



**Séance ordinaire du lundi 7 juin 2021**

L'an deux-mille-vingt-et-un et le sept juin, les membres du Conseil de Métropole, légalement convoqués, se sont rassemblés au lieu ordinaire des séances, Salle du Conseil, sous la présidence de Monsieur Michaël DELAFOSSE.

Extrait du registre des délibérations de Montpellier Méditerranée Métropole

Aménagement durable

**Nombre de membres en exercice : 92**

**Présents :**

**Christian ASSAF, Geniès BALAZUN, Mathilde BORNE, Renaud CALVAT, Michel CALVO, Stéphane CHAMPAY, Bernadette CONTE-ARRANZ, Sébastien COTE, Michaël DELAFOSSE, Brigitte DEVOISSELLE, Zohra DIRHOUSI, Fanny DOMBRE-COSTE, Alenka DOULAIN, Hind EMAD, Julie FRÊCHE, Jackie GALABRUN-BOULBES, Clara GIMENEZ, Serge GUISEPPIN, Clare HART, Régine ILLAIRE, Frédéric LAFFORGUE, Guy LAURET, Max LEVITA, Eliane LLORET, Isabelle MARSALA, Hervé MARTIN, Jacques MARTINIER, Cyril MEUNIER, Véronique NEGRET, Bruno PATERNOT, Yvon PELLET, Eric PENSO, Joël RAYMOND, René REVOL, Catherine RIBOT, Jean-Pierre RICO, François RIO, Sylvie ROS-ROUART, Jean-Luc SAVY, Isabelle TOUZARD, François VASQUEZ, Claudine VASSAS MEJRI, Paloma PERVENT, suppléante de Roger CAIZERGUES .**

**Absent(es) ayant voté par procuration en application des articles L 2121-20 et L 5211-1 du Code général des collectivités territoriales :**

**Tasnime AKBARALY, Mohed ALTRAD, William ARS, Michel ASLANIAN, Florence AUBY, Jean-François AUDRIN, Yves BARRAL, Boris BELLANGER, Christophe BOURDIN, Florence BRAU, Véronique BRUNET, Emilie CABELLO, Michelle CASSAR, Roger-Yannick CHARTIER, Maryse FAYE, Mylène FOURCADE, Laurent JAOU, Nathalie LEVY, Lionel LOPEZ, Sophiane MANSOURIA, Coralie MANTION, Nicole MARIN-KHOURY, Marie MASSART, Patricia MIRALLES, Julien MIRO, Arnaud MOYNIER, Laurent NISON, Clothilde OLLIER, Marie-Delphine PARPILLON, Céline PINTARD, Manu REYNAUD, Anne RIMBERT, Séverine SAINT-MARTIN, Agnès SAURAT, Mikel SEBLIN, Célia SERRANO, Charles SULTAN, Radia TIKOUK, Bernard TRAVIER, Joëlle URBANI, Joël VERA, Patricia WEBER.**

**Absent(es) / Excusé(es) :**

**Serge DESSEIGNE, Abdi EL KANDOUSSI, Jean-Noël FOURCADE, Stéphanie JANNIN, Jean-Luc MEISSONNIER, Séverine MONIN, Philippe SAUREL**

## **Aménagement durable - Commune de Montpellier - ZAC Nina Simone - Bilan de la participation par voie électronique - Création de la ZAC - Dénomination - Approbation**

Monsieur Michaël DELAFOSSE, Président, rapporte :

Par délibération n°M2018-379 du 19 juillet 2018, Montpellier Méditerranée Métropole a fixé les objectifs et les modalités de concertation pour la création d'une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) désignée « Extension Hippocrate » sur le secteur Port Marianne à Montpellier, conformément aux dispositions de l'article L.103-2 du Code de l'urbanisme. Puis, par délibération n°M2019-100 du 22 mars 2019, le bilan de la concertation a été tiré et les modalités de la Participation par Voie Electronique (PVE) ont été fixées. La présente délibération a pour objectif de faire le bilan de cette procédure de PVE, d'approuver le dossier de création de cette opération au titre du Code de l'urbanisme, et de procéder à sa dénomination.

Cette opération, initialement désignée « Extension Hippocrate », a été concédée par la Métropole à la Société d'Aménagement de Montpellier Méditerranée Métropole (SA3M) dans le cadre d'une concession d'aménagement signée le 19 juillet 2019.

Elle porte sur une superficie d'environ 8 hectares et est délimitée par :

- L'avenue Nina Simone au Nord ;
- La rue du Mas de Barlet à l'Ouest ;
- L'A709 au Sud ;
- La route de Vauguières à l'Est.

Le site est actuellement occupé par quelques habitations et des terrains en friches, dont certaines sont propriétés de Montpellier Méditerranée Métropole. L'environnement de ce secteur est en pleine évolution. Il bénéficie d'ores et déjà de la réalisation de la ZAC Hippocrate, créée en septembre 2000 et aujourd'hui quasiment achevée, dont il constitue le prolongement. Il s'insère également dans une trame viaire existante avec l'avenue Nina Simone au Nord, l'A709 au Sud qui doit à terme pouvoir se transformer en boulevard urbain. Il bénéficie également de la proximité de la gare Montpellier Sud de France au Sud de l'A709.

Ce nouveau quartier s'inscrit dans le projet urbain de Port Marianne, dont le développement se poursuit désormais le long de l'avenue Nina Simone (ZAC Parc Marianne, ZAC République) mais aussi par l'engagement du quartier Cambacérès au Sud de l'A709. Le prolongement de la ligne 1 de tramway viendra border ce secteur sur son côté Est pour desservir la gare et le lycée Pierre-Mendès-France notamment. Ainsi, ces évolutions majeures apportent à ce secteur un contexte urbain affirmé, qu'il convient de prendre en compte pour lui offrir des perspectives d'évolutions en harmonie avec son environnement.

Pour ce faire, la ZAC est l'outil le mieux adapté pour maîtriser sa programmation dans le temps et son aménagement.

En termes de programmation, l'excellente desserte de ce secteur par les avenues structurantes de Port Marianne, mais aussi la proximité de la ligne 1 de tramway prolongée, en font un lieu privilégié pour répondre aux nombreuses demandes d'activités nécessitant une façade sur rue, la proximité de services urbains et un environnement de qualité. Toutefois, il convient d'immerger ces activités au sein d'un quartier urbain doté d'une mixité fonctionnelle qui répond à la demande des entreprises désireuses de s'implanter en ville. Aussi, la vocation de ce secteur est celle d'un quartier mixant activités et habitat, structuré sur l'avenue Nina Simone et l'A709, axes fédérateurs le long desquels pourront se développer des établissements apportant une plus-value à cette partie de la ville, tant par la complémentarité des services offerts, notamment avec le secteur médical, que par la qualité de l'architecture et des perspectives urbaines. Sa programmation prend en compte celle des quartiers voisins, Hippocrate, République, Parc Marianne, Cambacérès, ainsi que la proximité d'Odysseum et de la gare Montpellier Sud de France.

A l'issue de la concertation, les objectifs proposés pour ce projet de ZAC sont les suivants :

- L'affirmation des masses végétales existantes, des arbres remarquables, et la préservation d'un maximum de surfaces de pleine terre dans un souci de préservation de la biodiversité et de lutte contre le phénomène d'îlot de chaleur ;
- Le maintien des habitations préexistantes dans la mesure du possible ;
- La création d'environ 25 000 m<sup>2</sup> de surfaces de plancher affectées à des programmes de logements et résidences étudiantes ;
- La création d'environ 30 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher à destination des activités, essentiellement le long de l'A709 (constitution d'une enveloppe urbaine destinée à protéger le quartier du bruit et des particules) et le long de l'avenue Nina Simone ;
- La création d'un réseau de voiries de desserte interne plantées ;
- L'aménagement de cheminements pour modes actifs et notamment d'un large mail planté connecté aux quartiers mitoyens ;
- L'aménagement de deux bassins de rétention hydrauliques végétalisés.

Au total le programme global prévisionnel des constructions sera au maximum de 62 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher.

Conformément aux modalités définies par la délibération du Conseil de Métropole n°M2019-100 du 22 mars 2019 et aux dispositions de l'article L.123-19 du Code de l'environnement, la PVE s'est déroulée de la façon suivante :

- Publication d'un avis le 8 janvier 2021 dans *Midi Libre*, et du 8 janvier au 25 février sur le site internet de la Métropole, par affichage au siège de la Mairie de Montpellier, et par affichage au siège de la Métropole ;  
Cet avis annonçait les dates et modalités de mise à disposition du dossier de participation du public, finalisé à l'issue de la concertation, incluant : l'étude d'impact, l'avis de l'autorité environnementale et la réponse de la collectivité, ainsi que le bilan de la concertation relative au projet de ZAC, la mention des textes qui régissent la participation et l'indication de la façon dont la participation s'insère dans la procédure administrative relative au projet, ainsi que la mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet ;
- Mise à disposition du dossier par voie électronique sur le site internet de la Métropole, pendant une durée de 30 jours, du 25 janvier au 25 février 2021 ;
- Mise en place d'une adresse électronique [pveextensionhippocrate@montpellier3m.fr](mailto:pveextensionhippocrate@montpellier3m.fr) destinée à recueillir les avis du public pendant cette période ;
- Mise à disposition à l'accueil de la Métropole d'un dossier papier et d'un registre sur la même période.

Durant toute la période de participation du public, aucun avis ni observation n'a été émis, que ce soit via cette adresse électronique ou sur le registre mis à disposition. L'absence de remarque formulée durant cette procédure de participation n'entraîne donc pas de modification du projet qui peut être approuvé tel que présenté.

Par ailleurs, la phase de création d'une opération d'aménagement est l'occasion de procéder à la dénomination de cette opération. Considérant notamment que cette opération d'aménagement se situe le long de l'avenue structurante Nina Simone, il est proposé de dénommer cette opération sous le nom de : ZAC NINA SIMONE

Eunice Kathleen Waymon, dite Nina Simone, née le 21 février 1933 à Tryon (Caroline du Nord, États-Unis) et décédée le 21 avril 2003 à Carry-le-Rouet (Bouches-du-Rhône, France), est une pianiste, chanteuse, compositrice et arrangeuse musicale américaine. Elle fut également militante pour les droits civiques aux États-Unis. Elle est considérée comme l'une des plus grandes chanteuses de jazz de l'histoire.

**En conséquence, il est proposé au Conseil de Métropole :**

- D'adopter la dénomination de « ZAC Nina Simone » pour l'opération d'aménagement désignée précédemment sous l'appellation « Extension Hippocrate » ;
- D'approuver le bilan de la Participation par Voie Electronique préalable à la création de la Zone d'Aménagement Concerté Nina Simone sur la commune de Montpellier ;
- D'approuver le dossier de création de cette Zone d'Aménagement Concertée ;
- De mettre à la charge des constructeurs au moins le coût des équipements visés à l'article R. 331-6 du Code de l'urbanisme, entraînant, par voie de conséquence, l'exclusion du périmètre de la ZAC du champ d'application de la part intercommunale de la taxe d'aménagement ;
- D'autoriser Monsieur le Président de Montpellier Méditerranée Métropole, ou son représentant, à faire établir le dossier de réalisation de la ZAC, tel que visé à l'article R. 311-7 du Code de l'urbanisme ;
- De charger Monsieur le Président de Montpellier Méditerranée Métropole, ou son représentant, de la bonne exécution de la présente délibération, et notamment des mesures de publicité réglementaires consistant en un affichage de la présente délibération pendant un mois, à une publication mentionnant la présente création dans un journal diffusé dans le département et à une publication au recueil des actes administratifs ;
- D'autoriser Monsieur le Président de Montpellier Méditerranée Métropole, ou son représentant, à signer tout document relatif à cette affaire.

A l'issue d'un vote à main levée, la présente délibération est adoptée à l'unanimité des voix exprimées.

Pour : 64 voix

Contre : 0 voix

Abstentions : 2 voix

Ne prennent pas part au vote : 19 voix

M. William ARS, M. Christian ASSAF, Mme Florence AUBY, M. Boris BELLANGER, M. Christophe BOURDIN, Mme Emilie CABELLO, M. Renaud CALVAT, Mme Clara GIMENEZ, M. Frédéric LAFFORGUE, M. Guy LAURET, Mme Nathalie LEVY, M. Lionel LOPEZ, M. Cyril MEUNIER, M. Arnaud MOYNIER, Mme Céline PINTARD, Mme Anne RIMBERT, M. François RIO, M. Jean-Luc SAVY, Mme Patricia WEBER.

Fait à Montpellier, le 18/06/21

Pour extrait conforme,

**Monsieur Le Président**

**Signé.**

**Michaël DELAFOSSE**

Publiée le : 18 juin 2021

Accusé de réception – Ministère de l'intérieur

034-243400017-20210607-158090-DE-1-1

Acte Certifié exécutoire :

Réception en Préfecture : 18/06/21

**Liste des annexes transmises en préfecture:**

- Annexe 1 : dossier de creation
- Annexe 2 : etude impact
- annexe 3 : avis MRAE et mémoire en réponse

Monsieur le Président certifie sous sa responsabilité le caractère exécutoire de cet acte et informe que le présent acte peut faire l'objet d'un recours gracieux dans un délai de deux mois adressé au Président ou d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Montpellier dans un délai de deux mois à compter de sa publication ou notification.

# ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ

NINA SIMONE

## DOSSIER DE CREATION



MORANCY  
CONSEIL  
ENVIRONNEMENT



Montpellier  
Méditerranée  
Métropole

Mai 2021

263 avenue de Saint Antoine, 13015 Marseille - Tél 06 24 81 72 81  
8 rue de Las Trilles, 66300 Banyuls dels Aspres - Tél 06 17 61 60 10

<b>PREAMBULE</b> .....	<b>3</b>	<b>1. DELIBERATION SUR LES MODALITES DE CONCERTATION</b> .....	<b>27</b>
1. EQUIPE TRAVAILLANT SUR LA CONCEPTION DU PROJET .....	3	<b>2. DELIBERATION PORTANT LE BILAN DE LA CONCERTATION</b> .....	<b>39</b>
2. RAPPEL REGLEMENTAIRE DU CODE DE L'URBANISME .....	4		
<b>I. RAPPORT DE PRESENTATION</b> .....	<b>5</b>		
1. OBJET ET JUSTIFICATION DE L'OPERATION .....	5		
1.1. CONTEXTE GENERAL .....	5		
1.2. OBJECTIFS DE L'OPERATION.....	7		
2. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....	8		
2.1. MILIEU PHYSIQUE .....	8		
2.2. MILIEU BIOLOGIQUE .....	8		
2.3. MILIEU HUMAIN .....	9		
3. PROGRAMME GLOBAL PREVISIONNEL DES CONSTRUCTIONS A EDIFIER .....	12		
3.1. BATIMENTS.....	12		
3.2. ACCES, VOIES DE DESSERTE INTERNE ET CHEMINEMENTS DOUX .....	12		
3.3. BASSINS DE RETENTION HYDRAULIQUE .....	12		
3.4. ENERGIES RENOUVELABLES .....	12		
3.5. AMENAGEMENTS PAYSAGERS.....	12		
4. RAISONS POUR LESQUELLES AU REGARD DES DISPOSITIONS D'URBANISME EN VIGUEUR ET DE L'INSERTION DANS L'ENVIRONNEMENT LE PROJET A ETE RETENU .....	14		
4.1. PRESENTATION DU PROJET RETENU .....	14		
4.2. PROJET AU REGARD DES DISPOSITIONS D'URBANISME .....	14		
4.3. INSERTION DU PROJET DANS L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET PAYSAGER.....	16		
<b>II. PLAN DE SITUATION</b> .....	<b>17</b>		
<b>III. PLAN DE DÉLIMITATION DU PERIMETRE</b> .....	<b>20</b>		
<b>IV. ETUDE D'IMPACT ET MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE</b> .....	<b>22</b>		
<b>V. PRECISIONS CONCERNANT LE MAINTIEN OU NON DE LA TAXE D'AMÉNAGEMENT</b> .....	<b>24</b>		
<b>VI. ANNEXES</b> .....	<b>26</b>		

# PREAMBULE

## 1. ÉQUIPE TRAVAILLANT SUR LA CONCEPTION DU PROJET

### *Collectivité concédante*

**Montpellier Méditerranée Métropole**

50, place Zeus

CS 39556

34961 Montpellier CEDEX 2



### *Aménageur*

**SA3M - Société d'Aménagement de Montpellier Méditerranée Métropole**

Étoile Richter

45, place Ernest Granier

CS 29502

34960 Montpellier



### *Urbaniste*

**Mandataire**

Agence Bruno FORTIER

160 rue du Temple

75003 Paris

[montpellier-odysseum@brunofortier.fr](mailto:montpellier-odysseum@brunofortier.fr)

Agence **Bruno Fortier**  
Architecte et Urbaniste

### *Bureau d'Etudes*

**Morancy Conseil Environnement**

263 avenue de Saint Antoine

13015 Marseille

[l.fratlicelli@free.fr](mailto:l.fratlicelli@free.fr)



## 2. RAPPEL REGLEMENTAIRE DU CODE DE L'URBANISME

### Section I : Création des zones d'aménagement concerté

#### Article R 311-1

Modifié par Décret n°2019-481 du 21 mai 2019 - art. 3

L'initiative de création d'une zone d'aménagement concerté peut être prise par l'Etat, une collectivité territoriale ou par un établissement public ayant vocation, de par la loi ou ses statuts, à réaliser ou à faire réaliser l'objet de la zone.

Les dispositions de la présente section ne sont pas applicables lorsqu'une zone d'aménagement concerté est créée par la délibération d'approbation d'un plan local d'urbanisme contenant des orientations d'aménagement et de programmation sur le fondement de l'article L. 151-7-2. Les effets juridiques attachés à cette création ont pour point de départ l'accomplissement des formalités prévues à l'article R. 153-21.

#### Article R 311-2

Modifié par Décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 – art. 19

La personne publique qui a pris l'initiative de la création de la zone constitue un dossier de création, approuvé, sauf lorsqu'il s'agit de l'Etat, par son organe délibérant. Cette délibération peut tirer simultanément le bilan de la concertation, en application de l'article L. 103-6.

Le dossier de création comprend :

- a) Un rapport de présentation, qui expose notamment l'objet et la justification de l'opération, comporte une description de l'état du site et de son environnement, indique le programme global prévisionnel des constructions à édifier dans la zone, énonce les raisons pour lesquelles, au regard des dispositions d'urbanisme en vigueur sur le territoire de la commune et de l'insertion dans l'environnement naturel ou urbain, le projet faisant l'objet du dossier de création a été retenu ;
- b) Un plan de situation ;
- c) Un plan de délimitation du ou des périmètres composant la zone ;
- d) L'étude d'impact définie à l'article R. 122-5 du code de l'environnement lorsque celle-ci est requise en application des articles R. 122-2 et R. 122-3-1 du même code.

Le dossier précise également si la part communale ou intercommunale de la taxe d'aménagement sera ou non exigible dans la zone.

*Nota : Conformément à l'article 21 du décret n° 2020-844 du 3 juillet 2020, ces dispositions s'appliquent aux demandes d'avis ou d'examen au cas par cas et aux demandes déposées en application de l'article L. 512-7 du code de l'environnement qui sont enregistrées à compter du 5 juillet 2020.*

#### Article R 311-3

Modifié par Décret n°2001-261 du 27 mars 2001 - art. 1 JORF 28 mars 2001

Lorsque la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale compétent a pris l'initiative de la création de la zone, la délibération approuvant le dossier de la zone porte création de celle-ci.

Dans les autres cas, la personne publique qui a pris l'initiative de la création de la zone adresse le dossier de création à l'autorité compétente pour la créer. Dans le cas prévu à l'article R. 311-4, elle l'adresse également à la commune ou à l'établissement public de coopération intercommunale compétent en vue de recueillir son avis.

#### Article R 311-4

Lorsque la création de la zone est de la compétence du préfet, le conseil municipal de la commune sur le territoire de

laquelle il est envisagé de créer la zone ou l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale compétent émet préalablement un avis sur le dossier de création.

L'avis est réputé émis à l'issue d'un délai de trois mois à compter de la réception par le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale du dossier de création.

#### Article R 311-5

Modifié par Décret n°2012-87 du 25 janvier 2012 - art. 2

L'acte qui crée la zone d'aménagement concerté en délimite le ou les périmètres. Il indique le programme global prévisionnel des constructions à édifier à l'intérieur de la zone. Il mentionne le régime applicable au regard de la part communale ou intercommunale de la taxe d'aménagement.

Il est affiché pendant un mois en mairie ou au siège de l'établissement public de coopération intercommunale compétent et, dans ce cas, dans les mairies des communes membres concernées. Mention de cet affichage est insérée en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département.

Il est en outre publié :

a) Lorsqu'il s'agit d'une délibération du conseil municipal d'une commune de 3 500 habitants et plus, au recueil des actes administratifs mentionné à l'article R. 2121-10 du code général des collectivités territoriales ou, 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, au recueil des actes administratifs mentionné à l'article R. 5211-41 dudit code si un tel recueil existe ;

b) Lorsqu'il s'agit d'un arrêté préfectoral, au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département.

Chacune de ces formalités de publicité mentionne le ou les lieux où le dossier peut être consulté.

Les effets juridiques attachés à la création de la zone ont pour point de départ l'exécution de l'ensemble des formalités de publicité prévues au deuxième alinéa ci-dessus. Pour l'application du présent alinéa, la date à prendre en compte pour l'affichage en mairie ou au siège de l'établissement public de coopération intercommunale compétent est celle du premier jour où il est effectué.

#### Article R 311-5-1

Modifié par Décret n°2016-1613 du 25 novembre 2016 - art. 2

Lorsque l'opération doit faire l'objet d'une étude de sécurité publique en application de l'article R. 114-1, la personne publique qui a pris l'initiative de la création de la zone d'aménagement concerté, ou son concessionnaire, est entendue par la sous-commission départementale pour la sécurité publique de la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité, prévue par le décret n° 95-260 du 8 mars 1995, en vue de préciser les éléments essentiels qui devront être pris en compte dans l'étude.

# I. RAPPORT DE PRESENTATION

## 1. OBJET ET JUSTIFICATION DE L'OPERATION

### 1.1. CONTEXTE GENERAL

Montpellier Méditerranée Métropole a connu une forte croissance démographique depuis le milieu du XXème siècle avec une population multipliée quasiment par 4 en 60 ans, passant de 122 000 habitants en 1954 à 458 000 en 2015. Avec un taux de croissance d'environ 1,85% par an de 2010 à 2015 (source : INSEE 2018), la Métropole comptera environ 500 000 habitants à l'horizon 2020 et entre 532 000 et 545 000 habitants en 2030. Cette croissance implique la construction de 4250 à 4500 logements annuellement et de développer une offre adaptée d'immobilier d'entreprises afin d'assurer un équilibre habitants/emplois satisfaisant.

Afin de répondre à ce besoin, la Métropole agit activement en planifiant et aménageant l'extension de la centralité métropolitaine de Montpellier Méditerranée Métropole depuis plusieurs décennies.

Le projet d'aménagement de la ZAC Nina Simone s'inscrit au cœur du vaste projet urbain de Port Marianne. Ce projet, initié en 1992, avait pour objectif de proposer une stratégie urbaine d'extension de Montpellier vers l'est permettant de gérer de façon maîtrisée l'exceptionnelle croissance démographique de la commune.

Port Marianne a vu la création de plusieurs sous-quartiers réalisés pour la plupart sous la forme de zones d'aménagement concerté emblématiques telles que "Portes de la Méditerranée - Odysseum" ou "Parc Marianne".

Port Marianne s'étend sur près de 600 hectares de terrains constitués pour partie de réserves foncières de la ville et de la Métropole, desservis par l'autoroute A709, l'axe centre-ville ↔ plages (avenue Pierre Mendès France et avenue de la mer) et la ligne 1 du tramway, dans le prolongement de l'urbanisation existante en rive droite du Lez.

Il accueillera à terme 20 000 logements, soit 45 000 à 50 000 habitants, dont une partie est déjà réalisée (ZAC Jardins de la Lironde, ZAC Jacques Cœur, ZAC Rive Gauche) auquel s'ajoutent 10 000 emplois sur le Millénaire. A la pointe de ce secteur majeur de développement urbain, le pôle ludico-commercial Odysseum, sur la ZAC Port Marianne – Les portes de la Méditerranée, constitue une nouvelle centralité et un élément majeur d'attractivité de l'agglomération à l'échelle régionale, reliée au centre-ville par le tramway. Ce pôle d'activités, en grande partie réalisé, est complété par le pôle médical du Millénaire, réalisé sur la ZAC Hippocrate.

La ZAC Nina Simone constitue l'extension de la ZAC Port Marianne-Hippocrate située au nord de l'avenue Nina Simone et créée le 29 septembre 2000 par la Ville de Montpellier sur une superficie d'environ 7,6 ha. La ZAC Hippocrate est encadrée par :

- la nouvelle avenue Nina Simone au sud, liaison inter-quartier entre l'avenue Raymond Dugrand et la place de Londres,
- le boulevard Pénélope à l'est, qui relie la place Odysseum à la place de Londres,
- l'axe constitué par la rue de la Cavallade puis la rue du Mas de Barlet à l'ouest.

Elle a pour vocation l'accueil d'activités tertiaires, notamment dans le domaine de la santé, offrant une surface constructible maximale de 48 000 m<sup>2</sup>, dont 24 000 m<sup>2</sup> d'établissements médicaux et paramédicaux, 22 000 m<sup>2</sup> affectés à des locaux ou activités professionnelles, d'accueil, de services, de résidence ou d'équipements hôteliers, et 2 000 m<sup>2</sup> consacrés à une centrale thermo frigorifique construite et gérée par le Réseau Montpellierain de Chaleur et de Froid.

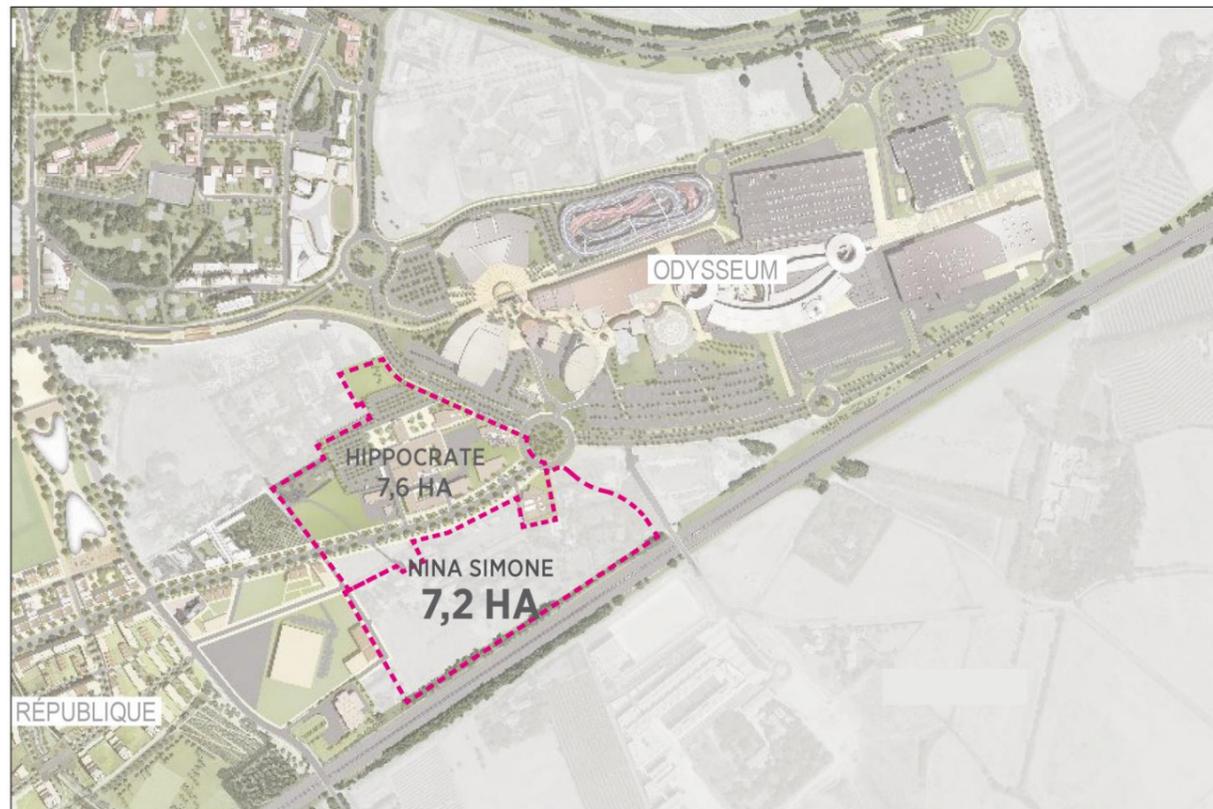
Cette ZAC est aujourd'hui quasiment achevée, avec 90% des surfaces commercialisées. Elle accueille la clinique du Millénaire, un hôtel, une école supérieure d'art dramatique (le cours Florent), une crèche, etc...

Il reste environ 7 000 m<sup>2</sup> de terrains en façade de l'avenue Nina Simone, qui n'ont pas encore été commercialisés dans l'attente de la réalisation de l'avenue Nina Simone (aujourd'hui réalisée) et de l'enfouissement des lignes à haute tension, dont la dépose est en cours.

Au sud de l'avenue Nina Simone, se trouve un secteur d'environ 7 ha, encadré par la rue du Mas de Barlet, la route de Vauguières et l'A709. Ce secteur est classé au PLU en partie en secteur de zone AU0-2, secteur d'urbanisation future, et en partie en 3AU, correspondant à un secteur dit de « zone de hameau » à constructibilité très limitée. Il est occupé aujourd'hui par quelques habitations et des friches, en partie propriétés de Montpellier Méditerranée Métropole.

**C'est ce secteur qui sera l'assiette d'aménagement de la ZAC Nina Simone.**

**ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ NINA SIMONE**  
**DOSSIER DE CREATION - LOCALISATION INDICATIVE DES ACTIVITES ET DES LOGEMENTS**



La ZAC Nina Simone se trouve au cœur d'un site d'extension urbaine qui a débuté dans les années 90 sur la commune de Montpellier.

Aujourd'hui, un grand nombre d'opérations a déjà été aménagé (Parc Marianne, Odysseum, Hippocrate...), d'autres sont en cours d'aménagement ou de procédures (République, Cambacérés...).

L'aménagement de l'avenue Nina Simone constitue l'axe structurant est-ouest de ce développement urbain.

Outre la réalisation de la ZAC Hippocrate et de l'avenue Nina Simone, l'environnement de ce secteur est en évolution importante avec d'une part le déplacement de l'A9 réalisé en 2017, permettant à terme la constitution d'un boulevard urbain, et, d'autre part, la création au sud de ce secteur de la gare Montpellier-Sud-de-France et du quartier Cambacérés qui fait évoluer l'environnement urbain mais aussi l'armature des infrastructures primaires du secteur, avec le prolongement de la ligne de tramway 1 vers cette nouvelle gare.

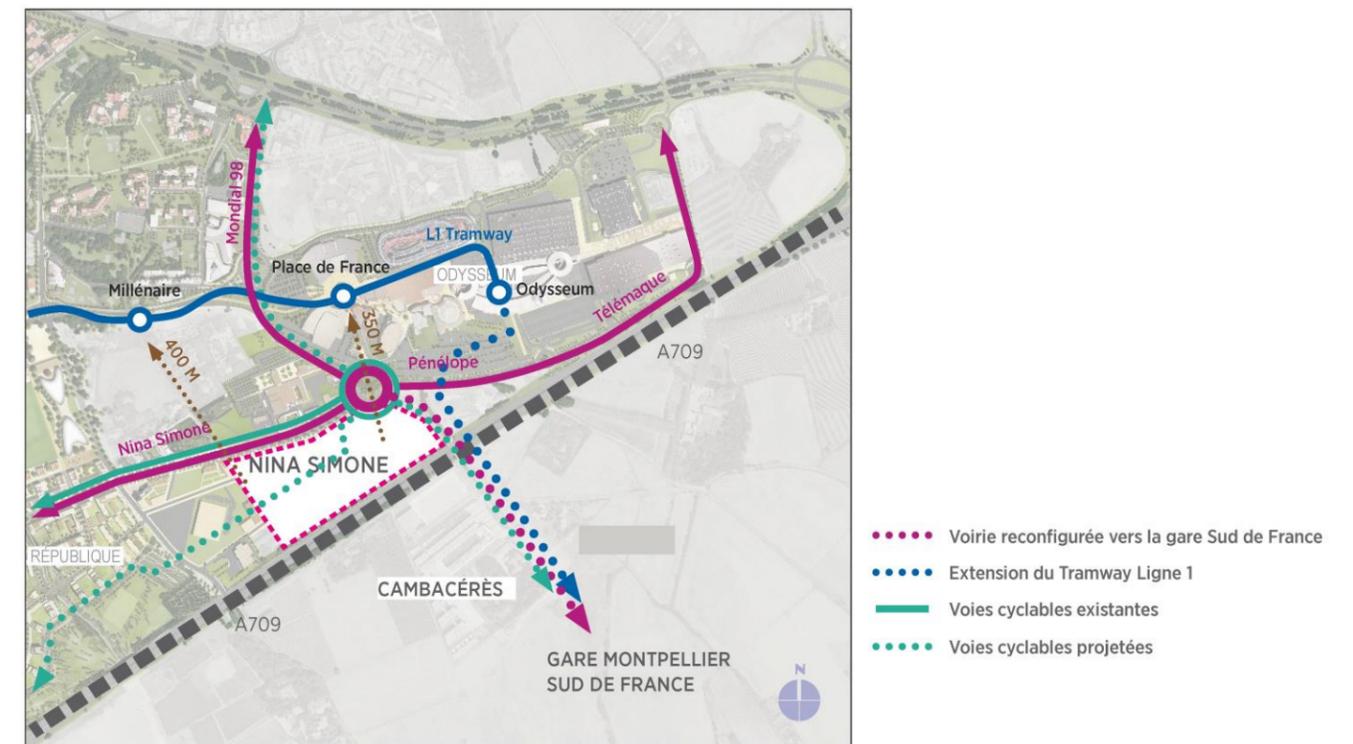
Les études urbaines conduites à l'occasion de l'élaboration du SCOT, ainsi que les études opérationnelles en cours concernant l'aménagement du quartier Cambacérés, au Sud de l'A709, ont mis en évidence la nécessité de connecter ces futures zones d'urbanisation potentielle, identifiées comme stratégiques au SCOT, avec les zones commerciales et d'activités situées au nord de l'A709 : Odysseum, Hippocrate, Parc Marianne et au-delà vers la ville.

Cela passe par la réalisation à terme d'un échangeur complet sur l'A709 au niveau du pont de Vauguières et le prolongement d'ici 2022 de la ligne 1 du tram vers la nouvelle gare TGV, via le futur cours de la gare.

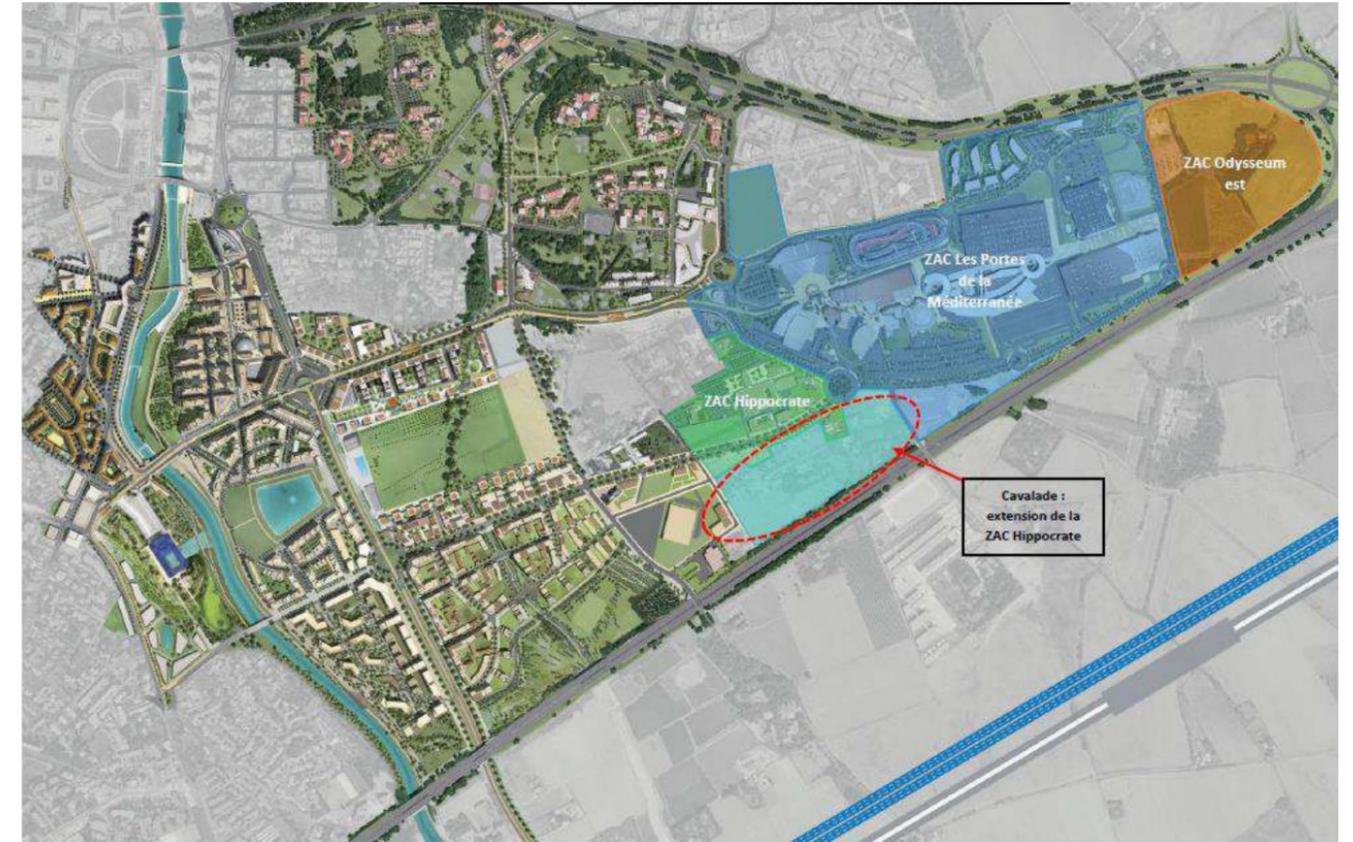
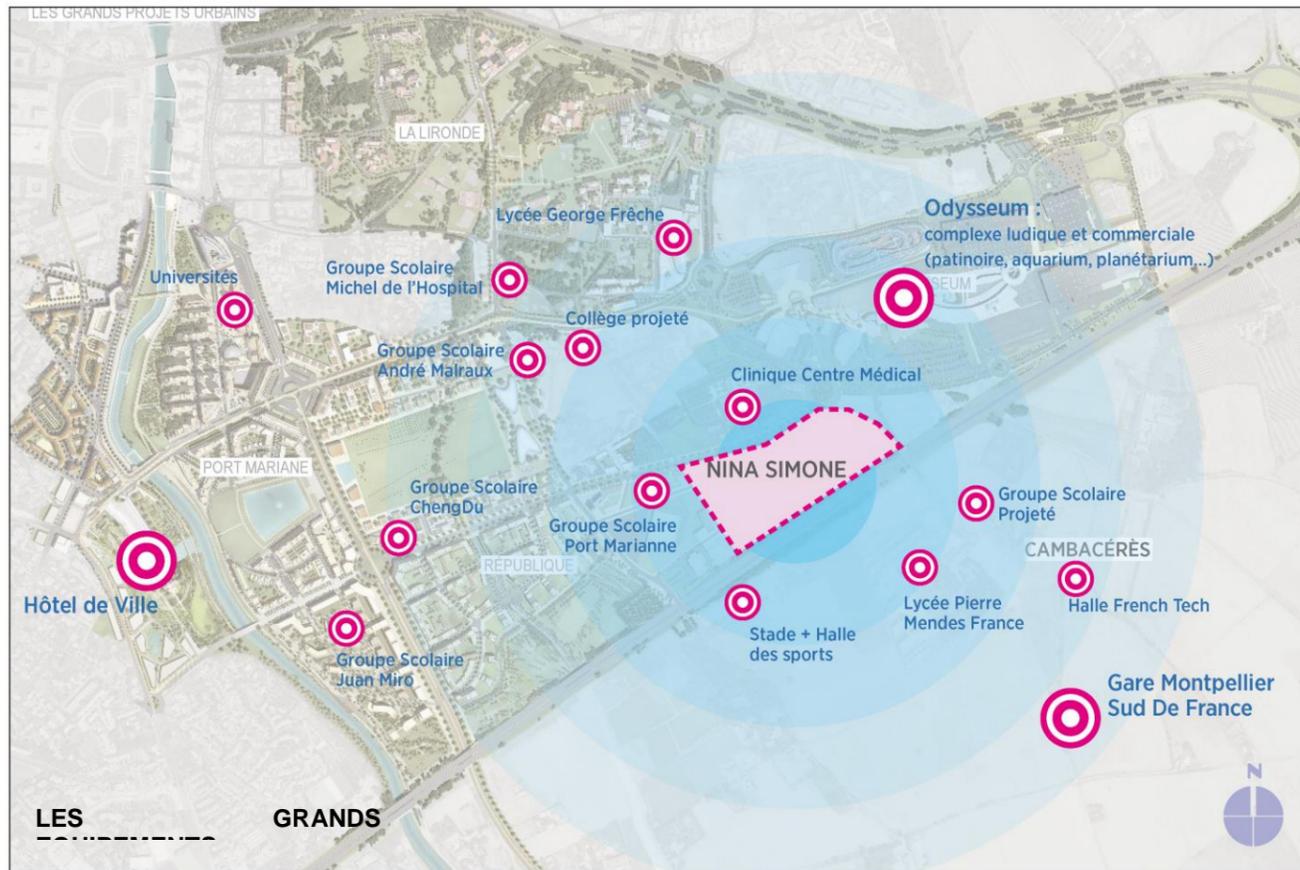
Le prolongement de la ligne 1 du tramway répond aux trois objectifs principaux suivants :

- Offrir une relation directe et efficace entre la gare de Montpellier Sud de France et l'actuelle gare Saint Roch,
- Accompagner la création d'un éco-quartier autour de la gare, favorisant les mobilités durables,
- Connecter une nouvelle centralité urbaine à l'ensemble de l'agglomération.

