place de 3 sections de routes départementales :

- la RD132 actuellement à 2x2 voies, sur une longueur de 1 700 m,
- la RD132E2, élargie à 2x2 voies avec rectifications en plan et profils en long, sur une longueur de 2 630 m,
- la RD612, élargie à 2x2 voies + voies de desserte latérales, sur une longueur de 1 700 m.

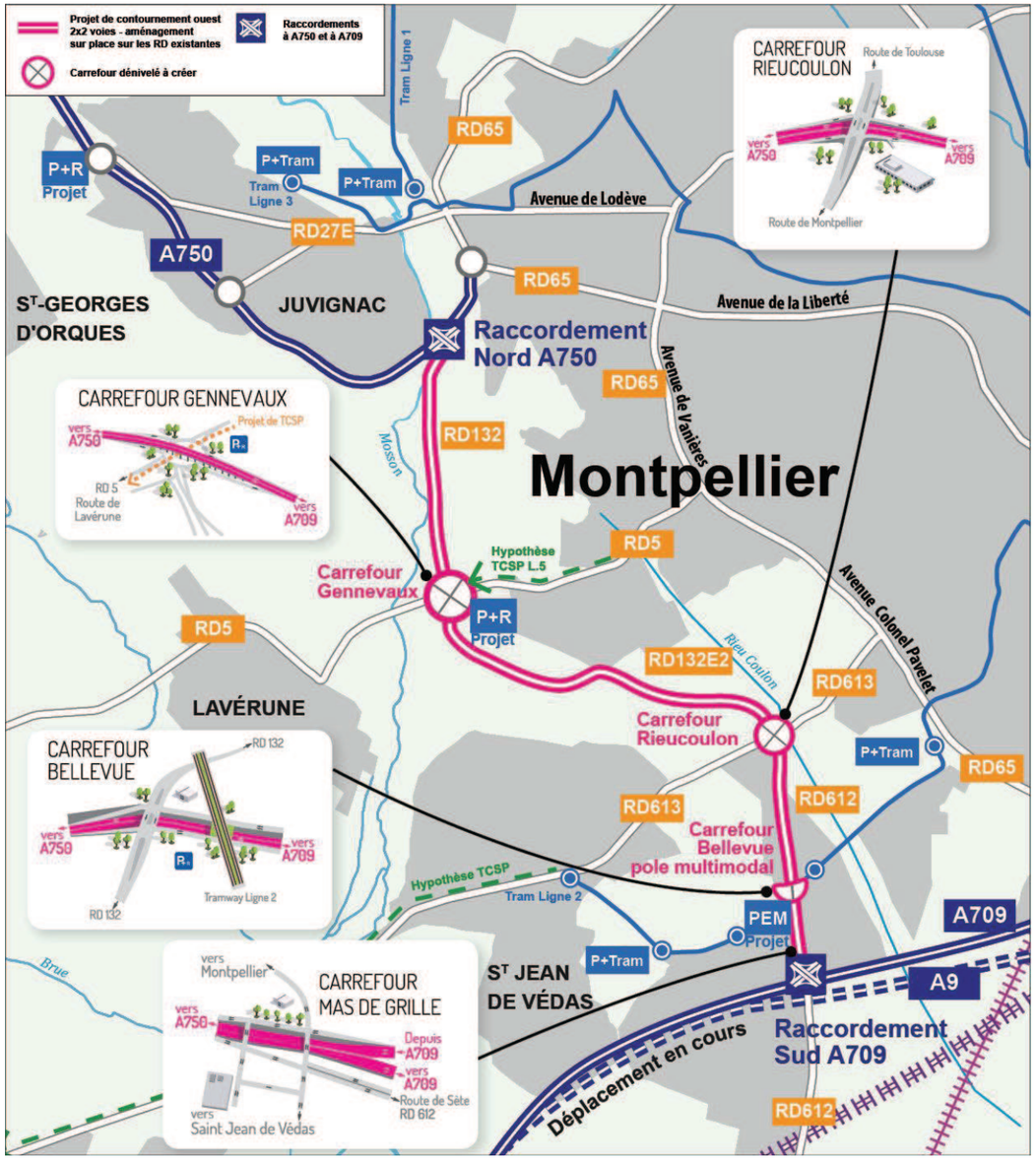
et intègre :

- des carrefours dénivelés favorisant la fluidité du trafic, en croisement avec la RD5, la RD613, et en interface avec la ligne de tram T2,
- des aménagements intégrant le rétablissement des voies douces existantes et la continuité des modes alternatifs.

Les 2 raccordements avec le réseau autoroutier

- Le raccordement nord fait l'objet de trois familles de solutions (modification de l'échangeur existant, déplacement de 300 mètres vers l'Ouest ou dédoublement de l'échangeur),
- Le raccordement sud avec l'A709 fait l'objet de propositions de phasages d'aménagement permettant de proposer, à terme, l'ensemble des fonctionnalités nécessaires à la desserte du territoire.

Plan de principe du projet soumis à la concertation



DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

Coût prévisionnel du projet

Le budget prévisionnel global du Contournement Ouest de Montpellier est estimé à 230 millions d'euros.

Rappelons que ce tronçon routier répond aux enjeux de desserte du territoire à toutes les échelles : il accueille le trafic de transit (il relie deux sections autoroutières), mais également le trafic d'échange (il relie l'aire urbaine de la Métropole Montpelliéraine avec l'extérieur de cette zone urbanisée) et enfin le trafic local (il lie différents quartiers internes à l'aire urbaine de la métropole).

A ce titre, son financement fait l'objet d'un partenariat entre les acteurs locaux et nationaux.

Ainsi, il a été inscrit au CPER (Contrat de Plan État-Région) Languedoc-Roussillon 2015-2020. Sur cette période, le financement à hauteur de 25 millions d'euros est pris en charge à hauteur de : 11 M€ par l'État et à 14 M€ par les collectivités territoriales concernées (Région Occitanie / Pyrénées Méditerranée 4,67 M€, Conseil départemental de l'Hérault 4,67 M€ et Montpellier Méditerranée Métropole 4,67 M€).

Cette somme permettra de réaliser les études, les acquisitions foncières et les premiers travaux. La suite des financements fera l'objet d'inscriptions contractualisées dans le cadre des prochains CPER.

Calendrier prévisionnel

C'est le temps des procédures et des études pour permettre un lancement des travaux à l'horizon des années 2020.

2016 – Le temps de la concertation

- Présentation du projet aux collectivités, aux acteurs locaux et au public
- Recueil des avis sur l'opportunité et la pertinence du projet. Choix des options de raccordement

2017 - La poursuite des études

Après le bilan de concertation arrêté par le Préfet, l'État arrêtera son projet et fera réaliser les études complémentaires nécessaires aux dossiers d'étude d'impact et d'enquête publique ainsi qu'aux autorisations administratives

- Réalisation du dossier à soumettre à l'enquête publique préalable à la D.U.P.
- Inventaire faune-flore – étude d'impact - évaluation socioéconomique

2018 - Les enquêtes publiques

Une nouvelle consultation du public sera organisée sur le projet définitif dans le cadre de l'enquête publique

- Un projet de cette ampleur demande plusieurs enquêtes publiques dont celle préalable à la DUP.
- Après avis de la commission d'enquête et des personnes publiques, la déclaration d'utilité publique sera prononcée par décret ministériel.

2019 - La préparation des travaux

Les études détaillées seront alors engagées pour une définition du projet très fine permettant la rédaction des marchés de travaux.

- Achèvement des études
- Acquisitions foncières
- Préparation des marchés de travaux

À partir de 2020 Travaux et mise en service par étapes

Une des pistes envisagées, qui sera à confirmer dans le cadre des études préalables à l'enquête publique, est de commencer par la dénivellation du carrefour Gennevaux.

3 > Organisation de la concertation

1> La mise en place d'un comité de suivi

Le Comité de suivi du Contournement Ouest de Montpellier s'est réuni le 7 juillet 2016, en Préfecture de l'Hérault, sous la présidence de M. Pouëssel, Préfet de l'Hérault, et en présence de Mme Delga, Présidente du Conseil Régional, de M. Mesquida, Président du Conseil départemental, de M. Saurel, Maire de Montpellier et Président de Montpellier Méditerranée Métropole, de Mme Guiraud, Maire de Saint Jean de Védas et de M. Savy, Maire de Juvignac,

Le Comité de Suivi a validé les grandes lignes du dispositif de concertation et sa période : en septembre-octobre 2016.

2> Les modalités de la concertation

À l'issue du délai de saisine de la CNDP par un tiers, le 9 septembre, la concertation au titre de l'article L130-2 du Code de l'Urbanisme a été lancée. L'objectif de cette concertation était d'informer le public sur les objectifs du projet, de recueillir ses suggestions et avis, et de répondre à ses interrogations sur le projet.

Par arrêté 201625901DMO du 13 septembre 2016, le Préfet de l'Hérault fixait les dates (du 19 septembre au 30 octobre 2016) et les modalités de la concertation.

Les modalités prévues de la concertation étaient les suivantes :

1. **Dossier de concertation** consultable dans les mairies de Juvignac, Montpellier et Saint Jean de Védas, dans les Hôtels de Montpellier Méditerranée Métropole et du Département de l'Hérault et à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement à Montpellier et sur le site internet www.contournement-ouest-montpellier.fr.
2. **Organisation de 3 réunions publiques dans chacune des communes concernées :**

- À Saint Jean de Védas le 27 septembre
- À Juvignac le 4 octobre
- À Montpellier le 13 octobre

3. **Recueil des avis du public**

- Registres de concertation dans les mairies de Juvignac, Montpellier, Saint Jean de Védas, dans les Hôtels de Montpellier Méditerranée Métropole et du Département de l'Hérault et à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement à Montpellier.
- Formulaire d'expression sur le site internet www.contournement-ouest-montpellier.fr.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

- Adresse de courriel - concertationCOM@contournement-ouest-montpellier.fr
- Adresse postale DREAL LRMP – service transports – division Maîtrise d'ouvrage Routière, 520 allée Henri II de Montmorency, 34061 Montpellier CEDEX2

3> Le déroulement de la concertation

La concertation s'est déroulée comme prévue du 19 septembre au 30 octobre 2016.

À cette occasion, un large dispositif multicanal d'information a été déployé, en appui avec les partenaires institutionnels, pour permettre au public de prendre connaissance du projet et des variantes, de donner son avis.

De plus, les médias ont largement relayé le contenu et le déroulement de cette concertation.

Une première réunion a été organisée le 20 septembre, avec les collectivités et institutions partenaires, concernées par le projet.

Près de 600 personnes ont répondu présentes aux 3 réunions publiques. Signalons que la réunion publique prévue initialement le 13 octobre à Montpellier a dû être reportée au 24 octobre en raison de l'alerte vigilance météo orange puis rouge, dans l'Hérault du 12 au 13 octobre. Ce changement de date a été officialisé par arrêté préfectoral 201629501DMO du 21 octobre 2016 portant modification de l'arrêté 201625901DMO du 13 septembre 2016.

Au total, 129 expressions directes du public ont été recensées. Les nombreuses interventions du public étaient argumentées et contenaient souvent plusieurs avis thématiques (357 au total). 3459 personnes ont visité le site internet dédié au projet durant la période de concertation (4246 consultations au total, avec 20% des personnes qui ont visité le site plusieurs fois).

Cette mobilisation démontre le fort intérêt du public pour le projet de Contournement Ouest de Montpellier.

4 > Dispositif d'information et de recueil des avis

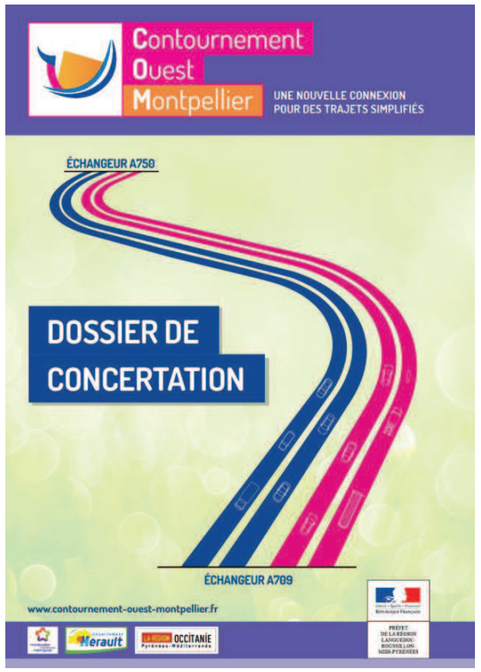
En amont et durant la période de concertation, un dispositif multicanal d'information et de recueil des avis a été déployé. Dans ce cadre, l'outil internet dédié au projet était au cœur du dispositif participatif mis en place.