La ZAC Nina Simone s'inscrit dans ce contexte. Elle bénéficiera en outre des nombreux équipements publics et services présents à proximité.



**ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTEE NINA SIMONE**  
**DOSSIER DE CREATION - LOCALISATION INDICATIVE DES ACTIVITES ET DES LOGEMENTS**



## 1.2. OBJECTIFS DE L'OPERATION

A l'issue de la concertation, les objectifs proposés pour ce projet de ZAC sont les suivants :

- L'affirmation des masses végétales existantes, des arbres remarquables, et la préservation d'un maximum de surfaces de pleine terre dans un souci de préservation de la biodiversité et de lutte contre le phénomène d'îlot de chaleur ;
- Le maintien des habitations préexistantes dans la mesure du possible ;
- La création d'environ 25 000 m<sup>2</sup> de surfaces de plancher affectées à des habitations et résidences étudiantes ;
- La création d'environ 30 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée aux activités, essentiellement le long de l'A709 (constitution d'une enveloppe urbaine destinée à protéger le quartier du bruit et des particules) et le long de l'avenue Nina Simone ;
- La création d'un réseau de voiries de desserte interne plantées ;
- L'aménagement de cheminements pour modes actifs et notamment d'un large mail planté connecté aux quartiers mitoyens ;
- L'aménagement de deux bassins de rétention hydrauliques végétalisés.

## 2. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 2.1. MILIEU PHYSIQUE

#### 2.1.1. CLIMAT

La commune de Montpellier est soumise à un climat méditerranéen caractérisé par une période estivale sèche et chaude et un hiver doux, des précipitations souvent violentes aux intersaisons, une température moyenne annuelle de 14,3°C et une moyenne annuelle de précipitations de 689 mm.

Trois vents prédominant : la Tramontane de direction ouest / nord-ouest et le Mistral de direction nord / nord-est et le Marin, orienté sud / sud-est.

#### 2.1.2. GEOLOGIE

La zone d'étude se situe au cœur de formations constituées de limons et loess.

#### 2.1.3. EAUX SOUTERRAINES

La zone d'étude est concernée par la nappe alluviale du Lez. Cet aquifère superficiel atteint une profondeur de 5 à 15 mètres sous la surface du sol. Il est alimenté par les précipitations, par d'autres nappes et il est drainé par le Lez.

Toujours très minéralisées, ces eaux restent tout de même potables.

#### 2.1.4. EAUX SUPERFICIELLES

La zone d'étude se situe dans le bassin versant du Lez dont le cours d'eau coule à l'ouest. Le Lez présente un écoulement permanent tout au long de l'année et draine un bassin versant de 525 km<sup>2</sup> environ.

Aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne parcourt la zone d'étude. La zone d'étude comporte un bassin versant peu prononcé, peu marqué. La zone est peu aménagée donc peu imperméabilisée.

Les eaux de surface ruissellent d'ouest en est pour rejoindre in fine le Lez.

Les eaux de ruissellement provenant des secteurs amont peuvent inonder le secteur avec une hauteur d'eau maximale de 20 cm.

### 2.2. MILIEU BIOLOGIQUE

#### 2.2.1. PERIMETRES ENVIRONNEMENTAUX

La zone d'étude n'interfère avec aucun périmètre environnemental. De plus, la majorité des zonages présents aux alentours de la zone d'étude se situent tous à plus de 3 km de la zone d'étude.

#### 2.2.2. FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE LOCALE

La zone d'étude ne constitue ni un réservoir de biodiversité, ni un corridor écologique particulier.

#### 2.2.3. HABITATS NATURELS ET FLORE

La zone d'étude est composée de milieux rudéraux plus ou moins artificialisés.

Lors des inventaires terrain, 189 espèces de plantes ont été recensées. Aucune espèce patrimoniale (protégée, menacées) n'a été identifiée.

#### 2.2.4. FAUNE

##### A. INSECTES

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée ou n'est jugée potentielle.

##### B. AMPHIBIENS

Aucun milieu aquatique, favorable à la reproduction, n'a été identifié dans la zone d'étude.

##### C. REPTILES

La zone d'étude semble peu favorable aux reptiles, même si certains habitats ressortent, comme les zones de lisières embroussaillées pouvant accueillir des espèces de lisières. Si la hauteur de la végétation des friches est peu favorable aux reptiles, quelques espèces opportunistes sont toutefois envisagées dans les zones ouvertes, les potentialités restant assez faibles.

##### D. OISEAUX

Les enjeux relatifs aux oiseaux se concentrent dans les éléments anthropiques du site, à savoir le bâti et les jardins privés. Notons que les friches alentour servent de zones d'alimentation pour ces espèces.

Ces milieux permettent l'accueil de nombreuses espèces en nidification, dont trois représentent un enjeu local modéré : la Huppe fasciée, le Petit-duc scops et le Moineau friquet.

##### E. CHAUVE-SOURIS

Une fréquentation modérée à forte a été identifiée pour certaines espèces, qui pourraient utiliser la zone d'étude pour la chasse et/ou pour le gîte (gîtes arboricoles et anthropophiles possibles)..

##### F. MAMMIFERES (HORS CHAUVE-SOURIS)

Les milieux semi-ouverts sont favorables au Hérisson d'Europe, espèce particulièrement vulnérable à tout projet d'aménagement.

#### 2.2.5. BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE

La large majorité de la zone d'étude présente des enjeux modérés.

Les milieux ouverts et agricoles présentent en particulier un intérêt pour les insectes, en qualité de zone refuge accueillant une diversité élevée. Certains de ces secteurs sont également favorables au Hérisson d'Europe.

Les milieux arborés et urbains présentent également un certain intérêt, notamment pour les chauves-souris et les oiseaux.

Pour conclure, la zone d'étude ne jouit pas d'une accumulation d'espèces rares et à forte valeur patrimoniale. Toutefois, quelques espèces remarquables occupent ce secteur qui présente un intérêt de par sa configuration en mosaïque (friches, milieux arborés et bâtis). Enfin, sa situation enclavée dans l'urbanisation confère au secteur un rôle de zone-refuge pour certains groupes biologiques.



## 2.3. MILIEU HUMAIN

### 2.3.1. DEMOGRAPHIE

Sur la zone d'étude, la présence de population se concentre dans les habitations du hameau et les quelques habitations isolées. Cette population locale ne présente pas une forte densité.

### 2.3.2. BATI

La zone d'étude regroupe deux types d'habitats :

- Un habitat ancien et récent regroupé sous forme de hameau : le hameau de la Cavallade regroupe une dizaine de constructions situées de part et d'autre du chemin de la Cavallade.
- Un habitat isolé : on retrouve trois habitations sur l'ensemble du périmètre en dehors de la zone de hameau.

Aucune autre forme de bâti n'a été recensée sur la zone d'étude.

### 2.3.3. OCCUPATION DES SOLS

Aujourd'hui, la zone d'étude présente une mixité des usages du sol : friches post-agricoles, habitat individuel sous forme d'hameau, réseau routier et autoroutier qui ceinturent la zone d'étude, deux chemins de desserte interne, secteurs en délaissé, centrales thermofrigorifiques en périphérie.

A l'avenir et sans aménagement dans la ZAC, la déprise agricole déjà fortement amorcée sur ce secteur de la commune de Montpellier ainsi que la volonté d'urbaniser les espaces compris entre le centre-ville et l'A709 pour éviter l'étalement urbain, laisse envisager une urbanisation inévitable, avec ou sans le projet de la ZAC Nina Simone.

### 2.3.4. CONTEXTE ECONOMIQUE

La zone d'étude ne présente aucune activité économique et la déprise agricole est très fortement marquée.

### 2.3.5. ACCESSIBILITE ET DEPLACEMENTS

#### A. TRANSPORT ROUTIER

La ZAC Nina Simone bénéficie d'une desserte routière et autoroutière très efficace.

Située le long de l'A709, elle bénéficie d'un accès direct à cette dernière via les boulevards Pénélope et Télémaque et l'échangeur Montpellier-Est, aussi bien en direction de l'est que de l'ouest.

A terme, un échangeur au niveau du pont de Vauguières est projeté pour connecter directement la route de Vauguières à l'A709.

Depuis l'avenue de la mer à l'Ouest et l'avenue Pierre Mendès-France à l'Est, elle bénéficie d'une liaison directe et efficace avec le centre-ville de Montpellier au nord et vers les plages au sud.

Plus localement, la zone d'étude est desservie depuis le nord par l'avenue Nina Simone, voie récemment aménagée entre l'avenue de la mer et le giratoire de l'avenue Pénélope, et à l'ouest par la rue du Mas de Barlet.

La desserte interne du secteur se fait via la rue de la Cavallade.

#### B. TRANSPORTS EN COMMUN

La zone d'étude est desservie par le réseau de transports en commun TAM à partir des lignes suivantes :

- Ligne 1 du tramway (Mosson/Odysseum) au nord sur l'avenue du Mondial 98,

- Ligne 3 du tramway (Juvignac / Pérols étang de l'Ord et Lattes) à l'ouest sur l'avenue de la mer,
- Ligne La Ronde (place de France/Saint Cléophas) au nord sur l'avenue du Mondial 98,
- La navette Place de France/gare TGV Montpellier Sud de France sur le boulevard de Pénélope.

L'avenue Nina Simone n'est pas desservie par le réseau TAM.

Ces lignes permettent une connexion avec les autres services proposés par TAM :

- 4 lignes de tramway,
- 36 lignes de bus,
- 56 vélostations,
- 9 parkings + Tram avec près de 5000 places de stationnement aux usagers du tramway,
- 6 parkings en centre-ville avec près de 4000 places,
- 15000 places de stationnement sur la voirie à Montpellier,
- 35 stations de véhicules en autopartage.

Tous ces modes de déplacement se combinent entre eux et sont en connexion avec les bus départementaux, les trains régionaux et nationaux.

### **C. TRANSPORT DOUX**

Les équipements pour les déplacements en modes doux sont largement représentés sur la commune de Montpellier.

Localement, on note des pistes cyclables sur l'avenue Pénélope à l'Est et sur l'avenue du Mondial 98 au nord.

### **D. TRANSPORT AERIEN**

L'aéroport Montpellier Méditerranée se situe à 5 km au sud-est du secteur d'étude. Il est accessible via l'avenue de la mer.

### **E. TRANSPORT FERROVIAIRE**

Au Sud du secteur d'étude et de l'A709, la nouvelle gare TGV de Montpellier Sud de France vient d'être aménagée. Elle est accessible via la route de Vauguières et prochainement par l'extension de la ligne 1 du tramway.

La gare SNCF de Montpellier Saint Roch se trouve quant à elle à moins de 4 km au nord-ouest du secteur à l'étude.

## **2.3.6. CIRCULATION ET TRAFICS ROUTIERS**

Une étude circulatoire sur les voiries bordant le site (à l'exception de l'A709) a été réalisée par le bureau d'études Ascode.

Les trafics actuels par sens et deux sens confondus sont les suivants :

- Boulevard Pénélope-nord : 17 000 véh/jour,
- Avenue Nina-Simone : entre 7 et 8 000 véh/jour,
- Flanc Est du giratoire de Londres : 19 000 véh/jour,
- Route de Vauguière : 3 500 véh/jour.

## **2.3.7. RESEAUX ET INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

Tous les réseaux : pluvial, adduction d'eau potable et protection d'incendie, eaux usées, électricité, gaz, télécommunication, fibre se trouvent à la périphérie de la zone d'étude. Aucun réseau ne traverse la zone d'étude.

Les deux centrales thermofrigorifiques (cogénération et trigénération) situées en limite de l'aire d'étude constituent des installations classées pour la protection de l'environnement. Elles sont soumises au régime d'enregistrement.

## **2.3.8. ENERGIES RENOUVELABLES**

Deux centrales thermofrigorifiques se situent à proximité immédiate de la zone d'étude. Il s'agit de la centrale de Trigénération de Port Marianne et de la centrale cogénération d'Odysseum/Hippocrate. Elles présentent un intérêt pour l'alimentation énergétique de la ZAC Nina Simone.

## **2.3.9. RISQUES MAJEURS**

La commune de Montpellier est soumise à plusieurs risques majeurs répertoriés et présentés ci-après.

- Risque transports de matières dangereuses
- Risque industriel
- Risque inondation
- Risque sismique
- Risque feu de forêts
- Alea retrait et gonflement des argiles

A proximité de la ZAC, les principaux axes de communication routière sont concernés par ce risque : A9, RD66 et RD21 et le risque industriel est représenté par la centrale de production thermofrigorifique située à proximité du giratoire Odysseum.

La ZAC Nina Simone se situe en dehors de toute zone inondable réglementée par le PPRi. La commune de Montpellier est classée en zone de sismicité faible (2) et est soumise au risque feu de forêt. L'aire d'étude est soumise à un alea retrait et gonflement des argiles faible.

## **2.3.10. AMBIANCE SONORE**

Une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études SCE.

En bordure des infrastructures routières (avenue Nina Simone et A709), les niveaux sonores sont supérieurs à 65 dB(A) en période diurne et à 60 dB(A) en période nocturne.

Sur le reste de la zone d'étude, les niveaux sonores sont inférieurs à 55 dB(A) en période diurne et à 50 dB(A) en période nocturne.

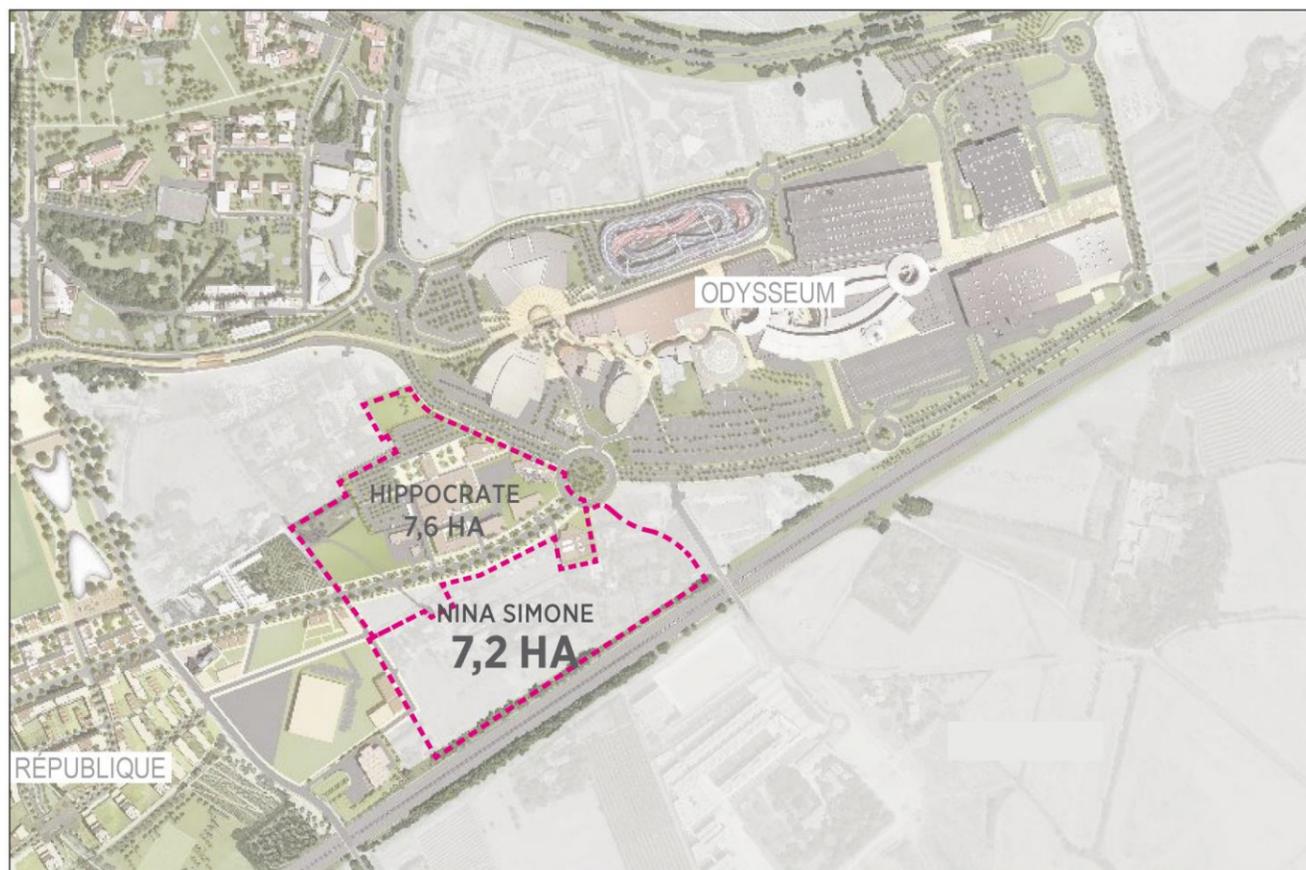
Les habitations situées au cœur de la zone d'étude se situent en ambiance sonore calme.

## **2.3.11. QUALITE DE L' AIR**

La zone d'étude est soumise à une pollution de fond. La principale source d'émission de gaz polluants est le trafic automobile issu des axes de circulation.

### 2.3.12. ANALYSE PAYSAGERE

La zone d'étude présente un paysage morcelé et hétérogène sans grande qualité d'ensemble.



### 2.3.13. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

La zone d'étude se situe à l'écart de tout élément du patrimoine culturel et archéologique.

La réalisation d'un diagnostic archéologique est cependant prévue.

Un diagnostic archéologique a été réalisé du 23/03/2021 au 29/03/2021. Le rapport est en attente.

### 3. PROGRAMME GLOBAL PREVISIONNEL DES CONSTRUCTIONS A EDIFIER

Le programme de la ZAC Nina Simone prévoit les éléments suivants :

- Le maintien des habitations préexistantes avec une possible mutation si les propriétaires le décidaient,
- Environ 25 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée à l'habitation,
- Environ 30 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée aux activités,
- La création d'un réseau de voiries, de mails plantés, de desserte interne, et de réseaux divers
- L'aménagement de cheminements modes doux,
- L'aménagement de bassins de rétention hydraulique.

Au total le programme global prévisionnel des constructions sera au maximum de 62 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher.

#### 3.1. BATIMENTS

Les logements existants au cœur du périmètre sont conservés à court/moyen terme, si les propriétaires le souhaitent et intégrés au programme d'aménagement.

Les logements nouveaux sont aménagés principalement entre la rue du mas de Barlet et la rue de la Cavalade.

Les bâtiments à usage d'activités sont construits au Nord le long de l'avenue Nina Simone et au Sud le long de l'A709.

#### 3.2. ACCES, VOIES DE DESSERTE INTERNE ET CHEMINEMENT DOUX

L'accès à la ZAC Nina Simone s'effectue depuis l'avenue Nina Simone et par la rue de la Cavalade dont le tracé est sensiblement modifié, par la rue du Mas de Barlet et par un nouvel accès créé à proximité de la centrale thermo frigorifique.

L'accès aux différentes habitations maintenues sur site s'effectue depuis le nouveau réseau de voies qui s'inscrit dans l'historique des tracés.

L'aménagement de pistes cyclables ou de cheminements modes actifs est prévu le long des voies internes ou sur des mails dédiés.

#### 3.3. BASSINS DE RETENTION HYDRAULIQUE

Afin de compenser l'imperméabilisation du site et de répondre aux exigences réglementaires dans le cadre de la lutte contre les inondations, il est prévu d'aménager deux bassins paysagers dont le volume total de rétention sera précisé dans le dossier Loi sur l'eau.

#### 3.4. ENERGIES RENOUVELABLES

Le futur quartier de la ZAC Nina Simone sera raccordé aux centrales de production de chaud et de froid situées à

proximité immédiate.

L'installation de panneaux photovoltaïques sera prescrite en toiture des bâtiments.

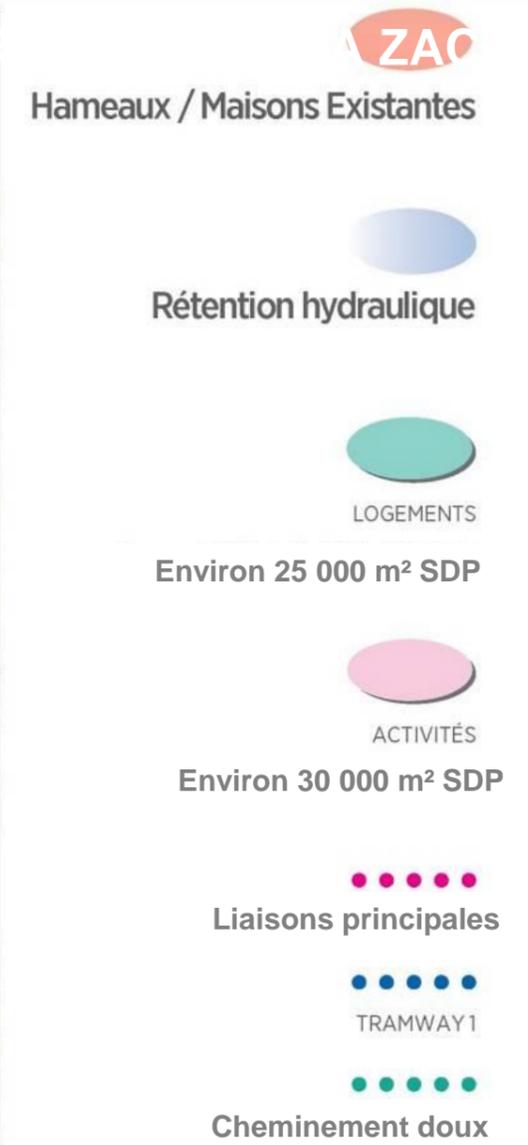
#### 3.5. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

L'objectif premier de ces aménagements est l'intégration dans le paysage existant d'un projet d'aménagement assurant le lien avec les espaces naturels préservés sur le périmètre de la ZAC, et garantissant une protection naturelle des habitations pré-existantes maintenues sur site.

Les plantations seront réalisées dans le respect des essences locales et dans le souci de limiter l'imperméabilisation du site.

La gestion des eaux pluviales sera intégrée aux aménagements paysagers ; certaines toitures pourront aussi être végétalisées.

ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ NINA SIMONE  
DOSSIER DE CREATION



LOCALISATION INDICATIVE DES ACTIVITES ET DES LOGEMENTS

## 4. RAISONS POUR LESQUELLES AU REGARD DES DISPOSITIONS D'URBANISME EN VIGUEUR ET DE L'INSERTION DANS L'ENVIRONNEMENT LE PROJET A ETE RETENU

### 4.1. PRESENTATION DU PROJET RETENU

Le principe d'aménagement de la ZAC Nina Simone s'inscrit dans la trame viaire, urbaine et paysagère de la manière suivante :

#### 4.1.1. DESSERTE DU SITE ET ORGANISATION DE L'URBANISATION

L'aménagement urbain du site est caractérisé par l'implantation de bâtiments à usage d'habitat et d'activités tertiaires et d'une structure viaire desservant ces bâtiments depuis l'avenue Nina Simone, accès principal à la ZAC.

Le plan proposé pour l'aménagement de la zone permet d'organiser et d'optimiser l'occupation spatiale des différentes constructions en fonction de leur vocation. Les bâtiments à usage d'activités seront implantés en façade de l'A709, tandis que le cœur de quartier, plus apaisé, sera consacré à des bâtiments à usage de logements. Enfin, l'avenue Nina Simone accueillera à la fois des immeubles de logements et de bureaux.

La préservation de certains boisements permettra d'intégrer le projet dans le paysage et de garantir une meilleure qualité de vie aux résidents actuels et futurs.

La hauteur des bâtiments situés le long de l'avenue Nina Simone sera adaptée à celle des bâtiments existants dans les secteurs mitoyens afin de favoriser leur intégration.

La nouvelle trame urbaine reprendra largement le maillage existant pour assurer la desserte des habitations préexistantes et maintenues sur le site.

La réglementation relative aux ICPE en terme de hauteur de bâtiments par rapport à la hauteur des cheminées de la centrale thermo frigorifique sera respectée.

#### 4.1.2. CREATION DE CIRCULATION DOUCE

Des espaces dédiés aux modes de circulation douce permettront d'offrir aux piétons et cyclistes des itinéraires sécurisés et confortables. De plus, les voies internes au quartier présenteront une circulation apaisée (type zone 30).

#### 4.1.3. QUALITE ENVIRONNEMENTALE

Des dispositions en matière de développement durable seront mises en œuvre comme la végétalisation de certaines toitures et la mise en place de panneaux photovoltaïques.

Une étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables a été réalisée. Cette étude a pour but d'analyser les atouts et contraintes de l'opération pour la valorisation du potentiel en énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) afin de favoriser leur mise en œuvre sur le projet et de minimiser le recours aux énergies fossiles génératrices de gaz à effet de serre. Cette étude doit également permettre d'envisager au plus tôt dans le projet l'opportunité de raccordement ou de création de réseaux de chaleur et / ou de froid.

Le projet représente environ 55 000 m<sup>2</sup> de SDP répartis entre logements, activités et commerces /services en pieds d'immeuble. Ces bâtiments présenteront des consommations d'énergies estimées à 5 700 MWh<sub>ef</sub> par an dont 1 640 MWh<sub>ef</sub>/an pour la chaleur (chauffage et eau chaude), 800 MWh<sub>ef</sub>/an pour le froid (climatisation) et 3 260 MWh<sub>ef</sub>/an d'électricité pour les autres usages.

L'étude du potentiel de création d'un réseau de chaleur sur la ZAC porte à conclure sur la création d'un réseau de chaleur et de froid alimentant les bâtiments du projet dans des conditions technico-économiques acceptables.

L'analyse des gisements en énergies renouvelables et des contraintes liées à leur mobilisation sur le site a permis d'identifier les ressources suivantes comme potentiellement mobilisables pour couvrir les besoins des bâtiments de la ZAC :

- L'alimentation en chaleur par l'intermédiaire du réseau de Port Marianne, et la fourniture de froid par la centrale Odysseum pour certains bâtiments. Ce réseau fonctionnant au bois énergie avec un appoint gaz permet de bénéficier d'une part importante d'énergie d'origine renouvelable et d'émissions de gaz à effet de serre très faibles ainsi que la production d'électricité qui améliore encore ce bilan ;
- La production d'électricité via des modules photovoltaïques en toiture ou en ombrières de parking ;
- Le bois énergie par l'intermédiaire de poêles, chaudières collectives ou réseau de chaleur ;
- La récupération de chaleur de manière passive sur les immeubles de logement.

Au vu de ces conclusions concernant les besoins et caractéristiques des bâtiments d'une part et les gisements d'énergie renouvelable mobilisables d'autre part, **le raccordement des bâtiments au réseau de chaleur de Port Marianne représente la solution la plus pertinente pour l'alimentation en chaleur et en froid des bâtiments et sera mise en œuvre.**

Afin d'atteindre une performance de Bâtiment à Energie Positive (BEPOS) dans les bâtiments qui seront soumis à la future réglementation thermique, ou dans un objectif de « Quartier à Energie Positive », des solutions de production d'électricité renouvelable devront être mises en œuvre. Dans l'esprit du label Energie-Carbone, et selon le niveau (Energie 1 à 4) que l'on souhaitera atteindre dans le bilan entre la consommation et la production d'énergie, cette production devra être plus ou moins importante. On visera dans un premier temps à minimiser au maximum les consommations des bâtiments via notamment une approche bioclimatique, des exigences accrues concernant la performance thermique du bâti et la mise en œuvre d'équipements performants. Des modules photovoltaïques semblent la solution la plus pertinente pour permettre de compenser les consommations d'énergie non renouvelable des bâtiments, la solarisation de tous les bâtiments sera recherchée. La cogénération d'électricité pourra également être étudiée dans le cas de chaudières bois énergie. On veillera également à maximiser l'autoconsommation de l'électricité produite par les bâtiments par des systèmes de pilotage ou du stockage électrique.

L'objectif de ce nouveau quartier est de donner une grande qualité urbaine et d'offrir un environnement de qualité aux futurs résidents et usagers.

## 4.2. PROJET AU REGARD DES DISPOSITIONS D'URBANISME

### 4.2.1. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

Montpellier Méditerranée Métropole a mis en place son Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) qui définit les grandes orientations d'aménagement du territoire communautaire, pour 10 à 20 ans. Le SCOT adopté par le conseil d'agglomération, le 18 novembre 2019, fixe les limites entre, d'une part les espaces urbains ou voués à l'urbanisation et d'autre part, les espaces naturels et agricoles.

Le SCOT 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.

Les quatre objectifs fondamentaux du SCOT révisé sont les suivants :

- Préserver et valoriser l'exceptionnelle richesse environnementale du territoire
- Se préparer aux évolutions démographiques et aux besoins qu'elles génèrent
- Accompagner le développement économique pour qu'il soit créateur de richesse et d'emploi
- Adapter le territoire aux changements climatiques et en atténuer les effets, en cohérence avec les territoires

voisins

Ces objectifs fondamentaux se déclinent à l'échelle du projet de la ZAC Nina Simone.

#### 4.2.2. PLAN LOCAL D'URBANISME DE MONTPELLIER

Le Plan Local d'Urbanisme de Montpellier, compatible avec les orientations du SCOT, oriente son Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) vers 4 thématiques majeures :

- **dans le cadre économique**, il s'agit de considérer le développement des activités économiques autour des domaines d'excellence de la technopole en favorisant la création d'emplois stratégiques, l'accueil des entreprises assurant un service permanent au marché local et la réalisation de grands équipements métropolitains.
- **dans le cadre des politiques menées pour l'habitat**, il faudra proposer des réponses aux besoins de logements tout en prônant une forte mixité urbaine et sociale lors des nouvelles urbanisations, une production très diversifiée de logements neufs, des actions sur le parc immobilier existant et l'identification des catégories de logements qui ne satisfont pas les mécanismes du marché.
- **dans le cadre des déplacements**, sera envisagée l'harmonisation de l'ensemble des déplacements motorisés par le développement, des réseaux de transports en commun, des voiries de contournements...
- **dans le cadre environnemental**, seront privilégiés la valorisation de la nature au sein de la ville, l'abondance d'une eau de qualité, la maîtrise et le traitement des eaux, tout en valorisant les ordures ménagères, la limitation des nuisances et des pollutions.

Le projet de la ZAC Nina Simone s'inscrit dans la logique des orientations fixées par le PADD du PLU de Montpellier.

Le Plan Local d'Urbanisme de Montpellier a été approuvé le 2 mars 2006. Sa dernière modification, N° 13, date du 31 janvier 2020.

#### A. ZONAGE DU PLU

La zone d'étude présente deux zonages :

- **Secteur 3AUw** : cette zone recouvre des hameaux de maisons (habitat individuel) existants situés au cœur des zones d'urbanisation futures. Son principal objectif est le maintien des habitations existantes, en permettant également un développement de l'urbanisation très limité. Il est prévu de conserver ces hameaux existants qui, même s'ils sont situés au cœur de zone, seront totalement restructurés. Dans le périmètre d'indice "w", la démolition de tout ou partie d'immeuble peut être interdite pour des motifs d'ordre esthétique ou historique.
- **Secteur AU0-2w** : Zone non équipée, caractérisée par une faible urbanisation. Son principal objectif est la réalisation à moyen ou long termes, selon les cas, de projets d'urbanisation nouvelle dans le cadre d'une opération d'ensemble. C'est dans ces secteurs que le développement de la ville doit s'inscrire en priorité. Dans le périmètre d'indice "w", la démolition de tout ou partie d'immeuble peut être interdite pour des motifs d'ordre esthétique ou historique.

Afin de permettre la réalisation de cette ZAC, est prévue une procédure de modification ou de mise en compatibilité du PLU.

#### B. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Trois types de servitudes d'utilité publique parcourent la zone d'étude. Il s'agit de servitudes relatives aux :

- Zone de protection des centres radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques,
- Canalisations électriques souterraines ou aériennes,
- Gazoduc et périmètre de protection du gazoduc.

Ces servitudes n'impactent pas le projet.

#### C. ESPACES BOISES CLASSES

Au cœur de la zone de projet, se trouve un Espace Boisé Classé. Il se trouve au cœur des parcelles déjà construites qui ne seront pas impactées par le projet.

#### D. EMPLACEMENTS RESERVES

Le projet de ZAC est compatible avec l'aménagement de l'échangeur.

Quatre emplacements réservés pour aménagement de voirie sont indiqués au PLU, au profit de la commune de Montpellier :

- C37 : avenue Nina Simone (aménagement réalisé),
- C67 : aménagement de l'échangeur de Port Marianne,
- C98 : élargissement de la rue de la Cavalade,
- C97 : élargissement de la rue du Mas de Barlet.

Ces deux derniers aménagements sont prévus dans le cadre de l'aménagement de cette ZAC.

#### E. CLASSEMENTS SONORES DES VOIES

L'autoroute A709 est classée en catégorie 1 et la route de Vauguière en catégorie 4.

La zone d'étude se trouve en intégralité dans la zone des 300 mètres et donc dans le secteur affecté par le bruit de l'A709, secteur faisant l'objet d'une réglementation spécifique.

Cependant, l'A709 est encaissée au niveau du projet, réduisant son impact sonore. De plus, sont prévus sur la ZAC le long de cet axe des locaux d'activités contigus destinés à former une enveloppe urbaine qui protégera du bruit et des particules les habitations implantées derrière.

Une procédure d'adaptation du PLU est prévue d'ici l'approbation du dossier de réalisation de la ZAC Nina Simone afin de permettre sa mise en œuvre.

Cette procédure permettra notamment l'ouverture à l'urbanisation de la zone AU0-2 (secteur d'urbanisation future). L'évolution du règlement de la zone 3AU sera aussi définie à ce stade en fonction des études de réalisation de la ZAC.

Dans le cadre de cette procédure d'adaptation du PLU, il est déjà établi que :

- ⇒ L'Espace Boisé Classé sera préservé,
- ⇒ L'emplacement réservé affecté à la création de l'échangeur autoroutier sera significativement réduit au regard des récentes études de faisabilité de cet échangeur, menée à l'occasion des études de conception de l'ouvrage de franchissement de l'A709 pour l'extension de la ligne 1 de tramway.

Concernant la **servitude d'utilité publique liée à la ligne à haute tension 225 kV Saint Christol** qui tangente le site : une convention de travaux a été signée entre la Métropole et RTE pour son enfouissement d'ici fin 2020. Elle concerne au total 3 lignes (deux 225 kv et une 63 kv) qui seront déposées de Castelnau jusqu'au Sud de l'A709. Les travaux sont à cette date déjà bien avancés.

Concernant la **servitude liée à la canalisation de gaz DN 4000** située le long de l'A709 : il s'agit d'une servitude non aedificandi de 8 mètres au total : 6 mètres côté A709 et 2 mètres côté projet. En outre, aucun projet ne pourra se situer à moins de 5 mètres de la canalisation.

Cette canalisation se situe au Sud de l'A709, soit à environ 75 mètres de la limite Sud du projet de ZAC, aussi le projet n'impacte pas la servitude liée à cette canalisation.

Concernant la **cohérence du projet avec la modification en cours du PEB** : l'hypothèse de modification du PEB qui a été transmise à la Métropole n'impacte qu'à la marge les hypothèses d'implantation des logements au sein de la ZAC. En outre, s'agissant d'une ZAC mixte à dominante d'activités, le projet est à même d'absorber cette nouvelle contrainte. Dans tous les cas, les études de réalisation de la ZAC seront réalisées en toute conformité avec le PEB qui sera définitivement révisé.

#### 4.2.3. PLAN DE DEPLACEMENT URBAIN DE MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE

L'intérêt du projet de la ZAC Nina Simone trouve son fondement dans sa situation à proximité de la station de tramway existante du Millénaire (à environ 400 mètres), sur la ligne 1, mais aussi du pôle d'activités et de services Odysseum et de la gare Montpellier Sud de France, qui permet de construire la "ville des courtes distances, une ville accessible".

Le projet d'aménagement de ce quartier permet aussi de conforter un partage de l'espace en faveur des modes actifs et des transports publics, par l'aménagement de liaisons confortables pour les modes actifs qui permettront de connecter ce secteur aux quartiers mitoyens et de favoriser l'usage des modes actifs dans Port Marianne.

Il permet enfin d'offrir des logements à proximité des secteurs d'emplois que sont notamment le Millénaire et Odysseum.

#### 4.2.4. PROGRAMME LOCAL DE L'HABITAT (PLH)

##### Le PLH 2013 2018 arrive à son terme

De bons résultats obtenus depuis 2013 (construction neuve, production de logements sociaux...) qui restent à confirmer Mais les besoins en logement sont toujours nombreux, une demande locative sociale qui ne se tarit pas, un marché immobilier toujours tendu. Un contexte économique contraint, des mesures budgétaires qui limitent les marges de manœuvre des politiques publiques en faveur du logement

##### La Métropole de Montpellier a engagé la démarche d'élaboration d'un nouveau PLH en 2017 concomitamment à celle du SCoT et du PLUi

Organisation d'ateliers thématiques au 1er et 2ème T2018 (logement social, accession abordable, résidences adaptées, logement d'insertion) Mobilisation des communes dans le cadre d'ateliers territoriaux en octobre et novembre 2018 pour examiner les futurs objectifs communaux de production de logements résultant des capacités constructives recensées

##### Le PLH 2014-2024 a été approuvé le 18 novembre 2019.

La ZAC Nina Simone contribuera à répondre aux besoins formulés par le PLH pour le territoire communal de Montpellier.

#### 4.2.5. PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT DE L'AEROPORT MONTPELLIER MEDITERRANEE

Le Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport Montpellier Méditerranée a été approuvé par le Préfet de l'Hérault le 15 février 2007.

La ZAC Nina Simone n'est pas incluse dans la zone C du PEB de l'aéroport de Montpellier Méditerranée, elle se situe au Sud.

Elle est cependant impactée par le projet de PEB modifié qui a été porté à connaissance de la Métropole le 14 mai 2019.

Dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI), les services de l'Etat ont porté à la connaissance de la Métropole, le 14 mai 2019, le fait que, compte tenu de l'évolution attendue du trafic de l'aéroport de Montpellier et de l'adaptation en conséquence des infrastructures, les zonages du PEB sont susceptibles d'être modifiés lors d'une révision à venir du document, qui interviendrait au plus tard en 2021. Selon la simulation transmise,

en l'état des prévisions, la zone C, excluant les programmes de logements, pourrait toucher la partie Est de la future ZAC Nina Simone.

### 4.3. INSERTION DU PROJET DANS L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET PAYSAGER

Le projet retenu pour la ZAC Nina Simone vise à assurer une meilleure intégration possible du projet dans son environnement naturel.

Cette insertion dans l'environnement naturel s'appuie sur les éléments suivants :

#### 4.3.1. PRESERVATION DES BOISEMENTS

Des boisements seront conservés en partie centre et sud-est du périmètre du projet, notamment bien sûr ceux classés en Espaces Boisés Classés et ceux identifiés comme arbres remarquables selon l'article L.123-1-5 III 2<sup>e</sup> du code de l'urbanisme. Ils limiteront l'impact paysager des bâtiments depuis les habitations maintenues sur site.

#### 4.3.2. TRAITEMENT DES ESPACES PUBLICS

Le projet prévoit de porter une attention particulière au paysage, afin d'offrir un cadre de vie agréable pour les résidents et les usagers du site.

Des plantations seront réalisées dans le respect des essences locales. Elles participeront à la qualité paysagère du quartier.

Les espaces de rétention pluviale seront aussi paysagers et traités en espace vert. Dans la mesure du possible, ils seront traités de façon à être accessibles.

#### 4.3.3. MISE EN ŒUVRE DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales en provenance des plateformes de circulation ou de stationnement seront traitées avant leur rejet dans le milieu naturel.

#### 4.3.4. MISE EN ŒUVRE DE CHEMINEMENTS DEDIES AUX MODES DOUX

Des cheminements doux seront mis en place pour la desserte interne de la ZAC. Ils seront connectés aux cheminements doux existants et à créer au travers des quartiers mitoyens.

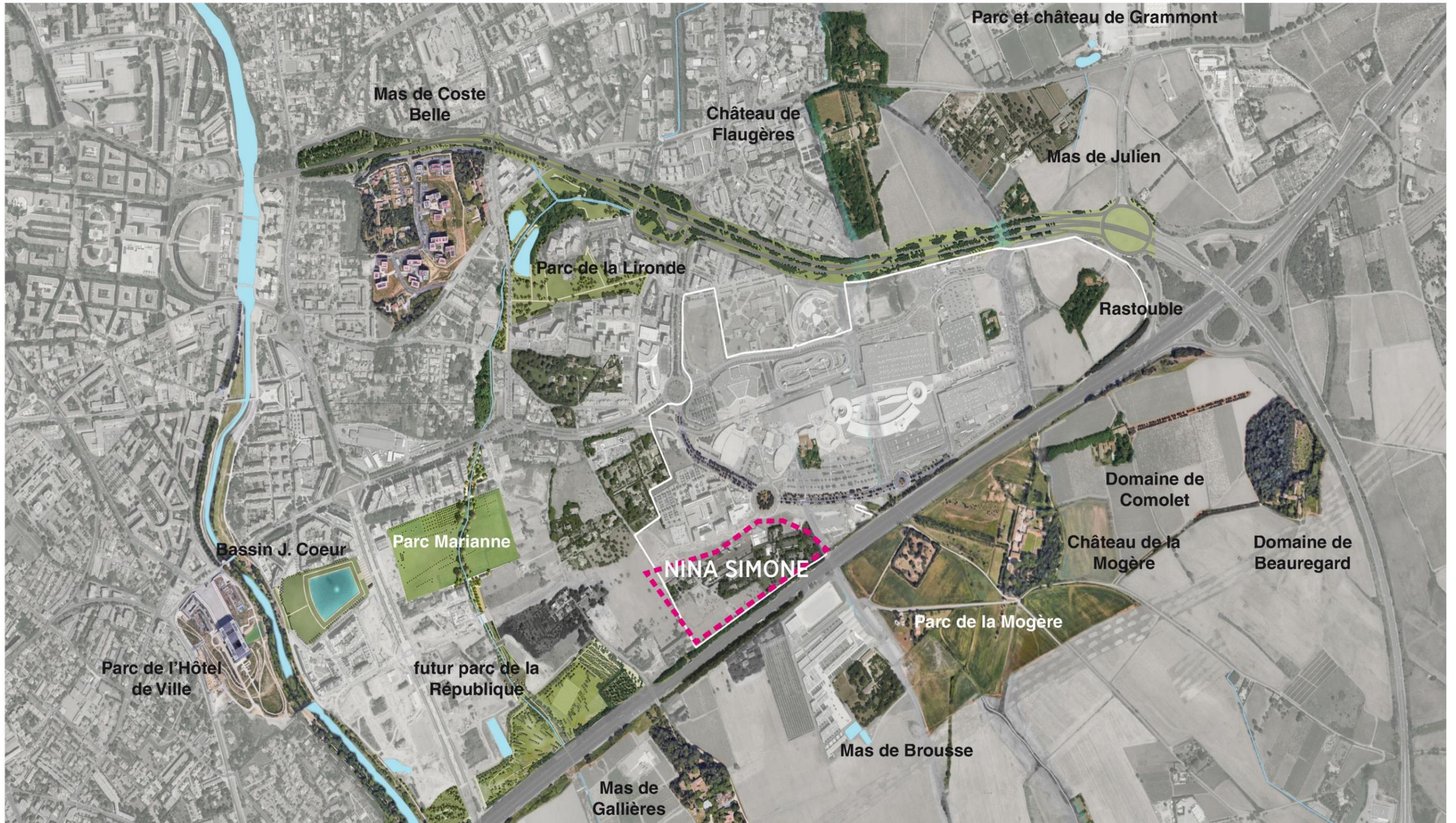
Ainsi est projeté un axe modes doux continu à travers les quartiers République, Parc Marianne et Nina Simone.

## II. PLAN DE SITUATION

ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE NINA SIMONE  
DOSSIER DE CREATION

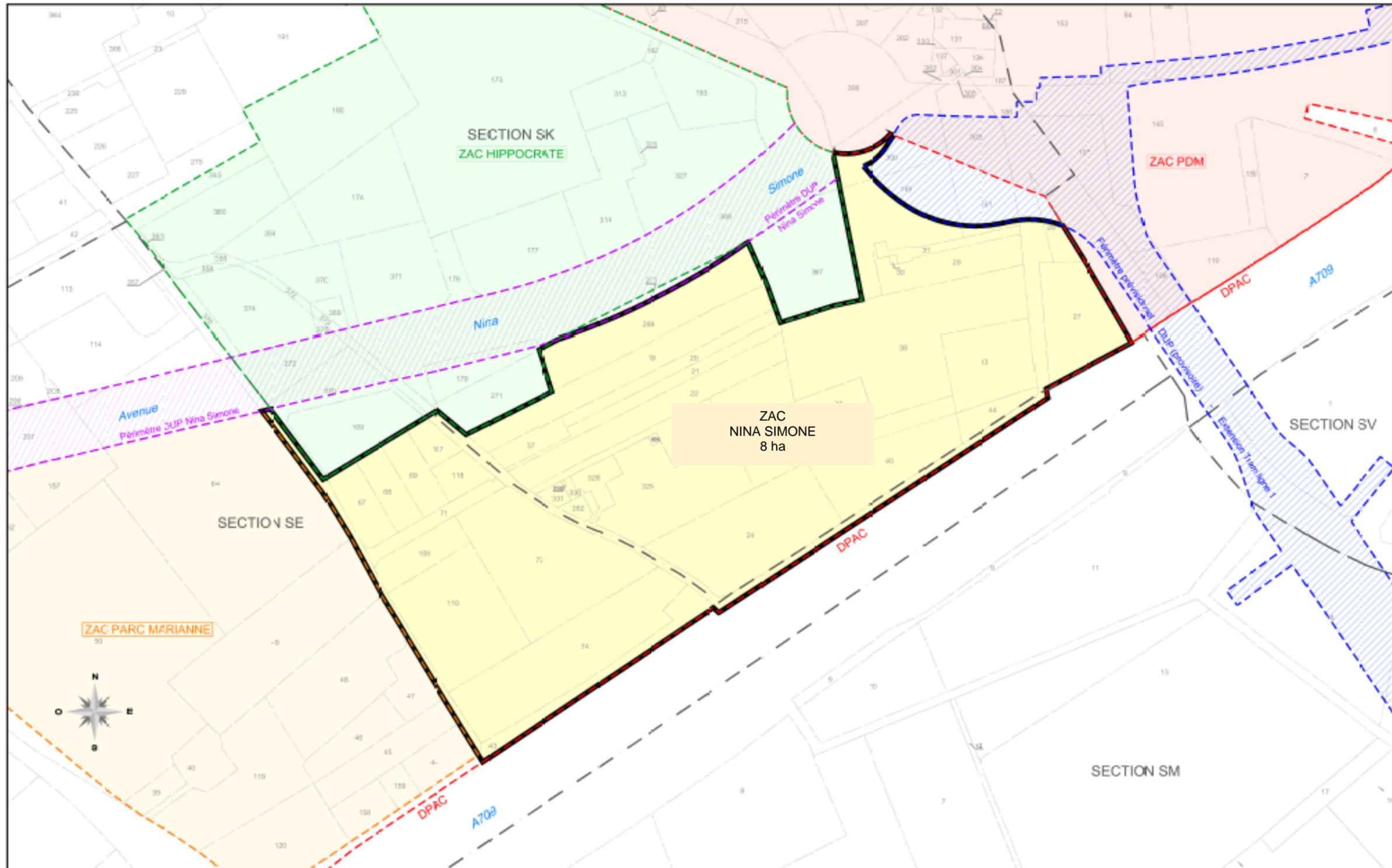


ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ NINA SIMONE  
DOSSIER DE CREATION



# III. PLAN DE DELIMITATION DU PERIMETRE

ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ NINA SIMONE  
DOSSIER DE CREATION



Dossier n° 27597 | Echelle : 1/2000e | Date : 22/02/2019

**CABINET SIRAGUSA**  
GEOMETRES EXPERTS  
Parc Club Méditerranée - 3511  
3025, Av. Henri Béraud  
34090 MONTPELLIER  
Tel : 04 67 14 12 37  
Fax : 04 67 04 12 37  
Email : gsm@siragusa.com

**SR3M**

Montpellier  
Métropole

Z.A.C. PORT MARIANNE / CAVALADE -  
VILLE DE MONTPELLIER

ZAC NINA SIMONE

**PLAN PERIMETRAL**

# **IV. ETUDE D'IMPACT ET MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE**

**ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE NINA SIMONE**  
**DOSSIER DE CREATION**

---

L'étude d'impact et son mémoire en réponse font l'objet de dossiers indépendants fournis en complément du dossier de création de la ZAC Nina Simone.

# **V. PRECISIONS CONCERNANT LE MAINTIEN OU NON DE LA TAXE D'AMENAGEMENT**

**ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE NINA SIMONE**  
**DOSSIER DE CREATION**

---

Les constructions, édifiées à l'intérieur du périmètre de Zone d'Aménagement Concerté, seront exclues du champ d'application de la taxe locale d'équipement (taxe d'aménagement), conformément à l'article R331-6 du Code de l'Urbanisme.

## VI. ANNEXES

# 1. DELIBERATION SUR LES MODALITES DE CONCERTATION



COMMUNE DE MONTPELLIER

**ZAC EXTENSION HIPPOCRATE**  
DOSSIER DE CONCERTATION mis à disposition du public  
**CONCERTATION PREALABLE**  
AU TITRE DE L'ARTICLE L103-2 DU CODE DE L'URBANISME

01 août 2018

**ZAC EXTENSION HIPPOCRATE**  
DOSSIER DE CONCERTATION mis à disposition du public  
**CONCERTATION PREALABLE**  
AU TITRE DE L'ARTICLE L103-2 DU CODE DE L'URBANISME

## SOMMAIRE

1. Délibération du Conseil de Métropole du 19 juillet 2018
2. Plan de situation
3. Plan prévisionnel du périmètre du projet soumis à la concertation
4. Notice explicative des objectifs et enjeux du projet

01 août 2018



Extrait du registre des  
délibérations de Montpellier  
Méditerranée Métropole

Relations internationales,  
tourismes, parcs d'activité

COMMUNE DE MONTPELLIER

**ZAC EXTENSION HIPPOCRATE**  
DOSSIER DE CONCERTATION mis à disposition du public  
**CONCERTATION PREALABLE**  
AU TITRE DE L'ARTICLE L103-2 DU CODE DE L'URBANISME

1. Délibération du Conseil de Métropole du 19 juillet 2018

01 août 2018

Séance ordinaire du jeudi 19 juillet 2018

L'an deux mille-dix-huit et le dix neuf juillet, les membres du Conseil de Métropole, légalement convoqués, se sont rassemblés au lieu ordinaire des séances, Salle du Conseil, sous la présidence de Monsieur Philippe SAUREL.

Nombre de membres en exercice : 92

Présents :

Lorraine ACQUIER, Genès BALAZUN, Guy BARRAL, Sabria BOUALLAGA, Rosy BUONO, Roger CAIZERGUES, Renaud CALVAT, Michelle CASSAR, Christophe COUR, Jean-Luc COUSQUER, Perla DANAN, Catherine DARDE, Titina DASYLVA, Henri de VERBIZIER, Véronique DEMON, Thierry DEWINTRE, Michèle DRAY-FITOUSSI, Pierre DUDIEUZERE, Abdi EL KANDOUSSI, Jean-Noël FOURCADE, Mylène FOURCADE, Julie FRÊCHE, Jackie GALABRUN-BOULBES, Isabelle GIANIEL, Isabelle GUIRAUD, Régine ILLAIRE, Claire JABADO, Stéphanie JANNIN, Pascal KRZYZANSKI, Max LEVITA, Eliane LLORET, Jean-Marc LUSSERT, Jérémie MALEK, Chantal MARION, Jean-Luc MEISSONNIER, Béatrice MICHEL, Jean-Pierre MOURE, Caroline NAVARRE, Marie-Christine PANOS, Gilbert PASTOR, Yvon PELLET, Eric PETIT, Thierry QUILES, Joël RAYMOND, Jean-Pierre RICO, Henri ROUILLEAULT, Philippe SAUREL, Jean-Luc SAVY, Noël SEGURA, Sauveur TORTORICI, Isabelle TOUZARD, Bernard TRAVIER, Joël VERA, Annie YAGUE, Trinité FRANCES, suppléant de Thierry BREYSSE .

Absents ayant voté par procuration en application des articles L 2121-20 et L 5211-1 du Code général des collectivités territoriales :

Fabien ABERT, Jean-Marc ALAUZET, Jean-François AUDRIN, Valérie BARTHAS-ORSAL, Maud BODKIN, Pierre BONNAL, Anne BRISSAUD, Gérard CASTRE, Chantal CLARAC, Robert COTTE, Michel FRAYSSE, Jean-Pierre GRAND, Sonia KERANGUEVEN, Alex LARUE, Mustapha MAJDOUL, Isabelle MARSALA, Hervé MARTIN, Patricia MIRALLES, Arnaud MOYNIER, Eric PASTOR, Eric PENSO, Véronique PEREZ, René REVOL, Brigitte ROUSSEL-GALIANA, Marie-Hélène SANTARELLI.

Absents / Excusés :

Djamel BOUMAAZ, Clare HART, Audrey LLEDO, Aline DESTAILLATS, Jean-Marc DI RUGGIERO, Jacques DOMERGUE, Carole DONADA, Laurent JAOUL, Gérard LANNELONGUE, Chantal LÉVY-RAMEAU, Cyril MEUNIER, Rabii YOUSSEUS.

**Relations internationales, tourisme, parcs d'activité - Projet de ZAC Extension Hippocrate - Commune de Montpellier - Objectifs pour la création de la ZAC Extension Hippocrate - Modalités de concertation - Approbation**

Monsieur Gilbert PASTOR, Vice-Président, rapporte :

La Zone d'Aménagement Concerté Port Marianne - Hippocrate a été créée le 29 septembre 2000 par la Ville de Montpellier sur une superficie d'environ 7,3 ha. Elle est encadrée par :  
- la nouvelle avenue Nina Simone au sud, liaison inter-quartier entre l'avenue Raymond Dugrand et la place de Londres,  
- le boulevard Pénélope à l'est, qui relie la place Odysseum à la place de Londres,  
- l'axe constitué par la rue de la Cavallade puis la rue du Mas de Barlet à l'ouest.

Elle a pour vocation l'accueil d'activités tertiaires, notamment dans le domaine de la santé, offrant une surface constructible maximale de 48 000 m<sup>2</sup>, dont 24 000 m<sup>2</sup> d'établissements médicaux et paramédicaux, 22 000 m<sup>2</sup> affectés à des locaux ou activités professionnelles, d'accueil, de services, de résidence ou d'équipements hôteliers, et 2 000 m<sup>2</sup> consacrés à une centrale thermofrigorifique construite et gérée par le Réseau Montpelliérain de Chaleur et de Froid.

Le dossier de réalisation et le programme d'équipement publics de cette opération ont été approuvés par délibération en date du 1<sup>er</sup> octobre 2001. Déclarée d'intérêt communautaire, cette opération d'aménagement relève aujourd'hui de la compétence de Montpellier Méditerranée Métropole.

Initialement confiée à la SERM en décembre 2000 dans le cadre d'une concession d'aménagement, c'est la SA3M qui poursuit depuis avril 2011 la réalisation de cette opération en tant que concessionnaire.

Cette ZAC est aujourd'hui quasiment achevée, avec 90% des surfaces commercialisées. Elle accueille la clinique du Millénaire, un hôtel, une école supérieure d'art dramatique (le cours Florent), une crèche, etc...

Il reste environ 7 000 m<sup>2</sup> de terrains en façade de l'avenue Nina Simone, qui n'ont pas encore été commercialisés dans l'attente de la réalisation de l'avenue Nina Simone (aujourd'hui réalisée) et de l'enfouissement des lignes à haute tension, dont la dépose est prévue en 2020.

Au sud de l'avenue Nina Simone, se trouve un secteur d'environ 7 ha, encadré par la rue du Mas de Barlet, la route de Vauguières et l'A709. Ce secteur est classé au PLU en partie en secteur de zone AU0-2, secteur d'urbanisation future, et en partie en 3AU, correspondant à un secteur dit de « zone de hameau » à constructibilité très limitée. Il est occupé aujourd'hui par quelques habitations et des friches, en partie propriétés de Montpellier Méditerranée Métropole.

Outre la réalisation de la ZAC Hippocrate et de l'avenue Nina Simone, l'environnement de ce secteur est en évolution importante avec d'une part le déplacement de l'A9 réalisé en 2017, permettant à terme la constitution d'un boulevard urbain, et, d'autre part, la création au sud de ce secteur de la gare Montpellier-Sud-de-France et du quartier Cambécères qui fait évoluer l'environnement urbain mais aussi l'armature des infrastructures primaires du secteur, avec le prolongement de la ligne de tramway 1 vers cette nouvelle gare. Ces évolutions majeures, qui vont impacter ce secteur, amènent à raisonner l'aménagement futur et à envisager la création d'une nouvelle ZAC nommée Extension Hippocrate.

L'excellente desserte à court et moyen terme de ce secteur par les avenues structurantes de Port Marianne en fait un lieu privilégié pour répondre aux nombreuses demandes d'activités nécessitant une façade sur rue, la proximité de services urbains et un environnement de qualité.

Aussi la vocation de la zone serait celle d'un quartier mixte d'activités et d'habitat résidentiel, structuré sur l'avenue Nina Simone, axe fédérateur où pourront se développer des établissements apportant une plus-value dans cette partie de la ville ; tant par la complémentarité des services offerts notamment avec le secteur médical et chirurgical, que par la qualité de l'architecture et des perspectives urbaines.

Sa programmation devra prendre en compte celle des secteurs mitoyens : Hippocrate, République, Parc

Marianne ainsi que l'opération de la gare Montpellier-Sud-de-France, au sud de l'A709.

Aussi, Montpellier Méditerranée Métropole envisage de créer une ZAC Extension Hippocrate dont le périmètre de réflexion est situé entre :

- l'avenue Nina Simone au nord,
- la rue du Mas de Barlet à l'ouest,
- l'A709 au sud,
- la route de Vauguières à l'est.

Ainsi conformément aux dispositions de l'article L.103-2 du Code de l'urbanisme, il convient de définir les objectifs poursuivis par cette ZAC et les modalités de concertation.

En conséquence, il est proposé de retenir pour ce projet de ZAC, les objectifs suivants :

- structurer les façades de l'avenue Nina Simone et de la rue du Mas de Barlet en cohérence avec les secteurs mitoyens de Parc Marianne, République et Hippocrate notamment, qui bordent l'avenue Nina Simone jusqu'à l'avenue Raymond Dugrand ;
- permettre l'implantation de logements et d'activités afin de pouvoir mixer les usages et tenir la cohérence des volumétries sur l'avenue Nina Simone et la rue du Mas de Barlet au travers des différentes ZAC ;
- offrir une mixité programmatique activités, logements, voire résidences services le cas échéant, tenant compte des effets de façades et de visibilité depuis la future ligne de tramway 1 (prolongement), la route de Vauguières et l'A709, mais aussi de la proximité des pôles d'activités que sont Odysseum et la clinique du Millénaire ;
- définir des affectations et des volumétries adaptées en lien avec les habitations existantes à préserver dans le secteur à court ou moyen terme afin de les intégrer harmonieusement.

L'article L.103-2 du Code de l'urbanisme précité dispose notamment que doivent être associés, pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées.

Il est donc proposé d'organiser la concertation selon les modalités énumérées ci-après :

- la présente délibération sera affichée au siège de la Métropole (50, place Zeus à Montpellier) et en mairie de Montpellier ;
- une réunion publique de concertation sera organisée à Montpellier pour présenter le projet ;
- un article présentant le projet dans le journal d'information de Montpellier Méditerranée Métropole ;
- la mise à disposition du public à la mairie de Montpellier et au siège de Montpellier Méditerranée Métropole aux jours et heures d'ouverture habituels, pendant toute la durée d'élaboration du projet, du dossier d'études qui sera enrichi tout au long de la concertation avec les éléments issus de l'avancée des études. Il comprendra :
  - . la présente délibération ;
  - . un plan de situation ;
  - . un plan prévisionnel du périmètre de l'opération ;
  - . une notice explicative des objectifs et enjeux du projet ;
  - . un registre destiné à recueillir les observations du public.

A l'issue de la concertation préalable, le bilan sera arrêté par délibération du conseil de Montpellier Méditerranée Métropole.

Parallèlement, conformément aux articles L.112-1 et suivants et R.122-1 et suivants du Code de l'environnement, l'avis de l'autorité environnementale Languedoc Roussillon sur l'étude d'impact du projet de création de la ZAC.

Conformément à l'article L.123-19 du Code de l'environnement, le dossier finalisé à l'issue de la concertation, incluant l'étude d'impact et l'avis de l'autorité environnementale, sera ensuite soumis à la participation du public par voie électronique. Ces modalités seront précisées par délibération après la phase de concertation.

Délibération n°M2018-379

En conséquence, il est proposé au Conseil de bien vouloir :

- approuver les objectifs poursuivis pour la création de la Zone d'Aménagement Concerté Extension Hippocrate sur la commune de Montpellier,
- engager la concertation préalable selon les modalités définies ci-avant,
- prendre acte des modalités de participation du public sur le projet d'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate conformément au L.123-19 du Code de l'environnement,
- autoriser Monsieur le Président de Montpellier Méditerranée Métropole à signer tout document relatif à cette affaire.

A l'issue d'un vote à main levée, la présente délibération est adoptée à l'unanimité des voix exprimées.

Pour : 79 voix  
Contre : 0 voix  
Abstention : 0 voix  
Ne prend pas part au vote : 1 voix  
M. Philippe SAUREL.

Fait à Montpellier, le 27/07/18

Pour extrait conforme,  
**le Président**



**Philippe SAUREL**

Publiée le : 27 juillet 2018  
Accusé de réception – Ministère de l'intérieur  
034-243400017-20180719-24504-DE  
Acte Certifié exécutoire :  
Réception en Préfecture : 27/07/18

Liste des annexes transmises en préfecture:

Monsieur le Président certifie sous sa responsabilité le caractère exécutoire de cet acte et informe que le présent acte peut faire l'objet d'un recours gracieux dans un délai de deux mois adressé au Président ou d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Montpellier dans un délai de deux mois à compter de sa publication ou notification.



COMMUNE DE MONTPELLIER  
**ZAC EXTENSION HIPPOCRATE**  
DOSSIER DE CONCERTATION mis à disposition du public  
**CONCERTATION PREALABLE**  
AU TITRE DE L'ARTICLE L103-2 DU CODE DE L'URBANISME

2. Plan de situation

01 août 2018

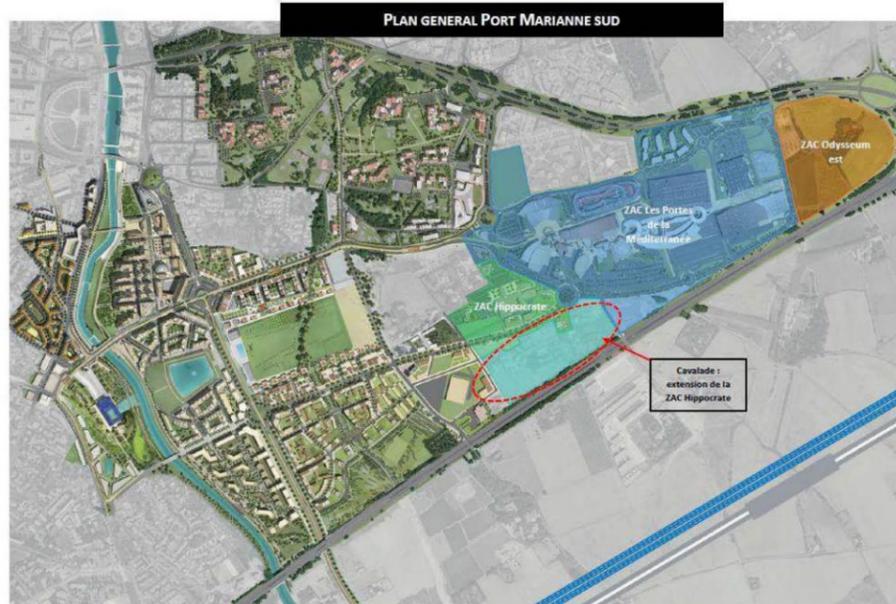
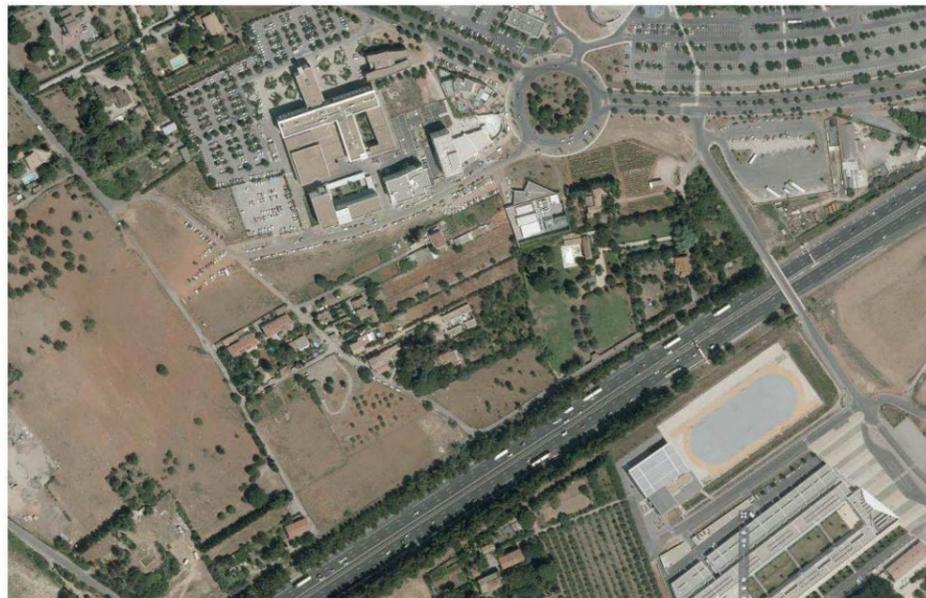


Photo aérienne du site



01 août 2018



COMMUNE DE MONTPELLIER

**ZAC EXTENSION HIPPOCRATE**

DOSSIER DE CONCERTATION mis à disposition du public

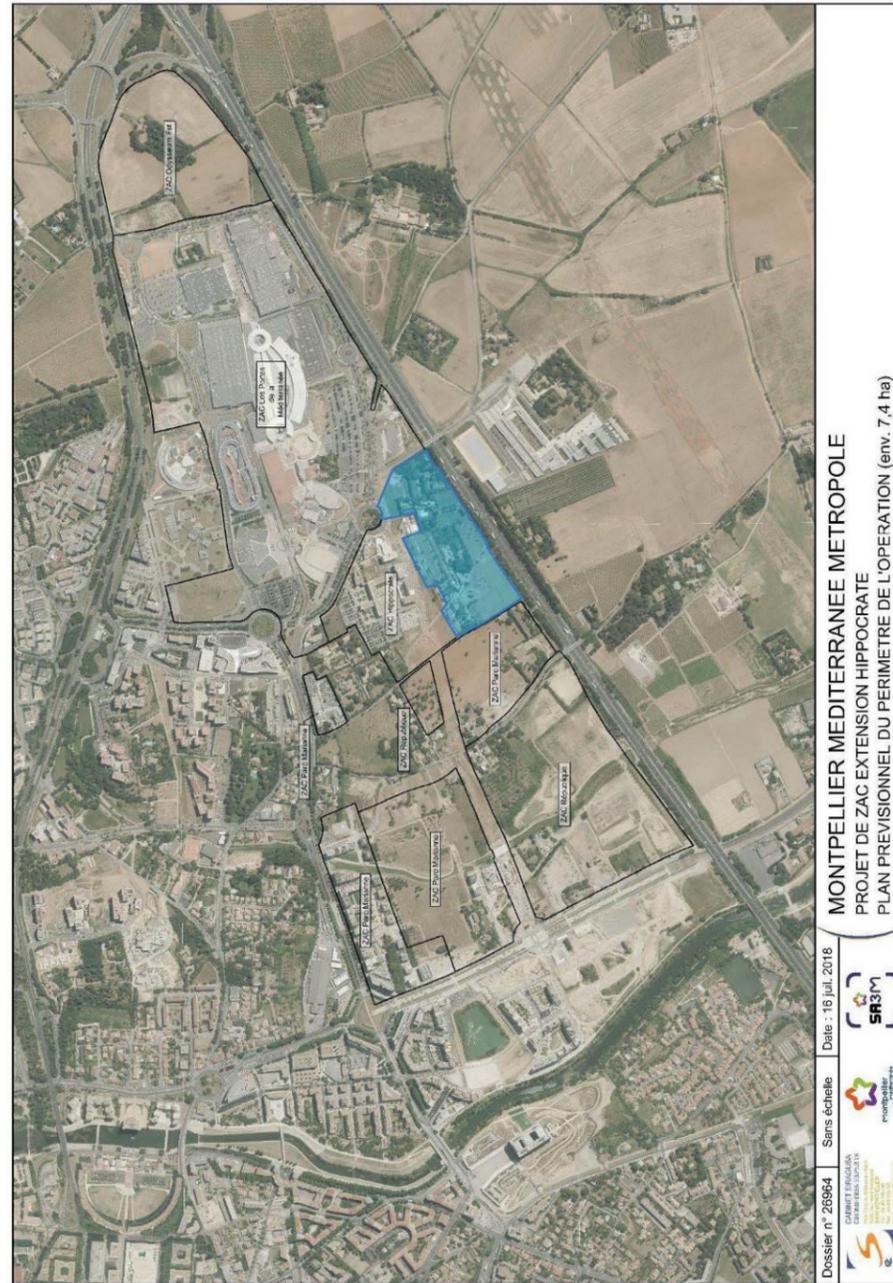
**CONCERTATION PREALABLE**

AU TITRE DE L'ARTICLE L103-2 DU CODE DE L'URBANISME

3. Plan prévisionnel du périmètre du projet soumis à la concertation

01 août 2018





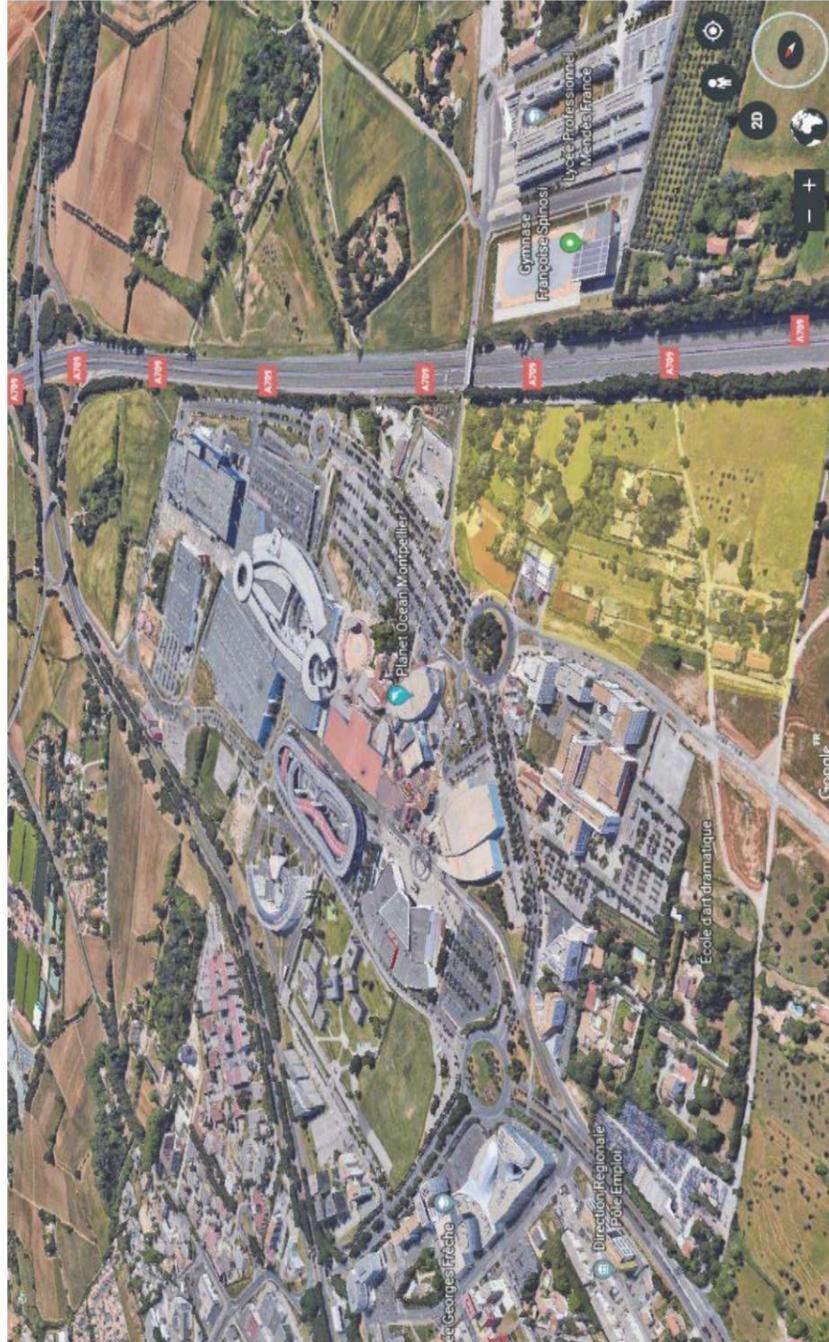
01 août 2018



COMMUNE DE MONTPELLIER  
**ZAC EXTENSION HIPPOCRATE**  
DOSSIER DE CONCERTATION mis à disposition du public  
**CONCERTATION PREALABLE**  
AU TITRE DE L'ARTICLE L103-2 DU CODE DE L'URBANISME

4. Notice explicative des objectifs et enjeux du projet

01 août 2018



**DOSSIER DE CONCERTATION - AMÉNAGEMENT DU SECTEUR « CAVALADE / EXTENSION HIPPOCRATE » A MONTPELLIER**

**NOTICE EXPLICATIVE DES OBJECTIFS ET ENJEUX DU PROJET**

**PARTIE 1 : LE CONTEXTE DU PROJET** .....

1. LE PROJET URBAIN DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME.....

Des objectifs inscrits au SCOT .....

Des objectifs forts inscrits au PLU de la Ville de Montpellier.....

Le périmètre d'études.....