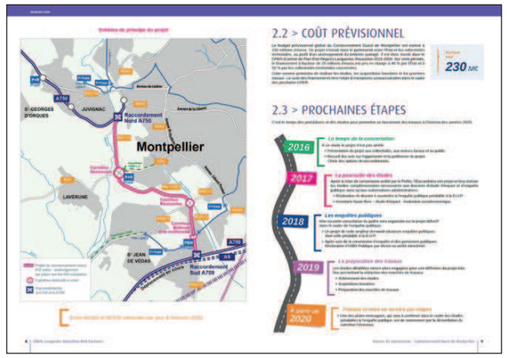
1> Des outils de référence pour présenter le projet

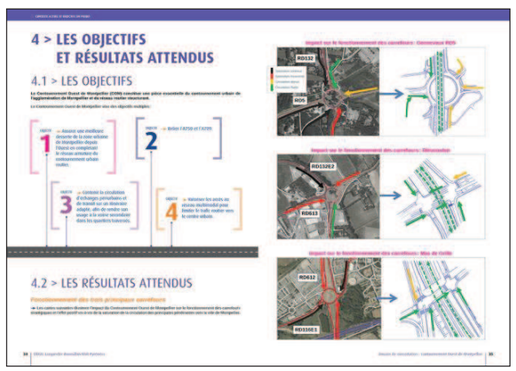
Le dossier de concertation

Un dossier complet présentant le contexte, les objectifs et le projet soumis à la concertation a été réalisé en 100 exemplaires. Il comprenait également la proposition d'aménagement préférentiel du Maître d'Ouvrage.

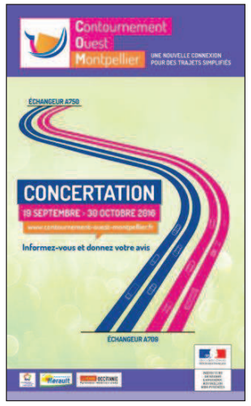
Ce dossier de 70 pages au format A4 a été mis à disposition du public dans les 3 communes, à la DREAL et au Conseil Départemental. Il a été également envoyé aux Personnes Publiques Associées et aux partenaires institutionnels pour recueillir leur avis. En outre, il était téléchargeable ou consultable sur le site Internet dédié.





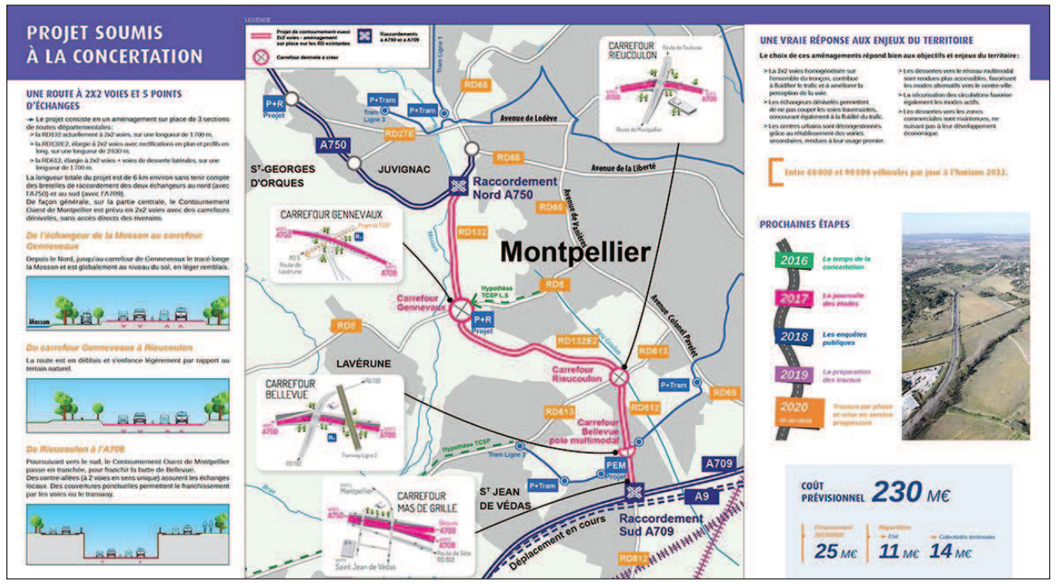


Le dépliant de synthèse



Synthèse du dossier de concertation, un dépliant/plan au format 54x60 cm ouvert et 18x30 cm plié a été préparé pour l'information du grand public. Imprimé à 5.000 exemplaires, ce dépliant était disponible dans les lieux de recueil des avis :

- Commune de Montpellier : 500 exemplaires
- Commune de Saint Jean de Védas : 300 exemplaires
- Commune de Juvignac : 2000 exemplaires
- Département de l'Hérault : 500 exemplaires
- Montpellier Méditerranée Métropole : 500 exemplaires
- DREAL : 1200 exemplaires (déployés lors des réunions publiques)

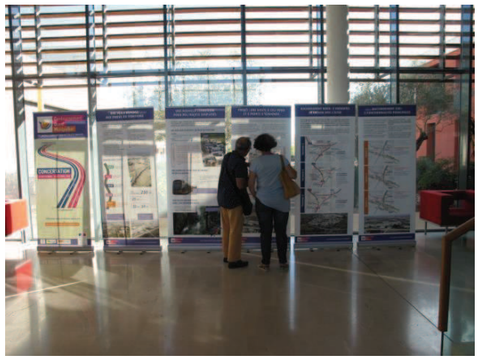


Ce dépliant a également été diffusé lors des réunions publiques et des réunions de concertation.

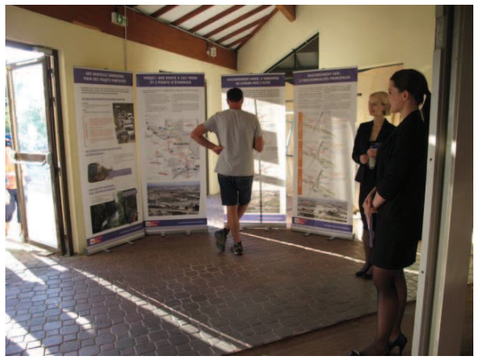
On peut également signaler que la Mairie de Juvignac a procédé à une diffusion massive dans les boîtes aux lettres de la commune.

Les expositions

Durant toute la période de concertation, une exposition de 6 panneaux 85x200 cm a été mise en place dans les halls des Mairies de Montpellier, Juvignac et Saint Jean de Védas et de la DREAL, à proximité du lieu de consultation du dossier d'information et du registre de concertation.



Un 5ème jeu complémentaire de 6 panneaux était déployé lors des réunions publiques.



Cette exposition permettait au public de découvrir rapidement le projet sur lequel il était appelé à donner un avis.

La présentation diaporama évolutive

A l'occasion des réunions de concertation, une présentation synthétique du projet était faite par l'équipe projet de la DREAL.

Celle-ci servait également de support de base pour les échanges avec la salle.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

2> Des outils d'accompagnement pour les moments forts

Plusieurs outils ont été réalisés et diffusés pour annoncer la concertation sur le projet, les dates des réunions publiques et valoriser l'espace interactif de concertation.

Les affiches de campagne

220 affiches A3 ont été diffusées aux partenaires institutionnels, pour affichage dans les lieux publics 1 semaine avant l'ouverture de la concertation :

- Commune de Montpellier : 70 exemplaires
- Commune de Saint Jean de Védas : 15 exemplaires
- Commune de Juvignac : 30 exemplaires
- Montpellier Méditerranée Métropole : 80 exemplaires
- DREAL : 25 exemplaires

À noter :

Une affichette spécifique suite au report de la réunion publique de Montpellier a été réalisée pour un affichage dans les halls de la Mairie et de la Métropole.

Elle a également été relayée sur les sites de ces 2 collectivités.

Les flyers

5000 flyers, au format 10x21 cm, recto/verso ont été réalisés et diffusés largement dans les lieux publics des partenaires institutionnels et lors des réunions publiques.

- Commune de Montpellier : 500 exemplaires
- Commune de Saint Jean de Védas : 300 exemplaires
- Commune de Juvignac : 2000 exemplaires
- Montpellier Méditerranée Métropole : 500 exemplaires
- DREAL : 1700 exemplaires

Les invitations aux réunions publiques

A la demande des collectivités locales, pour chacune des 3 réunions publiques des invitations A5, recto/verso ont été imprimées et livrées aux Mairies de Saint Jean de Védas (50 exemplaires), Juvignac (50 exemplaires) et au service protocole mutualisé de Montpellier Méditerranée Métropole et de Montpellier (500 exemplaires). En complément, une version numérique leur était adressée pour envoi par mail.

La diffusion de ces invitations était réalisée directement par les partenaires auprès de leurs fichiers protocolaires.

À noter, une version numérique a été réalisée pour Montpellier suite au report de la réunion publique.

Le kit com pour les sites et les magazines institutionnels

Un kitcom partenaires a été diffusé auprès des institutions partenaires (Préfectures de l'Hérault et de Région, DREAL, 3 communes, Métropole, Département, Région), pour relayer le dispositif de concertation sur leurs supports (magazine et/ou site internet).

Ce kitcom comprenait :

- un article sur les enjeux du projet et les modalités de la concertation,
- le visuel de campagne,
- le logotype du projet de Contournement Ouest de Montpellier,
- le plan de principe du projet soumis à la concertation,
- des images des axes routiers actuels.

Ces éléments ont été largement relayés sur les supports des partenaires (cf. annexe revue de presse).

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

Les relations de presse

A l'occasion du lancement de la concertation, un communiqué de presse et un dossier de presse ont été adressés par le service communication de la DREAL Languedoc Roussillon Midi Pyrénées aux supports presse, audiovisuel et web régionaux. Il présentait les enjeux du projet, les principales caractéristiques techniques et les modalités de concertation.

Des exemplaires imprimés ont également été remis aux journalistes présents lors des réunions publiques.

Le projet et le déroulement de la concertation ont fait l'objet de nombreux articles dans la presse écrite régionale (Midi-Libre, La Gazette de Montpellier, La Marseillaise) les sites internet d'information (Midi Libre, Hérault Tribune, e-metropolitain, LalettreM, France3, France Bleu…) – cf. annexe revue de presse.

Les autres actions

Certains partenaires ont souhaité valoriser la concertation sur le projet afin de mobiliser leurs citoyens.

C'est notamment le cas pour la commune de Juvignac qui a utilisé ses propres moyens d'affichage pour annoncer la réunion publique du 4 octobre.

On peut également signaler le dossier spécial sur le magazine « La Védazine » de Saint Jean de Védas, consacré à la concertation sur le Contournement Ouest de Montpellier, sorti avant la période de concertation, début septembre (cf. annexe revue de presse).

3> Les outils de remontée des avis

Les registres de concertation

6 registres de concertation ont été mis à disposition dans les mairies de Juvignac, Montpellier, Saint Jean de Védas, dans les Hôtels de Montpellier Méditerranée Métropole et du Département de l'Hérault et à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement à Montpellier.

Un registre était également disponible à l'occasion de chaque réunion publique, avec le dossier d'information.

Au total, seulement 18 contributions ont été enregistrées sur l'ensemble des registres.

Cette forme de contribution « classique » est de plus en plus délaissée par le grand public, au profit de l'usage des outils numériques.

Les autres formes de contributions écrites

Plusieurs courriers ou dossiers ont été envoyés à l'adresse postale DREAL LRMP – service transports – division Maîtrise d'ouvrage Routière, 520 allée Henri II de Montmorency, 34061 Montpellier CEDEX2.

Au total, 7 contributions écrites ont été adressées directement à la DREAL.

Elles émanent la plupart du temps d'acteurs « avertis » issus du monde politique, associatif, voire médiatique (cf. annexes contributions écrites).

Les outils de l'e-concertation

De nombreuses contributions ont été directement adressées via le formulaire d'expression sur le site internet www.contournement-ouest-montpellier.fr ou directement par courriel sur l'adresse mail mise en place pour l'occasion concertationCOM@contournement-ouest-montpellier.fr.

Cette nouvelle forme d'e-concertation se généralise et permet de prendre facilement connaissance d'un projet et d'exprimer son avis en direct.

Au total, 70 contributions ont été exprimées sur ces outils numériques (66 via le formulaire et 4 par mail direct).

Les avis exprimés lors des réunions publiques

Lors des 3 réunions publiques, après la présentation commentée par les équipes de la DREAL, le public présent était invité à prendre la parole. Les échanges étaient enregistrés. Les personnes souhaitant intervenir étaient alors invitées à prendre le micro et à se présenter.

Au total, 34 interventions ont pu faire l'objet d'échanges avec la DREAL et les élus présents.

4> Un site internet dédié au projet

Internet au cœur du dispositif participatif

Ce site internet, interactif et dédié au Contournement Ouest de Montpellier **www.contournement-ouest-montpellier.fr** a été au cœur du dispositif participatif durant la concertation.

A l'occasion de la publication de l'avis d'information CNDP, le site internet a été mis en ligne de 7 juillet 2016, pour l'information du public au titre de l'article 121-8 du code de l'environnement.

Il a ensuite été complété pour l'ouverture de la concertation le 19 septembre 2016.

Outil ressource de base, le site dédié au projet offre un rayonnement bien au-delà des seules zones de diffusion des documents de communication.

C'est à la fois :

- Un outil de référence : mise à disposition de toutes les informations et documents ressources
- Un outil d'accompagnement : actualités, agenda, espace presse, newsletter
- Un outil de débat et de remontée des avis : formulaire de concertation, foire aux questions, registre numérique

Le dossier d'information du public, le dossier de concertation et le dépliant de synthèse étaient bien entendu consultables ou téléchargeables.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

De nombreux liens directs vers le site dédié au projet ont été mis en place à partir des sites des partenaires (communes, Métropole, Département, Préfecture…).

A noter : le site dédié a été développé de manière à permettre une lisibilité et l'expression des avis sur tout support numérique (ordinateur, portable, tablette ou smartphone).

Les 2 newsletters

Sur le site dédié, les internautes qui le souhaitaient avaient la possibilité de s'inscrire à la newsletter du Contournement Ouest de Montpellier.