2. LE PROJET URBAIN DANS LEQUEL S'INSERE CE NOUVEAU PROJET DE ZAC : PORT MARIANNE ET CAMBACERES.....

**PARTIE 2 : LE SITE DU PROJET**.....

1. POTENTIELS DU SITE .....

2. CONTRAINTES.....

**PARTIE 3 : OBJECTIFS ET ORIENTATIONS PROGRAMMATIQUES** .....

1. OBJECTIFS .....

2. ORIENTATIONS PROGRAMMATIQUES .....

**PARTIE 4 : LES ETUDES PREALABLES EN COURS** .....

**PARTIE 5 : LES ACTEURS DU PROJET ET PLANNING PREVISIONNEL** .....

01 août 2018

01 août 2018

## PARTIE 1 : LE CONTEXTE DU PROJET

Montpellier Méditerranée Métropole a connu une forte croissance démographique depuis le milieu du XXème siècle avec une population multipliée quasiment par 4 en 60 ans, passant de 122 000 habitant en 1954 à 458 000 en 2015. Avec un taux de croissance d'environ 1,85 % par an en 2015 (source : INSEE 2018), la Métropole comptera environ 500 000 habitants à l'horizon 2020, et 545 000 habitants en 2030. Cette croissance implique la construction de 5000 logements annuellement et de développer une offre adaptée d'immobilier d'entreprises afin d'assurer un équilibre habitants / emplois satisfaisants.

Afin de répondre à ce besoin, la Métropole agit activement en planifiant et aménageant l'extension de la centralité métropolitaine de Montpellier Méditerranée Métropole depuis plusieurs décennies.

La ZAC Hippocrate est aujourd'hui quasiment achevée, avec 90% des surfaces commercialisées. Elle accueille la clinique du Millénaire, un hôtel, une école supérieure d'art dramatique (le cours Florent), une crèche, etc... Il reste environ 7 000 m<sup>2</sup> de terrains en façade de l'avenue Nina Simone, qui n'ont pas encore été commercialisés dans l'attente de la réalisation de l'avenue Nina Simone (aujourd'hui réalisée) et de l'enfouissement des lignes à haute tension, dont la dépose est prévue en 2020.

L'environnement de ce secteur est en évolution importante avec d'une part le déplacement de l'A9 réalisé en 2017, permettant à terme la constitution d'un boulevard urbain, et, d'autre part, la création au sud de ce secteur de la gare Montpellier Sud de France et du quartier Cambacérès qui fait évoluer l'environnement urbain mais aussi l'armature des infrastructures primaires du secteur.

L'excellente desserte à court et moyen terme de ce secteur dit de la Cavalade par les avenues structurantes de Port Marianne en fait un lieu privilégié pour répondre aux nombreuses demandes d'activités nécessitant une façade sur rue, la proximité de services urbains et un environnement de qualité.

Aussi la vocation de la zone serait celle d'un quartier mixte d'activités et d'habitat résidentiel, structuré sur l'avenue Nina Simone, axe fédérateur où pourront se développer des établissements apportant une plus-value dans cette partie de la ville ; tant par la complémentarité des services offerts notamment avec le secteur médical et chirurgical, que par la qualité de l'architecture et des perspectives urbaines.

Sa programmation devra prendre en compte celle des sites mitoyens : Hippocrate, République, Parc Marianne ainsi que l'opération de la gare Montpellier-Sud-de-France, au sud de l'A709.

Conformément aux orientations du schéma d'accueil des entreprises (SAE) approuvées par le Conseil de Métropole du 24 novembre 2016, l'objectif est de proposer une offre foncière et immobilière adaptée à la diversité des besoins des entreprises.

### 1. LE PROJET URBAIN DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

#### Des objectifs inscrits au SCOT

La Métropole de Montpellier Méditerranée a mis en place son Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) qui définit les grandes orientations d'aménagement du territoire communautaire, pour 10 à 20

ans. Le SCOT adopté par le Conseil d'Agglomération, le 17 février 2006, fixe les limites entre d'une part, les espaces urbains ou voués à l'urbanisation et d'autre part, les espaces naturels et agricoles.

Le SCOT expose les objectifs fixés pour le futur secteur Méjanelle-Pont Trinquat sur lequel le secteur de la Cavalade/Hippocrate appuie sa conception et son développement.

Les études urbaines conduites depuis l'élaboration du SCOT, ainsi que les études opérationnelles en cours concernant l'aménagement du quartier de CAMBACERES autour de la nouvelle gare Sud de France, au Sud de l'A709, ont mis en évidence la nécessité de connecter ces futures zones d'urbanisation potentielle, identifiées comme stratégiques au SCOT, avec les zones commerciales et d'activités situées au nord de l'A709 : Odysseum, Hippocrate, Parc Marianne et au-delà vers la ville.



Source 3M - 2006

Cela passe par le prolongement de la ligne 1 du tramway vers la nouvelle gare, via le futur cours de la gare, et à terme par la réalisation d'un échangeur complet sur l'A709 actuelle au niveau du pont de Vauguières.

Ces nouvelles infrastructures viaires, mais aussi le changement de vocation de l'A709 avec la création de l'A9b, nécessite une réflexion sur le secteur de la Cavalade.

#### Des objectifs forts inscrits au PLU de la Ville de Montpellier

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Montpellier, compatible avec les orientations du SCOT, oriente son Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), vers 4 thématiques majeures :

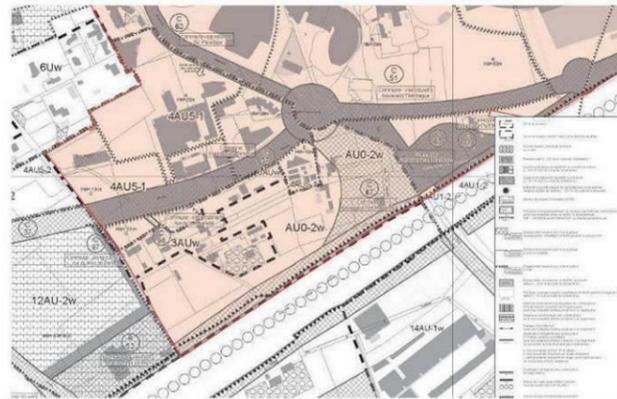
- **Dans le cadre économique**, il s'agit de considérer le développement des activités économiques autour des domaines d'excellence de la technopole en favorisant la création d'emplois stratégiques, l'accueil des entreprises assurant un service permanent au marché local et la réalisation de grands équipements métropolitains.
- **Dans le cadre des politiques menées pour l'habitat**, il faudra proposer des réponses aux besoins de logements tout en prônant une forte mixité urbaine et sociale lors des nouvelles urbanisations, une production très diversifiée de logements neufs, des

actions sur le parc immobilier existant et l'identification des catégories de logements qui ne satisfont pas les mécanismes du marché.

- **Dans le cadre des déplacements**, sera envisagée l'harmonisation de l'ensemble des déplacements motorisés par le développement, des réseaux de transports en commun, des voiries de contournements, etc.
- **Dans le cadre environnemental**, seront privilégiés la valorisation de la nature au sein de la ville, l'abondance d'une eau de qualité, la maîtrise et le traitement des eaux, tout en valorisant les ordures ménagères, la limitation des nuisances et des pollutions.

**Le projet ZAC HIPPOCRATE EXTENSION s'inscrit dans la logique des orientations fixées par le PADD du PLU de Montpellier.**

### P.L.U EN VIGUEUR



#### **Du Plan de Déplacement Urbain de Montpellier Méditerranée Métropole (PDU)**

L'intérêt du projet de ZAC Extension Hippocrate trouve son fondement dans sa situation à proximité de la station de tramway existante du Millénaire (à environ 400 mètres), sur la ligne 1, mais aussi du pôle d'activités et de services d'Odysseum et de la gare Montpellier Sud de France, qui permet de construire la ville des courtes distances, une ville accessible.

Le projet d'aménagement de ce quartier permet aussi de conforter un partage de l'espace en faveur des modes actifs et des transports publics, par l'aménagement de liaisons confortables pour les modes actifs qui permettront de connecter ce secteur aux quartiers mitoyens et de favoriser l'usage des modes actifs dans Port Marianne.

Il permet enfin d'offrir des logements à proximité des secteurs d'emplois que sont notamment le Millénaire et Odysseum.

01 août 2018

#### **Des orientations du Programme Local de l'Habitat (PLH)**

Le PLH de la Métropole de Montpellier approuvé le 16 mai 2007 énonce un programme de l'Habitat de l'agglomération pour la période 6 ans de 2007-2012. En s'appuyant sur un diagnostic actualisé, le PLH propose tout d'abord d'amplifier l'effort de production, afin de répondre à la dynamique démographique croissante de l'agglomération.

Un nouveau PLH pour la période 2013-2018, approuvé le 27 décembre 2013, a été défini par Montpellier Méditerranée Métropole, et suit les mêmes orientations que l'ancien PLH, avec de nouveaux objectifs pour répondre aux besoins de la population diverse.

**La ZAC Extension Hippocrate contribuera à répondre aux besoins formulés par le PLH pour le territoire communal de Montpellier.**

## **2. LE PROJET URBAIN DANS LEQUEL S'INSERE CE NOUVEAU PROJET DE ZAC : PORT MARIANNE ET CAMBACERES**

La ZAC Extension Hippocrate s'inscrit dans le vaste projet urbain de Port Marianne. La réalisation de ce projet initiée en 1992 concrétise une stratégie urbaine d'extension de Montpellier vers l'Est permettant de gérer de façon qualitative et maîtrisée son exceptionnelle croissance démographique.

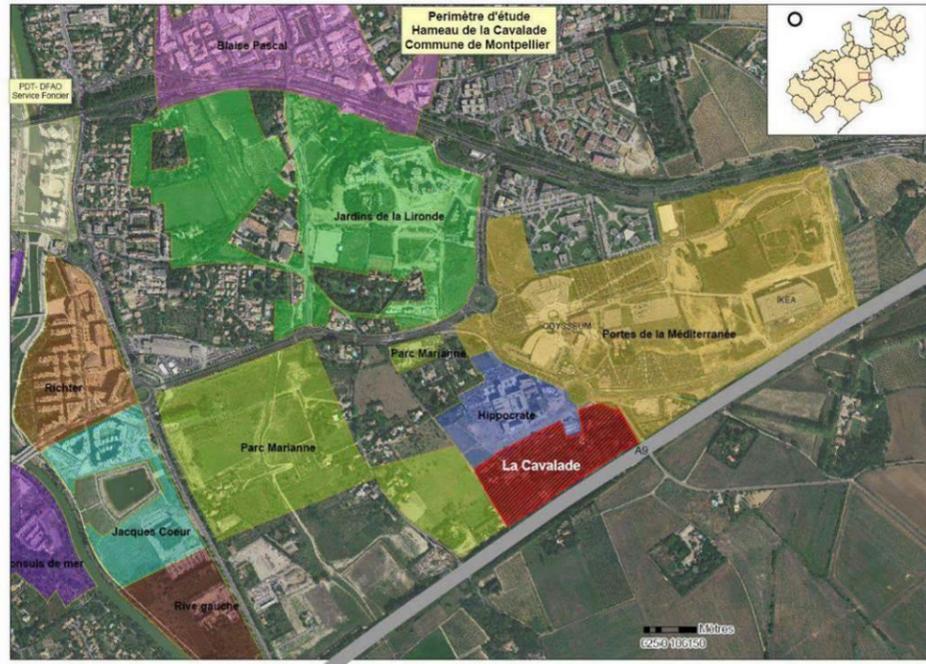
Port Marianne s'étend sur près de 600 hectares de terrains constitués de réserves foncières de la ville, desservis par l'autoroute A709, l'axe centre-ville plage (avenue Pierre Mendès France et avenue de la mer) et la ligne 1 du tramway, dans le prolongement de l'urbanisation existante en rive droite du Lez. Il accueillera à terme 20 000 logements, soit 45 000 à 50 000 habitants, dont une partie sont déjà réalisés (ZAC Jardins de la Lironde, ZAC Jacques Coeur, ZAC Rive Gauche) auquel il convient d'ajouter 10 000 emplois sur le Millénaire. A la pointe de ce secteur majeur de développement urbain, le pôle ludico-commercial d'Odysseum, sur la ZAC Port Marianne – Les portes de la Méditerranée, constitue une nouvelle centralité et un élément majeur d'attractivité de l'agglomération à l'échelle régionale, reliée au centre-ville par le tramway. Ce pôle d'activités, en grande partie réalisé, est complété par le pôle médical du Millénaire, réalisé sur la ZAC Hippocrate.

En outre, le déplacement de l'autoroute A9 réalisé en 2017, permettant à terme la constitution à sa place à terme d'un boulevard urbain, qui permettra la création de façades plus urbaines le long de cet axe, la réalisation au Sud de la gare Montpellier Sud de France, ouverte en juillet 2018, et du quartier Cambacères et le futur prolongement de la ligne de tramway 1, font évoluer l'environnement urbain et l'armature d'infrastructure primaire du secteur. Ces évolutions confèrent une situation privilégiée au site de la Cavalade, qui amènent à en raisonner l'aménagement et la programmation, dans une logique de réinvestissement urbain et de cohérence d'ensemble.

C'est pour faire face à sa forte croissance démographique et répondre aux besoins de la population selon un modèle d'aménagement raisonné et raisonnable que Montpellier Méditerranée Métropole

01 août 2018

envisage de créer une extension de la ZAC Hippocrate. Sa programmation devra prendre en compte celle des ZAC mitoyennes telles que : Hippocrate, République, Parc Marianne ainsi que l'opération d'aménagement Cambacérés, au sud de l'A709.



## PARTIE 2 : LE SITE DU PROJET

### 1. POTENTIELS DU SITE

#### *Desserte existante et à venir*

Le secteur bénéficiera d'une excellente desserte par les voies structurantes de Port Marianne et principalement l'Avenue Nina Simone qui permet de faire le lien entre le centre-ville et le sud du territoire, l'A709 au Sud, la proximité de l'aéroport et prochainement, le prolongement de la ligne 1 de tramway.

A l'Est, la ZAC est bordée par la route de Vauguières qui relie le futur quartier à Cambacérés.

Elle sera reliée aux quartiers environnants (République, Marianne et Odysseum) par une voie consacrée aux modes doux.

01 août 2018

#### *Visibilité*

Bordée par l'avenue Nina Simone, la rue du Mas de Barlet et par les grandes infrastructures routières, l'A709 au Sud, la ZAC bénéficie d'une visibilité exceptionnelle à l'échelle métropolitaine.

#### *Paysage et bâti existant à préserver et à valoriser*

Ce secteur est occupé en partie par un habitat diffus constituant le hameau de la Cavalade. La plupart de ces habitations pourra être préservé dans le cadre du projet. Les nouvelles formes urbaines seront raisonnées en conséquence. Les études prévoient des possibilités et des modalités de mutation à long terme des formes urbaines existantes.

Il est aussi occupé par des friches. La partie Sud surplombe l'A709 et est séparée par un cordon boisé de pins qui seront conservés.

Concernant le hameau de la CAVALADE, la plupart des habitations pourront être conservées dans le cadre du projet.

Le quartier s'intégrera au maillage d'espaces verts de Port Marianne, de par le traitement paysager des espaces publics.

#### *Maîtrise foncière publique*

Le secteur de la Cavalade fait d'ores et déjà l'objet d'une politique de maîtrise foncière publique, il est inclus dans le périmètre de la Zone d'Aménagement Différée Pont Trinquat-Méjanelle communautaire créée en avril 2007.

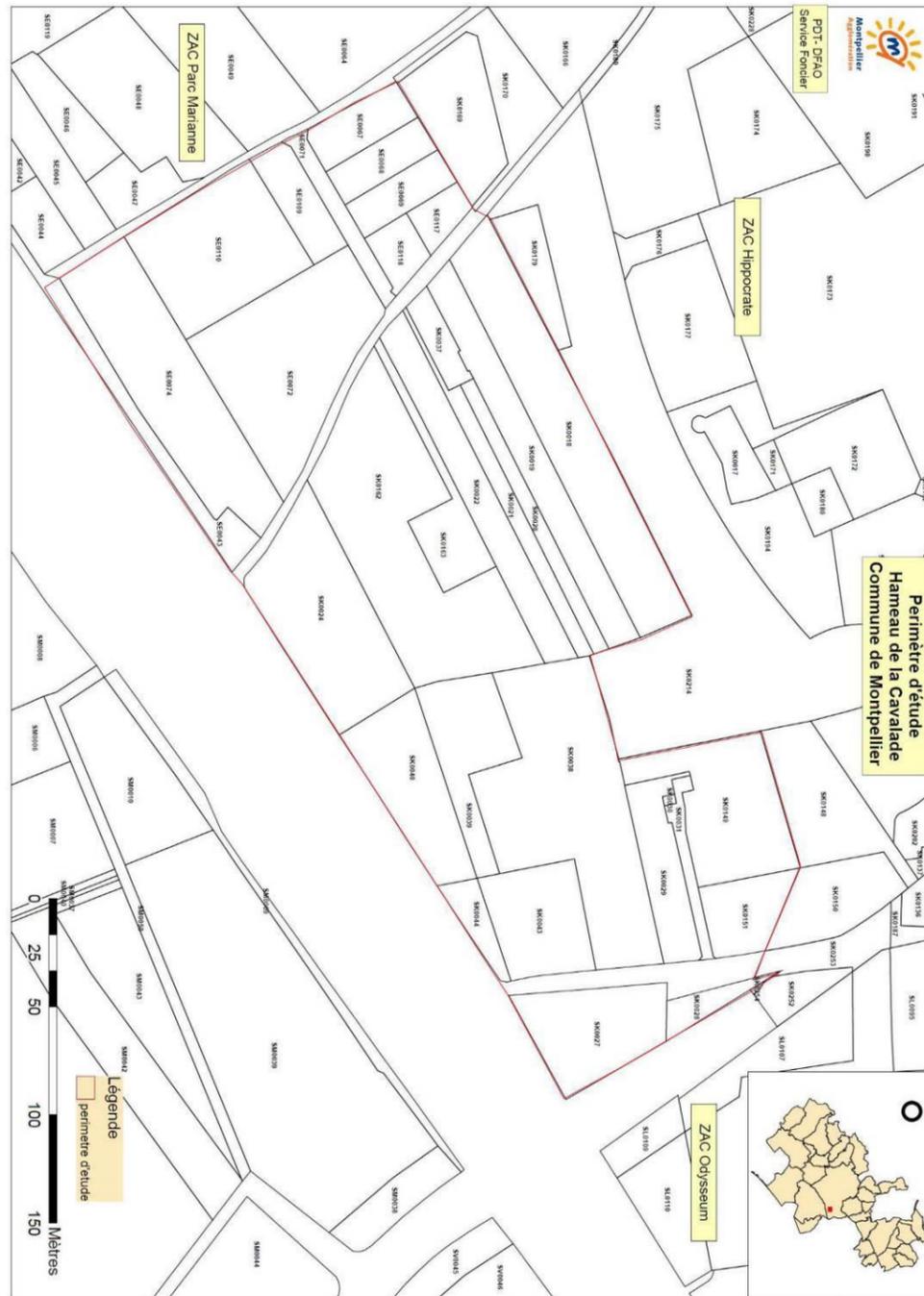
Environ un tiers de sa surface a été acquis ou est en passe de l'être, à l'amiable, par la Métropole.

#### *Périmètre d'études*

Enfin, un périmètre d'études, selon les dispositions de l'article L111-10 CU, a été pris en considération par le Conseil de Communauté le 23 mars 2009, afin de préserver la faisabilité d'aménagements cohérents et en particulier des équipements publics qui seront nécessaires à la desserte de ce secteur.

Ce périmètre d'études permet à la Métropole de Montpellier de demander un sursis à statuer sur les demandes d'urbanisme qui peuvent être formulées sur ce secteur classé au PLU en 3AU (secteur d'urbanisation limité hameau de La Cavalade), et en AU0-2 (urbanisation limitée aux extensions).

01 août 2018



01 août 2018



## 2. CONTRAINTES

### *Infrastructures*

La ZAC est bordée au Sud par une grande infrastructure routière, l'A709.

Cette infrastructure engendre des nuisances sonores, vibratoires que le projet urbain s'attachera à maîtriser.

### *Acoustique*

Le confort acoustique est un élément important de la qualité de vie dans un quartier et dans un bâtiment. Dans ce contexte d'urbanisation, les paramètres acoustiques qui concernent l'ambiance sonore en général, ou le respect réglementaire uniquement, sont d'importance. Cette grande infrastructure génère des nuisances sonores qui seront compensées par la construction d'une enveloppe urbaine à destination tertiaire avec un front bâti continu. De plus, une attention particulière sur le traitement acoustique des façades sera apportée.

### *Hydraulique*

Le secteur fera l'objet d'un dossier loi sur l'eau qui permettra de compenser l'impact direct et indirect sur le milieu aquatique des imperméabilisations à venir et liées à l'urbanisation du secteur.

### *Servitude aérienne*

Le site est grevé de la servitude aérienne liée à l'aéroport de Montpellier-Méditerranée qui se situe non loin du futur quartier. Ainsi, les hauteurs de bâtis sont limitées à 54 mètres NGF.

## PARTIE 3 : OBJECTIFS ET ORIENTATIONS PROGRAMMATIQUES

### 1. OBJECTIFS

Il convient aujourd'hui de mener les études urbaines et pré-opérationnelles de ce secteur permettant de préciser les conditions de constitution sur ce site d'un front urbain qualitatif le long de l'A709, en

01 août 2018



cohérence avec les infrastructures primaires et la programmation urbaine prévues dans le cadre des secteurs Odysseum, Hippocrate, Port Marianne et le nouveau quartier gare TGV, Cambacérés.

Le projet d'extension de ZAC Hippocrate est issu d'une longue réflexion menée par la Métropole de Montpellier avec la SA3M, son aménageur, et l'urbaniste B. FORTIER. Elles ont permis de définir les objectifs et enjeux de ce projet.

Les objectifs du projet sont les suivants :

- Structurer les façades de l'avenue Nina Simone et de la rue du Mas de Barlet en cohérence avec les secteurs mitoyens de Parc Marianne, République et Hippocrate notamment, qui bordent l'avenue Nina Simone jusqu'à l'avenue Raymond Dugrand ;
- Permettre l'implantation de logements et d'activités afin de pouvoir mixer les usages et tenir la cohérence des volumétries sur l'avenue Nina Simone et la rue du Mas de Barlet au travers des différentes ZAC ;
- Offrir une mixité programmatique activités, logements, voire résidences services le cas échéant, tenant compte des effets de façades et de visibilité depuis la future ligne de tramway 1 (prolongement), la route de Vauguières et l'A709, mais aussi de la proximité des pôles d'activités que sont Odysseum et la clinique du Millénaire ;
- Définir des affectations et des volumétries adaptées en lien avec les habitations existantes à préserver dans le secteur à court ou moyen terme afin de les intégrer harmonieusement.

## 2. ORIENTATIONS PROGRAMMATIQUES

Les intentions de programme sont les suivantes :

- Intention d'une mixité fonctionnelle telle que traduite par B. FORTIER l'urbaniste du secteur, avec l'implantation de façades urbaines le long de l'avenue Nina Simone, avec une dominante économique
- Les types d'activités admissibles seront à préciser dans le cadre des études en fonction des formes urbaines qui peuvent être organisées.
- Concernant le hameau de la Cavalade, la plupart des habitations pourront être conservées dans le cadre du projet. Toutefois les études prévoient des possibilités et des modalités de densification à long terme des surfaces bâties concernées.
- Le quartier bénéficie d'une localisation stratégique **pour l'implantation d'activités économiques**: desservie par l'autoroute A9 actuelle et le futur boulevard urbain de Montpellier, l'avenue Nina Simone, la gare Montpellier Sud de France, l'extension programmée de la ligne 1 de et l'aéroport tout proche.

Il en découle une démarche d'aménagement globale et concertée pour accueillir des activités économiques et mixtes initiée par **MONTPELLIER MÉDITERRANÉE MÉTROPOLE en application de l'article L.300-1 du code de l'Urbanisme, au titre notamment de sa compétence « développement et aménagement économique », « social et culturel »**, pour enclencher l'aménagement de ce futur site, au titre de sa compétence « développement économique ».

01 août 2018



## PARTIE 4 : LES ETUDES PREALABLES EN COURS

L'ensemble des études techniques et environnementales permettront de définir précisément, et **en partenariat avec l'ensemble des acteurs du projet** (collectivités, services de l'Etat, porteurs de projets...) les conditions de réalisation du projet d'aménagement.

A ce titre, plusieurs thématiques sont actuellement étudiées **afin de déterminer les conditions d'intégration urbanistique et fonctionnelle de la future opération d'aménagement :**

- Analyse du site : topographie, paysage, végétation, hydraulique,
- Équipements existants et des besoins identifiés sur la zone d'étude,
- Étude de marché (étude quantitative et qualitative de la demande, offre future et existante),
- Analyse foncière,
- Sondages géotechniques,
- État initial Faune/flore et habitats
- Circulation,
- Voiries et réseaux divers,
- Paysage et formes urbaines.

La concertation

*En application de l'article L 103-2 du code de l'urbanisme, toute création de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) doit faire l'objet d'une concertation préalable. Cette concertation préalable constitue une étape importante qui permet d'informer et d'associer, durant la phase d'élaboration d'un projet, les habitants, les associations locales et toutes les personnes concernées par celui-ci.*

*L'ouverture de la concertation préalable par la Métropole de Montpellier a été approuvée par Délibération du Conseil de Métropole du 19 juillet 2018.*

*Le présent dossier vise à présenter les enjeux et objectifs du projet d'aménagement. Il sera complété au fur et à mesure des réflexions menées et de l'élaboration du projet urbain.*

Aussi, seront déposés progressivement auprès du public les documents de synthèse de ces éléments, et notamment :

- Le projet de programme global prévisionnel des constructions à édifier dans la zone et les raisons pour lesquelles le projet est retenu,
- L'étude d'impact sur l'environnement.

Le projet sera également présenté en **réunion publique** (date à définir) sur Montpellier. A l'issue de celle-ci, **un bilan de concertation sera approuvé par délibération du Conseil de la Métropole de Montpellier conformément à l'article L300-2 du Code de l'Urbanisme.**

Dès lors, l'étude d'impact sur l'environnement sera soumise pour avis auprès des services de la **direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL - Autorité Environnementale)** au titre des articles L.122-1 et suivants du Code de l'Environnement (évaluation environnementale des projets).

01 août 2018



## 2. DELIBERATION PORTANT LE BILAN DE LA CONCERTATION

Le projet de dossier de création de ZAC sera complété de cet avis de l'autorité environnementale et du bilan de la concertation pour mise à disposition du public au titre de l'article L122-1-1 du Code de l'Environnement.

Dès lors, la création de la ZAC au titre de l'article L311-1 du code de l'urbanisme pourra être engagée par délibération du Conseil de Métropole.

Délibération n°M2018-379

### PARTIE 5 : LES ACTEURS DU PROJET ET PLANNING PREVISIONNEL

#### Les acteurs

- Montpellier Méditerranée Métropole :
  - Initiateur du projet urbain de compétence communautaire
  - Propriétaire en partie du foncier
- SA3M : Aménageur

#### Planning prévisionnel

- Études préalables et concertation en 2018,
- Réunion publique de concertation fin 2018,
- Bilan de concertation et création de l'opération d'aménagement au 1<sup>er</sup> semestre 2019,
- Premiers travaux et commercialisation en 2020 / 2021.



Extrait du registre des délibérations de Montpellier Méditerranée Métropole

Relations internationales, tourisme, parcs d'activité

Séance ordinaire du jeudi 19 juillet 2018

L'an deux mille-dix-huit et le dix-neuf juillet, les membres du Conseil de Métropole, légalement convoqués, se sont rassemblés au lieu ordinaire des séances, Salle du Conseil, sous la présidence de Monsieur Philippe SAUREL.

Nombre de membres en exercice : 92

#### Présents :

Lorraine ACQUIER, Geniès BALAZUN, Guy BARRAL, Sabria BOUALLAGA, Rosy BUONO, Roger CAIZERGUES, Renaud CALVAT, Michelle CASSAR, Christophe COUR, Jean-Luc COUSQUER, Perla DANAN, Catherine DARDE, Titina DASYLVA, Henri de VERBIZIER, Véronique DEMON, Thierry DEWINTRE, Michèle DRAY-FITOUSSI, Pierre DUDIEUZERE, Abdi EL KANDOUSSI, Jean-Noël FOURCADE, Mylène FOURCADE, Julie FRÊCHE, Jackie GALABRUN-BOULBES, Isabelle GIANIEL, Isabelle GUIRAUD, Régine ILLAIRE, Claire JABADO, Stéphanie JANNIN, Pascal KRZYZANSKI, Max LEVITA, Eliane LLORET, Jean-Marc LUSSET, Jérémie MALEK, Chantal MARION, Jean-Luc MEISSONNIER, Béatrice MICHEL, Jean-Pierre MOURE, Caroline NAVARRE, Marie-Christine PANOS, Gilbert PASTOR, Yvon PELLET, Eric PETIT, Thierry QUILLES, Joël RAYMOND, Jean-Pierre RICO, Henri ROUILLEAULT, Philippe SAUREL, Jean-Luc SAVY, Noël SEGURA, Sauveur TORTORICI, Isabelle TOUZARD, Bernard TRAVIER, Joël VERA, Annie YAGUE, Trinité FRANCES, suppléant de Thierry BREYSSE.

#### Absents ayant voté par procuration en application des articles

L 2121-20 et L 5211-1 du Code général des collectivités territoriales :

Fabien ABERT, Jean-Marc ALAUZET, Jean-François AUDRIN, Valérie BARTHAS-ORSAL, Maud BODKIN, Pierre BONNAL, Anne BRISSAUD, Gérard CASTRE, Chantal CLARAC, Robert COTTE, Michel FRAYSSE, Jean-Pierre GRAND, Sonia KERANGUEVEN, Alex LARUE, Mustapha MAJDOUL, Isabelle MARSALA, Hervé MARTIN, Patricia MIRALLES, Arnaud MOYNIER, Eric PASTOR, Eric PENSO, Véronique PEREZ, René REVOL, Brigitte ROUSSEL-GALIANA, Marie-Hélène SANTARELLI.

#### Absents / Excusés :

Djamel BOUMAAZ, Clare HART, Audrey LLEDO, Aline DESTAILLATS, Jean-Marc DI RUGGIERO, Jacques DOMERGUE, Carole DONADA, Laurent JAOL, Gérard LANNELONGUE, Chantal LÉVY-RAMEAU, Cyril MEUNIER, Rabii YOUSSEUS.

01 août 2018



**Relations internationales, tourisme, parcs d'activité - Projet de ZAC Extension Hippocrate - Commune de Montpellier - Objectifs pour la création de la ZAC Extension Hippocrate - Modalités de concertation - Approbation**

Monsieur Gilbert PASTOR, Vice-Président, rapporte :

La Zone d'Aménagement Concerté Port Marianne - Hippocrate a été créée le 29 septembre 2000 par la Ville de Montpellier sur une superficie d'environ 7,3 ha. Elle est encadrée par :

- la nouvelle avenue Nina Simone au sud, liaison inter-quartier entre l'avenue Raymond Dugrand et la place de Londres,
- le boulevard Pénélope à l'est, qui relie la place Odysseum à la place de Londres,
- l'axe constitué par la rue de la Cavalerie puis la rue du Mas de Barlet à l'ouest.

Elle a pour vocation l'accueil d'activités tertiaires, notamment dans le domaine de la santé, offrant une surface constructible maximale de 48 000 m<sup>2</sup>, dont 24 000 m<sup>2</sup> d'établissements médicaux et paramédicaux, 22 000 m<sup>2</sup> affectés à des locaux ou activités professionnelles, d'accueil, de services, de résidence ou d'équipements hôteliers, et 2 000 m<sup>2</sup> consacrés à une centrale thermofrigorifique construite et gérée par le Réseau Montpellierain de Chaleur et de Froid.

Le dossier de réalisation et le programme d'équipement publics de cette opération ont été approuvés par délibération en date du 1<sup>er</sup> octobre 2001. Déclarée d'intérêt communautaire, cette opération d'aménagement relève aujourd'hui de la compétence de Montpellier Méditerranée Métropole.

Initialement confiée à la SERM en décembre 2000 dans le cadre d'une concession d'aménagement, c'est la SA3M qui poursuit depuis avril 2011 la réalisation de cette opération en tant que concessionnaire.

Cette ZAC est aujourd'hui quasiment achevée, avec 90% des surfaces commercialisées. Elle accueille la clinique du Millénaire, un hôtel, une école supérieure d'art dramatique (le cours Florent), une crèche, etc...

Il reste environ 7 000 m<sup>2</sup> de terrains en façade de l'avenue Nina Simone, qui n'ont pas encore été commercialisés dans l'attente de la réalisation de l'avenue Nina Simone (aujourd'hui réalisée) et de l'enfouissement des lignes à haute tension, dont la dépose est prévue en 2020.

Au sud de l'avenue Nina Simone, se trouve un secteur d'environ 7 ha, encadré par la rue du Mas de Barlet, la route de Vauguières et l'A709. Ce secteur est classé au PLU en partie en secteur de zone AU0-2, secteur d'urbanisation future, et en partie en 3AU, correspondant à un secteur dit de « zone de hameau » à constructibilité très limitée. Il est occupé aujourd'hui par quelques habitations et des friches, en partie propriétés de Montpellier Méditerranée Métropole.

Outre la réalisation de la ZAC Hippocrate et de l'avenue Nina Simone, l'environnement de ce secteur est en évolution importante avec d'une part le déplacement de l'A9 réalisé en 2017, permettant à terme la constitution d'un boulevard urbain, et, d'autre part, la création au sud de ce secteur de la gare Montpellier-Sud-de-France et du quartier Cambécères qui fait évoluer l'environnement urbain mais aussi l'armature des infrastructures primaires du secteur, avec le prolongement de la ligne de tramway 1 vers cette nouvelle gare. Ces évolutions majeures, qui vont impacter ce secteur, amènent à raisonner l'aménagement futur et à envisager la création d'une nouvelle ZAC nommée Extension Hippocrate.

L'excellente desserte à court et moyen terme de ce secteur par les avenues structurantes de Port Marianne en fait un lieu privilégié pour répondre aux nombreuses demandes d'activités nécessitant une façade sur rue, la proximité de services urbains et un environnement de qualité.

Aussi la vocation de la zone serait celle d'un quartier mixte d'activités et d'habitat résidentiel, structuré sur l'avenue Nina Simone, axe fédérateur où pourront se développer des établissements apportant une plus-value dans cette partie de la ville ; tant par la complémentarité des services offerts notamment avec le secteur médical et chirurgical, que par la qualité de l'architecture et des perspectives urbaines.

Sa programmation devra prendre en compte celle des secteurs mitoyens : Hippocrate, République, Parc

Marianne ainsi que l'opération de la gare Montpellier-Sud-de-France, au sud de l'A709.

Aussi, Montpellier Méditerranée Métropole envisage de créer une ZAC Extension Hippocrate dont le périmètre de réflexion est situé entre :

- l'avenue Nina Simone au nord,
- la rue du Mas de Barlet à l'ouest,
- l'A709 au sud,
- la route de Vauguières à l'est.

Ainsi conformément aux dispositions de l'article L.103-2 du Code de l'urbanisme, il convient de définir les objectifs poursuivis par cette ZAC et les modalités de concertation.

En conséquence, il est proposé de retenir pour ce projet de ZAC, les objectifs suivants :

- structurer les façades de l'avenue Nina Simone et de la rue du Mas de Barlet en cohérence avec les secteurs mitoyens de Parc Marianne, République et Hippocrate notamment, qui bordent l'avenue Nina Simone jusqu'à l'avenue Raymond Dugrand ;
- permettre l'implantation de logements et d'activités afin de pouvoir mixer les usages et tenir la cohérence des volumétries sur l'avenue Nina Simone et la rue du Mas de Barlet au travers des différentes ZAC ;
- offrir une mixité programmatique activités, logements, voire résidences services le cas échéant, tenant compte des effets de façades et de visibilité depuis la future ligne de tramway 1 (prolongement), la route de Vauguières et l'A709, mais aussi de la proximité des pôles d'activités que sont Odysseum et la clinique du Millénaire ;
- définir des affectations et des volumétries adaptées en lien avec les habitations existantes à préserver dans le secteur à court ou moyen terme afin de les intégrer harmonieusement.

L'article L.103-2 du Code de l'urbanisme précité dispose notamment que doivent être associés, pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées.

Il est donc proposé d'organiser la concertation selon les modalités énumérées ci-après :

- la présente délibération sera affichée au siège de la Métropole (50, place Zeus à Montpellier) et en mairie de Montpellier ;
- une réunion publique de concertation sera organisée à Montpellier pour présenter le projet ;
- un article présentant le projet dans le journal d'information de Montpellier Méditerranée Métropole ;
- la mise à disposition du public à la mairie de Montpellier et au siège de Montpellier Méditerranée Métropole aux jours et heures d'ouverture habituels, pendant toute la durée d'élaboration du projet, du dossier d'études qui sera enrichi tout au long de la concertation avec les éléments issus de l'avancée des études. Il comprendra :
  - . la présente délibération ;
  - . un plan de situation ;
  - . un plan prévisionnel du périmètre de l'opération ;
  - . une notice explicative des objectifs et enjeux du projet ;
  - . un registre destiné à recueillir les observations du public.

A l'issue de la concertation préalable, le bilan sera arrêté par délibération du conseil de Montpellier Méditerranée Métropole.

Parallèlement, conformément aux articles L.112-1 et suivants et R.122-1 et suivants du Code de l'environnement, l'avis de l'autorité environnementale Languedoc Roussillon sur l'étude d'impact du projet de création de la ZAC.

Conformément à l'article L.123-19 du Code de l'environnement, le dossier finalisé à l'issue de la concertation, incluant l'étude d'impact et l'avis de l'autorité environnementale, sera ensuite soumis à la participation du public par voie électronique. Ces modalités seront précisées par délibération après la phase de concertation.

Délibération n°M2018-379

En conséquence, il est proposé au Conseil de bien vouloir :

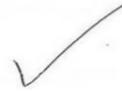
- approuver les objectifs poursuivis pour la création de la Zone d'Aménagement Concerté Extension Hippocrate sur la commune de Montpellier,
- engager la concertation préalable selon les modalités définies ci-avant,
- prendre acte des modalités de participation du public sur le projet d'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate conformément au L.123-19 du Code de l'environnement,
- autoriser Monsieur le Président de Montpellier Méditerranée Métropole à signer tout document relatif à cette affaire.

A l'issue d'un vote à main levée, la présente délibération est adoptée à l'unanimité des voix exprimées.

Pour : 79 voix  
Contre : 0 voix  
Abstention : 0 voix  
Ne prend pas part au vote : 1 voix  
M. Philippe SAUREL.

Fait à Montpellier, le 27/07/18

Pour extrait conforme,  
**le Président**



**Philippe SAUREL**

Publiée le : 27 juillet 2018  
Accusé de réception – Ministère de l'intérieur  
034-243400017-20180719-24504-DE  
Acte Certifié exécutoire :  
Réception en Préfecture : 27/07/18

**Liste des annexes transmise en préfecture:**

Monsieur le Président certifie sous sa responsabilité le caractère exécutoire de cet acte et informe que le présent acte peut faire l'objet d'un recours gracieux dans un délai de deux mois adressé au Président ou d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Montpellier dans un délai de deux mois à compter de sa publication ou notification.