Au total 78 personnes se sont inscrites directement pour recevoir la newsletter du projet. 66 contacts directs de la DREAL et du projet ont été également rajoutés à cette base de contacts

➔ ***Newsletter 1 : Lancement de la concertation***

A l'occasion du lancement de la concertation, une première newsletter a été envoyée le vendredi 23 septembre

Sur les 110 envois au total (44 inscrits spontanés + rajout de 66 contacts des partenaires), 59 personnes l'ont consulté et 29 ont cliqué directement vers le site.

➔ ***Newsletter 2 : Déroulement de la concertation***

Pour annoncer notamment le report de la réunion publique de Montpellier pour cause d'alerte vigilance météo orange, une deuxième newsletter a été envoyée le mercredi 12 octobre.

Sur les 134 envois au total, 80 personnes l'ont consulté et 28 ont cliqué directement vers le site.

5> Les réunions de concertation

La concertation institutionnelle en amont

La gestion du projet a été menée de manière concertée entre l'État, maître d'ouvrage, et les cofinanceurs (Région, Département, Métropole) d'une part et les communes d'autre part.

En mars, des rencontres avec les communes concernées ont été réalisées afin de :

- Faire un rappel sur le projet de Contournement Ouest de Montpellier
- Faire le point sur les procédures en cours.
- Recueillir les premières impressions sur le projet et les variantes d'échangeurs envisagées.
- Préparer les prochaines étapes de concertation.

Institutions rencontrées	Date
Montpellier Méditerranée Métropole et Ville de Montpellier	3 Mars 2016
Ville de Juvignac	8 mars 2016
Ville de Saint Jean de Védas	15 mars 2016

En matière de gouvernance de projet, 2 réunions majeures se sont également tenues pour valider les études techniques et les modalités de concertation envisagées par le Maître d'Ouvrage.

Nature du Comité	Composition	Date
Comité Technique des cofinanceurs	Techniciens de DREAL, Montpellier Méditerranée Métropole, Département de l'Hérault, Région LRMP	22 Mars 2016
Comité de Suivi	Préfet, Présidente Conseil régional, Président Conseil départemental, Président Montpellier Méditerranée Métropole, Maires de Saint Jean de Védas et Juvignac	9 juillet 2016

Le Comité des Partenaires au lancement

Pour le lancement officiel de la concertation sur le Contournement Ouest de Montpellier, une première réunion de concertation avec les personnes publiques associées et les partenaires institutionnels s'est tenue le mardi 20 septembre à la DREAL.

Étaient présents à cette occasion, des représentants de Montpellier Méditerranée Métropole, du Département de l'Hérault, de la CCI, de la Chambre d'Agriculture, de la Police Nationale, des autres services de l'État…

Le projet soumis à la concertation leur a été présenté dans un premier temps. De nombreux échanges ont ensuite eu lieu. Les participants ont également reçu officiellement à cette occasion le Dossier de Concertation, la DREAL les invitant à se prononcer formellement sur le projet, dans le délai de la concertation.

Les 3 réunions publiques

➔ ***Réunion publique du 27 septembre à Saint Jean de Védas***

Dans le cadre de la concertation du Contournement Ouest de Montpellier du 19 septembre au 30 octobre 2016, Saint Jean de Védas accueillait la première réunion publique, le mardi 27 septembre 2016, à la salle des Granges.

Débutée à 18h40, elle s'est achevée vers 20h40.

250 personnes présentes

Près de 250 personnes ont pu assister à la présentation du projet soumis à la concertation et échanger avec les élus du territoire et les représentants de la DREAL :

- Isabelle GUIRAUD, Maire de Saint Jean de Védas, Vice-présidente de Montpellier Méditerranée Métropole,
- Philippe SAUREL, Président de Montpellier Méditerranée Métropole, Maire de la Ville de Montpellier,
- Jean-Luc SAVY, Maire de Juvignac, Conseiller délégué de Montpellier Méditerranée Métropole,
- Hussein BOURGI, Conseiller Régional,
- Patrick BURTÉ, Directeur Adjoint des Transports, DREAL Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées,
- Alex URBINO, Chef Division Maîtrise d'Ouvrage, DREAL Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées,
- Vanessa CLÉMENT, Responsable d'Opérations Routières, DREAL Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées.

Après l'intervention des 4 élus et une présentation complète du projet soumis à la concertation par la DREAL, une longue séquence a été consacrée aux échanges avec la salle. On peut aussi signaler que le Maire de Lavérune, présent dans la salle est aussi intervenu.

Parmi les sujets évoqués par les habitants de Saint Jean de Védas, la thématique environnementale a été longuement traitée sous plusieurs aspects (émissions polluantes, franchissements des cours d'eau, mesures compensatoires…), tout comme le trafic routier et ses nuisances actuelles dans la commune. La nécessité d'aménager rapidement le carrefour du Rieu Coulon a fait l'objet d'une quasi-unanimité, pour améliorer l'accès vers Montpellier des habitants de l'Ouest de la Métropole et notamment… en vélo.

Les débats étaient animés et modérés par Georges RANDON de l'agence Stratis. De nombreuses personnes ont pu ainsi exprimer leurs avis, remarques, questions, et échanger avec les élus et représentants de la DREAL, pendant plus d'une heure.

➔ *Réunion publique du 4 Octobre à Juvignac*

Juvignac accueillait la deuxième réunion publique, le mardi 4 octobre 2016, dans la salle des Mariages de la Mairie de Juvignac. Débutée à 18h30, elle s'est achevée vers 20h45.

200 personnes présentes

Près de 200 personnes ont assisté à la présentation du projet soumis à la concertation et échangé avec les élus du territoire et les représentants de la DREAL :

- Jean-Luc SAVY, Maire de Juvignac, Conseiller délégué de Montpellier Méditerranée Métropole,
- Philippe SAUREL, Président de Montpellier Méditerranée Métropole, Maire de la Ville de Montpellier,
- Henri FONTVIEILLE, Adjoint au Maire de Saint Jean de Védas,
- Marie-Thérèse MERCIER, Conseillère Régionale,
- Patrick BURTÉ, Directeur Adjoint des Transports, DREAL Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées,
- Vanessa CLÉMENT, Responsable d'Opérations Routières, DREAL Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées.

Les personnes présentes ont pu également découvrir l'exposition déployée à cette occasion et accéder à toute la documentation nécessaire sur le projet.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

Après l'intervention des 4 élus et une présentation complète du projet soumis à la concertation par la DREAL, les échanges avec la salle ont été vifs et nombreux. Au cœur des préoccupations des Juvignacois, les nuisances sonores liées au projet mais aussi sur d'autres voies traversant la commune (l'A750 notamment), la hausse du trafic routier, le traitement des risques d'inondation...

Les débats étaient animés et modérés par Georges RANDON de l'agence Stratis. De nombreuses personnes ont pu ainsi exprimer leurs avis, remarques, questions, et échanger avec les élus et représentants de la DREAL, pendant plus d'une heure et vingt minutes.

➔ *Réunion publique du 24 octobre à Montpellier*

Montpellier accueillait la troisième réunion publique, le lundi 24 octobre 2016, dans la salle Fernand Pelloutier. Cette réunion était prévue initialement le 13 octobre, mais elle avait été reportée au 24 octobre en raison de l'alerte météo vigilance orange qui a touché le département. Débutée à 19h35, elle s'est achevée vers 21h10.

130 personnes présentes

Malgré le report, près de 130 personnes ont assisté à la présentation du projet soumis à la concertation et échangé avec les élus du territoire et les représentants de la DREAL :

- Philippe SAUREL, Président de Montpellier Méditerranée Métropole, Maire de la Ville de Montpellier,
- Isabelle GUIRAUD, Maire de Saint Jean de Védas, Vice-Présidente de Montpellier Méditerranée Métropole
- Marie-Thérèse MERCIER, Conseillère Régionale,
- Patrick BURTÉ, Directeur Adjoint des Transports, DREAL Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées,
- Alex URBINO, Chef Division Maîtrise d'Ouvrage, DREAL Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées.

Les personnes présentes ont pu également découvrir l'exposition déployée à cette occasion et accéder à toute la documentation nécessaire sur le projet.

Après l'intervention des trois élus et une présentation complète du projet soumis à la concertation par la DREAL, les échanges avec la salle ont pu avoir lieu pendant près d'une heure. Les débats ont souvent été vifs et passionnés, démontrant l'importance accordée par tous à ce projet. Plusieurs élus ou anciens élus présents dans la salle sont intervenus.

Parmi les sujets évoqués, on peut citer notamment les doutes sur la nécessité d'une 2x2 voies pour le COM, la demande du milieu économique et commercial d'être associé, notamment lors de la phase travaux ou la volonté de prendre en considération les aspects environnementaux (bruit, transparence hydraulique, pollution…).

Les débats étaient animés et modérés par Georges RANDON de l'agence Stratis. De nombreuses personnes ont pu ainsi exprimer leurs avis, remarques, questions, et échanger avec les élus et représentants de la DREAL, pendant près d'une heure.

➔ ***À noter qu'au cours de ces réunions, des participants ont exprimé leur satisfaction de la qualité des documents publiés et des présentations faites.***

5 > Bilan quantitatif de la concertation

1> Une participation honorable du grand public

Le Contournement Ouest de Montpellier n'est pas un projet « nouveau ».

C'est la troisième phase de concertation et on aurait pu imaginer une certaine indifférence à son sujet. Malgré tout, la participation du public a été honorable, notamment dans les réunions publiques et à travers la consultation du site internet, démontrant le grand intérêt (et les fortes attentes) des acteurs et habitants du territoire pour ce projet.

Les 3 réunions publiques

➔ ***Nombre de participants aux réunions publiques : 580***

Entre les trois réunions publiques, 600 personnes environ ont directement participé au débat.

La réunion de Montpellier a attiré moins de monde du fait d'un report en dernière minute car le 12 octobre au soir, la veille de la réunion, le Préfet de l'Hérault était amené à prendre des mesures de protection des populations et de restriction des circulations avec notamment la fermeture des établissements scolaires, à la suite de l'alerte vigilance météo. Le 13 octobre, jour initialement prévu, de très fortes précipitations concernaient la région montpelliéraine et plus largement toute la côte. Cet imprévu a pu minimiser la venue du public à cette réunion et donc le nombre global de participants.

Réunions Publiques	Nombre de présents
Réunion publique St Jean de Védas le 27 septembre	250
Réunion publique Juvignac le 4 octobre	200
Réunion publique Montpellier le 24 octobre	130
Total	**580**

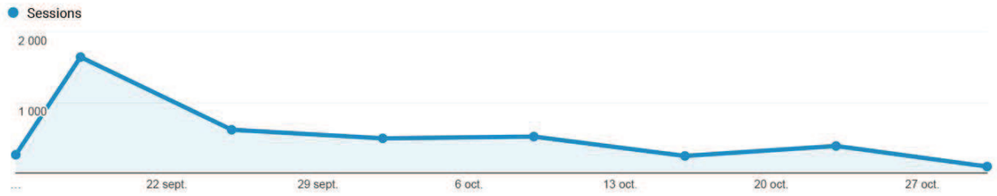
Le site internet dédié au projet

➔ ***Nombre de visiteurs sur le site dédié contournement-ouest-montpellier.fr : 3469***

Un outil statistique sur la fréquentation du site dédié a été mis en place dès le lancement du site le 7 juillet 2016.

Les statistiques sont prises en compte 4 jours avant la période de concertation, lorsque les premiers documents d'information ont été diffusés et 3 jours après la fin pour prendre en compte les personnes souhaitant avoir des informations sur le déroulement de la concertation, soit du 15 septembre au 2 novembre 2016. Elles donnent un aperçu concret de l'intérêt porté au projet par les habitants du territoire concerné et… bien au-delà.

4246 visites du site au total



Durant la période de concertation, 4246 visites ont été réalisés sur le site dédié au Contournement Ouest de Montpellier. Cela fait une moyenne de 606 visites par semaine. Toutefois, on peut constater une très forte fréquentation lors de la première semaine et notamment le jour d'ouverture le 19 septembre, avec 737 visites (et 390 visites le 20 septembre).

Le 12 et le 13 octobre, le site a connu 2 autres pics de fréquentation, notamment à cause de la possibilité de report de la réunion publique de Montpellier pour cause d'alerte météo orange.

3469 visiteurs uniques

Sur les 4246 visites, 3469 visiteurs uniques sont dénombrés au total, 20% ayant consulté le site à plusieurs reprises. Au total, 12 693 pages ont été visitées, soit 3 pages/visite en moyenne. De plus, la durée moyenne de consultation du site est de 3 minutes 17 secondes. Cela démontre, la réelle valeur d'usage du site, les visiteurs cherchant réellement à avoir de l'information sur le projet.

À ce titre, les pages les plus visitées du site sont :

- Page d'accueil : vue 3799 fois
- Page projet soumis à la concertation : 1183 vues
- Publication synthèse du projet : 782 vues
- Page Objectifs : 749 vues
- Page Consultez tous les avis : 615 vues
- Page Caractéristiques essentielles : 593 vues
- Formulaire : donnez votre avis : 555 vues
- Page calendrier prévisionnel : 372 vues
- Page Vos questions/nos réponses : 362 vues

799 visites sur smartphone

On peut analyser les visites du site selon le mode technologique utilisé

- 71,43% ont utilisé un ordinateur
- 18,82% ont utilisé smartphone
- 9,75% ont utilisé un une tablette

. Près du tiers des visiteurs utilisent désormais une tablette ou un smartphone, ce qui justifie le choix d'un site responsive design s'adaptant automatiquement à l'écran de l'utilisateur.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

66 avis déposés via le formulaire d'expression

Seules 66 personnes ont déposé un avis via le formulaire de contact du site. On peut ainsi considérer que la majeure partie des visiteurs venait avant tout chercher de l'information sur le projet et n'exprimait pas forcément son approbation ni son opposition.