# AMENAGEMENT DE LA ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ EXTENSION HIPPOCRATE

commune DE MONTPELLIER

## ETUDE D'IMPACT



MORANCY  
CONSEIL  
ENVIRONNEMENT

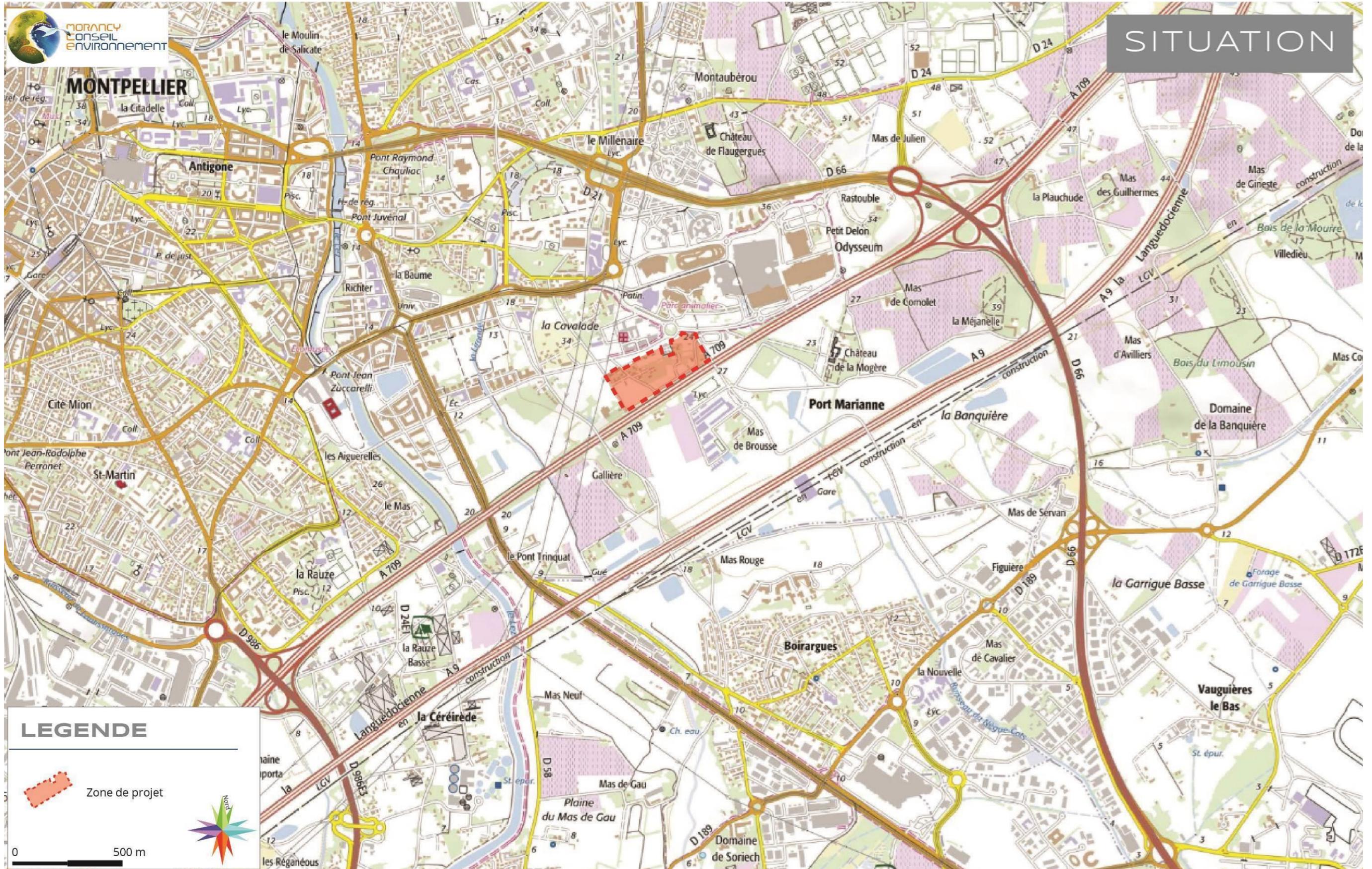


Juillet 2019

263 avenue de Saint Antoine, 13015 Marseille - Tél 06 24 81 72 81  
8 rue de Las Trilles, 66300 Banyuls dels Aspres - Tél 06 17 61 60 10

1. RESUME NON TECHNIQUE.....	5	4.2.1. DEMOGRAPHIE.....	48
1.1. PRESENTATION DU PROJET.....	5	4.2.2. BATI.....	48
1.2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET.....	5	4.2.3. OCCUPATION DES SOLS.....	49
1.3. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES.....	9	4.2.4. CONTEXTE ECONOMIQUE.....	51
1.4. ANALYSE DU CUMUL DES EFFETS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	13	4.2.5. ACCESSIBILITE ET DEPLACEMENTS.....	51
1.5. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000.....	14	4.2.6. CIRCULATION ET TRAFICS ROUTIERS.....	52
1.6. AUTEURS DE L'ETUDE.....	15	4.2.7. CONTEXTE URBANISTIQUE.....	55
2. PRESENTATION DU PROJET ET ESQUISSES DES SOLUTIONS ETUDIEES.....	16	4.2.8. RESEAUX ET INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	58
2.1. CONTEXTE GENERAL.....	16	4.2.9. RISQUES MAJEURS.....	60
2.1.1. LA ZAC PORT MARIANNE-HIPPOCRATE.....	16	4.2.10. GESTION DES DECHETS.....	61
2.1.2. CONTEXTE ENVIRONNANT.....	16	4.3. SANTE ET CADRE DE VIE.....	61
2.1.3. LE PROJET DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME.....	17	4.3.1. AMBIANCE SONORE.....	61
2.2. DESCRIPTION DU PROJET.....	18	4.3.2. QUALITE DE L'AIR.....	68
2.2.1. PERIMETRE ET EMPRISES.....	18	4.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	80
2.2.2. ORIENTATIONS DE L'AMENAGEMENT.....	20	4.4.1. ANALYSE PAYSAGERE.....	80
2.2.3. PROGRAMME DE LA ZAC.....	20	4.4.2. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE.....	84
3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET.....	22	4.5. SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	86
3.1. MILIEU PHYSIQUE.....	22	5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES.....	88
3.1.1. CONTEXTE CLIMATIQUE.....	22	5.1. ANALYSE DES EFFETS EN PHASE CHANTIER ET MESURES ASSOCIEES.....	88
3.1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	22	5.1.1. MILIEU RECEPTEUR : EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES.....	88
3.1.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	23	5.1.2. MILIEU BIOLOGIQUE.....	89
3.1.4. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE.....	24	5.1.3. RESEAUX AERIENS ET ENTERRES.....	102
3.1.5. ENERGIES RENOUVELABLES.....	25	5.1.4. INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT.....	103
4. MILIEU BIOLOGIQUE.....	26	5.1.5. CIRCULATION ET ACCESSIBILITE AU SITE.....	103
4.1.1. PERIMETRES ENVIRONNEMENTAUX.....	26	5.1.6. PRODUCTION ET GESTION DES DECHETS.....	103
4.1.2. FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE LOCALE.....	31	5.1.7. AMBIANCE SONORE.....	104
4.1.3. PRINCIPAUX CORTEGES LOCAUX.....	32	5.1.8. AMBIANCE LUMINEUSE.....	105
4.1.4. HABITATS NATURELS ET FLORE.....	32	5.1.9. VIBRATIONS.....	105
4.1.1. FLORE PATRIMONIALE.....	35	5.1.10. SECURITE.....	106
4.1.2. FAUNE.....	36	5.1.11. CADRE DE VIE.....	106
4.1.3. BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE.....	47	5.1.12. QUALITE DE L'AIR.....	107
4.2. MILIEU HUMAIN.....	48	5.1.13. PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	107
		5.2. ANALYSE DES EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES.....	108
		5.2.1. MILIEU RECEPTEUR.....	108
		5.2.2. MILIEU BIOLOGIQUE.....	108

5.2.3. BATI EXISTANT.....	112	8.1.4. LISTE DES INTERVENANTS DANS L'ETUDE DE TERRAIN .....	139
5.2.4. CONTEXTE ECONOMIQUE.....	112	8.2. ETUDE DE TRAFIC (ASCODE) .....	139
5.2.5. CIRCULATION ET TRAFICS ROUTIERS .....	112	8.2.1. PROJETS AU VOISINAGE DU SITE .....	140
5.2.6. RESEAUX.....	113	8.2.2. RATIOS DE GENERATION DE TRAFIC MOTORISE (TV ET PL/JOUR).....	141
5.2.7. INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT .....	113	8.2.3. REPARTITION SPATIALE (ORIGINES ET DESTINATION).....	142
5.2.8. RISQUES MAJEURS .....	114	8.3. ETUDE ACOUSTIQUE (SCE) .....	143
5.2.9. AMBIANCE SONORE .....	114	8.3.1. CADRE REGLEMENTAIRE.....	143
5.2.10. QUALITE DE L'AIR ET SANTE .....	114	8.4. ETUDE AIR ET SANTE (SCE) .....	147
5.2.11. PAYSAGE.....	122	8.4.1. ETATS MODELISES .....	147
5.2.12. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE .....	122	8.4.2. POLLUANTS MODELISES.....	147
5.3. DISPOSITIF DE SUIVI ET COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT.....	122	8.4.3. APPROCHE METHODOLOGIQUE.....	148
5.3.1. SUIVI DES MESURES PROPOSEES .....	122	9. AUTEURS DE L'ETUDE.....	149
5.3.2. COUT ESTIMATIF DES MESURES PROPOSEES.....	123		
5.4. SYNTHESE DE L'ANALYSE DES EFFETS ET MESURES ASSOCIEES .....	124		
6. ANALYSE DU CUMUL DES EFFETS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	128		
6.1. NOTION D'EFFETS CUMULES.....	128		
6.2. PRESENTATION DES PROJETS RECENSES.....	128		
6.3. PRESENTATION DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE .....	128		
6.3.1. ZAC Oz 1 .....	128		
6.3.2. ZAC ODYSSEUM EST.....	129		
6.3.3. ZAC PORT MARIANNE REPUBLIQUE .....	129		
6.4. EFFETS CUMULES .....	129		
6.4.1. EN PHASE CHANTIER .....	129		
6.4.2. SUR LE MILIEU RECEPTEUR .....	130		
6.4.3. SUR LE MILIEU NATUREL .....	130		
6.4.4. SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	130		
6.4.5. SUR LE MILIEU HUMAIN.....	130		
7. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000.....	131		
8. PRESENTATION DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES .....	132		
8.1. ETUDE FAUNE FLORE (CABINET BARBANSON ET MCE).....	132		
8.1.1. RECUEIL DES DONNEES EXISTANTES.....	132		
8.1.2. DEFINITION D'UNE ZONE D'ETUDE A PROSPECTER .....	132		
8.1.3. RECUEIL DES DONNEES DE TERRAIN .....	133		



# 1. RESUME NON TECHNIQUE

## 1.1. PRESENTATION DU PROJET

Le projet de ZAC Extension Hippocrate se situe entre l'avenue Nina Simone au nord, la rue du Mas de Barlet à l'ouest, l'A709 au sud et la route de Vauguières à l'est. Il couvre un périmètre total de 7,2 ha



Le projet répond aux objectifs suivants :

- Permettre l'implantation de logements et d'activités ;
- Structurer les abords de l'avenue Nina Simone et de la rue du Mas de Barlet en cohérence avec les secteurs mitoyens ;
- Traiter les façades sur l'A709 comme écran acoustique du quartier,
- Traiter les aspects hydrauliques et la protection contre les inondations ;
- Assurer les continuités cyclables et piétonnes ;
- Définir des affectations et des volumétries adaptées en harmonie avec les habitations existantes à préserver à court ou moyen terme.

Le programme de la ZAC Extension Hippocrate prévoit les éléments suivants :

- Environ 25 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée aux habitations,
- Environ 30 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée aux activités
- Le maintien des habitations pré-existantes dans la mesure du possible,
- La création d'un réseau de voiries de desserte interne,
- L'aménagement de cheminements modes doux,
- L'aménagement de deux bassins de rétention hydraulique.

Les bâtiments à usage d'activités sont construits au nord le long de l'avenue Nina Simone et au sud le long de l'A709. Les bâtiments à usage d'habitations se situent au cœur de la zone.

Le futur quartier de la ZAC Extension Hippocrate sera raccordé aux centrales de production de chaud et de froid situées à proximité immédiate de la zone de projet. L'installation de panneaux photovoltaïques sera prescrite en toiture des bâtiments.



## 1.2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

### 1.2.1. CLIMAT

La commune de Montpellier est soumise à un climat méditerranéen caractérisé par une période estivale sèche et chaude et un hiver doux, des précipitations souvent violentes aux intersaisons, une température moyenne annuelle de 14,3°C et une moyenne annuelle de précipitations de 689 mm.

Trois vents prédominant : la Tramontane de direction ouest / nord-ouest et le Mistral de direction nord / nord-est et le Marin, orienté sud / sud-est.

⇒ Le contexte climatique ne présente aucun enjeu au regard de l'aménagement envisagé

### 1.2.2. GEOLOGIE

La zone d'étude se situe au cœur de formations constituées de limons et loess.

⇒ La géologie locale ne présente aucun enjeu au regard de l'aménagement envisagé.

### 1.2.3. EAUX SOUTERRAINES

La zone d'étude est concernée par la nappe alluviale du Lez. Cet aquifère superficiel atteint une profondeur de 5 à 15 mètres sous la surface du sol. Il est alimenté par les précipitations, par d'autres nappes et il est drainé par le Lez.

Toujours très minéralisées, ces eaux restent tout de même potables.

- ⇒ Les eaux souterraines présentent un enjeu modéré au regard de l'aménagement envisagé dans la mesure où toutes les précautions seront prises pour écarter ce risque aussi bien en phase chantier qu'exploitation.

#### 1.2.4. EAUX SUPERFICIELLES

La zone d'étude se situe dans le bassin versant du Lez dont le cours d'eau coule à l'ouest. Le Lez présente un écoulement permanent tout au long de l'année et draine un bassin versant de 525 km<sup>2</sup> environ.

Aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne parcourt la zone d'étude. La zone d'étude comporte un bassin versant peu prononcé, peu marqué. La zone est peu aménagée donc peu imperméabilisée.

Les eaux de surface ruissellent d'ouest en est pour rejoindre in fine le Lez.

Les eaux de ruissellement provenant des secteurs amont peuvent inonder le secteur avec une hauteur d'eau maximale de 20 cm.

- ⇒ Le contexte hydrologique et hydraulique présente un enjeu faible au regard de l'aménagement envisagé.

#### 1.2.5. ENERGIES RENOUVELABLES

Deux centrales thermofrigorifiques se situent à proximité immédiate de la zone d'étude. Il s'agit de la centrale de Trigénération de Port Marianne et de la centrale cogénération d'Odysseum/Hippocrate.

- ⇒ L'utilisation d'énergies renouvelables présente un enjeu fort au regard de l'aménagement envisagé.

#### 1.2.6. PERIMETRES ENVIRONNEMENTAUX

La zone d'étude n'interfère avec aucun périmètre environnemental. De plus, la majorité des zonages présents aux alentours de la zone d'étude se situent tous à plus de 3 km de la zone d'étude.

- ⇒ Les périmètres environnementaux ne présentent aucun enjeu au regard de l'aménagement envisagé.

#### 1.2.7. FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE LOCALE

La zone d'étude ne constitue ni un réservoir de biodiversité, ni un corridor écologique particulier.

- ⇒ Les fonctionnalités écologiques locales ne présentent aucun enjeu au regard de l'aménagement envisagé.

#### 1.2.8. HABITATS NATURELS ET FLORE

La zone d'étude est composée de milieux rudéraux plus ou moins artificialisés.

Lors des inventaires terrain, 189 espèces de plantes ont été recensées. Aucune espèce patrimoniale (protégée, menacées) n'a été identifiée.

- ⇒ Les enjeux concernant les habitats naturels et la flore patrimoniale sont très faibles à faibles.

#### 1.2.9. FAUNE

##### A. INSECTES

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée ou n'est jugée potentielle.

- ⇒ Les enjeux écologiques liés à l'entomofaune sur la zone d'étude sont globalement faibles. Un enjeu modéré a néanmoins été défini pour les friches, au regard de leur diversité intéressante en insectes et leur rôle en termes de refuge.

##### B. AMPHIBIENS

Aucun milieu aquatique, favorable à la reproduction, n'a été identifié dans la zone d'étude, mais il n'est pas impossible qu'il existe quelques points d'eau (ancienne piscine, mare) dans les parcelles privées non prospectées dans le cadre de cette étude.

- ⇒ Les espèces attendues étant communes et opportunistes, les enjeux sont globalement jugés faibles.

##### C. REPTILES

La zone d'étude semble peu favorable aux reptiles, même si certains habitats ressortent, comme les zones de lisières embroussaillées pouvant accueillir des espèces de lisières. Si la hauteur de la végétation des friches est peu favorable aux reptiles, quelques espèces opportunistes sont toutefois envisagées dans les zones ouvertes, les potentialités restant assez faibles.

- ⇒ Les enjeux sont jugés faibles sur ces deux grands types de milieux, et très faibles au niveau des bâtis ou murets pouvant abriter des espèces très communes et anthropophiles comme la Tarente de Maurétanie.

##### D. CHAUVE-SOURIS

Une fréquentation modérée à forte a été identifiée pour certaines espèces, qui pourraient utiliser la zone d'étude pour la chasse et/ou pour le gîte (gîtes arboricoles et anthropophiles possibles). Bien que s'agissant d'espèces assez communes, nous avons tenu compte du fait que les secteurs semi-ouverts et arborés en périphérie directe de l'urbanisation sont de plus en plus impactés par l'urbanisation grandissante.

- ⇒ Ces milieux semi-ouverts et arborés, favorables à la chasse de plusieurs espèces méritent un enjeu modéré. Les friches ouvertes, moins favorables, présentent de faibles enjeux de conservation.

##### E. MAMMIFERES (HORS CHAUVE-SOURIS)

Les milieux semi-ouverts sont favorables au Hérisson d'Europe, espèce particulièrement vulnérable à tout projet d'aménagement.

- ⇒ Des enjeux modérés ont été identifiés sur les milieux semi-ouverts favorables au Hérisson d'Europe. Les milieux arborés, qui abritent l'Ecureuil roux, espèce opportuniste et ubiquiste, présentent des enjeux faibles de conservation. Les milieux très ouverts représentent quant à eux de très faibles enjeux, globalement moins favorables à la mammofaune.

##### F. OISEAUX

Les enjeux relatifs aux oiseaux se concentrent dans les éléments anthropiques du secteur, à savoir le bâti et les jardins privatifs arborés associés. Notons que les friches alentour servent alors de zone d'alimentation pour ces espèces.

⇒ Ces milieux permettent l'accueil de nombreuses espèces en nidification, dont trois représentent un enjeu local modéré : la Huppe fasciée, le Petit-duc scops et le Moineau friquet.

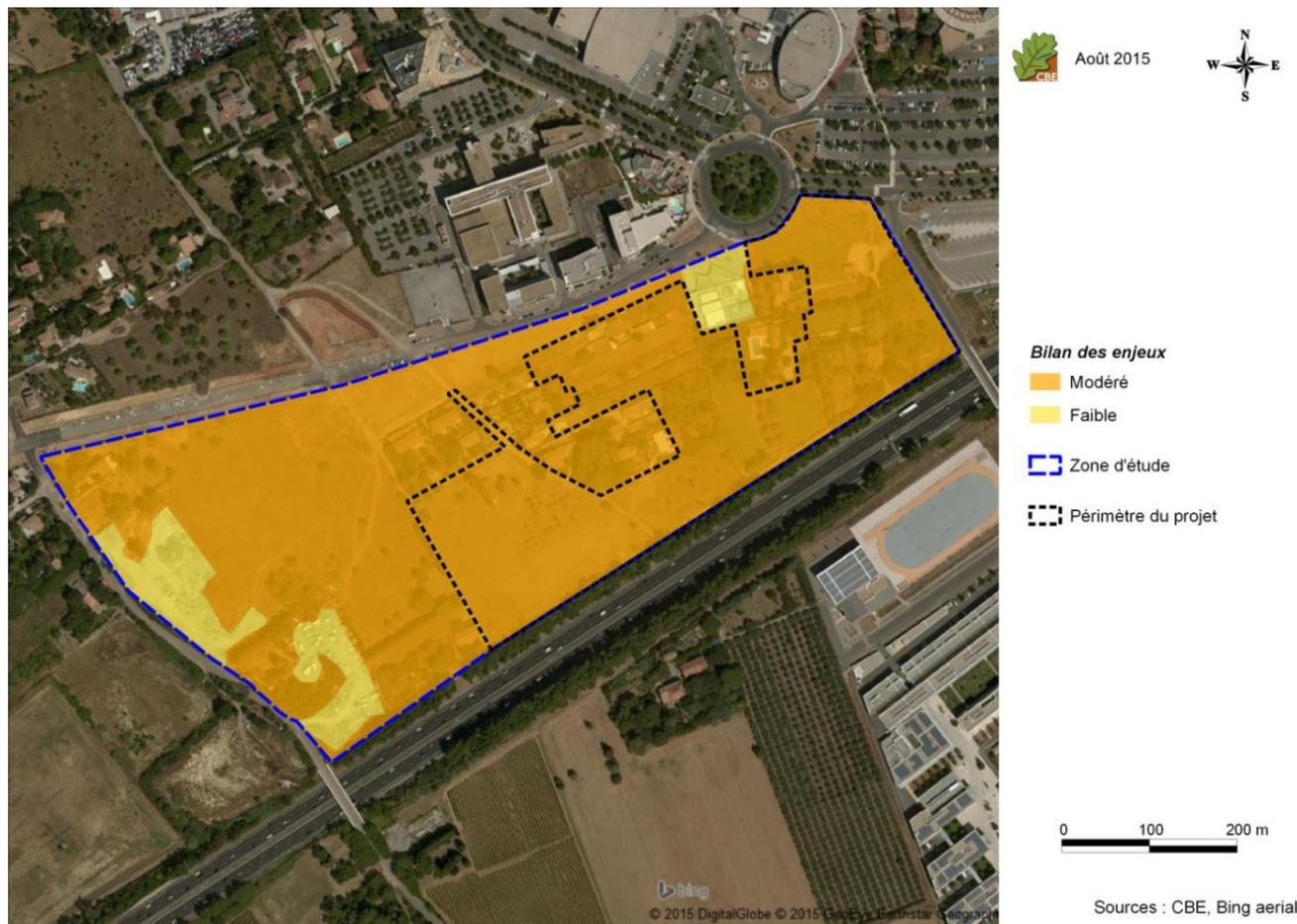
### 1.2.10. BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE

La large majorité de la zone d'étude présente des enjeux modérés.

Les milieux ouverts et agricoles présentent en particulier un intérêt pour les insectes, en qualité de zone refuge accueillant une diversité élevée. Certains de ces secteurs sont également favorables au Hérisson d'Europe.

Les milieux arborés et urbains présentent également un certain intérêt, notamment pour les chauves-souris et les oiseaux (présence de la Huppe fasciée, du Petit-duc scops et du Moineau friquet).

Pour conclure, la zone d'étude ne jouit pas d'une accumulation d'espèces rares et à forte valeur patrimoniale. Toutefois, quelques espèces remarquables occupent ce secteur qui présente un intérêt de par sa configuration en mosaïque (friches, milieux arborés et bâtis). Enfin, sa situation enclavée dans l'urbanisation confère au secteur un rôle de zone refuge pour certains groupes biologiques.



Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude (tous groupes confondus)

### 1.2.11. DEMOGRAPHIE

Sur la zone d'étude, la présence de population se concentre dans les habitations du hameau et les quelques

habitations isolées. Cette population locale ne présente pas une forte densité.

⇒ La présence de cette population constitue un enjeu fort au regard du projet d'aménagement.

### 1.2.12. BATI

La zone d'étude regroupe deux types d'habitats :

→ Un habitat ancien et récent regroupé sous forme de hameau : le hameau de la Cavalade regroupe une dizaine de constructions situées de part et d'autre du chemin de la Cavalade.

→ Un habitat isolé : on retrouve trois habitations sur l'ensemble du périmètre en dehors de la zone de hameau.

Aucune autre forme de bâti n'a été recensée sur la zone d'étude.

⇒ La présence de ces habitations constitue un enjeu fort au regard du projet d'aménagement.

### 1.2.13. OCCUPATION DES SOLS

Aujourd'hui, la zone d'étude présente une mixité des usages du sol : friches post-agricoles, habitat individuel sous forme d'hameau, réseau routier et autoroutier qui ceinturent la zone d'étude, deux chemins de desserte interne, secteurs en délaissé, centrales thermofrigorifiques en périphérie.

A l'avenir et sans aménagement dans la ZAC, la déprise agricole déjà fortement amorcée sur ce secteur de la commune de Montpellier ainsi que la volonté d'urbaniser les espaces compris entre le centre-ville et l'A709 pour éviter l'étalement urbain, laisse envisager une urbanisation inévitable, avec ou sans le projet de la ZAC Extension Hippocrate.

⇒ La présence d'habitations sur le secteur constitue un enjeu fort au regard du projet d'aménagement.



### 1.2.14. CONTEXTE ECONOMIQUE

La zone d'étude ne présente aucune activité économique et la déprise agricole est très fortement marquée.

⇒ Le contexte économique ne présente aucun enjeu vis-à-vis de l'aménagement envisagé

### 1.2.15. ACCESSIBILITE ET DEPLACEMENTS

La zone d'étude bénéficie d'une desserte très efficace au regard de tous les moyens de transports.

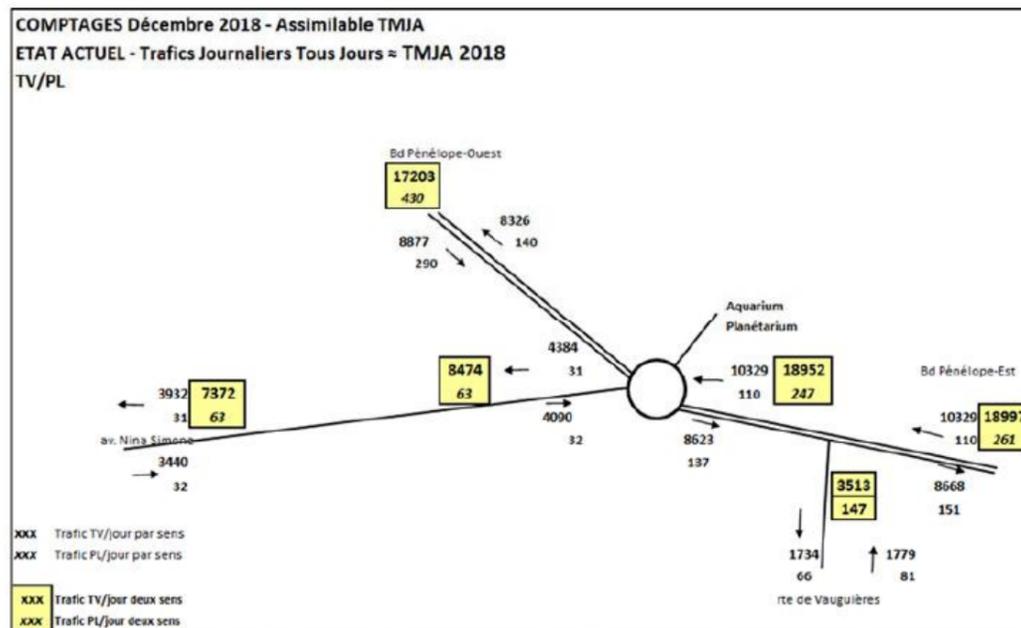
⇒ Cette desserte constitue un enjeu fort au regard de l'aménagement envisagé.

### 1.2.16. CIRCULATION ET TRAFICS ROUTIERS

Une étude circulatoire sur les voiries bordant le site (à l'exception de l'A709) a été réalisée par le bureau d'études Ascode.

Les trafics actuels par sens et deux sens confondus sont représentés sur la figure proposée ci-après :

- Boulevard Pénélope-nord : 17 000 véh/jour,
- Avenue Nina-Simone : entre 7 et 8 000 véh/jour,
- Flanc Est du giratoire de Londres : 19 000 véh/jour,
- Route de Vauguière : 3 500 véh/jour.



### 1.2.17. CONTEXTE URBANISTIQUE

La maîtrise foncière partielle ainsi que la présence d'un Espace Boisé Classé peuvent constituer des contraintes au regard de la bonne réalisation du projet.

⇒ Cet enjeu est cependant considéré comme modéré dans la mesure où l'EBC se situe au cœur de parcelles non impactées par le projet envisagé.

### 1.2.18. RESEAUX ET INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Tous les réseaux : pluvial, adduction d'eau potable et protection d'incendie, eaux usées, électricité, gaz, télécommunication, fibre se trouvent à la périphérie de la zone d'étude. Aucun réseau ne traverse la zone d'étude.

Les deux centrales thermofrigorifiques (cogénération et trigénération) situées en limite de l'aire d'étude constituent une installation classée pour la protection de l'environnement. Elles sont soumises au régime d'enregistrement.

⇒ La présence des réseaux et installations classées ne présente aucun enjeu vis-à-vis de l'aménagement envisagé, les contraintes de hauteur/recul liées aux fumées des centrales ayant été intégrées au projet.

### 1.2.19. RISQUES MAJEURS

La commune de Montpellier est soumise à plusieurs risques majeurs répertoriés et présentés ci-après.

- Risque transports de matières dangereuses
- Risque industriel
- Risque inondation
- Risque sismique
- Risque feu de forêts
- Aléa retrait et gonflement des argiles

Sur le secteur d'étude, les principaux axes de communication routière sont concernés par ce risque : A9, RD66 et RD21 et le risque industriel est représenté par la centrale de production thermofrigorifique située à proximité du giratoire Odysseum.

La zone d'étude se situe en dehors de toute zone inondable réglementée par le PPRI. La commune de Montpellier est classée en zone de sismicité faible (2) et est soumise au risque feu de forêt. L'aire d'étude est soumise à un aléa retrait et gonflement des argiles faible.

⇒ L'enjeu au regard du projet d'aménagement varie entre nul, faible et modéré.

### 1.2.20. GESTION DES DECHETS

La Métropole assure le service public d'élimination des déchets ménagers et assimilés (collecte, traitement et valorisation). La Direction de la Prévention et de la Gestion des déchets assure la mise en œuvre de cette compétence.

### 1.2.21. AMBIANCE SONORE

Une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études SCE.

En bordure des infrastructures routières (avenue Nina Simone et A709), les niveaux sonores sont supérieurs à 65 dB(A) en période diurne et à 60 dB(A) en période nocturne.

Sur le reste de la zone d'étude, les niveaux sonores sont inférieurs à 55 dB(A) en période diurne et à 50 dB(A) en période nocturne.

Les habitations situées au cœur de la zone d'étude se situent en ambiance sonore calme.

⇒ L'enjeu au regard du projet d'aménagement est modéré.

### 1.2.22. QUALITE DE L'AIR

La zone d'étude est soumise à une pollution de fond. La principale source d'émission de gaz polluants est le trafic automobile issu des axes de circulation.

⇒ L'enjeu au regard du projet d'aménagement est modéré.

### 1.2.23. ANALYSE PAYSAGERE

La zone d'étude présente un paysage morcelé et hétérogène sans grande qualité d'ensemble.

⇒ L'enjeu au regard du projet d'aménagement est faible.



### 1.2.24. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

La zone d'étude se situe à l'écart de tout élément du patrimoine culturel et archéologique.

La réalisation d'un diagnostic archéologique est cependant prévue.

⇒ Aucun enjeu au regard du projet d'aménagement n'a été identifié.

## 1.3. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES

THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	ENJEU	EFFETS	MESURES	COUT
<b>CLIMAT</b>	La commune de Montpellier est soumise à un climat méditerranéen caractérisé par une période estivale sèche et chaude et un hiver doux.	<b>Nul</b>	Le projet sera sans effet sur le contexte climatique local et/ou régional.	-	-
<b>GEOLOGIE</b>	La zone d'étude se situe au cœur de formations constituées de limons et loess.	<b>Nul</b>	Le projet ne portera pas atteinte à la structure géologique du sous-sol	-	-
<b>EAUX SOUTERRAINES</b>	La zone d'étude est concernée par la nappe alluviale du Lez qui atteint une profondeur de 5 à 15 mètres sous la surface du sol. Elle est alimentée par les précipitations, les formations de l'Astien et du Villafranchien et il est drainé par le Lez.	<b>Modéré</b>	En phase chantier comme en phase d'exploitation, le projet est susceptible d'entraîner un risque de pollution des eaux souterraines par infiltrations d'eaux chargées en éléments polluants issus des engins de chantier ou des plateformes routières et aires de stationnement.  Il n'aura aucun effet quantitatif sur les nappes souterraines.	La mise en place de bassins de rétention et dépollution prévus empêcheront tout risque de contamination des eaux souterraines.	Non chiffrés à ce jour
<b>EAUX SUPERFICIELLES</b>	La zone d'étude se situe dans le bassin versant du Lez dont le cours d'eau coule à l'ouest.  Aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne parcourt cependant la zone d'étude.  Les eaux de surface ruissellent lentement d'ouest en est vers le talus de l'A9 sans rencontrer de fossé qui l'intercepte pour rejoindre in fine le Lez.  Les ruissellements amont entraînent une inondabilité du secteur avec une hauteur d'eau maximale de 20 cm.	<b>Faible</b>	Le projet n'intercepte aucun cours d'eau.  En phase chantier comme en phase d'exploitation, le projet est susceptible d'entraîner un risque de pollution des eaux souterraines par infiltrations d'eaux chargées en éléments polluants issus des engins de chantier ou des plateformes routières et aires de stationnement.  La création de nouvelles surfaces imperméabilisées est susceptible de générer une augmentation des volumes ruisselés et donc du risque inondation.	La mise en place de bassins de rétention et dépollution prévus empêcheront tout risque de contamination des eaux souterraines et permettront de retenir les volumes d'eaux de ruissellement avant rejet régulés au milieu naturel et de résorber l'inondabilité du secteur.	Non chiffrés à ce jour
<b>PERIMETRES ENVIRONNEMENTAUX</b>	La zone d'étude se situe à l'écart de tout périmètre d'inventaires ou de protection des milieux naturels.	<b>Nul</b>	Sans effet	-	-
<b>HABITATS NATURELS ET FLORE</b>	La zone d'étude est composée de milieux rudéraux plus ou moins artificialisés.  189 espèces de plantes vasculaires ont été inventoriées. Aucune espèce patrimoniale au sens de son inscription sur les listes d'espèces protégées, menacées ou de la liste des espèces ZNIEFF en région n'a été identifiée sur la zone d'étude.	<b>Faible</b>	Destruction de 6 hectares de milieux ouverts et agricoles et des fourrés et parcs privatifs.  Risque faible de propagation d'espèces envahissantes  Risque faible de destruction d'habitat d'espèces	Eviter l'apport de terres allochtones et les plantations d'espèces exotiques	
<b>FAUNE</b>	70 espèces ont été comptabilisées. Il s'agit d'espèces courantes et non particulièrement menacées sur le pourtour méditerranéen. Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée ou n'est jugé potentielle.  Les milieux ouverts et agricoles présentent cependant un intérêt pour les insectes, en qualité de zone refuge accueillant une diversité élevée. Certains de ces secteurs sont également favorables au	<b>Faible à modéré</b>	Risque très faible à modéré de dérangement et/ou de destruction d'individus  Destruction de gîtes  Destruction/altération de zones de chasse  Faible augmentation du risque de collision	Respect d'un calendrier d'intervention des travaux lourds  Respect d'un protocole pour la coupe des arbres remarquables  Passage d'un chiroptérologue dans les bâtis/cabanes à jardin avant démolition  Favoriser ou limiter (en fonction de la localisation) l'attractivité des bordures du projet pour l'avifaune	<b>600 €</b>  <b>600 €</b>

THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	ENJEU	EFFETS	MESURES	COUT
	Hérisson d'Europe. Les milieux arborés et urbains présentent également un certain intérêt, notamment pour les chiroptères et les oiseaux (présence de la Huppe fasciée, du Petit-duc scops et du Moineau friquet).			locale Limiter l'éclairage nocturne	
<b>CORRIDORS ECOLOGIQUES</b>	La zone d'étude ne constitue ni un réservoir de biodiversité, ni un corridor écologique particulier.	<b>Nul</b>	Sans effet	-	-
<b>BATI</b>	La zone d'étude regroupe deux types d'habitats : un habitat ancien et récent regroupé sous forme de hameau situé de part et d'autre du chemin de la Cavalade et un habitat isolé. Aucune autre forme de bâti n'a été recensée.	<b>Fort</b>	Certaines habitations seront préservées dans la mesure du possible, d'autres feront l'objet de convention de participation en cas d'extension ou de réaffectation. Modification du cadre de vie des habitants.	Mise en place d'un programme d'aménagements paysagers favorisant l'intégration des habitations préservées au projet et mise en place de masques visuels	Non chiffré ce jour
<b>OCCUPATION DES SOLS</b>	La zone d'étude présente une mixité des usages du sol : habitations, friches post-agricoles, secteurs boisés, voies et chemins, délaissés.	<b>Fort</b>	L'occupation actuelle des sols sera modifiée par la mise en œuvre de la ZAC avec des caractéristiques urbaines qui supprimera la mixité actuelle	-	-
<b>CONTEXTE ECONOMIQUE</b>	Bien que située au cœur d'un tissu économique particulièrement actif, la zone d'étude ne renferme aucune activité économique.	<b>Nul</b>	Création d'environ 30 000 m <sup>2</sup> de Surface De Plancher destinés à des activités tertiaires essentiellement localisés en façade de l'avenue Nina Simone et de l'A709. Augmentation de l'attractivité économique de secteur	-	-
<b>ACCESSIBILITE ET DEPLACEMENTS</b>	La zone d'étude bénéficie d'une desserte routière et autoroutière très efficace et est desservie par le réseau de transports en commun TAM. Les équipements pour les déplacements en modes doux sont largement représentés sur les alentours. Elle est également rapidement desservie depuis les gares et aéroport.	<b>Fort</b>	La ZAC n'aura pas d'effet sur l'accessibilité du quartier et sur les déplacements locaux. Les accès aux habitations seront maintenus soit en l'état soit avec quelques modifications mineures. Elle entrainera cependant un trafic supplémentaire aussi bien pendant la phase chantier que d'exploitation.	-	-
<b>TRAFICS ET CIRCULATION</b>	L'étude de circulation réalisée fait apparaître les niveaux de trafic suivants : - 17000 véh/jour sur le boulevard Pénélope-nord, - entre 7 et 8000 véh/jour sur l'avenue Nina-Simone, - près de 19000 véh/jour sur le flanc-est du giratoire de Londres, - 3500 véh/jour sur la route de Vauguière.	<b>Modéré</b>	A horizon 2039, l'étude de circulation fait apparaître les niveaux de trafic suivants : - 25 000 véh/jour sur le boulevard Pénélope-nord, - entre 12500 et 13500 véh/jour sur l'avenue Nina-Simone, - près de 35000 véh/jour sur le flanc-est du giratoire de Londres, - 19100 véh/jour sur la route de Vauguière. Les trafics attendus sur les voies desservant le secteur de la Cavalade présentent des capacités suffisantes pour absorber les trafics supplémentaires générés par le projet.	Aucune mesure n'est à prévoir.	-
<b>RESEAUX ET EQUIPEMENTS</b>	Les réseaux suivant ont été recensés en périphérie de la zone d'étude : eaux pluviales, adduction d'eau potable et de protection d'incendie, assainissement eaux usées, électricité, gaz et réseau de chaleur.	<b>Nul</b>	Sans effet sur les réseaux Les bâtiments seront connectés à une des deux centrales thermofrigorifiques situées à proximité.	-	-

THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	ENJEU	EFFETS	MESURES	COUT
	La zone d'étude renferme deux installations classées pour la protection de l'environnement (centrales thermofrigorifiques).		La réglementation relative aux ICPE en terme de hauteur de bâtiments par rapport à la hauteur des cheminées de la centrale thermofrigorifique sera respectée.		
<b>CONTEXTE URBANISTIQUE</b>	La zone d'étude présente un Espace Boisé Classé et la maîtrise foncière pour la réalisation du projet n'est que partielle.	<b>Modéré</b>	L'Espace Boisé Classé existant est préservé sur site. Des acquisitions foncières complémentaires sont nécessaires pour la réalisation du projet.	Indemnités foncières des propriétaires	Non connu à ce jour
<b>RISQUES MAJEURS</b>	La zone d'étude se situe en dehors de toute zone inondable règlementée par le PPRi. La commune de Montpellier est classée en zone de sismicité faible (2) et est soumise au risque feu de forêt. L'aire d'étude est soumise à un aléa retrait et gonflement des argiles faible.	<b>Nul à modéré</b>			
<b>GESTION DES DECHETS</b>	La Métropole assure le service public d'élimination des déchets ménagers et assimilés (collecte, traitement et valorisation). Plusieurs types de collectes sont mises en place : collecte en porte à porte, collecte en point d'apport volontaire, points propreté (déchetteries)	<b>Nul</b>	Production de déchets en phase chantier et exploitation non quantifiable à ce jour	-	-
<b>AMBIANCE SONORE</b>	En bordure des infrastructures routières (avenue Nina Simone et A709), les niveaux sonores sont supérieurs à 65 dB(A) en période diurne et à 60 dB(A) en période nocturne. Sur le reste de la zone d'étude, les niveaux sonores sont inférieurs à 55 dB(A) en période diurne et à 50 dB(A) en période nocturne. Les habitations situées au cœur de la zone d'étude se situent en ambiance sonore calme.	<b>Modéré</b>	Les niveaux sonores futurs en façade des habitations existantes devraient rester conformes à la réglementation en vigueur. Les effets du projet sur l'ambiance sonore seront détaillés lors de la réalisation du dossier de réalisation de la ZAC.	-	-
<b>QUALITE DE L'AIR</b>	La principale source d'émission de gaz polluants sur la zone d'implantation du projet est le trafic automobile issu des axes de circulation. Le secteur d'étude est exposé à une « pollution de fond ».	<b>Modéré</b>	L'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate <b>et des autres projets associés le long de l'A709</b> aura une incidence sur les émissions des polluants atmosphériques routiers. En effet par rapport au scénario de référence (sans réalisation du projet) les émissions globales seront plus importantes en raison de la hausse des trafics routiers. Cependant grâce au renouvellement du parc automobile roulant et aux évolutions technologiques attendues, ces émissions devraient être plus faibles à l'horizon projet 2048 qu'à l'état actuel 2018. Seules les émissions en particules PM <sub>10</sub> continuent d'augmenter entre ces 2 horizons.	Aucune mesure n'est envisagée.	-
<b>PAYSAGE</b>	Paysage morcelé et hétérogène sans grande qualité d'ensemble	<b>Faible</b>	Sans effet sur le grand paysage Transformation globale des composantes paysagères pré-existantes Modification du cadre de vie paysager des habitations pré-	Mise en place d'un programme d'aménagements paysagers favorisant l'intégration de ces habitations au projet et mise en place de masques visuels	Non chiffré à ce jour

THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	ENJEU	EFFETS	MESURES	COUT
			existantes		
<b>PATRIMOINE CULTUREL</b>	Plusieurs éléments du patrimoine culturel et archéologique ont pu être identifiés à proximité de l'aire d'étude sans que ces derniers n'interfèrent avec la zone de projet : deux sites classés (château de la Mogère et son pars et domaine de la Feuillade) et deux monuments historiques classés (parc et jardin du château de la Mogère et domaine du château de Flaugergues).  L'aire d'étude se trouve éloignée de toute zone de présomption de prescription archéologique.	<b>Nul</b>	Sans effet	La réalisation d'un diagnostic archéologique est prévue, en conformité avec la réglementation en vigueur.	-

#### 1.4. ANALYSE DU CUMUL DES EFFETS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

TYPE DE PROJET	INTITULE DU PROJET	EFFETS CUMULES PRESENTIS	EFFETS DES PROJETS	EFFETS CUMULES
Urbanisme	Aménagement du parc industriel et technologique de la Pompignane - Montpellier	Non	-	<p>En phase chantier, ces différents projets vont entrainer des nuisances qui sont généralement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ une augmentation des nuisances sonores liées au transport de matériaux, engins de terrassement, aux travaux de démolition et de construction,</li> <li>→ la perturbation des conditions de déplacement (transport de matériaux, déviations, restrictions d'usages...),</li> <li>→ des émissions de poussières et gaz à effet de serre,</li> <li>→ un risque de pollution des eaux superficielles et souterraines</li> <li>→ un impact paysager.</li> </ul> <p>Les périodes de travaux envisagées seront cependant étalées dans le temps, en fonction de la commercialisation des lots.</p> <p><b>En phase d'exploitation</b>, les différents projets contribuent à la création de surfaces imperméabilisées, entrainant une augmentation des débits ruisselés en cas de pluies et à l'augmentation des apports polluants depuis les plateformes routières.</p> <p>Les différents projets intègrent des dispositifs de rétention et de traitement des eaux, gérés à l'échelle des bassins versants. De plus, ces projets s'intègrent dans un système et une réflexion plus globale de réduction des zones inondables à l'échelle communale (Lironde notamment).</p> <p>Compte tenu des mesures mises en place, les projets n'auront pas d'effet cumulé sur le risque d'inondation en aval et sur la qualité de la ressource en eau.</p> <p>Ces nombreux projets, déjà réalisés, en travaux ou à venir, implique des effets cumulés sur le milieu biologique. Les espaces concernés ne sont cependant pas des milieux ou espèces à fort enjeu de conservation. Chaque projet fait l'objet de mesures adaptées permettant de réduire, d'éviter, voire de compenser leurs effets néfastes sur l'environnement. Toutefois, le grand nombre de ces projets dans un espace réduit implique des effets cumulés notables sur la biodiversité commune liée aux espaces agricoles. La destruction irréversible et accélérée de ces espaces pris bout à bout entraîne irrémédiablement la perte</p>
Urbanisme	ZAC de la Font - Mauguio-Carnon	Non	-	
Urbanisme	ZAC Oz1 - Montpellier	Oui	<p>Nuisances en phase travaux : bruit, circulation...</p> <p>Nuisances sonores dues à la proximité de l'autoroute A9 et aux trafics supplémentaires générés par le projet,</p> <p>Création de logements et de bureaux,</p> <p>Imperméabilisation supplémentaire,</p> <p>en zone rouge du PPRi un parc avec un système de bassins en cascade permettant de gérer les débordements du Nègues Cats sera réalisé,</p> <p>Impact positif au niveau paysager,</p> <p>Impact sur l'Agriion de mercure (Odonate).</p>	
Urbanisme	ZAC nouveau Saint Roch - Montpellier	Non	-	

TYPE DE PROJET	INTITULE DU PROJET	EFFETS CUMULES PRESENTIS	EFFETS DES PROJETS	EFFETS CUMULES
Urbanisme	ZAC Port Marianne Consul des Mers phase III - Montpellier	Oui		d'habitats nécessaires au maintien de certaines populations.
Urbanisme	ZAC Odysseum Est -Montpellier	Oui	Nuisances en phase travaux : bruit, circulation... Impact positif en termes d'attractivité pour la Métropole.	Les effets cumulés liés à ces projets ne concernent pas d'espèce patrimoniale en particulier mais sont plutôt liés aux problématiques de la consommation de l'espace, de l'érosion de la biodiversité commune et de la banalisation des espaces. Ces effets cumulés sont jugés modérés sur les semi-naturels et post-culturels locaux (friches, fourrés).
Urbanisme	ZAC Port Marianne République - Montpellier	Oui	Travaux dans le lit mineur de la Lironde entraînant un risque de pollution Destruction d'habitations pré existantes Augmentation de trafics routiers aussi bien en phase de chantier que d'exploitation Modification du paysage local	La réalisation de ces différents projets présente un impact sur le paysage : modification des perceptions paysagères existantes. Pour certains, ils vont contribuer à aménager et urbaniser des sites vierges (naturels ou agricoles). Chaque projet d'aménagement s'accompagne d'un projet paysager qualitatif permettant une insertion optimale au sein du paysage local. Ces projets vont notamment contribuer à l'urbanisation cohérente des secteurs Sud-Est de Montpellier. Ils s'inscrivent dans les objectifs d'extension urbaine inscrits au SCOT. Ils participeront donc à construire la nouvelle échelle de la Métropole en développant l'attractivité de ce territoire. L'ensemble des projets peut avoir un impact sur le patrimoine archéologique. Des découvertes archéologiques lors des travaux d'aménagement peuvent intervenir.
Urbanisme	ZAC Les portes de l'aéroport - Mauguio	Non	-	Les différents projets de ZAC ont pour vocation la création d'habitat répondant aux besoins de logements mis en évidence dans le Programme Local de l'Habitat, de commerce, de services.
Plans et programmes	Révision du schéma de cohérence territoriale de Montpellier Méditerranée Métropole - Métropole Montpellier	Non	-	Ces projets contribueront à dynamiser les secteurs Sud-Est de Montpellier. Ces projets auront donc un impact cumulé positif sur l'économie, sur l'offre de logements et sur l'emploi du territoire.

## 1.5. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches se trouvent à au moins 3,5 km de la zone de projet. Il s'agit des zones suivantes :

### Au titre de la directive Habitats :

- Zone Spéciale de Conservation « Le Lez » FR9101392,
- Zone Spéciale de Conservation « Etang de Mauguio » FR9101408,
- Zone Spéciale de Conservation « Etangs palavasiens » FR9101410,

### Au titre de la directive Oiseaux

- Zone de Protection Spéciale « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol » FR9110042,
- Zone de Protection Spéciale « Etang de Mauguio » FR9112017).

Les milieux concernés par les sites Natura 2000 et ceux présents sur l'emprise du projet sont très différents.

Il n'y a donc aucun lien entre ces sites et les habitats et espèces floristiques/faunistiques présents sur l'emprise du projet ou sur les alentours proches.

Ainsi, même si certains oiseaux mentionnés dans les ZPS « Etang de Mauguio » et « Etangs palavasiens et étang

de l'Estagnol » pourraient ponctuellement fréquenter, en chasse, la zone d'étude, comme le Milan noir ou la Sterne hansel, les friches de la zone d'étude ont une représentativité négligeable pour les populations des espèces des ZPS (très faible emprise et faible intérêt du fait de leur caractère enclavé).

Aucune incidence n'est donc attendue sur les habitats et espèces de ces sites Natura 2000.

## 1.6. AUTEURS DE L'ETUDE

Cette étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études MORANCY CONSEIL ENVIRONNEMENT, sous la responsabilité de Laurence FRATICELLI avec l'appui de Richard MORANCY.

**L'étude faune flore habitats naturels** a été réalisée par le cabinet BARBANSON Environnement, sous la responsabilité de Bruno Barbanson. Elle a été mise à jour par Morancy Conseil Environnement en 2018.

**L'étude acoustique et le volet Air et Santé** ont été réalisés par le bureau d'étude SCE sous la responsabilité de Gilles Sauvage.

**L'étude de circulation** a été réalisée par le bureau d'étude Ascode.

**Les éléments de présentation du projet** ont été fournis par le cabinet d'architecture Bruno Fortier.

## 2. PRESENTATION DU PROJET ET ESQUISSES DES SOLUTIONS ETUDIEES

### 2.1. CONTEXTE GENERAL

#### 2.1.1. LA ZAC PORT MARIANNE-HIPPOCRATE

Le projet d'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate s'inscrit au cœur du vaste projet urbain de Port Marianne. Ce projet, initié en 1992, avait pour objectif de proposer une stratégie urbaine d'extension de Montpellier vers l'est permettant de gérer de façon maîtrisée l'exceptionnelle croissance démographique de la commune.

Port Marianne a vu la création de plusieurs sous-quartiers formés pour la plupart par des zones d'aménagement concerté emblématiques telles que "Portes de la Méditerranée - Odysseum" ou "Parc Marianne".

Port Marianne s'étend sur près de 600 hectares de terrains constitués de réserves foncières de la ville, desservies par l'autoroute A709, l'axe centre-ville ↔ plages (avenue Pierre Mendès France et avenue de la mer) et la ligne 1 du tramway, dans le prolongement de l'urbanisation existante en rive droite du Lez.

Il accueillera à terme 20 000 logements, soit 45 000 à 50 000 habitants, dont une partie sont déjà réalisés (ZAC Jardins de la Lironde, ZAC Jacques Cœur, ZAC Rive Gauche) auquel s'ajoutent 10 000 emplois sur le Millénaire. A la pointe de ce secteur majeur de développement urbain, le pôle ludico-commercial Odysseum, sur la ZAC Port Marianne - Les portes de la Méditerranée, constitue une nouvelle centralité et un élément majeur d'attractivité de l'agglomération à l'échelle régionale, reliée au centre-ville par le tramway. Ce pôle d'activités, en grande partie réalisé, est complété par le pôle médical du Millénaire, réalisé sur la ZAC Hippocrate.

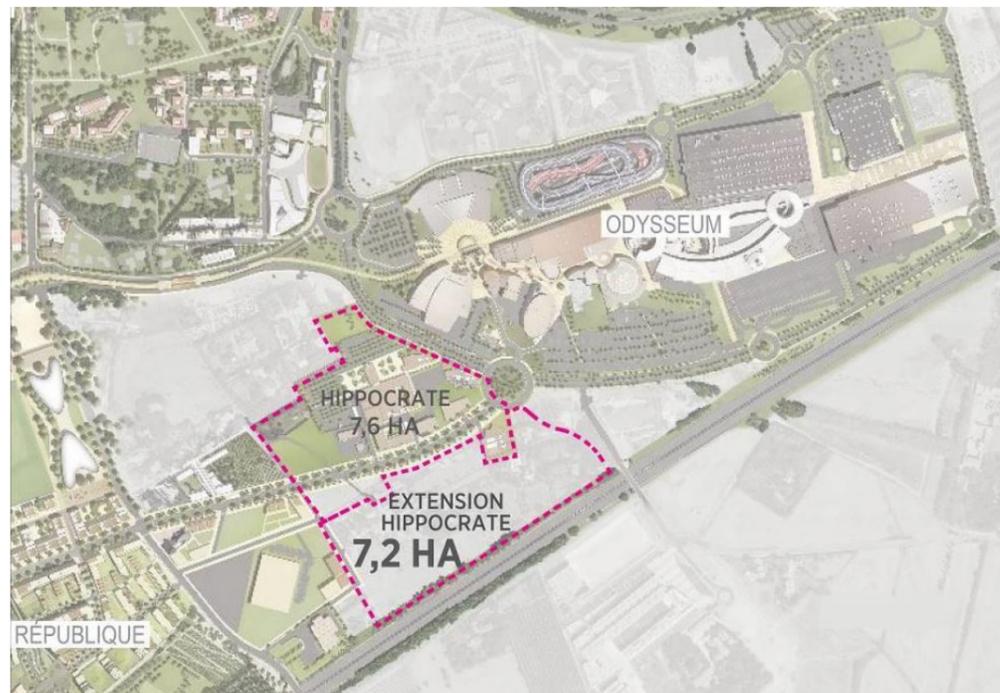
La ZAC Extension Hippocrate constitue l'extension de la ZAC Port Marianne-Hippocrate située au nord de l'avenue Nina Simone et créée le 29 septembre 2000 par la Ville de Montpellier sur une superficie d'environ 7,3 ha. La ZAC Hippocrate est encadrée par :

→ la nouvelle avenue Nina Simone au sud, liaison inter-quartier entre l'avenue Raymond Dugrand et la place de Londres,

→ le boulevard Pénélope à l'est, qui relie la place Odysseum à la place de Londres,

→ l'axe constitué par la rue de la Cavallade puis la rue du Mas de Barlet à l'ouest.

Elle a pour vocation l'accueil d'activités tertiaires, notamment dans le domaine de la santé, offrant une surface constructible



maximale de 48 000 m<sup>2</sup>, dont 24 000 m<sup>2</sup> d'établissements médicaux et paramédicaux, 22 000 m<sup>2</sup> affectés à des locaux ou activités professionnelles, d'accueil, de services, de résidence ou d'équipements hôteliers, et 2 000 m<sup>2</sup> consacrés à une centrale thermofrigorifique construite et gérée par le Réseau Montpellierain de Chaleur et de Froid.

Cette ZAC est aujourd'hui quasiment achevée, avec 90% des surfaces commercialisées. Elle accueille la clinique du Millénaire, un hôtel, une école supérieure d'art dramatique (le cours Florent), une crèche, etc...

Il reste environ 7 000 m<sup>2</sup> de terrains en façade de l'avenue Nina Simone, qui n'ont pas encore été commercialisés dans l'attente de la réalisation de l'avenue Nina Simone (aujourd'hui réalisée) et de l'enfouissement des lignes à haute tension, dont la dépose est prévue en 2020.

Au sud de l'avenue Nina Simone, se trouve un secteur d'environ 7 ha, encadré par la rue du Mas de Barlet, la route de Vauguières et l'A709. Ce secteur est classé au PLU en partie en secteur de zone AU0-2, secteur d'urbanisation future, et en partie en 3AU, correspondant à un secteur dit de « zone de hameau » à constructibilité très limitée. Il est occupé aujourd'hui par quelques habitations et des friches, en partie propriétés de Montpellier Méditerranée Métropole.

**C'est ce secteur qui sera l'assiette d'aménagement de l'extension de la ZAC Hippocrate.**

#### 2.1.2. CONTEXTE ENVIRONNANT

La ZAC Extension Hippocrate se trouve au cœur d'un secteur d'extension urbaine qui a débuté dans les années 90 sur la commune de Montpellier.

Aujourd'hui, un grand nombre d'opérations a déjà été aménagé (Parc Marianne, Odysseum, Hippocrate...), d'autres sont en cours d'aménagement ou de procédures (République, Cambacérés...).

L'aménagement de l'avenue Nina Simone constitue l'axe structurant est-ouest de ce développement urbain.

Le déplacement de l'A9 et la transformation de l'A709 en boulevard de contournement sud de Montpellier créent également de nouvelles opportunités d'aménagements urbains vers le sud qui nécessitent cependant une transparence routière de ces deux infrastructures majeures.

Outre la réalisation de la ZAC Hippocrate et de l'avenue Nina Simone, l'environnement de ce secteur est en évolution importante avec d'une part le déplacement de l'A9 réalisé en 2017, permettant à terme la constitution d'un boulevard urbain, et, d'autre part, la création au sud de ce secteur de la gare Montpellier-Sud-de-France et du quartier Cambacérés qui fait évoluer l'environnement urbain mais aussi l'armature des infrastructures



primaires du secteur, avec le prolongement de la ligne de tramway 1 vers cette nouvelle gare.

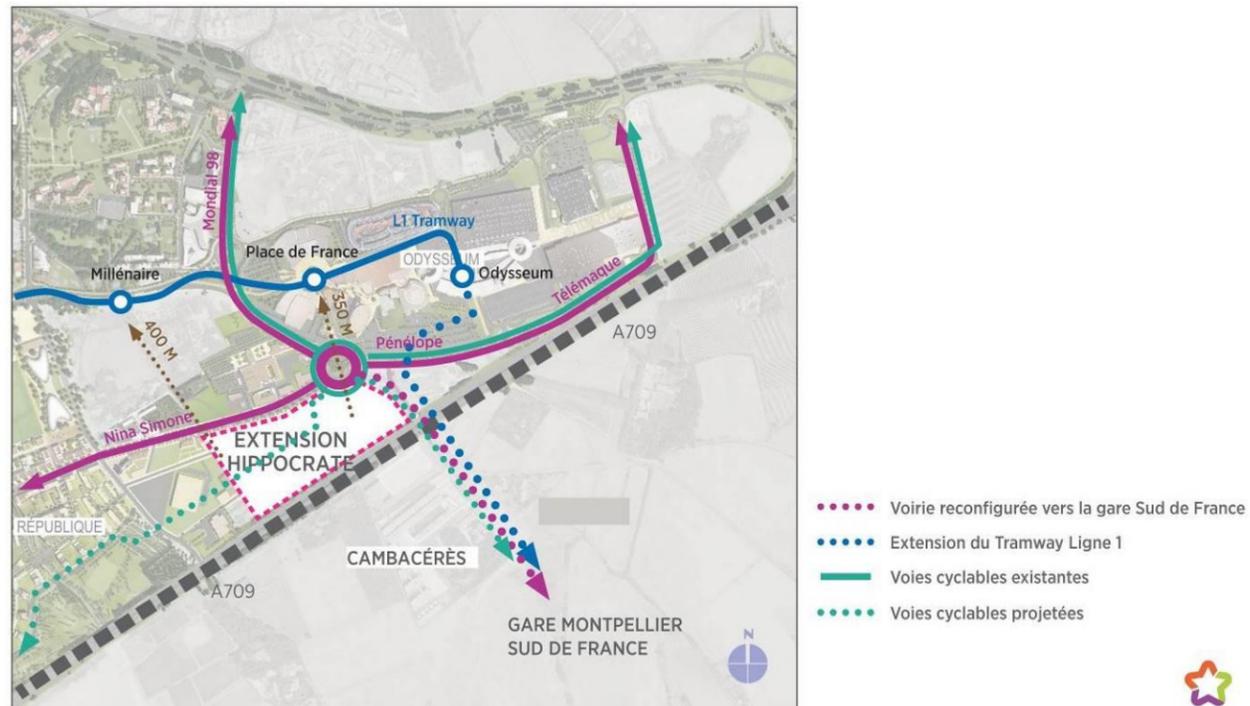
Les études urbaines conduites à l'occasion de l'élaboration du SCOT, ainsi que les études opérationnelles en cours concernant l'aménagement du quartier Cambacérés, au Sud de l'A709, ont mis en évidence la nécessité de connecter ces futures zones d'urbanisation potentielle, identifiées comme stratégiques au SCOT, avec les zones commerciales et d'activités situées au nord de l'A709 : Odysseum, Hippocrate, Parc Marianne et au-delà vers la ville.

Cela passe par la réalisation d'un échangeur complet sur l'A709 actuelle au niveau du pont de Vauguières et le passage à terme d'un prolongement de la ligne 1 du tram vers la nouvelle gare TGV, via le futur cours de la gare.

Le prolongement de la ligne 1 du tramway répond aux trois objectifs principaux suivants :

- Offrir une relation directe et efficace entre la gare de Montpellier Sud de France et l'actuelle gare Saint Roch,
- Accompagner la création d'un éco-quartier autour de la gare, favorisant les mobilités durables,
- Connecter une nouvelle centralité urbaine à l'ensemble de l'agglomération.

**L'extension de la 1ère ligne de tramway s'inscrit dans une perspective de connexion à la future gare nouvelle à échéance 2022.**



## 2.1.3. LE PROJET DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

### A. OBJECTIFS INSCRITS AU SCOT

La Métropole de Montpellier Méditerranée a mis en place son Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) qui définit les grandes orientations d'aménagement du territoire communautaire, pour 10 à 20 ans. Le SCOT adopté par le conseil d'agglomération, le 17 février 2006, fixe les limites entre, d'une part les espaces urbains ou voués à l'urbanisation et d'autre part, les espaces naturels et agricoles.

Le SCOT expose les objectifs fixés pour le futur secteur Méjanelle Pont Trinquat sur lequel le secteur de la Cavalade/Hippocrate appuie sa conception et son développement.

Les études urbaines conduites depuis l'élaboration du SCOT ainsi que les études opérationnelles en cours

concernant l'aménagement du quartier Cambacérés autour de la nouvelle gare Sud de France, au sud de l'A709, ont mis en évidence la nécessité de connecter ces futures zones d'urbanisation potentielle, identifiées comme stratégiques au SCOT, avec les zones commerciales et d'activités situées au nord de l'A709 : Odysseum, Hippocrate, Parc Marianne et au-delà vers la ville. Ces objectifs ont été repris par le projet de SCOT révisé, arrêté le 19 juillet 2018.

**Cela passe par le prolongement de la ligne 1 du tramway vers la nouvelle gare, via le futur cours de la gare, et à terme par la réalisation d'un échangeur complet sur l'A709 actuelle au niveau du pont de Vauguières.**

### B. OBJECTIFS FORTS INSCRITS AU PLU DE LA VILLE DE MONTPELLIER

Le Plan Local d'Urbanisme de Montpellier, compatible avec les orientations du SCOT, oriente son Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) vers 4 thématiques majeures :

- **dans le cadre économique**, il s'agit de considérer le développement des activités économiques autour des domaines d'excellence de la technopole en favorisant la création d'emplois stratégiques, l'accueil des entreprises assurant un service permanent au marché local et la réalisation de grands équipements métropolitains.
- **dans le cadre des politiques menées pour l'habitat**, il faudra proposer des réponses aux besoins de logements tout en prônant une forte mixité urbaine et sociale lors des nouvelles urbanisations, une production très diversifiée de logements neufs, des actions sur le parc immobilier existant et l'identification des catégories de logements qui ne satisfont pas les mécanismes du marché.
- **dans le cadre des déplacements**, sera envisagée l'harmonisation de l'ensemble des déplacements motorisés par le développement, des réseaux de transports en commun, des voiries de contournements, etc.
- **dans le cadre environnemental**, seront privilégiés la valorisation de la nature au sein de la ville, l'abondance d'une eau de qualité, la maîtrise et le traitement des eaux, tout en valorisant les ordures ménagères, la limitation des nuisances et des pollutions.

Le projet de la ZAC Extension Hippocrate s'inscrit dans la logique des orientations fixées par le PADD du PLU de Montpellier.

### C. PLAN DE DEPLACEMENT URBAIN DE MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE (PDU)

L'intérêt du projet de la ZAC Extension Hippocrate trouve son fondement dans sa situation à proximité de la station de tramway existante du Millénaire (à environ 400 mètres), sur la ligne 1, mais aussi du pôle d'activités et de services Odysseum et de la gare Montpellier Sud de France, qui permet de construire la "ville des courtes distances, une ville accessible".

Le projet d'aménagement de ce quartier permet aussi de conforter un partage de l'espace en faveur des modes actifs et des transports publics, par l'aménagement de liaisons confortables pour les modes actifs qui permettront de connecter ce secteur aux quartiers mitoyens et de favoriser l'usage des modes actifs dans Port Marianne.

Il permet enfin d'offrir des logements à proximité des secteurs d'emplois que sont notamment le Millénaire et Odysseum.

#### D. ORIENTATIONS DU PROGRAMME LOCAL DE L'HABITAT (PLH)

Le PLH de la Métropole de Montpellier approuvé le 16 mai 2007 énonce un programme de l'habitat de l'agglomération pour la période de 2007/2012. En s'appuyant sur un diagnostic actualisé, le PLH propose tout d'abord d'amplifier l'effort de production, afin de répondre à la dynamique démographique croissante de l'agglomération.

Un nouveau PLH pour la période 2013-2018, approuvé le 27 décembre 2013, a été défini par Montpellier Méditerranée Métropole, et suit les mêmes orientations que l'ancien PLH avec de nouveaux objectifs pour répondre aux besoins de la population diverse.

La ZAC Extension Hippocrate contribuera à répondre aux besoins formulés par le PLH pour le territoire communal de Montpellier.

## 2.2. DESCRIPTION DU PROJET

### 2.2.1. PERIMETRE ET EMPRISES

Le périmètre retenu pour l'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate est situé entre :

- l'avenue Nina Simone au nord,
- la rue du Mas de Barlet à l'ouest,
- l'A709 au sud,
- la route de Vauguières à l'est.

Il couvre un périmètre total de 7,2 ha et est inclus dans le périmètre de la Zone d'Aménagement Différée Pont Trinquat - Méjanelle communautaire créée en avril 2007.

Il fait d'ores et déjà l'objet d'une politique de maîtrise foncière publique et environ un tiers de sa surface a été acquis ou est en passe de l'être, à l'amiable, par la Métropole.



## 2.2.2. ORIENTATIONS DE L'AMENAGEMENT

Les objectifs du projet sont les suivants :

- Permettre l'implantation de logements et d'activités ;
- Structurer les abords de l'avenue Nina Simone et de la rue du Mas de Barlet en cohérence avec les secteurs mitoyens ;
- Traiter les façades sur l'A709 comme écran acoustique du quartier,
- Traiter les aspects hydrauliques et la protection contre les inondations ;
- Assurer les continuités cyclables et piétonnes ;
- Définir des affectations et des volumétries adaptées en harmonie avec les habitations existantes à préserver à court ou moyen terme.

**Il est établi que les habitations pré-existantes sur le site soient préservées et intégrées au projet afin qu'elles puissent muter progressivement, si les propriétaires le souhaitent.**

## 2.2.3. PROGRAMME DE LA ZAC

Le programme de la ZAC Extension Hippocrate prévoit les éléments suivants :

- Le maintien des habitations pré-existantes dans la mesure du possible,
- Environ 25 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée à l'habitation,
- Environ 30 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée aux activités,
- La création d'un réseau de voiries de desserte interne,
- L'aménagement de cheminements modes doux,
- L'aménagement de bassins de rétention hydraulique.

### A. BATIMENTS

Les logements existants au cœur du périmètre sont conservés à court/moyen terme, si les propriétaires le souhaitent et intégrés au programme d'aménagement.

Les logements nouveaux sont aménagés principalement entre la rue du mas de Barlet et la rue de la Cavalade.

Les bâtiments à usage d'activités sont construits au nord le long de l'avenue Nina Simone et au sud le long de l'A709.

### B. ACCES, VOIES DE DESSERTE INTERNE ET CHEMINEMENTS DOUX

L'accès à la ZAC Extension Hippocrate s'effectue depuis l'avenue Nina Simone et par la rue de la Cavalade dont le tracé est sensiblement modifié, par la rue du Mas de Barlet et par un nouvel accès créé à proximité de la centrale thermofrigorifique.

L'accès aux différentes habitations maintenues sur site s'effectue depuis le nouveau réseau de voies.

L'aménagement de pistes cyclables ou de cheminements doux est prévu le long des voies internes.

### C. BASSINS DE RETENTION HYDRAULIQUE

Afin de compenser l'imperméabilisation du site et de répondre aux exigences réglementaires dans le cadre de la lutte contre les inondations, il est prévu d'aménager deux bassins dont le volume total de rétention serait réparti de la façon suivante :

- 5 300 m<sup>3</sup> pour le bassin 4, sur une surface de 4 367 m<sup>2</sup>,
- 1 250 m<sup>3</sup> pour le bassin 4bis, sur une surface de 772 m<sup>2</sup>.

### D. ENERGIES RENOUVELABLES

Le futur quartier de la ZAC Extension Hippocrate sera raccordé aux centrales de production de chaud et de froid situées à proximité immédiate de la zone de projet et décrites dans le cadre de l'état initial.

L'installation de panneaux photovoltaïques sera prescrite en toiture des bâtiments.



-  Hameaux / Maisons Existantes
-  Rétention hydraulique
-  LOGEMENTS  
environ 550 LOGEMENTS
-  ACTIVITÉS  
32 000 m<sup>2</sup> SdP
-  LIASONS PRINCIPALES
-  TRAMWAY 1
-  CHEMINNEMENT DOUX

### 3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

#### 3.1. MILIEU PHYSIQUE

##### 3.1.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

La commune de Montpellier est soumise à un climat méditerranéen caractérisé par une période estivale sèche et chaude 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, la commune 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.

Les températures moyennes observées sont comprises entre 22,5°C pour le mois le plus chaud (août) et 6,7°C pour le mois le plus froid (janvier), soit une température moyenne annuelle de 14,3°C.

La moyenne annuelle des précipitations est de 689 mm (60 jours de pluie par an) avec un maximum en octobre (111 mm) et un minimum en juillet (21,2 mm).

Le nombre moyen annuel de jour de gelées est de 12.

La région de Montpellier bénéficie d'un fort ensoleillement, avec environ 2 688 heures d'insolation par an.

Les jours de brouillard sont peu fréquents : environ 18 jours par an.

Les vents les plus fréquents sont la Tramontane, orientée ouest / nord-ouest, le Mistral, orienté nord / nord-est et le Marin, orienté sud / sud-est.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
La zone d'étude est soumise au climat méditerranéen.	Le contexte climatique ne présente aucun enjeu au regard de l'aménagement envisagé.

##### 3.1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

###### A. CONTEXTE GENERAL

La commune de Montpellier constitue une zone de transition avec :

- au Nord, les premiers contreforts des garrigues occupés par des collines boisées et des plateaux calcaires,
- au Sud, la plaine littorale recouverte dans sa plus grande partie de matériaux détritiques et d'alluvions.

La tectonique du secteur est intéressante dans la mesure où l'on se trouve face au pli dit de Montpellier au Nord, qui constitue l'un des chevauchements majeurs de la région du Languedoc. Cette formation domine un ensemble peu plissé et structuré constituant la plaine littorale précitée.

Le territoire communal de Montpellier fait ainsi apparaître plusieurs affleurements géologiques d'âges et de natures différents, répartis de manière inégale sur l'ensemble de la commune.

Les terrains les plus anciens appartiennent à la série mésozoïque (Aire secondaire = Jurassique, Crétacé). Ils occupent une large partie au nord de la commune. De nature calcaire, ils sont recouverts par endroit de

sédiments tertiaires.

Vient ensuite la série cénozoïque (aire tertiaire : Paléocène, Miocène, Pliocène), remarquable car complète puisqu'on y rencontre tous les terrains depuis le Crétacé terminal jusqu'au Quaternaire. Cette série est dominée par les terrains du Pliocène et du Miocène qui couvrent l'essentiel du territoire.

Enfin, les terrains quaternaires dominent le territoire communal à l'est avec la présence des cailloutis villafranchiens.

Un deuxième type de terrain quaternaire est rencontré au niveau des deux axes d'écoulements principaux de la commune, le Lez et la Mosson, où l'on trouve des dépôts alluvionnaires.

La nature des formations en place sur la commune de Montpellier traduit l'histoire géologique du secteur d'étude qui a structuré l'ensemble.

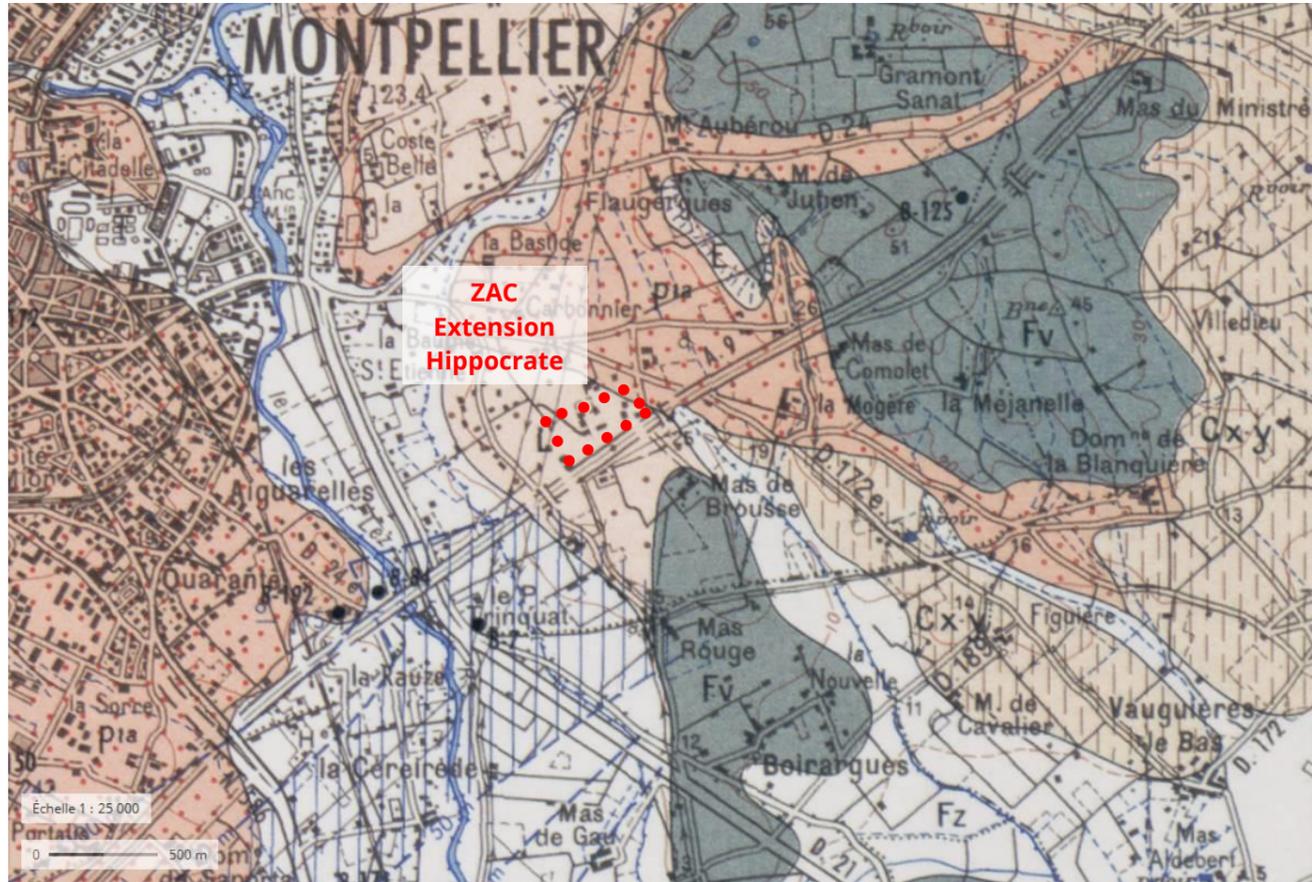
L'identification des divers horizons composant le sous-sol de Montpellier ne fait apparaître aucune zone à risque pour l'urbanisation existante ou future.

###### B. CONTEXTE LOCAL

La zone d'étude se situe au cœur de formations constituées de limons et loess.