78 inscriptions directes à la newsletter

Au total 78 personnes se sont inscrites directement pour recevoir la newsletter du projet.

NB : 66 contacts directs de la DREAL et du projet ont été également rajoutés à cette base de contacts

2> Un fort intérêt des élus et acteurs locaux

Le Contournement Ouest de Montpellier mobilise fortement les élus locaux. C'est un sujet fédérateur entre collectivités comme on a pu le noter déjà au moment de la mise au point du CPER.

Cette mobilisation se traduit dans les prises de position publiques dans les médias ou les courriers et actes administratifs, et par l'assiduité des responsables locaux dans les réunions publiques, au-delà même des maires des communes concernées.

L'ensemble des maires de la Métropole, unanimes, s'est prononcé sur le caractère prioritaire du projet. Certains maires des communes de l'Est montpelliérain ont tenu à exprimer leur solidarité.

3> Les avis des personnes publiques associées

La saisine des Personnes Publiques Associées n'est une obligation réglementaire qu'au niveau des études préalables à la DUP, juste en amont de l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique. Cependant, la Maîtrise d'Ouvrage a souhaité réaliser une consultation de ce type dès la phase actuelle dite d'études d'opportunité. L'objectif est de disposer le plus tôt possible des points d'alerte des autres intervenants et aménageurs du territoire afin d'en garantir la meilleure prise en considération possible.

Les institutions partenaires, généralement appelées « Personnes Publiques Associées », ont reçu un dossier de concertation complet.

Au 14 novembre, 7 collectivités avaient fait part officiellement de leur avis sur le projet.

Institution	Date
Commune de Saint Jean de Védas	13 octobre
Commune de Lavérune	20 octobre
Direction Régionale de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt	20 octobre
Syndicat du Bassin du Lez	25 octobre
Chambre d'Agriculture de l'Hérault	27 octobre
Chambre de Commerce et d'Industrie de Montpellier	28 octobre
Direction Départementale des territoires et de la Mer	14 novembre

4> 126 expressions du public

➔ ***Un usage limité des registres de concertation : 19 expressions***

L'usage des registres de recueil des avis est très réduit, même sur les registres amenés sur place lors des réunions publiques. Cette forme de consultation « classique » est désormais de plus en plus délaissée, au profit des nouveaux moyens numériques de l'e-concertation.

Implantation du registre	Nombre d'avis
Hôtel de Montpellier Méditerranée Métropole	2
Hôtel du Département	3
Hôtel de Ville de Juvignac	3
Hôtel de Ville de Montpellier	0
Hôtel de Ville de Saint Jean de Védas	7
Bureaux de la DREAL	0
Réunion publique St Jean de Védas	3
Réunion publique Juvignac	1
Réunion publique Montpellier	0
Total	**19**

➔ ***Une participation « numérique » : 70 expressions***

Les nouvelles technologies de l'information permettent de prendre facilement connaissance d'un projet et d'exprimer son avis en direct. Ne sont ici pris en compte que les contributions directement adressées via le formulaire d'expression du site internet dédié ou directement par courriel sur l'adresse mail de concertation.

Implantation du registre	Nombre d'avis
Avis sur formulaire du site	66
Avis reçu par mail	4
Total	**70**

➔ ***Des courriers plus « officiels » : 3 expressions***

Au total, 7 contributions écrites ont été adressées directement à la DREAL. Elles émanent la plupart du temps d'acteurs « avertis » issus des mondes politique, associatif, voire médiatique.

➔ ***Des réunions publiques sources d'échanges : 34 expressions***

Lors des 3 réunions publiques, les personnes souhaitant intervenir étaient invitées à prendre le micro et à se présenter.

Au total, 34 interventions lors des échanges avec la DREAL et les élus présents :

- Réunion Publique de Saint Jean de Védas le 27 septembre 2016 : 10 avis exprimés oralement
- Réunion Publique de Juvignac le 4 octobre 2016 : 14 avis exprimés oralement
- Réunion Publique de Montpellier le 24 octobre 2016 : 10 avis exprimés oralement

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

➔ ***126 expressions du public au total***

Mode d'expression	Nombre d'expression du public
Registres de concertation	19
Formulaire sur site dédié	66
Mail	4
Courrier postal	3
Réunions publiques	*34*
Total	**126**

A noter : une intervention ou message du public peut contenir un avis sur plusieurs thématiques.

5> 357 avis thématiques du public

Les 126 expressions du public ont généré au total 357 avis thématiques (une même expression concernait le plus souvent différentes thématiques), nécessitant une analyse plus fine des interventions de chacun.

Ces avis thématiques sont découpés en 4 parties : les variantes proposées pour les raccordements, les thèmes abordés et le processus de concertation.

A noter : certaines personnes/acteurs ont exprimé leurs avis à la fois sur le site dédié, par courrier, ou sur les registres. Dans l'analyse des avis thématiques, une même expression n'a été comptabilisée qu'une seule fois.

➔ ***Avis sur l'opportunité du projet***

Le projet présenté est jugé favorablement par près de la moitié des personnes qui se sont exprimées lors de la concertation.

Il n'a pas fait l'objet d'un rejet massif : seules 13 personnes se sont exprimées contre.

Avis sur l'opportunité du COM	Nombre d'avis du public
Projet jugé opportun : plutôt favorable	62
Projet jugé par opportun : plutôt défavorable	13
Total	**75**
*Avis non tranché : Indéterminé**	*51***

** La personne ne s'est pas exprimée directement pour ou contre le projet et a fait part de remarques ne permettant pas de déterminer clairement sa position.*

*** Non comptabilisés dans les 357 avis thématiques.*

Ainsi, si on exclut les avis non tranchés, parmi les personnes qui se sont positionnées :

- 83% sont plutôt favorables au projet,
- 17% sont plutôt défavorables au projet.

Toutefois, ces pourcentages ne sont pas statistiquement représentatifs, mais donnent une tendance générale.

Aussi, 40% des personnes qui se sont exprimées ne se sont pas positionnées clairement pour ou contre le projet soumis à la concertation. Une analyse thématique plus fine est nécessaire.

➔ *Avis sur les variantes Nord et les fonctionnalités Sud*

Avis sur les variantes et fonctionnalités	Nombre d'avis du public
Variante Nord 1	0
Variante Nord 2	8
Variante Nord 3	3
Variante Nord 4 (proposée par l'émetteur de l'avis)	1
Fonctionnalités Sud – option 3	5
Total	**17**

Les variantes du raccordement Nord et les fonctionnalités du raccordement Sud ont peu mobilisé. Ainsi, seuls 17 avis (13% des personnes qui se sont exprimées) ont été émis sur ces variantes.

➔ *Avis thématiques sur la pertinence du projet et les thèmes abordés*

Thématique	Nombre d'avis du public
Problèmes actuels de circulation, bouchons, trafics sur le sillon du COM	41
Bruits, essentiellement nuisance subie actuellement, demandes de protections acoustiques	33
Urgence de réaliser le projet	26
Paysages, arbres, environnement	21
Développement des TC	20
Qualité de l'air, pollution, santé publique	18
Tracé plus à l'ouest	17
Financement et coût	17
Traiter d'autres voiries et circulations locales	17
Caractéristiques trop autoroutières	14
Prévention des inondations	12
Place des modes doux	10
Limiter la vitesse	7
Caractéristiques insuffisantes – anticiper la croissance	7
Ne pas limiter la vitesse	2
Total	**262**

Parmi les sujets évoqués lors de la phase de concertation, trois thématiques fortes émergent :

- La problématique de la circulation actuelle sur le tronçon concerné, pour 27% des personnes qui se sont exprimées.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

- Le thème des nuisances sonores, actuellement subies et/ou à traiter dans le projet du COM, pour 22% des personnes qui se sont exprimées.
- Le calendrier et notamment l'urgence de réaliser le projet, pour 20,5% des personnes qui se sont exprimées.

A noter : différents aspects environnementaux du projet (prévention du bruit, arbres, qualité de l'air, prévention des inondations, transports en commun, modes actifs…) sont cités par de nombreuses personnes.

➔ *Avis thématiques sur la concertation*

Thématique	Nombre d'avis du public
Décisions déjà prises	1
Demande d'être associé pour la suite	2
Total	**3**

Peu de remarques ont été faites sur l'organisation de la concertation. 2 personnes souhaitant être associées pour la suite des études, notamment lors de la préparation des travaux.

6 > Synthèse des expressions

1> Remarques préliminaires

Le propre de toute concertation est de se prononcer sur l'opportunité et la pertinence d'un projet.

La question de l'opportunité renvoie à celles des objectifs du projet (sont-ils acceptables, partagés par la majorité ?) et à celle de son utilité globale. Dans le cas précis du Contournement Ouest de Montpellier, celle-ci a été vérifiée plusieurs fois à travers des documents directeurs soumis à concertation ou/et enquête publique comme le Dossier de Voirie d'Agglomération, le SCOT ou le PDU de Montpellier Méditerranée Métropole. Sur le projet lui-même, il y a eu deux phases de concertation en 2004 et 2006 qui avaient déjà fait l'objet de premiers bilans. La concertation de l'automne 2016 avait pour objet de conforter ces acquis et de présenter les éléments de raccordement.

La question de la pertinence renvoie, quant à elle, aux propositions concrètes soumises à la concertation : le projet remplit-il les objectifs annoncés ? Est-il bien dimensionné ?

La partie qui suit analyse les divers thèmes abordés ou évoqués durant la phase de concertation sans distinguer leur origine.

Dans l'analyse synthétique des expressions, on peut signaler, en préambule, plusieurs points :

- Certains des participants n'ont pas hésité à « doubler » leur intervention orale par une ou deux contributions écrites, utilisant l'ensemble des moyens d'expression à leur disposition.
- Les avis favorables constituent une nette majorité des expressions, avec la marque d'une certaine impatience devant la longueur des procédures et les délais annoncés pour les travaux.
- Les interventions du public relèvent le plus souvent d'un avis sur les effets attendus ou redoutés, ou encore les conditions de la réalisation du COM. D'une manière générale, les choix techniques sur le tracé ou l'organisation des échanges et aussi les questions liées au coût n'ont pas fait l'objet de débat.
- Le public a profité de cette possibilité de s'exprimer pour faire part de doléances qui ne relèvent pas strictement du projet (situation des cyclistes, dysfonctionnements actuels, développement des transports en commun, plan de circulations…).

2> Une opportunité du projet confirmée

La concertation a été lancée dans une période où la question des moyens financiers mobilisables pour les projets publics se pose avec acuité.

L'annonce d'un plan d'investissement autoroutier a suscité de nombreuses réactions des élus locaux pour faire inscrire le projet dans ce plan d'actions, dont l'objectif annoncé était un financement d'opérations dont les travaux devaient démarrer le plus rapidement possible.

Cette concordance entre l'annonce d'un plan d'investissement, où ne figurait pas le projet, et l'ouverture de la concertation a pu créer un trouble durant les premiers jours. Les clarifications apportées ont permis d'éliminer ce sujet des interventions en fin de période de concertation.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

Le projet globalement approuvé

Lors d'une concertation, les opposants s'expriment en général plus. Le projet a suscité l'intérêt en termes d'information (plus de 4200 connexions au site internet dédié, 580 personnes aux 3 réunions publiques), sans cristalliser de rejet comme d'autres projets routiers l'ont connu.

D'une façon générale, les objectifs du projet sont très largement partagés. Le principe d'un contournement complet est une idée acceptée, reconnue comme une opportunité intéressante pour mieux gérer les déplacements dans la métropole et les flux de transit.

Cependant, au-delà des craintes sur l'organisation des circulations, la demande sociale est forte de disposer d'une infrastructure permettant de fluidifier et sécuriser les trafics automobiles dans ce secteur de l'Ouest montpelliérain, permettant la constitution d'un contournement complet et gratuit de Montpellier.

L'hypothèse d'un contournement situé plus à l'ouest a été quelques fois évoquée, essentiellement par des habitants du nord de la zone d'étude (Juvignac, quartiers nord-ouest de Montpellier). Un projet du Département de l'Hérault, le LICOM (Liaison intercantonale ouest de Montpellier) a été cité. Il serait pour certains une alternative au projet, et pour d'autres un complément.

À l'issue de cette étape de concertation préalable, on peut signaler que le nombre d'expressions directes du public a été majoritairement favorable à l'opportunité du projet.

Les opinions sur l'opportunité du projet

	Internet	Registres et courrier	réunions	Total	% du total des expressions	% hors indéterminés
avis favorable	45	8	9	62	49%	83%
avis défavorable	4	4	**5**	13	8%	17%
avis indéterminé	21	10	**20**	51	43%	/
Total	**70**	**22**	**34**	**126**		

Dans ce décompte, n'ont été comptabilisés comme favorables ou défavorables que les avis explicitement donnés comme tels : 43% des expressions ne prennent pas position, traitant directement une thématique spécifique, sans donner un avis sur l'opportunité du projet en général.

Le souhait d'une réalisation rapide

D'une manière générale, les avis favorables au projet sont souvent assortis d'un vœu, voire d'une exigence, d'aller plus vite dans la réalisation. On peut même noter, dans le ton de certaines interventions, une certaine exaspération face aux dysfonctionnements de la circulation et une incompréhension devant les délais de réalisation proposés.

Cette thématique sur « l'urgence de réaliser » est l'une des plus fréquentes (20,5% des expressions). Elle s'ajoute à la demande connexe de *réalisation rapide d'améliorations ponctuelles des circulations dans différents points périphériques du projet (RD65, avenue de la Liberté, traversées de Juvignac, de Lavérune ou de St Jean de Védas…).*

Le coût n'a pas fait débat, mais le financement oui

Le coût global du projet n'a pas fait l'objet de commentaires. Il n'a pas été un sujet de débats avec le grand public. Seules quelques interventions sur le gabarit du projet ou quelques choix de variantes ont invoqué de possibles économies comme justification.

Par contre, la pérennité du financement a fait débat. Cette question n'a pas uniquement été évoquée par les élus, mais aussi par le public. Notons que la possibilité d'une participation d'ASF (en qualité d'exploitant de l'A709 au sud) a été demandée.

3> Des contre-propositions

L'acceptation très large du principe d'un contournement est assortie, pour certains intervenants, de remarques, critiques ou contre-propositions vis-à-vis des choix d'aménagements proposés.

Réaliser le tracé plus à l'Ouest

13% des expressions ont souhaité voir une tracé plus à l'Ouest. Cette demande est récurrente depuis les années 2000.

Elle préconise que le contournement se réalise plus à l'Ouest pour détourner en amont de l'aire métropolitaine le trafic de transit ou d'échanges en provenance du Nord-Ouest par l'A750 vers le sud de Montpellier. L'embranchement devrait se faire, selon ces avis, au niveau du carrefour Bel Air, lieu déjà choisi pour connecter le LIEN (Liaison Intercantonale d'Evitement Nord de Montpellier), un projet porté par le Conseil Départemental de l'Hérault.

D'où l'évocation du LICOM, autre projet du Département, qu'il n'est pas prévu cependant qu'il de connecter à l'A9. Ce point a fait l'objet de débats récurrents lors de diverses concertations précédentes (réalisation de l'échangeur Montpellier Ouest, déplacement de l'A9…). Bien que tranché chaque fois dans le même sens, cette décision reste non acceptée par certains qui ont donc profité des circonstances pour remettre le sujet dans le débat.

Discuter le caractère autoroutier

Bien que le futur contournement Ouest de Montpellier recueille à la fois le trafic de transit entre autoroutes, d'échange entre l'extérieur de l'aire métropolitaine et ses nombreux pôles d'activités, et de desserte locale des quartiers concernés, son dimensionnement reste mal admis par certains intervenants (11% des expressions).

Ils évoquent les conséquences de ce nouvel axe en matière de nuisances sonores, pollutions atmosphériques et effets sur la santé liés aux forts taux de poids lourds et à une vitesse jugée excessive. Ils remettent alors en question le caractère jugé trop « autoroutier » de l'axe à 2x2 voies préconisant le maintien à seulement 2x1 voie des sections ayant actuellement cette caractéristique. C'est le cas notamment des propositions d'EELV portées par le député de l'Hérault ou celles de l'association Saint Jean Environnement.

Certains commentaires vont jusqu'à faire état d'une certaine incohérence entre le cumul des trafics de transit et d'échanges sur le COM avec la volonté de les séparer entre l'A9 et l'A709.

Il faut noter, à contrario, que quelques voix se demandent si le projet n'est pas, déjà, sous-dimensionné et préconisent de passer à 2x3 voies.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

4> Des options et variantes peu discutées

Les variantes du raccordement Nord et les fonctionnalités du raccordement Sud ont peu mobilisé le grand public.

Les quelques avis exprimés (13% des expressions) sur les variantes et fonctionnalités soumises à la concertation confortent tout de même le choix préférentiel du Maître d'Ouvrage.

Très large consensus autour des carrefours dénivelés

Sur la section centrale, les aménagements de carrefours présentés dans le dossier n'ont pas fait l'objet de débats. Les solutions retenues après la concertation de 2006 sont toujours acceptées dans la mesure où elles améliorent le fonctionnement tout autant des pénétrantes que du Contournement Ouest de Montpellier. Même les critiques sur le caractère autoroutier du projet préconisent ce type de carrefours. Un point est à signaler : la nécessité du traitement en priorité du carrefour Rieucoulon pour de nombreuses personnes et élus.

Seule nuance à cette unanimité, la place des modes actifs jugée trop imprécise à ce stade du dossier.

Pas d'opposition sur le raccordement Sud

Le choix proposé d'un échangeur à 6 bretelles a peu mobilisé le public (seulement 5 avis favorables exprimés).

Aucun avis défavorable n'est exprimé, y compris pour demander de nouveaux raccordements supplémentaires. Les choix proposés d'échanges vers l'A709 et la RD612 semblent faire l'unanimité.

Quelques avis favorables à la variante 2 du raccordement Nord

Le raccordement Nord n'a pas soulevé de nombreux commentaires (12 avis exprimés sur les variantes proposées).

La variante 2 de déporter vers l'Ouest l'échangeur existant a rencontré la plus grande adhésion. Signalons qu'elle était indiquée comme la solution préférentielle par la DREAL.

La variante 3 (dédoublement de l'échangeur) n'a été soutenue que par 3 personnes.

Aucun avis exprimé n'a fait le choix de la variante 1 (échangeur boutonnière).

C'est surtout la question des risques d'inondation qui a été évoquée, certains souhaitant que le projet puisse permettre d'améliorer l'existant.

5> Les craintes exprimées

Le bruit : la nuisance la plus évoquée

Les riverains des infrastructures routières existantes se plaignent des niveaux de bruit déjà atteints.

Le bruit routier est donc un sujet récurrent chez beaucoup de participants (20,5% des expressions), notamment dans la partie Nord du projet (Juvignac), qui craignent une dégradation de conditions de vie déjà impactées.

L'annonce d'une hausse des trafics est source d'inquiétude.

Notons que les nuisances sonores évoquées sont majoritairement le fait des infrastructures connexes au futur COM ; en particulier on notera l'intervention de l'association 'raz les oreilles' qui profite de la présence des représentants de l'État et des collectivités pour attirer l'attention sur les nuisances liées à A750 dans Juvignac.

La question des vitesses

Lié à la thématique précédente, le sujet des vitesses a été abordé de manière diffuse (5,5% des expressions).

La réduction de la vitesse est une demande connexe, comme une solution évidente, de ceux qui souhaitent limiter le caractère autoroutier du projet. Elle est une revendication des riverains qui souhaiteraient que la vitesse soit limitée à 90 km/h dès l'arrivée sur Juvignac par l'A750, bien en amont du projet.

Quelques personnes souhaitent, au contraire, une vitesse plus rapide (110km/h) sur tout le parcours.

Les craintes relatives aux effets sur la circulation automobile

La fonction du Contournement Ouest de Montpellier étant d'offrir un itinéraire attractif, le public redoute les effets directs (bruit, pollution…) des niveaux de trafics annoncés sur l'infrastructure, mais aussi sur les voiries qui y mènent ou en sortent.

Les craintes concernent ainsi les trafics sur les pénétrantes (RD5, RD613 notamment) qui traversent Saint Jean de Védas ou Lavérune, dont les riverains craignent qu'elles ne drainent plus de trafics vers le nouvel équipement.

Sur Juvignac, les riverains ne sont pas convaincus que ce projet diminue les nuisances qu'ils subissent déjà sur les voiries secondaires. Ils estiment que de nombreux automobilistes préfèrent utiliser les voies qui traversent la ville pour aller directement dans le quartier de La Mosson ou le Nord de Montpellier et, rejoindre notamment, les parkings « P+Tram » connectés aux lignes 1 et 3 du tramway.

Enfin, les habitants de Celleneuve ou les riverains de l'Avenue de la Liberté s'interrogent sur la réalité des baisses de trafics automobiles dans leur secteur.

Les effets sur la qualité de l'air et la santé publique

Cette thématique de la santé publique est récurrente pour tous les projets routiers, quels qu'ils soient.

Même si la circulation actuelle est très importante, notamment sur la section la plus au Sud, les riverains - Védasiens en particulier - ont mis en avant les niveaux de pollution et d'émissions de gaz à effet de serre.

Une étude menée par l'association Saint Jean Environnement fait état de chiffres très importants d'émissions. Ce sont les seuls chiffres qui ont été donnés au cours de cette concertation, le niveau actuel des études menées par le Maître d'ouvrage ne permettant pas d'apporter un quelconque chiffrage fiable en la circonstance.

Pour autant, ces intervenants sont conscients que le niveau de circulation automobile ne baissera pas au regard de la nécessité d'un axe de desserte dans le secteur. Aussi, ils proposent de limiter les impacts en créant une nouvelle infrastructure qui serait plus éloignée des habitations sans s'opposer à la réalisation même du projet.

Certains commentaires, plus radicaux, préconisent un transfert massif des déplacements vers le tramway.

Les impacts sur le risque d'inondation

Dans une région soumise aux phénomènes de crues rapides liées aux pluies de type 'épisodes cévenol ou épisode méditerranéens', la question de l'interface avec la gestion du risque inondation préoccupe à juste titre la population.

Cette réalité est renforcée dans le secteur d'étude du COM, qui a connu une crue historique dévastatrice en 2014.

Les riverains et associations compétentes en ce domaine considèrent que l'échangeur entre l'A750 et la RD 132 crée aujourd'hui une rupture de la lame d'eau de la Mosson qu'il convient de corriger à l'occasion de l'intervention sur le territoire constituée par la réalisation du COM.

Par ailleurs, la question de l'interface avec les projets inscrits dans le PAPI pèse sur le choix de la variante de connexion entre le COM et l'A750 au nord.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

Notons que les débordements du Rieucoulon ont été très peu abordés.

Le paysage, les arbres, la trame verte

Si certains intervenants trouvent que le Contournement Ouest de Montpellier traverse trop la zone urbaine, d'autres, au contraire, le situent dans un espace naturel dont ils souhaitent que soit renforcée et pérennisée la qualité des paysages traversés.

L'association Saint Jean environnement préconise de créer une véritable coupure verte dans l'urbanisation et de renforcer les plantations d'arbres pour piéger la pollution atmosphérique : un parc urbain de 200 ha.

Le souci du maintien de l'activité agricole a aussi été évoqué.

Le Maître d'Ouvrage est donc attendu sur la qualité de l'accompagnement paysager du projet. Cette exigence s'étend aussi aux protections phoniques envisagées. Les murs du chantier de l'A9, tagués dès leur mise en place, ont été cités comme contre-exemples de ce qui est attendu.

Cette thématique sur les arbres et la trame verte accompagne souvent la demande d'un caractère moins autoroutier du projet.

6> Des demandes qui vont parfois au-delà du projet

Les embarras actuels de la circulation automobile

De nombreuses expressions, y compris celles des élus locaux, ont fait état des difficultés de circulation bien au-delà de la zone d'étude du COM.

Des améliorations rapides sont attendues voire exigées par le public, indépendamment de la nature du gestionnaire (Etat, Département ou Métropole).

La réalisation de la LICOM

Ce projet du Département a été plusieurs fois évoqué, aussi souvent par les élus que par le public.

La LICOM (Liaison intercommunale à l'ouest de Montpellier), telle qu'elle est inscrite dans le SCoT et le PDU, n'est pas connectée aux autoroutes. Elle n'est donc pas nécessairement l'objet routier souhaité par certains qui voudraient que le COM soit implanté plus à l'Ouest.

L'achèvement du LIEN

Autre projet phare du secteur, porté par le Conseil Départemental de l'Hérault, la nouvelle section du LIEN (Liaison Intercantonale d'Evitement Nord de Montpellier) est attendue avec impatience. Des habitants de l'Est montpelliérain ont profité de l'occasion pour rappeler que les connexions sur A709 à l'Est sont aussi déficientes qu'à l'Ouest.

Le développement des transports en commun

➔ ***Renforcer les transports en commun pour diminuer la circulation automobile à travers Juvignac***

Les habitants de Juvignac déplorent aujourd'hui la circulation intense sur les allées de l'Europe ou sur la RD27 qui débouchent sur le quartier de la Mosson et les parcs relais du tramway (Lignes 1 et 3).

Pour certains, le projet de COM ne résoudra en rien leurs difficultés. Aussi, ils préconisent le prolongement de la ligne du tramway ou tout au moins la réalisation d'un parc relais au plus près de la sortie de l'autoroute.

Il est évoqué aussi un projet de ligne interurbaine à haut niveau de service un temps envisagé par le Conseil Départemental.

➔ ***Réaliser la ligne 5 avant le COM***

Le collectif pour la ligne 5 est intervenu, le plus souvent par une distribution de tracts à l'entrée des salles de réunions publiques. Pour ce collectif, la réalisation de la ligne 5 est prioritaire sur le COM dans l'usage des finances publiques.

La place des vélos et des modes actifs

La question de la continuité des itinéraires actifs (vélo, marche à pied…) a été évoquée plus au niveau des principes que des propositions concrètes en l'état du dossier.

Il y a eu relativement peu d'interventions sur le sujet de la part du public ; seuls les aménagements cyclables autour du rond-point Gennevaux ont été évoqués en point particulier.

L'attente d'une information complémentaire et détaillée

Certains intervenants ont regretté que les simulations de trafics ne soient pas plus précises et ne portent pas sur un périmètre plus large.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

7 > Enseignements et réponses du Maître d'Ouvrage

1> Remarques générales

Le constat qui est fait par la Maîtrise d'Ouvrage, à l'issue de la phase de concertation, est que le projet reste très attendu par les puissances publiques comme par les usagers concernés.