Ces formations ne sont développées largement qu'autour de la vallée du Lez, en aval de la cluse de Castelnaud. Là, cette rivière a entaillé, au sein des sables jaunes astiens, une surface villafranchienne dont les témoins descendent depuis 56 m au bois de Doscare jusqu'à 7 m à Pérols. La surface moyenne (30 à 40 m) est empâtée, ainsi que les talus de raccordement, par des limons dont la granulométrie, tout à fait analogue «aux limons actuels du Lez», est la suivante :

- sables grossiers 9 %,
- sables fins 0,5 %,
- limons grossiers 52,0 %,
- limons fins 23 %,
- argiles 15 %



Extrait de la carte géologique (source infoterre BRGM)

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
La structure géologique du secteur d'étude est constituée de limons et loess.	La géologie locale ne présente aucun enjeu au regard de l'aménagement envisagé.

### 3.1.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

#### A. CONTEXTE GENERAL

Les calcaires jurassiques présents au droit de la formation tectonique dite "pli de Montpellier" assurent l'alimentation de sources pérennes localisées plus à l'Ouest (Issanka, source sous-marine de la Vise).

Près de la Mosson, la source de Foncaude (Juvignac) témoigne d'un cheminement de l'eau souterraine en profondeur, largement favorable à l'hypothèse de l'existence d'un accident important en bordure du pli de Montpellier.

Dans la plaine littorale, des forages implantés au lieu-dit le Pont Trinquat (Lattes), la vallée du Lez, ont atteint les calcaires jurassiques rencontrés au Nord de la commune, au droit du pli de Montpellier, sous 40 m de couverture. Très fissurés et karstifiés, ils ont fourni des débits conséquents aux essais (430 m<sup>3</sup>/h).

De la même manière, ces calcaires se rencontrent à des profondeurs moindres (18 m) sur la commune de Castelnaud.

De manière générale et bien que des circulations d'eau souterraine aient été mises en évidence sur les

communes limitrophes, les formations rencontrées sur le territoire communal de Montpellier ne sont pas favorables à l'établissement de circulation d'eaux souterraines conséquentes.

Toutefois, les terrains pliocènes situés à l'Est renferment une nappe générale dans le faciès astien des sables de Montpellier qui peut s'étendre localement dans le faciès caillouteux.

Une nappe supérieure peut être distinguée d'une autre plus profonde. La nappe dite supérieure s'écoule en direction du littoral, drainée par les axes d'écoulements superficiels par l'intermédiaire de leurs alluvions. Ces caractéristiques sont très variables en fonction de la nature sablo-marneuse des formations géologiques rencontrées.

Malgré son ampleur, cette nappe n'offre pas de possibilités de captages conséquents.

La ressource en eau souterraine localisée à une profondeur (50-100 m) plus importante est de nature karstique. Elle assure des débits conséquents et est utilisée pour l'alimentation en eau potable de communes limitrophes de Montpellier.

Enfin, les alluvions quaternaires limoneuses et graveleuses ne présentent pas d'intérêt, excepté au droit des zones d'écoulements de surface permanents.

Des débits importants peuvent être obtenus à de faibles profondeurs, au voisinage de ces axes d'écoulements, par dérivation partielle des eaux superficielles.

Néanmoins, des précautions sont alors nécessaires en fonction des usages qui en sont faits car la qualité des eaux puisées peut être altérée.

#### B. CONTEXTE LOCAL

La zone d'étude est concernée par la nappe alluviale du Lez qui constitue un aquifère de type continu à nappe libre assimilable à une mono couche.

Cet aquifère superficiel atteint une profondeur de 5 à 15 mètres sous la surface du sol. Il est alimenté par les précipitations, les formations de l'Astien et du Villafranchien et il est drainé par le Lez.

Les sorties de nappes s'effectuent essentiellement par pompage et émergence au niveau des étangs.

#### C. SENS D'ECOULEMENT DES EAUX

Le sens d'écoulement souterrain majeur est orienté Nord-Ouest / Sud-Est du fait de la présence du Lez et du drainage, favorisé par cet écoulement superficiel pérenne, des terrains avoisinants.

D'autres axes d'écoulements conséquents des eaux souterraines sont recensés :

- à l'Ouest de la Mosson, un axe Nord-Ouest / Sud-Est draine les eaux de la formation géologique dite de Juvignac vers la Mosson ;
- à l'Est du territoire communal, les formations géologiques en place, associées à la topographie du secteur et à la présence de la Lironde, favorisent les écoulements dans le sens Nord-Est / Sud-Ouest jusqu'au Lez.

#### D. QUALITE DES EAUX

Les eaux issues des formations calcaires sont de type bicarbonaté-calcique avec souvent une teneur importante en chlorure et sulfate (source du Lez). Elles présentent une dureté supérieure à 30-35 degrés français. Dans les autres formations géologiques, la qualité des eaux souterraines est plus variable, en fonction de la lithologie.

Toujours très minéralisées, ces eaux restent tout de même potables.

### E. VULNERABILITE DES EAUX SOUTERRAINES

L'Agence Régionale Languedoc-Roussillon du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM), considère de manière générale, compte tenu de la présence et de la nature des formations géologiques en place, l'ensemble du territoire communal de Montpellier comme vulnérable vis-à-vis du risque de pollution des eaux souterraines par infiltration depuis la surface.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
Malgré l'absence d'études spécifiques au projet, la vulnérabilité de la nappe est établie par le BRGM et le risque de pollution des eaux souterraines par infiltration depuis la surface ne peut être écarté.	L'hydrogéologie présente un enjeu modéré au regard de l'aménagement envisagé dans la mesure où toutes les précautions seront prises pour écartier ce risque aussi bien en phase chantier qu'exploitation.

### 3.1.4. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

#### A. LE LEZ

La zone d'étude se situe dans le bassin versant du Lez dont le cours d'eau coule à l'ouest.

Le Lez prend sa source sur la commune de Saint Clément de Rivière, d'une résurgence karstique, à 65 mètres d'altitude avant de se jeter à Palavas-les-Flots dans la mer Méditerranée après avoir parcouru 28 km. Jusqu'à Castelnau, où il s'écoule dans des gorges calcaires au niveau du "front du Pli de Montpellier", sa vallée est relativement étroite. Au-delà, vers le Sud, son cours se poursuit dans une large plaine alluviale correspondant à un ancien delta.

Il présente un écoulement pérenne tout au long de l'année et draine un bassin versant de 525 km<sup>2</sup> environ.

Outre le Lirou, la Mosson constitue le seul affluent notable du Lez.

Les étiages peuvent être très sévères, avec une valeur basse de 20 l/s pour les débits moyens mensuels, et de 9 l/s sur les débits moyens journaliers. Ces valeurs, notablement inférieures au débit réservé de 160 l/s (\*) rejeté à la source, traduisent l'importance des pompages réalisés dans cours le d'eau.

Le débit moyen annuel est d'environ 200 l/s.

#### B. CONTEXTE LOCAL

Aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne parcourt la zone d'étude.

La zone d'étude comporte un bassin versant peu prononcé, peu marqué. Le point haut de la zone est situé au Nord-Ouest à 27.50m d'altitude NGF et le point bas est au Sud Est à 25.00m d'altitude NGF.

La pente générale est approximativement de 0.7%.

La zone est peu aménagée donc peu imperméabilisée.

Les eaux de surface ruissellent lentement d'ouest en est vers le talus de l'A9 sans rencontrer de fossé qui l'intercepte pour rejoindre in fine le Lez.

#### C. CONTEXTE HYDRAULIQUE LOCAL

Le seul réseau pluvial existant est situé au niveau de l'avenue Nina Simone, au Nord de la zone d'étude. Il s'agit d'un réseau unique de canalisation béton enterré. La pente du réseau est faible, elle est de 0.5%.

Ce réseau pluvial est connecté au réseau existant sous le boulevard Pénélope.

L'exutoire de ce réseau est la branche Ouest du Negue Cats, située 400m à l'est et traversant sous l'autoroute A9 vers la route de Vauguières via 4 cadres.

Dans le cadre de la protection contre les inondations, une étude de modélisation de l'état existant a été réalisée par Egis Eau. Elle concerne le périmètre du bassin Versant du Nègue Cats sur le territoire de la Métropole. Cette modélisation a permis de définir les secteurs inondés pour des pluies de fréquence Q2, Q5, Q10, Q30, Q50, Q100 et 1,8xQ100 ainsi que la pluie exceptionnelle de septembre 2014.

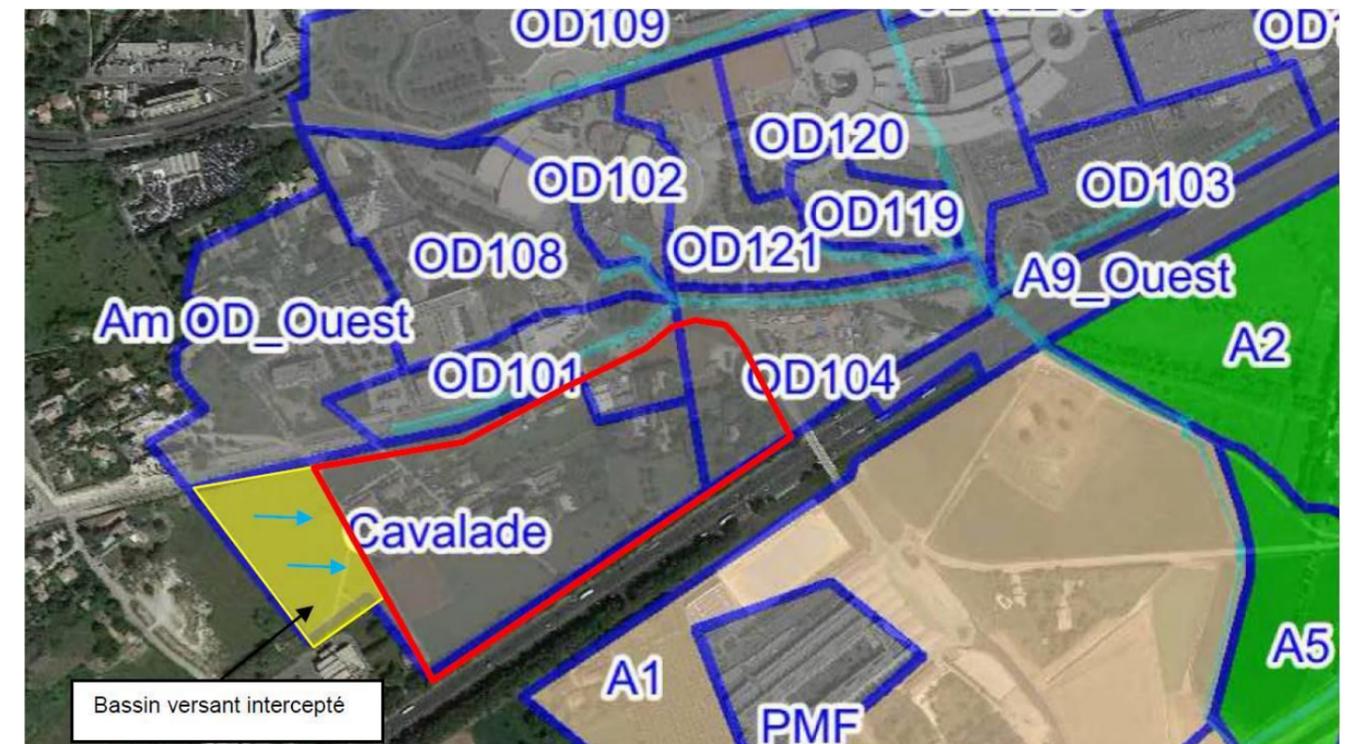
Les résultats de modélisation montrent que le secteur de la Cavalade est dans sa grande majorité, concerné par des problématiques de ruissellement du bassin versant de la Cavalade et du bassin versant amont intercepté. Il ne s'agit donc pas de débordement de « ruisseau » (talweg). Les hauteurs d'eau calculées dans la modélisation sont au maximum égales à 20cm sur le secteur.

Les investigations de terrain menées auprès de riverains du secteur de la Cavalade ont permis de confirmer le caractère inondable du site, les terrains ayant été inondés lors de l'évènement pluvieux du 29 Septembre 2014.

Le réseau pluvial existant sous l'avenue Nina Simone est débordant pour une occurrence de pluie centennale. Cependant, la modélisation hydraulique montre que ces débordements ne ruissellent pas en direction de l'emprise du projet. Par conséquent, les sous bassins versants situés au Nord de l'Avenue Nina Simone et drainés par le réseau pluvial existant ne seront pas considérés comme interceptés par le projet, leur ruissellement n'interférant pas avec l'emprise du projet.

L'emprise du projet intercepte des écoulements extérieurs provenant du ruissellement de surface en provenance du Nord-Ouest du site.

La surface du bassin versant intercepté par le projet est de 1.8 ha. Son emprise est représentée sur la figure ci-après.



CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
<p><b>Aucun cours d'eau naturel ne parcourt la zone d'étude.</b></p> <p><b>Les ruissellements amont entraînent une inondabilité du secteur avec une hauteur d'eau maximale de 20 cm.</b></p>	<p><b>Le contexte hydrologique et hydraulique présente un enjeu faible au regard de l'aménagement envisagé.</b></p>

### 3.1.5. ENERGIES RENOUVELABLES

Créé en 1986, le réseau de chaleur et de froid de Montpellier a connu une croissance continue. Il se situe aujourd'hui au troisième rang français pour l'énergie distribuée (1,5 million de m<sup>2</sup> de logements, bureaux, commerces, équipements publics). Il est né de la volonté de la Ville de Montpellier de s'engager de manière concrète dans le développement durable de son territoire. Ce service public local est confié à la SERM (Société d'Équipement de la Région Montpellieraine).

De nombreux quartiers de la ville sont desservis par 10 centrales de production de chaleur et de froid initialement alimentées par les énergies fossiles (gaz, charbon, fuel domestique).

Depuis 2007, le Réseau Montpelliérain de Chaleur et de Froid s'oriente vers les énergies renouvelables (bois, solaire) et de récupération (valorisation des déchets et de la chaleur des installations industrielles). La part des énergies renouvelables et de récupération devrait atteindre 70 % à l'horizon 2020.

Pour alimenter en énergie les ZAC de Port-Marianne, des réflexions ont été conduites autour de chaufferies biomasse puis de cogénération au bois. Mais finalement, la SERM a proposé la trigénération au bois qui produit 3 énergies :

- de l'eau chaude distribuée par le réseau de chaleur aux abonnés pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire ;
- de l'électricité autoconsommée pour les besoins de la centrale, et vendue à Enercoop, fournisseur indépendant d'énergies renouvelables ;
- du froid décentralisé produit par des machines à absorption à eau installées dans les immeubles (production de froid avec du chaud).

#### A. CENTRALE DE TRIGENERATION DE PORT MARIANNE

La centrale trigénération est une solution permettant de réduire les gaz à effet de serre. Il s'agit d'une centrale innovante équipée d'une machine thermodynamique. Contrairement à une cogénération classique, la production d'électricité suit les évolutions des besoins de chaleur du réseau urbain garantissant un rendement de production exceptionnel :

- Chaufferie au bois de 8,5 MW,
- Production d'électricité de 700 kWe par turbine alimentée en chaleur renouvelable,
- Chaufferie au gaz naturel pour assurer l'appoint et le secours,
- Rendement de cogénération supérieur à 84%,
- Chaleur renouvelable à plus de 90% toute l'année,
- Production de chaleur globalement sans impact carbone, (impact faible compensé par l'électricité produite),
- Economie de carbone de 6200 tonnes/an.

Certains immeubles de bureaux et commerces bénéficient de froid renouvelable grâce à l'installation d'absorbeurs à eau chaude raccordés au réseau (une machine à absorption produit de l'eau glacée à partir d'eau

chaude avec une très faible consommation d'électricité et en utilisant de l'eau comme fluide frigorigène. Il s'agit donc d'une machine frigorifique dont le fonctionnement est sans impact sur l'environnement).

#### B. CENTRALE COGENERATION D'ODYSSEUM/HIPPOCRATE

La cogénération est une technique efficace d'utilisation des énergies fossiles et renouvelables, en valorisant une énergie rejetée généralement dans l'environnement, comme la chaleur.

Mise en service en 2000, cette centrale présente les caractéristiques suivantes :

- Chaleur (11 MW),
- Froid (13 MW),
- Procédés : thermo-frigo-pompes électrique avec production simultanée de froid et de chaleur, groupes frigorifiques électriques à vis et à turbo-compresseur. Depuis 2015 la trigénération au bois alimente en chaleur cette centrale et la chaufferie au gaz sert uniquement en appoint et en secours,
- Energies : Electricité et gaz naturel,
- Rendement global des thermo-frigo-pompes de 650%.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
<p><b>La proximité de ces deux centrales constitue un atout pour le projet envisagé</b></p>	<p><b>L'utilisation d'énergies renouvelables présente un enjeu fort au regard de l'aménagement envisagé.</b></p>

## 4. MILIEU BIOLOGIQUE<sup>1</sup>

### 4.1.1. PERIMETRES ENVIRONNEMENTAUX

Différents types de zonages écologiques mettent en avant les milieux naturels d'intérêt sur le territoire français (cf. liste ci-après). A l'échelle régionale, le site internet de la DREAL Occitanie met à disposition l'ensemble des zonages concernés.

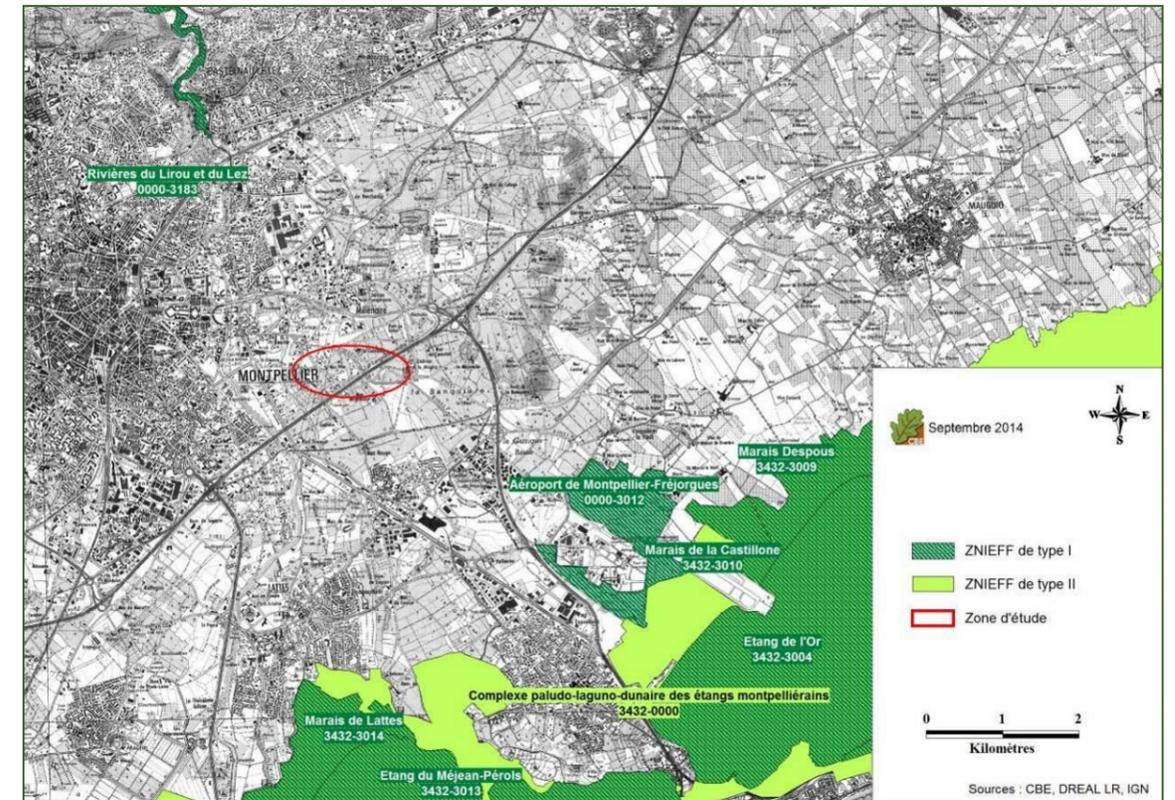
Zonage	Types
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	Zones d'inventaire
Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)*	
Inventaires des zones humides	
Zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional	
Espaces Naturels Sensibles (ENS) départementaux	
Parc National (PN)	Protection réglementaire
Réserve Naturelle Nationale (RNN)	
Réserve Naturelle Régionale (RNR)	
Réserve Naturelle Corse (RNC)	
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)	
Site inscrit*	
Site classé*	
Réserve de chasse et de faune sauvage	
Réserve biologique (domaniale, forestière)	
Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux »	
Parc Naturel Régional (PNR)	
Zone humide sous convention Ramsar	Engagements internationaux
Réserve de Biosphère	
Zonages issus des Plans Nationaux d'Actions	Autre zonage d'intérêt écologique

#### Zonages écologiques prédéfinis à l'échelle nationale

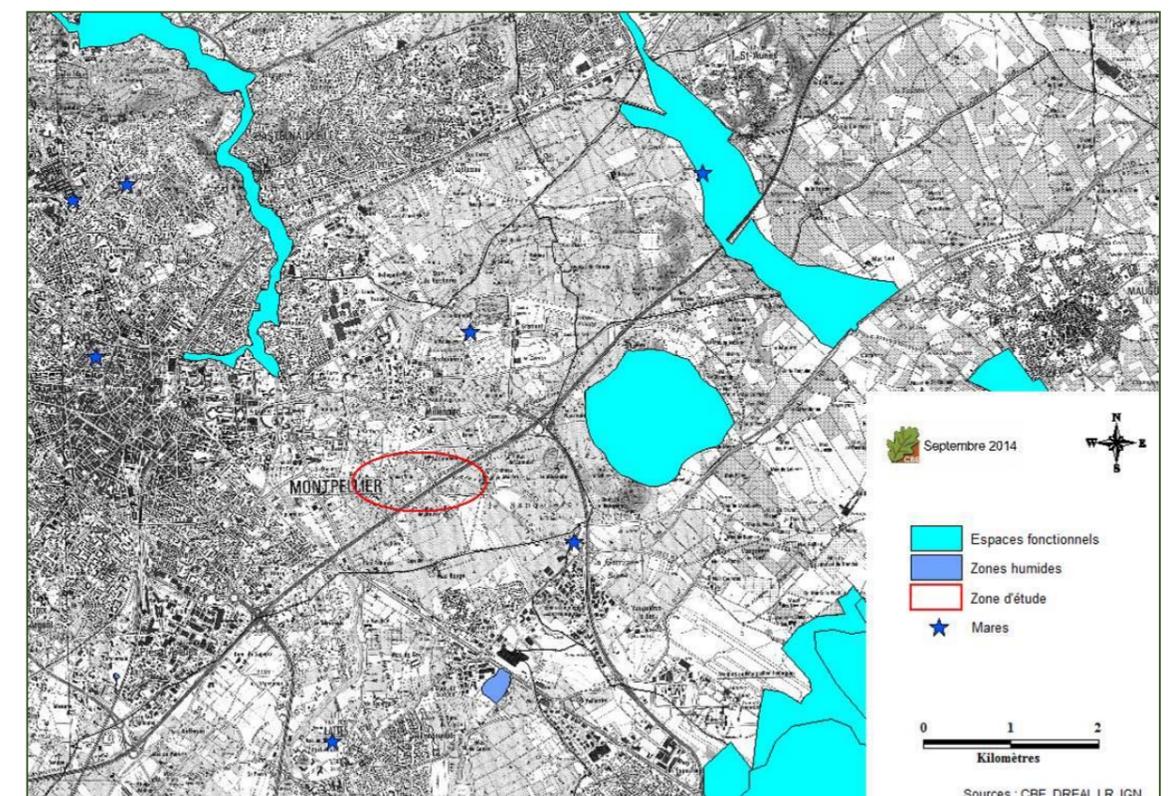
\*ces types de zonages peuvent soit être considérés comme anciens (ZICO, largement utilisées pour la définition des sites Natura 2000 spécifiques aux oiseaux), soit apportent peu de données écologiques et/ou déjà prises en compte sur d'autres zonages (sites inscrits et sites classés). Ils ne seront pas développés ci-après.

La consultation du site internet de la DREAL montre que la zone de projet intersecte uniquement le zonage PNA odonates. Toutefois, cinq sites Natura 2000, sept Z.N.I.E.F.F de type I, une Z.N.I.E.F.F de type II, différentes zones humides et sites d'intérêt et/ou classés sont présents dans un rayon d'environ 5 km autour du secteur étudié (cf.

cartes ci-après). Les détails afférents à ces périmètres sont fournis dans le tableau synthétique qui les suit.

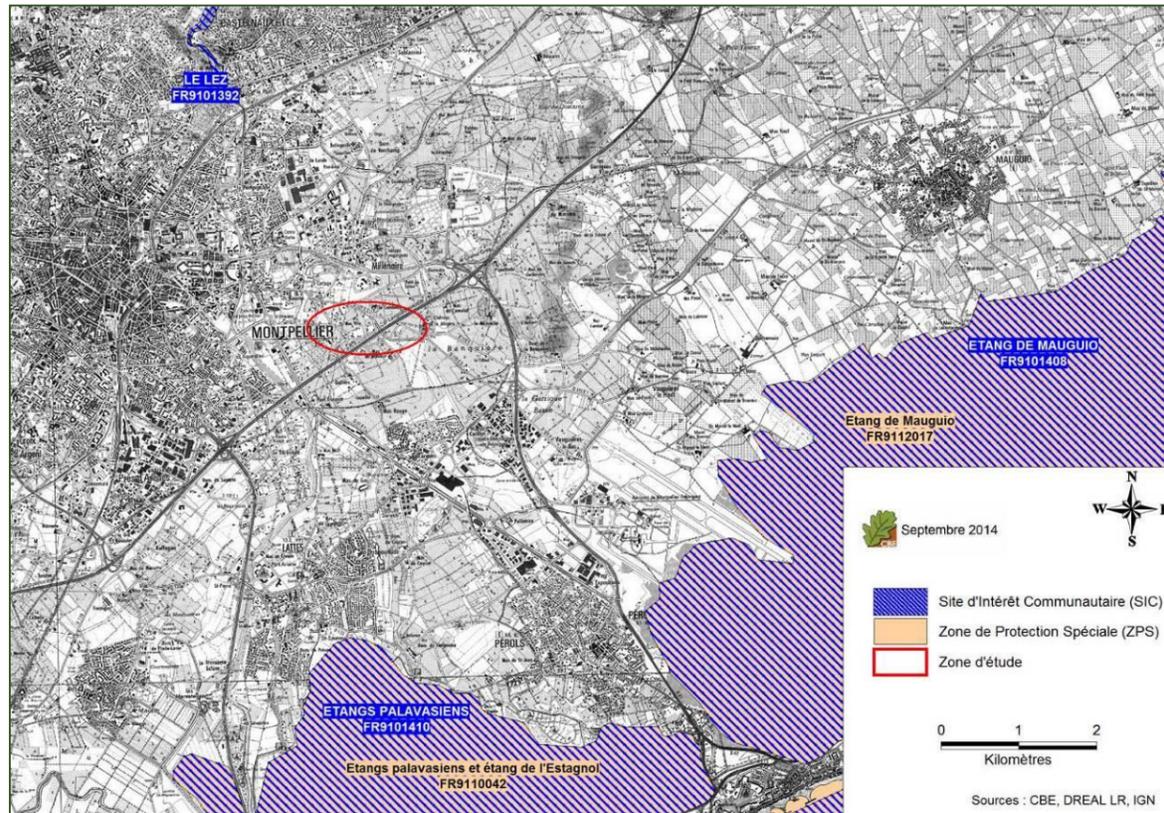


Localisation des Z.N.I.E.F.F

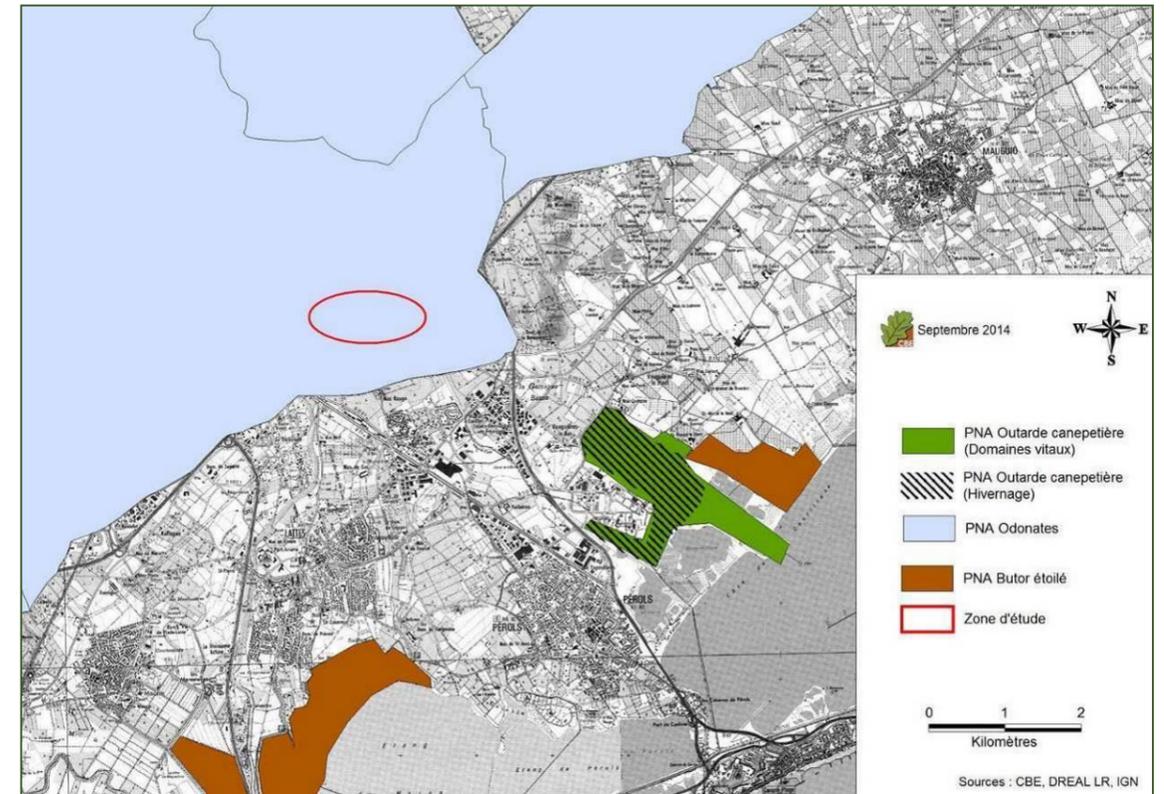


<sup>1</sup> Volet Naturel d'Etude d'Impact « Habitats, Faune et Flore » – Projet d'extension de la Zone d'Aménagement Concerté « Hippocrate » Commune de Montpellier (34). Cabinet Barbanson. Septembre 2015

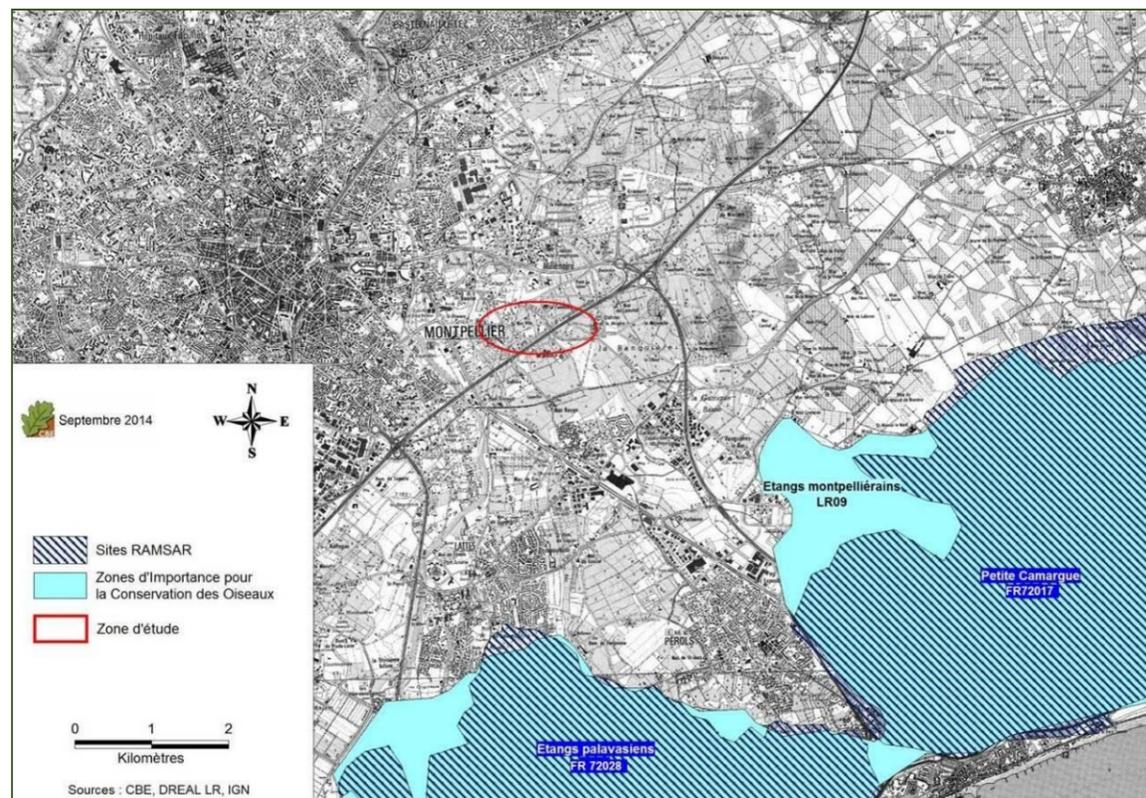
Localisation des zones humides



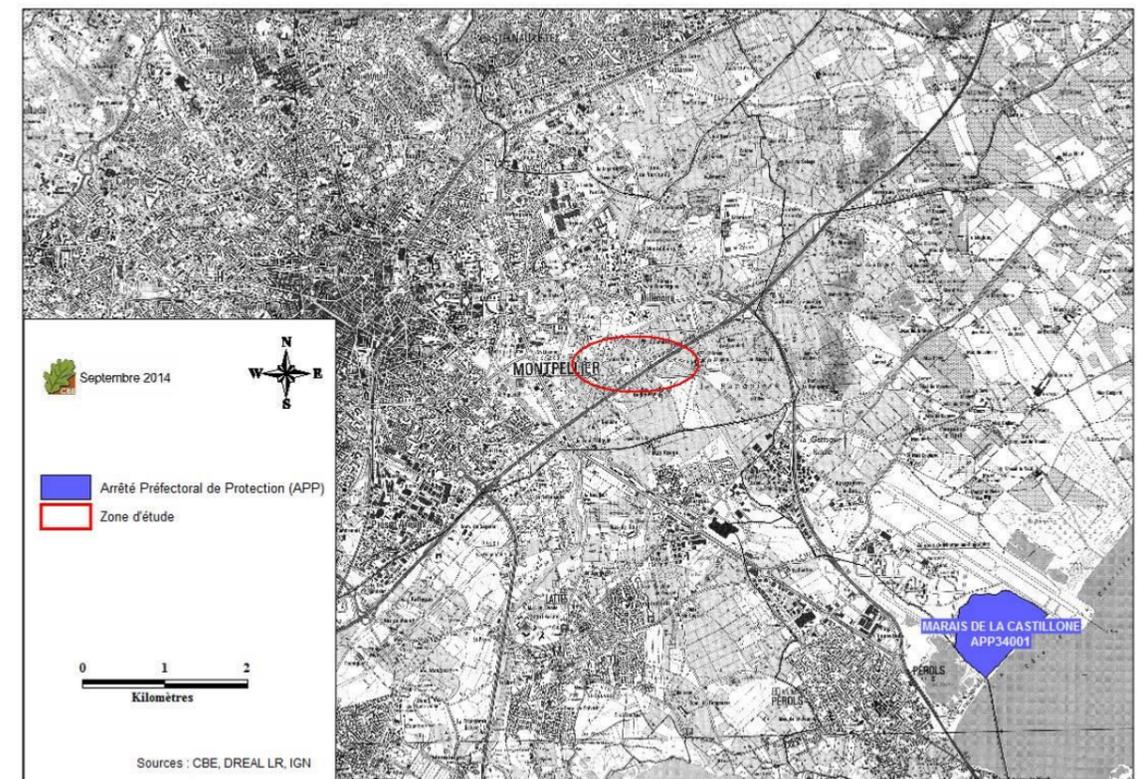
Localisation des sites RAMSAR et Z.I.C.O