Des questions précises appellent des réponses techniques ou administratives aussi précises que possible. Elles sont données dans le présent chapitre.

Par ailleurs, le Maître d'ouvrage a bien entendu la demande d'une information la plus continue possible et la mettra en place via le site internet dédié contournement-ouest-montpellier.fr qui restera actif jusqu'à la prochaine phase de rencontre lors de l'enquête Préalable à la Déclaration d'Utilité Publique.

2> Une opportunité du projet confirmée

Tel que présenté avec :

- un raccordement au Sud avec l'A709,
- une section centrale avec 3 échangeurs dénivelés,
- un raccordement nord avec l'A750,

le projet reçoit un bon accueil du public, sans pour autant que celui-ci oublie de demander les protections de l'environnement et du cadre de vie adaptées.

Le souhait d'une réalisation rapide

Le niveau actuel de saturation des voiries d'accès au pôle métropolitain de Montpellier par l'Ouest est tel qu'usagers et riverains se rejoignent pour demander des aménagements rapides su secteur.

Le projet a connu un temps de sommeil lié aux incertitudes concernant les modalités de réalisation du déplacement de l'A9 dans les années 2010.

Depuis la reprise des études, la Maîtrise d'Ouvrage met tout en œuvre pour garantir les délais inscrits dans le Contrat de Plan État Région, pour des travaux qui pourraient commencer dès 2020.

Le financement

A ce jour, le CPER prévoit une enveloppe de 25 M€ prise en charge par l'Etat, le Conseil Régional Occitanie, le Conseil Départemental de l'Hérault et Montpellier Méditerranée Métropole, permettant la réalisation des études, d'acquisitions foncières et des premiers travaux.

L'organisation financière concernant le financement des 205 M€ restants afin de réaliser l'ensemble des travaux est encore à trouver entre ces partenaires.

L'éventualité d'une participation d'ASF est soumise aux règles en vigueur concernant les concessions autoroutières. Elle pourra être étudiée dans le cadre des études préalables à l'enquête publique DUP.

En effet, le code des transports prévoit que l'analyse socio-économique d'un projet soit incluse dans le dossier d'EPDUP et les éléments relatifs au mode de financement font partie intégrante de ce dossier d'évaluation économique.

3> Réponses sur les contre-propositions

Le tracé plus à l'Ouest

Rappelons que, dès le dossier de voirie d'agglomération approuvé en 2004, le principe de contournements extérieurs à Montpellier était acté : une première rocade formée par l'autoroute au sud, le COM à l'Ouest, la DEM à l'est et la RD 65 sur la section nord et complétée d'une seconde, plus lointaine constituée du LIEN au nord (RD68) de la LICOM à l'OUEST.

La proximité du COM avec le cœur de Montpellier a été réaffirmée lors de la concertation de 2004 portant sur la tracé et qui aboutit au choix du tracé toujours d'actualité sur les portions de RD132 et RD312.

La demande d'un tracé plus à l'ouest correspond souvent à une demande de réalisation de la LICOM.

COM et LICOM sont des infrastructures complémentaires et non concurrentes de l'Ouest Montpelliérain

Les caractéristiques du projet

La situation géographique du COM, le tracé évoqué plus haut, est un élément majeur pour remplir, sur un axe équipé en conséquence, la multiplicité des fonctions du futur COM.

L'infrastructure servira de support au trafic inter-autoroutes de transit, au trafic régional et départemental d'accès à Montpellier, et au trafic local interne à la zone urbaine de la Métropole.

La mise en service d'une infrastructure dimensionnée pour assurer la fluidité des trafics permettra de capter les véhicules qui, aujourd'hui, en réaction aux conditions de circulation sur la RD132 et la RD312, empruntent les voies locales dont ce n'est pas la vocation.

Les caractéristiques du projet à 2x2 voies et carrefours dénivelés sont nécessaires à la garantie de la fluidité des trafics sur le COM, et conditionnent son rôle de captage.

Selon les résultats des prochaines études de trafics, si des caractéristiques inférieures se montrent suffisantes pour remplir ce rôle, elles seront privilégiées afin de réduire l'impact environnemental de la nouvelle infrastructure.

4> Réponses sur les options et variantes

Les avis exprimés sur les variantes et fonctionnalités soumises à la concertation confortent le choix préférentiel du Maître d'Ouvrage.

Très large consensus autour des carrefours dénivelés

Pas d'opposition sur le raccordement Sud

Quelques avis favorables à la variante 2 du raccordement Nord

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

5> Réponses sur les craintes exprimées

L'impact environnemental (bruit, qualité de l'air, inondations, paysages)

La mise au point d'un projet d'infrastructure de l'ampleur du COM est jalonnée d'autorisations administratives garantissant son utilité publique dont son admissibilité au regard des impacts qu'il a sur l'environnement.

Avant que le projet puisse être déclaré d'utilité publique, il sera à nouveau présenté au public.

Dès à présent, la DREAL réalise les études préalables à l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique, composées de nombreux volets dont une étude d'impact au sens de articles L122-1 et R122-5 du code de l'environnement.

Cette étude d'impact comprend, entre autres :

- le recueil et l'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet (ainsi que la description des méthodes employées) ;
- l'analyse de l'ensemble des impacts, positifs ou négatifs, sur tous les enjeux identifiés (ainsi que la description des méthodes employées) ;
- les mesures prévues pour Éviter, Réduire ou Compenser ces effets.

Signalons que cette étude d'impact, avant d'être proposée au public, aura fait l'objet d'un examen par l'Autorité Environnementale qui permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants les thèmes suivants :

1. la population et la santé humaine ;
2. la biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009 ;
3. les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;
4. les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;
5. l'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1. à 4.

Le rapport de cette évaluation précise les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire et, si possible, compenser les effets négatifs notables.

- ***Le traitement des nuisances sonores***

Le volet Bruit est étudié dans le cadre des effets sur la population et la santé humaine.

- ***Les effets sur la qualité de l'air et la santé publique***

Le volet qualité de l'air et santé publique est étudié dans le cadre des effets sur la population et la santé humaine.

- ***La prévention des risques d'inondation***

Le volet hydraulique est étudié dans le cadre des effets sur la terre, les sols et l'eau.

Une attention renforcée sera portée vis-à-vis des actions de prévention des inondations que le projet d'avenant au PAPI II du Lez porte, dans le secteur de la Mosson, sur Juvignac.

- ***Le paysage, les arbres, la trame verte***

Le volet paysage est étudié dans le cadre des effets sur les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage.

Les vitesses

La vitesse pratiquée sur le futur COM est à évaluer au regard des besoins de fluidité en fonction de la charge de trafic. Des études de trafic sont actuellement en cours afin de définir aussi finement que possible le futur niveau de fréquentation de l'axe. Elles permettront d'adapter la vitesse aux besoins réels.

Ces résultats seront présentés au public lors de l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique.

Les effets sur la circulation automobile

Des études de trafic sont actuellement en cours afin de définir aussi finement que possible le futur niveau de fréquentation de l'axe. Afin de pouvoir arriver à ce résultat, il convient de connaître avec précision comment s'effectueront les reports depuis les autres voies, aujourd'hui saturées, selon les itinéraires choisis en substitution à un accès A750 / A709 compétitif.

Les résultats présentés lors de la concertation, prévoyant des baisses de fréquentation sur certains axes connexes, sont issus de la connaissance actuelle.

Leur ajustement sera présenté lors de l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique.

6> Réponses sur les demandes connexes

La circulation automobile

Rappelons les objectifs du projet de Contournement Ouest de Montpellier :

- Assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'Ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier.
- Relier l'A750 et l'A709.
- Contenir la circulation d'échanges périurbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire dans les quartiers traversés.
- Valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain.

L'ensemble de ces objectifs concourt à l'amélioration des conditions de circulation, partant du constat de la situation de congestion actuelle.

La réalisation du LICOM

Une réponse à la question de la réalisation du LICOM a été donnée dans les réunions publiques par Montpellier Méditerranée Métropole qui assure la compétence voirie depuis l'application locale de la loi NOTRe : le LICOM, tel qu'il est inscrit dans le SCOT et le PDU, n'est pas connecté aux autoroutes. Il n'est donc pas une alternative de tracé du COM.

Il n'appartient pas à l'État – qui n'en assure pas la Maîtrise d'ouvrage - de communiquer sur ce projet.

L'achèvement du LIEN

Une réponse à question de la réalisation du LIEN et de la DEM a été donnée dans les réunions publiques par Montpellier Méditerranée Métropole qui assure la compétence voirie depuis l'application locale de la loi NOTRe : ces infrastructures sont complémentaires du COM dans le cadre de la création du réseau armature du contournement urbain routier de la zone métropolitaine.

DREAL-Occitanie - Contournement Ouest de Montpellier - Bilan de la concertation 19 septembre au 30 octobre 2016

Il n'appartient pas à l'État - qui n'en assure pas la Maîtrise d'ouvrage - de communiquer sur ce projet

Le développement des transports en commun

La compétence transports en commun est partagée, selon la zone et les itinéraires concernés, entre le Conseil Départemental de l'Hérault et Montpellier Méditerranée Métropole.

La DREAL prévoit un travail en partenariat avec les autres acteurs de cette thématique afin de garantir la meilleure interface entre les offres de transports.

La place des vélos et des modes actifs

La continuité des itinéraires pour les modes actifs a été présentée lors de la concertation pour ce qui concerne les principes généraux.

Des propositions concrètes seront faites lors de l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique. Des études complémentaires doivent être menées d'ici là, en partenariat avec les gestionnaires de ces équipements notamment le Conseil Départemental de l'Hérault.

L'attente d'une information complémentaire et détaillée

Les trafics projetés présentés lors de la concertation sont le reflet des connaissances actuelles. Des études de trafic sont actuellement en cours afin de définir aussi finement que possible le futur niveau de fréquentation de l'axe. Les hypothèses techniques seront présentées dans le dossier l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique.

Une information du public au fil de l'eau va être organisée par le biais de communications sur le site internet dédié : www.contournement-ouest-montpellier.fr

Toutefois, la Maîtrise d'Ouvrage alerte le public sur la quantité limitée d'informations pouvant être communiquées pendant la phase d'études.

8 > Suites à donner

Au terme de cette période de concertation, le Maître d'Ouvrage prend acte des observations du public et s'engage à apporter les réponses suivantes :

Action immédiate

- Ce bilan sera transmis aux Villes de Juvignac, Montpellier et Saint Jean de Védas ainsi qu'aux collectivités cofinanceurs, Région Département et Métropole. Il sera mis en ligne sur les sites internet des collectivités et de l'Etat, et le site dédié. Il sera transmis aux bureaux d'études chargés de préparer les dossiers pour l'enquête publique.

Poursuite du dialogue

- De nouvelles rencontres seront organisées par la DREAL pour présenter l'évolution du projet.
- Le dialogue avec les riverains les plus directement impactés sera organisé, notamment avec les entreprises, ainsi qu'avec le futur exploitant.

Orientations pour la poursuite des études ou les développements ultérieurs du projet

➔ ***Suite à cette période de concertation, le Maître d'ouvrage approuve la réalisation du programme d'aménagement sur 6 km environ, selon les options préférentielles proposées à la concertation.***

Phasage de l'opération :

- Le maître d'ouvrage cherchera à mobiliser tous les fonds disponibles pour mettre en œuvre un aménagement progressif de cet itinéraire dans les délais les plus courts

Enquête publique

- L'enquête publique qui devrait avoir lieu fin 2018/début 2019 constituera une nouvelle phase de concertation permettant au public de s'exprimer sur le projet.
- A cette occasion, une communication sera assurée pour toutes les données des études techniques.

Arrêté dressant le bilan de la concertation de 2016

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'HERAULT

Le Préfet de l'Hérault,
Officier de la Légion d'Honneur
Officier dans l'ordre national du Mérite

Arrêté n°2017-230-01- DMORNE

dressant bilan de la concertation du public pour l'opération de Contournement Ouest de Montpellier

Vu L'article L130-2 du Code de l'Urbanisme,
Vu l'article L120-1 du Code de l'Environnement ;
Vu l'article L121-16 du Code de l'Environnement
Vu Le Décret 2004-374 du 29 avril 2004, modifié, relatif aux pouvoirs des préfets et à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements,

Vu le Décret du 17 décembre 2015 portant nomination du préfet de l'Hérault (hors classe), M.Pierre POUËSSEL

Vu Le courrier référencé DEP 2015-871 du 25 septembre 2015 du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, demandant à la DREAL d'engager les études et procédures administratives concernant le projet,

Considérant : qu'il appartient au préfet d'arrêter le bilan de la concertation du public pour les opérations d'investissement de l'État dans le département;

Sur proposition du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, Occitanie

ARRÊTE :

Article 1. **Les objectifs du projet de contournement Ouest de Montpellier,:**

• Assurer une meilleure desserte de la zone urbaine de Montpellier depuis l'Ouest en complétant le réseau armature du contournement urbain routier,

• Relier l'A750 et l'A709,

• Contenir la circulation d'échanges péri-urbains et de transit sur un itinéraire adapté, afin de rendre son usage à la voirie secondaire dans les quartiers traversés,

• Valoriser les accès au réseau multimodal pour limiter le trafic routier vers le centre urbain

Article 2. **La concertation menée en 2016**

La concertation a eu lieu du 19 septembre 2016 au 30 octobre 2016.

Durant cette période, le dossier était consultable :

• à la mairie de Juvignac,
• à la mairie de Montpellier,
• à la mairie de Saint-Jean-de-Védas,
• à l'hôtel de la Métropole, à Montpellier,
• à l'hôtel de Département de l'Hérault, à Montpellier,
• à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, à Montpellier,
• en ligne sur le www.contournement-ouest-montpellier.fr.

Des réunions publiques ont été organisées organisées :

• à Saint-Jean-de-Védas, salle des Granges, le mardi 27 septembre 2016, à 18h30
• à Juvignac, salle des mariages de la mairie, le mardi 4 octobre, à 18h30
• à Montpellier, salle Pelloutier, à l'hôtel de la Métropole, le lundi 24 octobre 2016, à 18h30.

Les avis ont pu être exprimés :

• sur les registres mis à disposition dans les mairies de Juvignac, Montpellier et Saint-Jean-de-Védas, à l'hôtel de Montpellier Méditerranée Métropole, l'hôtel de Département de l'Hérault et à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, à Montpellier,
• via le formulaire d'expression sur le site www.contournement-ouest-montpellier.fr,
• par courriel à l'adresse concertationCOM@contournement-ouest-montpellier.fr
• par courrier à l'adresse « DREAL LRMP – Service Transports – Division Maîtrise d'Ouvrage Routière -, 520 allés Henry II de Montmorency, 34 064 Montpellier Cedex 2 ».

Article 3. **Bilan de la concertation**

Le bilan de la concertation avec le public est joint au présent arrêté.

Article 4. **Les orientations retenues pour la poursuite des études**

Au regard des avis recueillis, la variante retenue pour la suite des études est composée comme suit :

Raccordement Sud sur A709 : aménagement à 3 fonctionnalités

Section centrale : conforme aux bilans des concertations de 2004 et 2006

Raccordement Nord sur A750 :variante 2 – déplacement de l'échangeur vers l'Ouest

ARTICLE 5. EXÉCUTION ET PUBLICATION

Sont chargés de l'exécution du présent arrêté le secrétaire général de la préfecture et le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

Le bilan de la concertation sera

- transmis à :
  - Communes de Juvignac, Montpellier, Saint-Jean-de-Védas.
  - Conseil Régional Occitanie
  - Conseil Départemental de l'Hérault
  - Montpellier Méditerranée Métropole
  - Partenaires publics associés
- mis en ligne sur le www.contournement-ouest-montpellier.fr

Le présent arrêté est publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture de l'Hérault.

Fait à Montpellier, le 18 AOUT 2017

Le Préfet,
Pour le Préfet, par délégation,
le Secrétaire Général

Pascal OTHEGUY

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

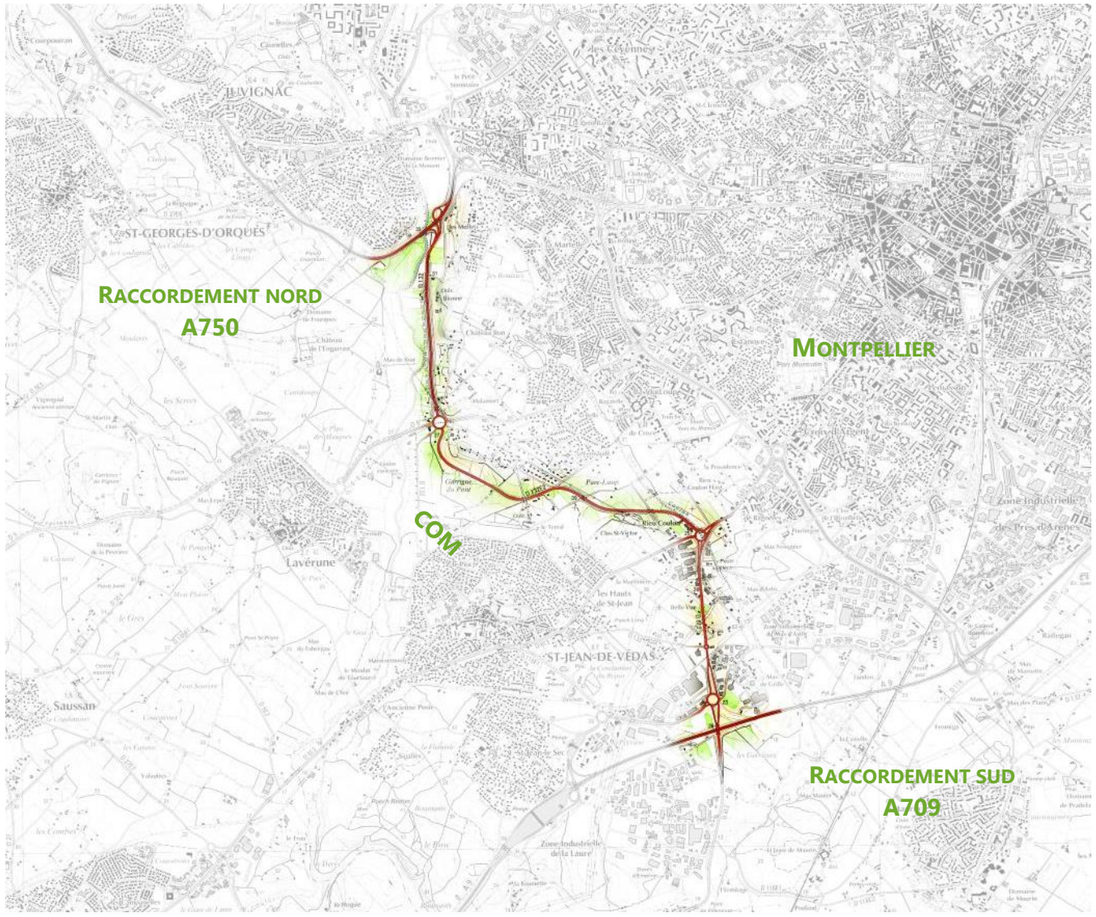
PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

CONTOURNEMENT OUEST DE MONTPELLIER

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

PIECE K

CLASSEMENT-DECLASSEMENT DES VOIES



Mars 2019

SOMMAIRE

1 OBJET ET DEROULEMENT DE LA PROCEDURE 3

2 DOMANIALITE DES VOIES 3

2.1 ETAT ACTUEL 3

2.2 ETAT FUTUR 6

3 CAS SPECIFIQUE DU FRANCHISSEMENT DU TRAMWAY 7

4 CAS SPECIFIQUE DES OUVRAGES D'ART 7

1 OBJET ET DEROULEMENT DE LA PROCEDURE

Le présent document concerne les procédures d'enquête de classement / déclassement des voies dans le cadre de l'attribution du caractère de voie express au projet du Contournement Ouest de Montpellier, le dossier d'enquête publique étant établi conformément à l'article R. 151-3 du code de la voirie routière.

Au sens du code de la voirie routière (article L. 151-1), « *les routes express sont des routes ou sections de routes appartenant au domaine public de l'Etat, des départements ou des communes, accessibles seulement en des points aménagés à cet effet, et qui peuvent être interdites à certaines catégories d'usagers et de véhicules* ».

En l'occurrence, le Contournement Ouest de Montpellier sera interdite aux piétons, cycles, cyclomoteurs, véhicules à moteur non soumis à immatriculation, tracteurs et matériels agricoles.

Les procédures seront réalisées conformément aux articles suivants de ce même code :

- L. 151-2 pour les routes express

  « *Le caractère de route express est conféré à une route ou à une section de route, existante ou à créer, par arrêté ministériel lorsque la voie appartient au domaine public de l'Etat et par arrêté préfectoral dans les autres cas. S'il s'agit d'une route nouvelle, l'arrêté peut emporter déclaration d'utilité publique. Il est alors pris après enquête publique et avis des départements et des communes dont le territoire est traversé par la route*. »
- L. 123-3 pour les routes nationales

  « *Le reclassement dans la voirie départementale ou communale d'une route ou section de route nationale déclassée est prononcé par l'autorité administrative lorsque la collectivité intéressée dûment consultée n'a pas, dans un délai de cinq mois, donné un avis défavorable. En cas d'avis défavorable dans ce délai, le reclassement peut être prononcé par décret en Conseil d'Etat lorsque ce déclassement de la section de voie est motivé par l'ouverture d'une voie nouvelle ou le changement de tracé d'une voie existante* ».
- L. 131-4 pour les voiries départementales ; le classement et le déclassement des routes départementales relèvent du conseil départemental (ou Métropole).
- L. 141-3 pour les voiries communales ; le classement et le déclassement des voies communales relèvent du conseil départemental (ou Métropole).

2 DOMANIALITE DES VOIES

2.1 ETAT ACTUEL

Le réseau actuel des voiries est structuré de la manière suivante :

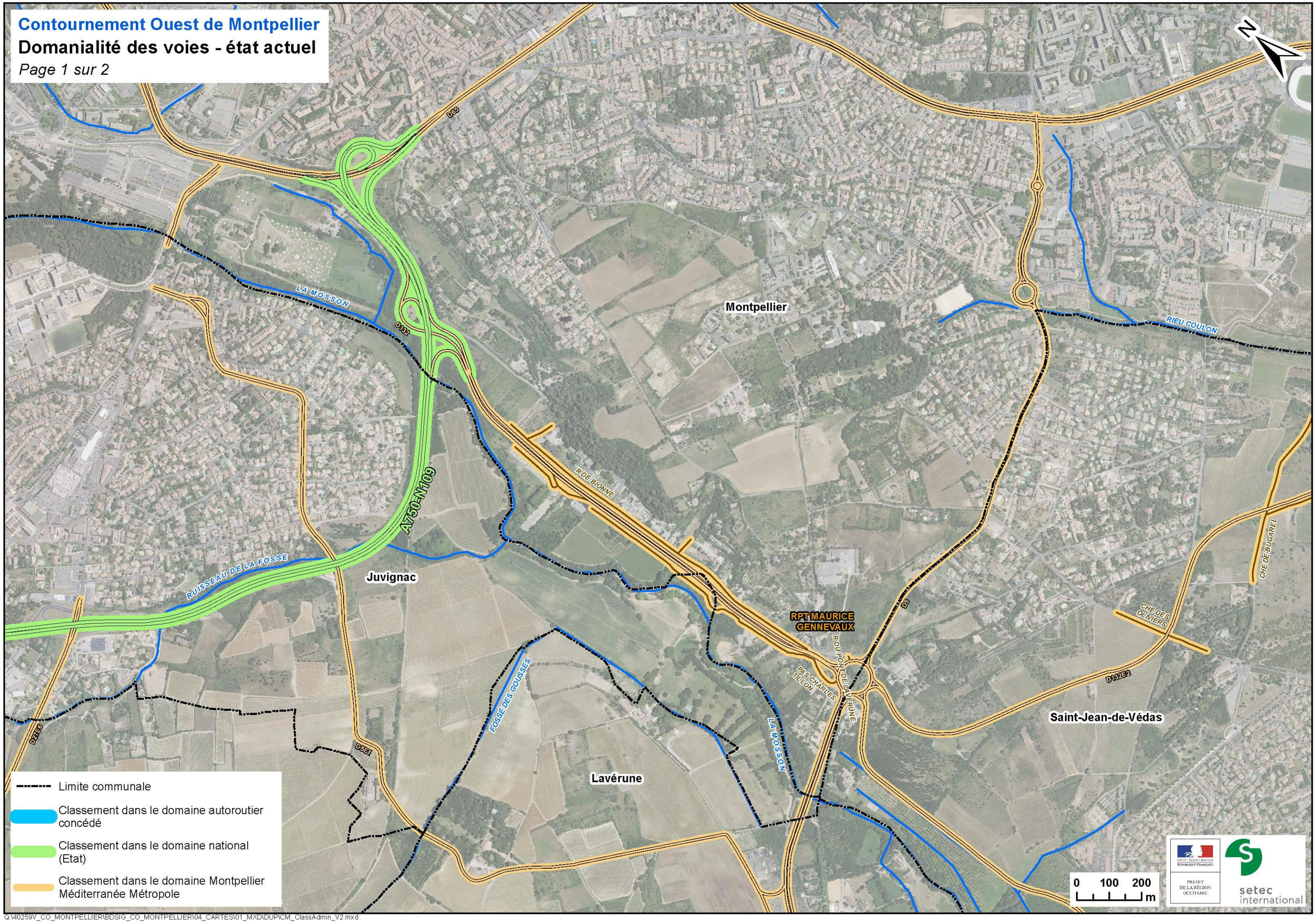
- l'A9 et l'A709 sont classées dans le domaine autoroutier concédé et gérées par ASF ;
- l'A750/RN109 est classée dans le domaine national, y compris les bretelles sur la RD65 et la RD132, et gérée par le district de Clermont-l'Hérault ;
- toutes les autres voiries (départementales, communales) sont gérées par Montpellier Méditerranée Métropole. Depuis le 1er janvier 2017, la gestion des routes classées dans le domaine public routier départemental et communal ainsi que de leurs dépendances et accessoires relèvent de la métropole de Montpellier.

La carte ci-après illustre le classement actuel du réseau viaire.

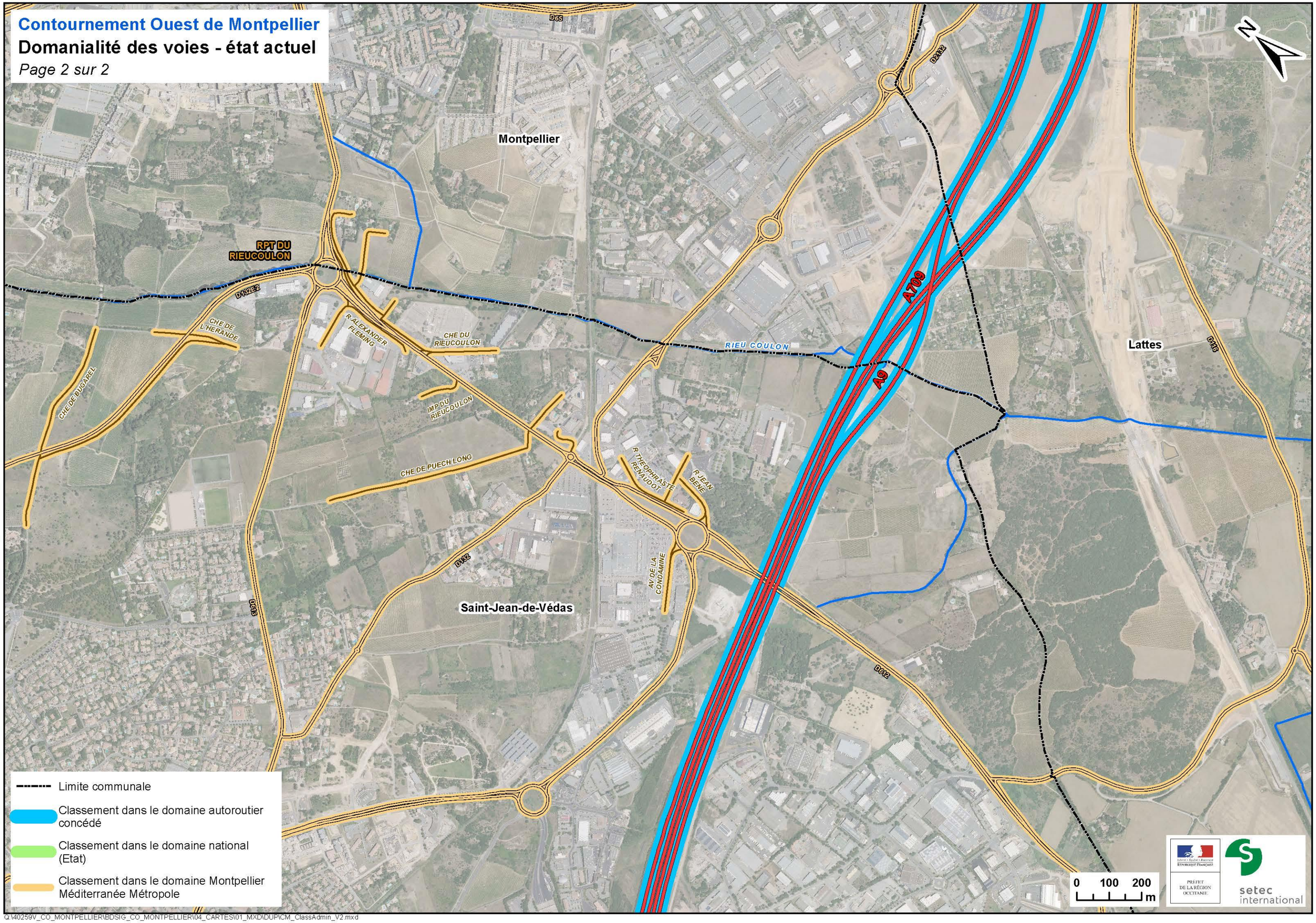
Carte 1 : Domanialité des voies – état actuel

Contournement Ouest de Montpellier

Domanialité des voies - état actuel



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_ClassAdmin_V2.mxd



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_ClassAdmin_V2.mxd

2.2 ETAT FUTUR

Les propositions suivantes sont soumises aux différents gestionnaires concernés en amont de la présente enquête publique.

2.2.1 Domaine Etat

Les infrastructures concernées sont mentionnées en vert sur le plan ci-après.

Seront classées dans le domaine public routier de l'Etat les emprises inhérentes aux infrastructures suivantes :

- Contournement Ouest de Montpellier depuis les bretelles orientées vers le sud de l'échangeur du Rieu Coulon jusqu'à l'A750 ;
- Diffuseur de Gennevaux ;
- Diffuseur du Rieu Coulon.

2.2.2 Domaine autoroutier concédé

Les infrastructures concernées sont mentionnées en bleu sur le plan ci-après.

Seront classées dans le domaine autoroutier concédé les emprises inhérentes aux infrastructures suivantes :

- Contournement Ouest de Montpellier depuis l'échangeur sud jusqu'aux bretelles orientées vers le sud du diffuseur du Rieu Coulon ;
- Echangeur Sud (raccordement sur l'A709).

2.2.3 Domaine métropolitain

Une fois le projet réalisé, la RD132, la RD132E2 et la RD612 (entre l'échangeur Sud et le diffuseur du Rieu Coulon) ne seront plus classées dans le domaine public de la métropole de Montpellier.

Seront classées dans le domaine métropolitain les emprises inhérentes aux infrastructures suivantes (mentionnées en jaune sur le plan ci-après) :

- Echangeur Nord (raccordement sur l'A750).

Les portions interceptées et/ou réaménagées resteront dans le domaine public de Montpellier Méditerranée Métropole. Il s'agit des voies suivantes :

- Bretelle COM → A750 Est ;
- la RD5E1;
- la RD5 ;
- la RD613 ;
- la route de Lattes /RD132 ;
- la RD612 au-delà de l'échangeur Sud ;
- chemin des Oliviers ;
- chemin de Bugarel ;
- chemin de l'Hérande ;
- chemin de Bellevue ;
- Rue Alexander Fleming ;
- chemin du Rieu Coulon ;
- rue Renaudot ;
- rue Condamine ;
- rue Jean Bène ;

3 CAS SPECIFIQUE DU FRANCHISSEMENT DU TRAMWAY

La ligne de tramway n° 2 sera rétablit par un passage supérieur et ne fera pas l'objet de procédure de classement/déclassement.

4 CAS SPECIFIQUE DES OUVRAGES D'ART

La loi n°2014-774 du 7 juillet 2014 vise à répartir les responsabilités et les charges financières concernant les ouvrages d'art de rétablissement des voies.

Le décret n°2017-299 du 8 mars 2017 portant application de cette loi donne les clés de répartition des charges impliquées par la surveillance, l'entretien, la réparation et le renouvellement des ouvrages d'art rétablissant les voies de communication interceptées par des infrastructures de transport.

Un principe de référence précise que le propriétaire de l'ouvrage d'art est le gestionnaire de la voie portée ; les passages supérieurs sont donc propriété de la collectivité locale concernée et les passages inférieurs sont propriétés de l'Etat :

- le PS rétablissant le chemin des Oliviers, le PS rétablissant le chemin de Bellevue, le PS rétablissant la rue Renaudot, le PS rétablissant la rue de Condamine, le PS rétablissant la rue Jean Bène ont donc vocation à rester dans le domaine de la collectivité locale concernée,
- les PI rétablissant le chemin de Bugarel et le chemin de l'Hérande seront propriété de l'Etat.

Sont également définies par le décret les modalités d'application du principe de référence, au regard des capacités financières et techniques de la personne propriétaire de la voie rétablie. Pour rappel, la prise en compte de particularités propres aux parties relève d'une convention de gestion. Le décret détermine les critères d'appréciation de chacune de ces spécificités.

S'agissant de la capacité financière, le texte retient le critère du potentiel fiscal de la collectivité.

En termes de répartition de la gestion de l'ouvrage :

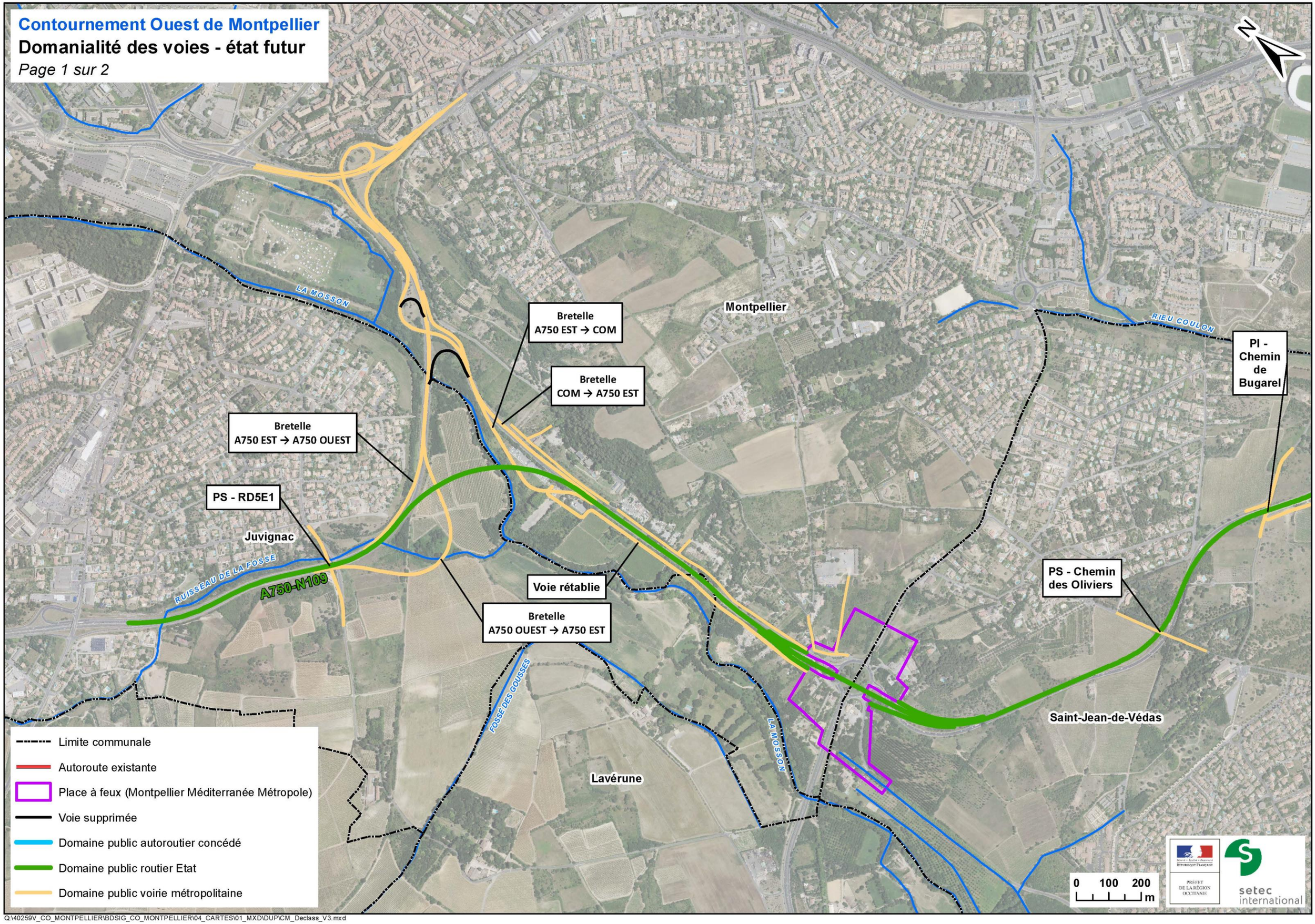
- l'Etat prend en charge l'ensemble des charges structurelles des passages inférieurs ;
- la répartition des charges structurelles des passages supérieurs sont conventionnées. Pour les collectivités dont le potentiel fiscal est < à 10 M€, l'État peut prendre en charge l'ensemble des charges structurelles. Pour les collectivités avec un potentiel fiscal > 10 M€, l'État n'a pas vocation à prendre en charge les frais que doit supporter la collectivité, unique propriétaire de l'ouvrage. Ces principes sont à négocier dans le cadre de la convention.

Les ouvrages sur l'A709/A9 seront inclus dans le domaine autoroutier concédé.

Carte 2 : Domanialité des voies –état futur

Contournement Ouest de Montpellier

Domanialité des voies - état futur



Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_Declass_V3.mxd

Contournement Ouest de Montpellier

Domanialité des voies - état futur

Page 2 sur 2

Montpellier

Saint-Jean-de-Védas

Lattes

RIEU COULON

PS - RD613

PI - Chemin de l'Hérande

PI - Chemin de Bugarel

Voie rétablie

Voie rétablie

PS - Chemin de Bellevue

PS - RD132 / Route de Lattes

PS - Rue Renaudot

PS - Rue Condamine

Bretelle de sortie : A709 → RD612

PS - Rue Jean Bène

Bretelle de sortie COM → A709 Direction Béziers

PS - RD612

Bretelle de sortie : A709 → COM

Bretelle d'entrée : RD612 → A709

Bretelle de sortie COM → A709 Direction Nîmes

Bretelle de sortie : A709 → COM

A9

A709

A709

- Limite communale
- Autoroute existante
- Place à feux (Montpellier Méditerranée Métropole)
- Voie supprimée
- Domaine public autoroutier concédé
- Domaine public routier Etat
- Domaine public voirie métropolitaine

0 100 200 m

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

setec international

Q:\40259V_CO_MONTPELLIER\BDSIG_CO_MONTPELLIER\04_CARTES\01_MXD\DUP\CM_Declass_V3.mxd

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Domanialité des voies – état actuel 3
Carte 2 : Domanialité des voies –état futur 7