Localisation des sites Natura 2000



Localisation des Plans Nationaux d'Action



Localisation de l'Arrêté Préfectoral de Protection

DESCRIPTION DES ZONAGES PRESENTS SUR OU A PROXIMITE DU PROJET D'EXTENSION DE LA ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ EXTENSION HIPPOCRATE					
Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
Aéroport de Montpellier-Fréjorgues	ZNIEFF type I	0000-3012	Cette ZNIEFF correspond aux pelouses recouvrant le domaine de l'aéroport et occupe une superficie d'environ 160 ha au bord nord-ouest de l'étang de l'Or.	ZNIEFF à environ 3,5 km au sud-est de la zone d'étude	<b>Flore</b> : la Cresse de Crête. <b>Faune</b> : oiseaux (Outarde canepetière et Huppe fasciée).
Marais de la Castellone	ZNIEFF type I	3432-3010	Cette zone humide occupe environ 60 ha des berges nord-ouest de l'étang de l'Or. Elle se compose d'une grande variété de milieux plus ou moins halophiles, très ouverts à boisés et quadrillés par un réseau de roubines.	ZNIEFF à environ 4,5 km au sud-est de la zone d'étude	<b>Flore</b> : Euphorbe des marais. <b>Faune</b> : oiseaux (Butor étoilé, Blongios nain, Nette rousse, Talève sultane, Vanneau huppé), reptiles (Cistude d'Europe).
Rivières du Lirou et du Lez	ZNIEFF type I	0000-3183	Ces deux rivières qui communiquent entre elles hébergent des espèces patrimoniales typiques des milieux aquatiques et des milieux attenants (ripisylve, prairies...). Cet ensemble couvre une surface de 127 ha.	ZNIEFF à environ 4 km au nord-ouest de la zone d'étude	<b>Flore</b> : Nivéole d'été, Tulipe précoce, Egilope à grosses arrêtes, Anémone couronnée, Nénuphar jaune, Jonc des chaisiers, Vallisnérie en spirale. <b>Faune</b> : insectes (Petit Mars changeant, Diane, Gomphe à cercoïdes fourchus, Gomphe semblable, Cordulie splendide, Cordulie à corps fin, [...]), oiseaux (Rollier d'Europe), reptiles (Cistude d'Europe, Psammodrome d'Edwards).
Marais de Lattes	ZNIEFF type I	3432-3014	C'est une zone humide d'environ 240 hectares située au cœur des étangs palavasiens, au niveau de l'étang du Méjean.	ZNIEFF à environ 4,5 km au sud de la zone d'étude	<b>Faune</b> : Butor étoilé, Blongios nain, Cigogne blanche, échasse blanche, Chevalier gambette
Marais Despous	ZNIEFF type I	3432-3009	Cette zone humide couvre moins de 200 ha. Elle se compose d'une grande variété de milieux (prairies inondables, boisements, roselières et marais d'eau douce, formations halophiles de prés salés et gazons halophiles, sansouires...), quadrillés d'un réseau de roubines et de canaux.	ZNIEFF à environ 5,5 km au sud-est de la zone d'étude	<b>Flore</b> : Plantain de Cornut, Cresse de Crête, Mélilot de Sicile, Crypside piquant, Marisque, [...]. <b>Faune</b> : reptiles (Cistude d'Europe), amphibiens (Grenouille de Pérez), insectes (Diane, Aeschne affine, Leste sauvage, Sympétrum méridional), oiseaux (Cigogne blanche)...
Etang de l'Or	ZNIEFF type I	3432-3004	D'une superficie de plus de 3 000 ha, l'étang de l'Or est l'une des plus vastes lagunes du littoral languedocien. Elle est peu profonde (80 cm en moyenne) et est reliée à la mer par le grau de Carnon. On y trouve un gradient de salinité croissant et les habitats naturels correspondants de l'anse nord-est jusqu'au grau.	ZNIEFF à environ 6 km au sud-est de la zone d'étude	<b>Flore</b> : Zostère maritime, Zostère naine. <b>Faune</b> : oiseaux (Canard chipeau, Nette rousse, Flamant rose).
Etang du Méjean-Pérois	ZNIEFF type I	3432-3013	L'Etang du Méjean-Pérois se situe sur le littoral héraultais, au nord de Palavas-les-Flots. Il fait partie du complexe des étangs palavasiens qui regroupe aujourd'hui 9 étangs. Cette lagune est séparée de la mer par le Canal du Rhône à Sète, par l'Etang du Grec, puis par le lido urbanisé de Palavas. L'étang a été délimité au nord-est et au sud-ouest par des aménagements humains (routes). D'une superficie d'environ 732 hectares, l'Etang du Méjean-Pérois s'étend sur plus de 5 kilomètres de long et sa largeur varie entre 600 mètres et 2 kilomètres. Il est entouré d'autres lagunes (étang de l'Or, de l'Arnel, du Prévost et du Grec) et de zones humides périphériques (Marais de Lattes), et, est en contact direct avec son bassin versant en grande partie urbanisé (Ville de Montpellier, Lattes, et Pérois). La chasse (au gibier d'eau), et la pêche (Anguille, Daurade...) constituent les principaux usages se déroulant dans la ZNIEFF.	ZNIEFF à environ 5 km au sud de la zone d'étude	<b>Flore</b> : Zostère maritime, Zostère naine <b>Faune</b> : Anguille européenne, Athérine, Sparailon commun, Grande Aigrette, Flamant rose...
Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains	II	3432-0000	Le paysage de cette ZNIEFF de 14 375 ha se compose des marais de Camargue, de la plaine de Lunel-Mauguio, du littoral et des étangs.	ZNIEFF à environ 4,5 km au sud-est de la zone d'étude	<b>Flore</b> : Althénie filiforme, Asperge maritime, Buplèvre glauque, [...]. <b>Faune</b> : amphibiens (Pélobate cultripède, Triton marbré, Grenouille de Perez), mammifères (Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Murin de Natterer, Campagnol amphibie), insectes (Diane, Proserpine, aeschne affine, leste sauvage, Courtilière provençale, Criquet migrateur, Decticelle des ruisseaux, [...]), mollusques ( <i>Trochoidea trochoides</i> , <i>Xerosecta explanata</i> ), oiseaux (Echasse blanche,

**DESCRIPTION DES ZONAGES PRESENTS SUR OU A PROXIMITE DU PROJET D'EXTENSION DE LA ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ EXTENSION HIPPOCRATE**

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
					Blongios nain, Milan royal, [...]), poissons (Anguille, Nonnat, Athérine, [...]), reptiles (Cistude d'Europe, Psammodrome d'Edwards, Lézard ocellé, Emyde lépreuse).
Etang de Mauguio	ZPS	FR9112017	Ce site de 7 427 ha a été proposé en tant que tel en avril 2006. Il présente un intérêt avifaunistique remarquable tant pour la nidification avec la reproduction de nombreux laro-limicoles, échassiers inféodés aux zones humides de la ZPS.	ZPS à environ 4 km au sud-est de la zone d'étude	<b>Avifaune</b> : Butor étoilé, Blongios nain, Bihoreau gris, Crabier chevelu, Grande Aigrette, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Ibis fasciné, Combattant varié, Barge rousse, Chevalier sylvain, Balbuzard pêcheur, Faucon émerillon, Flamant rose, Milan noir, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Marouette ponctuée, Porphyron bleu, Outarde canepetière, Echasse blanche, Avocette élégante, Cédicnème criard, Glaréole à collier, Gravelot à collier interrompu, Pluvier doré, Mouette mélanocéphale, Sterne hansel, Sterne caspienne, Sterne caugek, Sterne pierregarin, Sterne naine, Guifette moustac, Guifette noire, Martin-pêcheur d'Europe, Rollier d'Europe, Pipit rousseline, Gorgebleue à miroir, Lusciniole à moustaches, Fauvette pitchou.
Etangs palavasiens et Etang de l'Estagnol	ZPS	FR9110042	Ce site est composé d'un complexe lagunaire important ainsi que de l'étang de l'Estagnol, classé en Réserve Naturelle Nationale. Les espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de ce site sont nombreuses et en majorité inféodées aux zones humides.	ZPS à environ 4 km au sud de la zone d'étude	<b>Avifaune</b> : Butor étoilé, Blongios nain, Héron bihoreau, Crabier chevelu, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Cigogne blanche, Chevalier sylvain, Balbuzard pêcheur, Flamant rose, Milan noir, Busard des roseaux, Porphyron bleu, Echasse blanche, Avocette élégante, Gravelot à collier interrompu, Mouette mélanocéphale, Mouette pygmée, Goéland railleur, Sterne hansel, Sterne caspienne, Sterne caugek, Sterne pierregarin, Sterne naine, Guifette moustac, Guifette noire, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline, Lusciniole à moustaches + autre espèces non visées en Annexe I.
Etang de Mauguio	SIC	FR9101408	Ce site de 7 020 ha est une lagune en communication avec la mer par un grau qui relie le sud-ouest de l'étang au port de Carnon. Il est entouré par une gamme variée d'habitats naturels.	SIC à environ 4 km au sud-est de la zone d'étude	<b>Habitats<sup>#</sup></b> : Lagunes côtières *, Mares temporaires méditerranéennes *, Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davalliana * + autres habitats. <b>Flore</b> : aucune espèce mentionnée. <b>Faune</b> : reptiles (Cistude d'Europe).
Le Lez	SIC	FR9101392	Ce site de 144 ha concerne le cours amont du fleuve Lez. Il a été désigné pour les habitats et les espèces typiques des cours d'eau méditerranéens qu'il abrite.	SIC à environ 3,5 km au nord-ouest de la zone d'étude	<b>Habitats<sup>#</sup></b> : Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition, Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion, (...). <b>Flore</b> : aucune espèce mentionnée. <b>Faune</b> : reptiles (Cistude d'Europe), poissons (Chabot du Lez, Lamproie de Planer, Barbeau méridional, Toxostome, Blageon), insectes (Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin).
Etangs palavasiens	SIC	FR9101410	Ce site de 6 600 ha est formé d'un ensemble d'étangs. Ces derniers 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.	SIC à environ 4 km au sud de la zone d'étude	<b>Habitats<sup>#</sup></b> : Lagunes côtières *, Mares temporaires méditerranéennes *, Steppes salées méditerranéennes (Limnietalia) *, Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davalliana * + autres habitats. <b>Flore</b> : aucune d'espèce mentionnée. <b>Faune</b> : reptiles (Cistude d'Europe).
PNA Butor étoilé	PNA	O_BOTSTE_DV_017 O_BOTSTE_DV_018 O_BOTSTE_DV_019	Les trois sites s'étendent sur une superficie de 350 ha qui caractérisent des domaines vitaux de l'espèce	PNA situés à environ 3,5 km au sud-est et 5 km au sud de la zone d'étude	<b>Faune</b> : Butor étoilé
PNA Outarde canepetière	PNA	O_TETTET_DV_008 O_TETTET_HI_002	Deux sites qui se superposent avec un site d'hivernage de 149 ha et un domaine vital de 215 ha	PNA situés à 3,5 km au sud-est de la zone d'étude	<b>Faune</b> : Outarde canepetière
PNA Odonates	PNA	L_ODONAT_TU_057	Ce site de 5696 ha fait l'objet d'une attention particulière dans le cadre de	Zone d'étude incluse au	<b>Faune</b> : Agrion de Mercure, Aeschne paisible, Aeschne affine...

DESCRIPTION DES ZONAGES PRESENTS SUR OU A PROXIMITE DU PROJET D'EXTENSION DE LA ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE EXTENSION HIPPOCRATE					
Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
			l'acquisition des connaissances sur les odonates	périmètre	
Le Domaine de la Feuillade	SC	SC1944051901	Le parc et l'habitation du domaine de la Feuillade, parcelles 151 à 154 section E de Montauberon sur la commune de Montpellier	SC situé à environ 1,5 km au nord-ouest de la zone d'étude	-
Château de la Mogère et son parc	SC	SC1943031701	Le château de la Mogère et son parc à Montpellier, parcelles 214 à 219 section F et l'allée de platanes sise sur la parcelle n° 222 section F, appartenant à M. de Saporta	SC situé à environ 500 m à l'est de la zone d'étude	-
L'étang de Mauguio	SC	SC1983122801	L'ensemble formé par le site de l'étang de Mauguio sur les communes de Pérols, Mauguio, Candillargues, Lansargues, Saint-Nazaire-de-Pézan, Marsillargues, la Grande-Motte (Hérault) et d'Aigues-Mortes (Gard)	SC situé à environ 5 km au sud-est de la zone d'étude	-
Petite Camargue	RAMSAR	FR7200017	Le site de la « Petite Camargue » est une plaine côtière colmatée par les alluvions du Rhône qui s'étend sur une surface de 41 797 ha	RAMSAR situé à environ 4 km au sud-est de la zone d'étude	<b>Flore :</b> Lys de mer, Spiranthe d'été, Nivéole d'été... <b>Faune :</b> Butor étoilé, Crabier chevelu, Busard des roseaux, Alose feinte, Lamproie maritime, Cistude d'Europe, Emyde lépreuse, Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin...
Etangs palavasiens	RAMSAR	FR7200028	Le complexe lagunaire des étangs palavasiens est composé d'un ensemble de sept lagunes principales typiquement méditerranéennes et de zones humides périphériques. Il s'étend sur une surface de 6015 ha.	RAMSAR situé à environ 4 km au sud de la zone d'étude	<b>Flore :</b> Diotis blanc, Euphorbe péplis, Cresse de Crête... <b>Faune :</b> Anguille, Echasse blanche, Butor étoilé, Sterne naine...
Etangs Montpelliérains	ZICO	LR09	Ce site possède une surface de 12 700 ha.	ZICO située à environ 3 km au sud-est de la zone d'étude	<b>Faune :</b> Butor étoilé, Busard des roseaux, Balbuzard pêcheur...
Marais de la Castellone	APP	APB34001	-	APP situé à environ 5 km au sud-est de la zone d'étude	<b>Faune :</b> Héron cendré, Aigrette garzette, Echasse blanche, Sterne hansel, Flamant rose, Cigogne blanche...

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
La majorité des zonages présents aux alentours de la zone d'étude est liée à la présence de milieux humides d'eau douce à saumâtre typiques des complexes aquatiques des littoraux méditerranéens. La zone d'étude ne présente pas de similarités avec ces zonages, les habitats et espèces cités ne sont donc pas attendues sur le secteur d'étude, celui-ci ne possédant aucune zone humide.	Les périmètres environnementaux ne présentent aucun enjeu au regard de l'aménagement envisagé.

## 4.1.2. FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE LOCALE

### A. RESERVOIRS DE BIODIVERSITE

A large échelle, les principaux réservoirs de biodiversité sont constitués par les étangs du sud de Montpellier. La matrice environnementale est en effet très largement dominée par l'urbanisation et les espaces agricoles généralement intensifs.

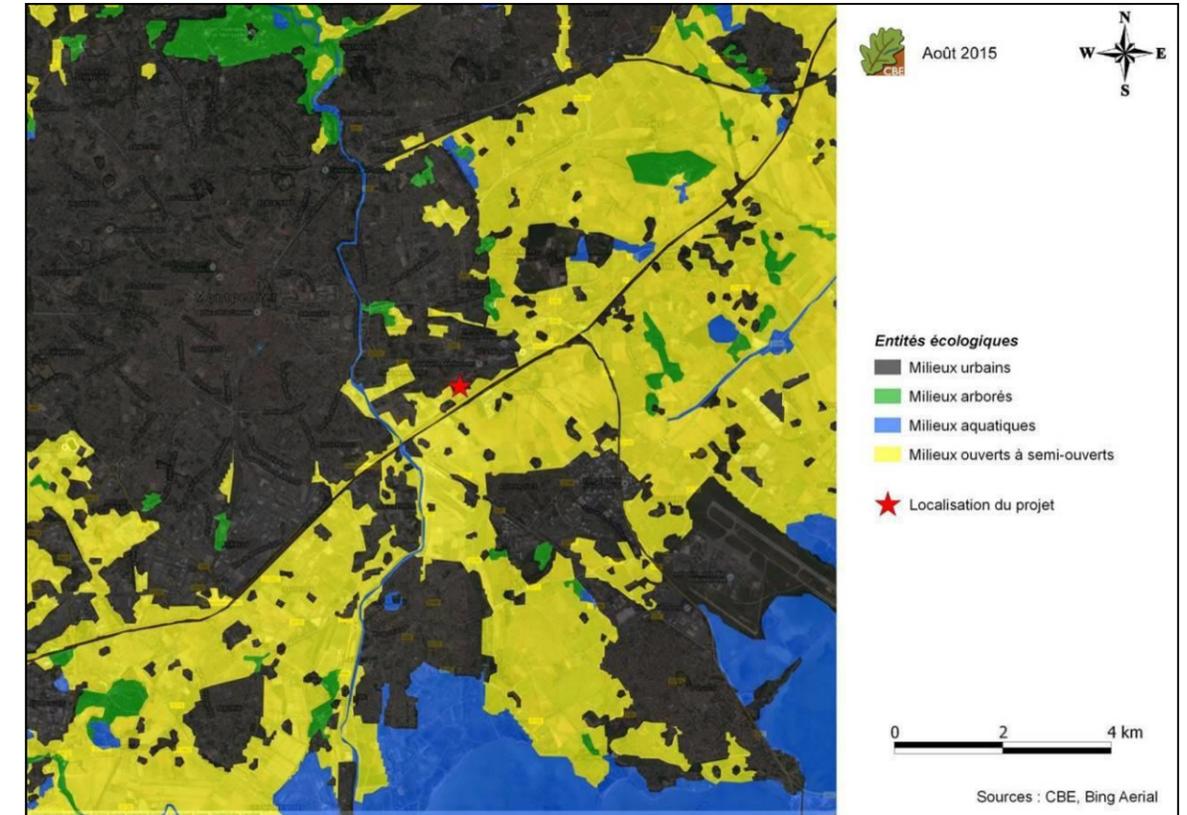
Aucun réservoir de biodiversité particulier n'est identifié à échelle du projet qui se compose essentiellement de friches et de jardins, parfois arborés.

### B. CORRIDORS ECOLOGIQUES

A large échelle, les principaux corridors écologiques correspondent au cours d'eau, notamment le Lez qui traverse la métropole montpelliéraine. Mis à part cela, aucun axe de déplacement ne se distingue particulièrement à large comme à petite échelle. Le paysage est en effet plus une mosaïque de milieux agricoles, urbains, humides et plus ponctuellement arborés. Les flux écologiques sont ici plus liés à la structure du paysage qu'à la présence de corridors ; les friches et espaces boisés de la zone d'étude présentent donc des interactions avec des espaces comparables, notamment situés plus à l'ouest.

### C. BARRIERES ECOLOGIQUES

A large comme à plus petite échelle, la principale barrière écologique est constituée de l'autoroute A709. L'étalement urbain de Montpellier et des communes voisines (en particulier Lattes et Pérols) constituent également un effet barrière important pour la faune et la flore. Cet effet barrière est soit lié à une urbanisation continue, comme c'est par exemple pour les zones industrielles le long de la route de Carnon, soit par le fractionnement et le mitage des espaces naturels et agricoles de la plaine.



Localisation du projet dans son contexte écologique

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
<p>Localement, le secteur concerné par le projet est occupé par des friches en bordure d'urbanisation et limité au sud par l'autoroute A709 qui constitue une barrière importante pour le déplacement des espèces. Les seuls flux écologiques correspondent aux échanges qu'entretiennent les friches et espaces arborés de la zone d'étude avec d'autres espaces similaires plus à l'ouest. La zone d'étude ne constitue ni un réservoir de biodiversité, ni un corridor écologique particulier.</p>	<p>Les fonctionnalités écologiques locales ne présentent aucun enjeu au regard de l'aménagement envisagé.</p>



Fonctionnalité écologique rapprochée de la zone d'étude

### 4.1.3. PRINCIPAUX CORTÈGES LOCAUX

Sur la zone d'étude élargie (zone d'étude maximale), trois grands types de milieux sont présents :

- des milieux arborés,
- des milieux agricoles et ouverts,
- des milieux humides,
- des milieux urbains.

A chaque grand type de milieu peut être rattaché un cortège d'espèces qui fréquentent plus particulièrement ce milieu. Dans la suite de l'étude, nous avons donc cherché à « classer » les espèces en cortèges pour permettre une meilleure compréhension des enjeux et des impacts du projet (enjeux/impacts sur tel cortège).

Remarque : l'attribution d'une espèce à un cortège est le plus souvent un exercice difficile tant les espèces peuvent dépendre d'un ensemble de caractéristiques de milieux pour leur cycle de vie. Le rattachement à un cortège donné est alors réalisé en fonction de l'utilisation locale de l'habitat par l'espèce ; l'utilisation peut être en tant que site de reproduction (critère privilégié pour le rattachement à un cortège), zone de chasse, configuration des habitats... Pour exemple, la Huppe fasciée pourrait être classée dans les milieux boisés puisqu'elle niche dans les cavités. Cependant, elle nécessite des mosaïques de milieux pour permettre sa reproduction (association d'arbres, pour nicher, et de milieux ouverts, pour chasser). On pourrait donc aussi la classer en milieux agricoles où des arbres seraient également présents. Le classement de cette espèce dans un cortège dépendra de l'utilisation qu'elle aura des habitats sur le secteur prospecté.

### 4.1.4. HABITATS NATURELS ET FLORE

#### A. HABITATS NATURELS ET CORTÈGES FLORISTIQUES ASSOCIÉS

La zone d'étude se caractérise plutôt par sa configuration en mosaïque de milieux ouverts, urbains et arborés.

Parmi les quatre grands ensembles identifiés préalablement dans le secteur, trois sont réellement présents sur la zone prospectée. Ils peuvent, en fait, être déclinés en huit habitats, au sens de la typologie CORINE Biotopes. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante et décrits au travers de fiches dans les pages qui suivent

### LEGENDE

- Fourrés décidus sub-méditerranéens
- Cultures et maraichages
- Pâturages
- Petits parcs et squares citadins
- Villes, villages et sites industriels
- Terrains en friches
- Zones rudérales
- Zone de projet

## HABITATS NATURELS



### a. Les milieux ouverts et agricoles

Les milieux ouverts sont les entités dominantes sur la zone d'étude avec notamment d'importantes surfaces de friches. Ils se caractérisent par quatre habitats décrits ci-après.

#### ✦ Friche (CB : 87.1)



Il s'agit ici de friches post-culturelles relativement anciennes. On y retrouve une diversité spécifique élevée dominée par une large majorité d'espèces annuelles rudérales thermophiles bien typiques des friches méditerranéennes. On citera à titre d'exemple l'Avoine barbue *Avena barbata*, le Brome des toits *Bromus tectorum*, le Brome rouge *Bromus rubens*, le Brome stérile *Bromus sterilis*, la Luzerne naine *Medicago minima*, la Luzerne polymorphe *Medicago polymorpha*, le Coquelicot *Papaver rhoea*, l'Œillet prolifère *Petrorhagia prolifera*, le Torilis des champs *Torilis arvensis*, la Vulpie ciliée *Vulpia ciliata*, etc.

Parmi ces espèces rudérales, on peut observer un certain nombre d'espèces compétitrices, dont certaines plus mésophiles comme le Fenouil *Foeniculum vulgare*, le Trèfle des champs *Trifolium arvense*, ou le Panicaut champêtre *Eryngium campestre*.

Ces friches présentent donc un intérêt écologique de par leur richesse spécifique, la diversité des types biologiques qui y sont présents, signe d'un abandon relativement ancien et permettant l'accueil de communautés faunistiques également diversifiées. Ces friches sont donc jugées en bon état de conservation.

Toutefois, cet habitat reste très courant localement, il s'agit également d'un milieu artificialisé et en périphérie de l'urbanisation.

<b>Enjeu habitat naturel et semi-naturel</b>	Enjeu de conservation faible pour cet habitat très courant, artificialisé et en limite d'urbanisation.
<b>Intérêt pour la faune</b>	Insectes

#### ✦ Zone rudérale (CB : 87.2)

Il s'agit de milieux récemment perturbés dans le cadre des aménagements urbains périphériques au projet. Il s'y développe une flore rudérale nitrophile classique et relativement peu diversifiée. On y observe par exemple le Chénopode blanc *Chenopodium album*, la Stramoine commune *Datura stramonium*, la Fausse Roquette *Diploaxis eruroides* ou encore la Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare*. Ces milieux rudéraux récents présentent un mauvais état de conservation.

<b>Enjeu habitat naturel et semi-naturel</b>	Enjeu de conservation très faible pour cet habitat artificialisé, résultant très probablement de la perturbation des friches précédemment décrites.
<b>Intérêt pour la faune</b>	Insectes

#### ✦ Cultures et maraîchages (CB : 82.12)



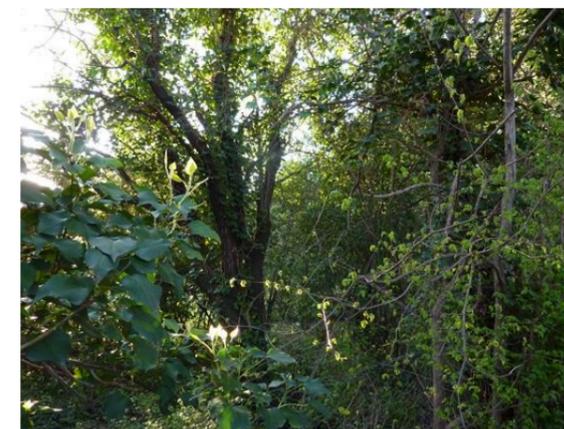
Plusieurs petites parcelles sont cultivées sur la zone d'étude, dont certaines temporairement en jachères. Ces milieux n'ont pas pu être tous prospectés, certaines parcelles étant privées et clôturées. Il ressort globalement des prospections que les milieux cultivés de la zone d'étude accueillent une flore rudérale nitrophile classique avec, par exemple, l'Amarante réfléchie *Amaranthus retroflexus*, l'Armoise annuelle *Artemisia annua*, le Chénopode blanc *Chenopodium album*, la Fausse Roquette *Diploaxis eruroides*, etc. Ces cultures ne présentent pas un riche cortège d'espèces messicoles, qui aurait attesté de pratiques culturales extensives menées sur une longue période. L'état de conservation de ces milieux est donc jugé mauvais.

<b>Enjeu habitat naturel et semi-naturel</b>	Enjeu de conservation très faible pour cet habitat agricole.
<b>Intérêt pour la faune</b>	Aucun

### b. Les milieux arborés

Les milieux arborés sont essentiellement des milieux artificiels plantés, mis à part quelques secteurs de fourrés. Ils se caractérisent par trois habitats décrits ci-après.

#### ✦ Fourrés décidus sub-méditerranéens (CB : 31.891)



Il s'agit de fourrés relictuels qui ont dû se développer suite à la libre évolution de friches ou de parcs privés sur un laps de temps relativement long. On y retrouve une végétation des fourrés classiques associant des espèces plutôt mésophiles à quelques espèces plus thermophiles, assortie toutefois d'un certain nombre d'espèces introduites. On citera ici l'Aubépine *Crataegus monogyna*, le Figuier *Ficus carica*, le Laurier-sauce *Laurus nobilis*, le Troène du Japon *Ligustrum japonicum*, la Filaire à feuilles étroites *Phillyrea latifolia*, le Prunellier *Prunus spinosa*, le Robinier *Robinia pseudoacacia*, l'Ormeau *Ulmus minor*, la Viorne tin *Viburnum tinus*. On notera également la présence marquée d'espèces sciaphiles comme le Lierre *Hedera helix* ou la Bryone *Bryonia dioica*. On rencontre

également, au sein de cet habitat dense, quelques gros troncs d'arbres morts.

Au regard des nombreuses espèces introduites constitutives de cet habitat, son état de conservation est jugé moyen.

**Enjeu habitat naturel et semi-naturel** | Enjeu de conservation faible pour cet habitat courant et présentant un bon nombre d'espèces introduites.  
**Intérêt pour la faune** | Amphibiens, reptiles, chiroptères, mammifères et oiseaux

✿ **Petits parcs et squares citadins (CB : 85.2)**

Il s'agit des espaces « verts » au sein de l'urbanisation. Ils correspondent à des parcs privés non prospectés mais majoritairement occupés par du gazon et des plantations d'arbres, notamment de vieux cèdres de l'Atlas *Cedrus atlantica* remarquables.

**Enjeu habitat naturel et semi-naturel** | Enjeu de conservation très faible pour ces milieux qui n'ont que peu de points communs avec un milieu naturel.  
**Intérêt pour la faune** | Amphibiens, reptiles, chiroptères, mammifères et oiseaux

✿ **Plantations de pins Européens (CB : 83.3112)**

Plantation de pins pignons *Pinus pinea* sur un talus le long de l'autoroute.

**Enjeu habitat naturel et semi-naturel** | Enjeu de conservation très faible pour cette plantation de résineux en bord de route.  
**Intérêt pour la faune** | Amphibiens et reptiles

**c. Les milieux urbains**

Les milieux urbains sont bien présents sur la zone d'étude. Ils se caractérisent par un habitat décrit ci-après.

✿ **Urbanisation (CB : 86)**

Cet habitat correspond à l'urbanisation actuelle, comprenant principalement des habitations individuelles. Ces constructions sont fréquemment entrecoupées de plantation d'arbres (indigènes ou exotiques).

**Enjeu habitat naturel et semi-naturel** | Enjeu de conservation nul pour ces milieux qui n'ont que peu de points communs avec un milieu naturel.  
**Intérêt pour la faune** | Chiroptères, mammifères et oiseaux

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
La zone d'étude est composée de milieux rudéraux plus ou moins artificialisés.	Les enjeux concernant les habitats naturels sont faibles (friches et fourrés) à très faibles.

**Synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques**

Habitat	Code CORINE Biotopes	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation <sup>2</sup>	Enjeu local de conservation	Intérêt pour la faune
<b>Milieux ouverts et agricoles</b>						
Friche	87.1	-	-	Bon	Faible	+
Oliveraie	82.12			Bon	Faible	+
Zone rudérale	87.2	-	-	Mauvais	Très faible	+
Cultures et maraichages	82.12	-	-	Moyen	Très faible	-
<b>Milieux arborés</b>						
Fourrés décidus sub-méditerranéens	31.891	-	-	Moyen	Faible	+
Petits parcs et squares citadins	85.2	-	-	-	Très faible	+
Plantations de pins Européens	83.3112	-	-	-	Très faible	-
<b>Milieux urbains</b>						
Urbanisation	86	-	-	-	Très faible	-

Intérêt pour la faune : + = intérêt modéré pour la reproduction d'espèces locales, - = faible intérêt pour la reproduction d'espèces locales.

**4.1.1. FLORE PATRIMONIALE**

**A. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES**

Les recherches bibliographiques effectuées dans le cadre de cette étude ont permis de récolter diverses données floristiques auprès du CBNMed (base de données SILENE).

Au total, 110 espèces patrimoniales dont 26 protégées sont ainsi connues sur la commune de Montpellier et ses alentours. Elles sont listées ci-dessous avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

De très nombreuses espèces patrimoniales et protégées sont citées sur la commune de Montpellier. Toutefois, un tout petit nombre de ces espèces est considéré comme potentiel sur la zone d'étude. Cela s'explique par plusieurs raisons :

- de nombreuses données, notamment anciennes ne concernent en réalité pas la commune de Montpellier mais ses environs. Il s'agit donc de données imprécises dans le secteur de Montpellier. Pour cette raison, toutes les données datant d'avant le 20<sup>ème</sup> siècle et non revues depuis ne sont pas considérées comme potentielles sur la zone d'étude ;

<sup>2</sup> Celui-ci est évalué à dire d'expert selon quatre degrés (mauvais, moyen, bon, très bon). Les critères pris en compte dans cette analyse sont : la typicité de l'habitat, sa dynamique au niveau local, la composition observée des biocénoses par rapport à une composition idéale attendue...

→ toutes les espèces inféodées à d'autres milieux que ceux présents sur la zone d'étude (milieux aquatiques et humides par exemple) ne sont pas considérées comme potentielles.

Il reste donc les espèces observées depuis le début du 20<sup>ème</sup> siècle et dont l'écologie est compatible avec les milieux de friches et de fourrés, soit 12 espèces dont une protégée.

### B. DONNEES DE TERRAIN

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de quatre journées de terrain à l'été 2013, au printemps 2015 et à l'été 2018. Cet inventaire a été réalisé sur tous les milieux décrits précédemment.

La liste finale comprend 189 espèces de plantes vasculaires. La grande majorité de ces espèces sont liées aux friches de la zone d'étude. Il s'agit dans tous les cas d'une richesse importante pour la région au vu de la faible surface inventoriée et des habitats présents. La zone d'étude ne se singularise pas particulièrement par rapport aux milieux équivalents alentour.

Aucune espèce patrimoniale au sens de son inscription sur les listes d'espèces protégées, menacées ou de la liste des espèces ZNIEFF en région n'a été identifiée sur la zone d'étude.

Quelques espèces intéressantes ont toutefois été identifiées : il s'agit de la Stramoine féroce *Datura ferox* et de l'Onopordon de Tauride *Onopordum tauricum*, deux espèces rares, voire très rares en France mais introduites.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
189 taxons ont été inventoriés sur la zone d'étude.	Les enjeux concernant la flore patrimoniale sont faibles.

## 4.1.2. FAUNE

### A. ENTOMOFAUNE

Au total, 70 espèces ont été comptabilisées lors des sorties dédiées aux insectes et lors des autres sorties faunistiques. Cela correspond à une diversité spécifique moyenne étant donné le contexte urbanisé. Rappelons qu'une partie des parcelles n'a pas pu être visitée (parcelles privées fermées).

Globalement, les secteurs les plus intéressants pour l'entomofaune correspondent aux secteurs de friches, qui abritent une richesse assez élevée. Aucune espèce à enjeu notable de conservation n'a été relevée ou n'est jugée potentielle sur la zone d'étude. Les espèces observées sont des espèces courantes et non particulièrement menacées sur le pourtour méditerranéen. Nous pouvons les classer en deux cortèges, correspondant aux grands types d'habitats recensés sur la zone d'étude : le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts et le cortège des milieux arborés.



Belle-dame sur site – CBE 2015

#### a. Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Ce cortège inclut certains jardins, des fourrés, des cultures et des friches. Ces dernières sont majoritaires et correspondent aux biotopes de la zone d'étude les plus intéressants vis-à-vis des insectes. Les espèces observées sont nombreuses. Elles correspondent à des insectes classiques des friches sèches

méditerranéennes et ne présentent pas de statut particulier, à l'exception de deux espèces d'orthoptères assez abondants dans les friches de la zone d'étude : la **Decticelle à serpe** (*Platycleis falx laticauda*) et la **Decticelle côtière** (*Platycleis affinis*). La première est considérée comme « fortement menacée d'extinction » dans le domaine méditerranéen (liste rouge de l'ASCETE, 2004) tandis que la seconde est proposée comme espèce déterminante dans la constitution des ZNIEFF régionales (ASCETE, 2011). En réalité, il s'agit de sauterelles très communes dans la région Languedoc-Roussillon et qui ne paraissent pas particulièrement menacées. On les retrouve en effet dans de nombreux types d'habitats et ne paraissent pas exigeantes. Seul un enjeu de conservation faible leur est donc ici attribué.



Decticelle à serpe – Photo Yves Dubois

La Diane (*Zerynthia polyxena*), papillon protégé en France et assez fréquent dans les milieux frais ou humides du pourtour méditerranéen, a été recherchée au printemps, notamment le long des fossés qui auraient pu abriter la plante-hôte des chenilles (Aristolochie ronde). Aucun contact de l'espèce n'a été réalisé et la plante-hôte n'a pas été révélée sur la zone d'étude.

La Magicienne dentelée (*Saga pedo*), sauterelle protégée en France évoluant dans les biotopes semi-ouverts thermophiles (pelouses sèches, garrigues ouvertes, friches et anciens vignobles) aurait pu fréquenter la zone d'étude. Elle n'a pas été observée lors de nos inventaires. Par ailleurs, la faible proportion d'arbustes dans les friches, indispensables aux adultes de l'espèce, et le caractère enclavé de la zone d'étude, nous font considérer l'espèce comme peu potentielle ici.

En raison de la diversité en espèces qu'elles hébergent, les friches de la zone d'étude représentent un enjeu de conservation modéré vis-à-vis des insectes.

#### b. Cortège des milieux arborés

Parmi les insectes observés lors de nos relevés, peu d'espèces sont typiquement forestières ou dépendantes de la strate arborée. Les milieux arborés sont essentiellement constitués de plantations de pins et d'oliviers, qui hébergent une diversité entomologique faible. Les fourrés et boisements plus naturels observés en bordure sud-est de la zone étudiée sont plus intéressants pour les insectes. Néanmoins, au regard de la faible maturité des arbres et du contexte très enclavé, seules des espèces communes sont attendues.

Les enjeux sont donc faibles pour ce cortège d'insectes.

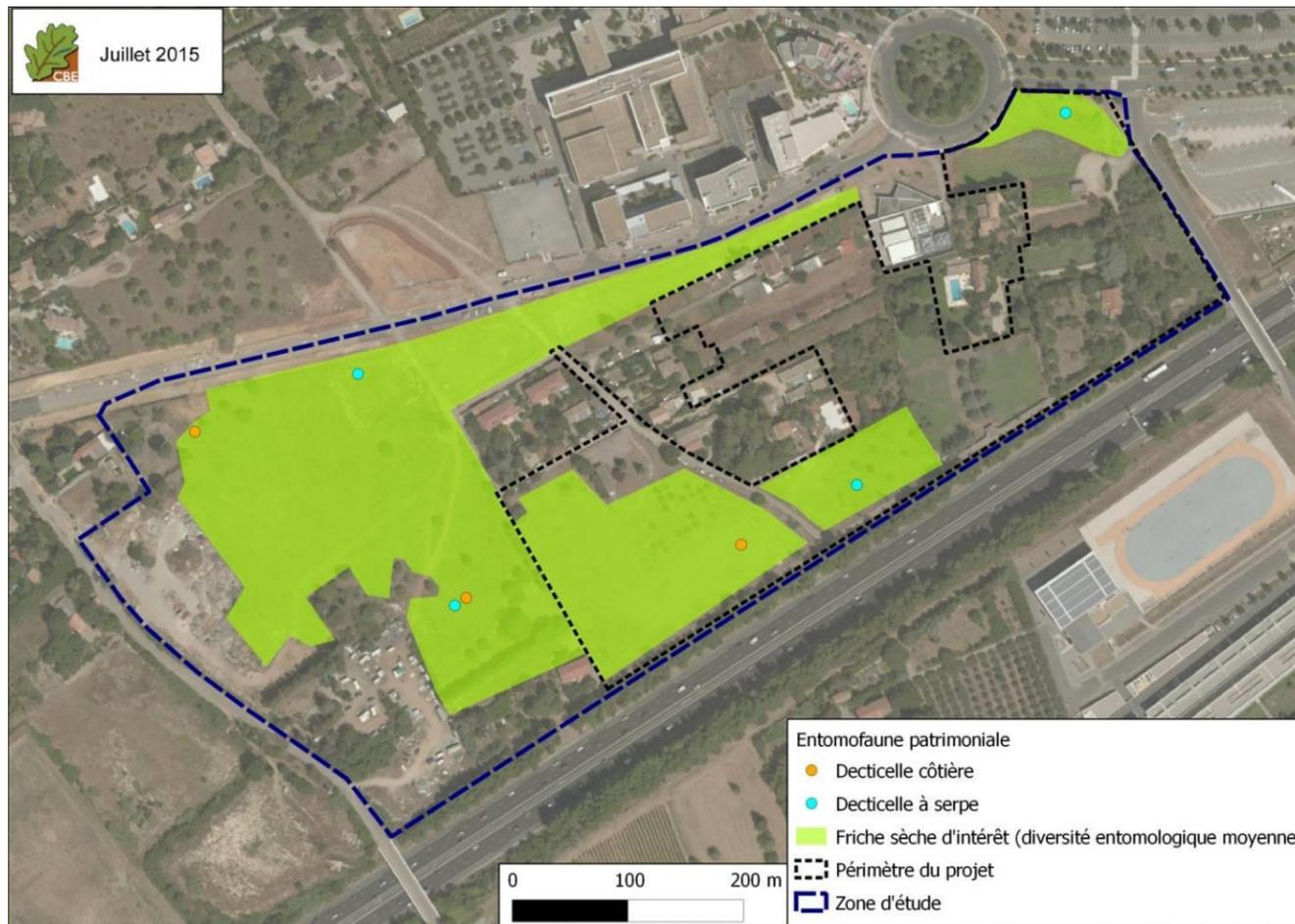
CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée ou n'est jugé potentielle.	Les enjeux écologiques liés à l'entomofaune sur la zone d'étude sont globalement faibles. Un enjeu modéré a néanmoins été défini pour les friches, au regard de leur diversité intéressante en insectes et leur rôle en termes de refuge.

**Synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude**

Espèce/Milieus	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRE	ZNIEFF LR	Enjeu régional*	
<b>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts</b>								
<b>Decticelle à serpe – <i>Platycleis falx laticauda</i></b>	Assez abondant	-	-	P3 (NAT) & P2 (MED)	-		Faible	Faible
<b>Decticelle côtière – <i>Platycleis affinis</i></b>	Assez abondant	-	-	-	-	DIII	Faible	Faible
Friches sèches	Diversité élevée en espèces, zone refuge							Modéré

**Abréviations utilisées :**

- D.H.** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V
- P.N.** : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007
- LRN** : Liste Rouge Française. Liste Rouge des Orthoptères de France (ASCETE, 2004): P2: espèce fortement menacée d'extinction; P3: espèce menacée, à surveiller; NAT: niveau national; MED: domaine méditerranéen.
- ZNIEFF LR** : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon. DIII: espèce à intérêt patrimonial moyen
- \*Enjeu régional** : à dire d'expert (croisement des statuts avec la rareté et vulnérabilité effective de l'espèce) ou enjeu.



**Localisation des espèces d'insectes patrimoniales et des habitats d'intérêt pour l'entomofaune**

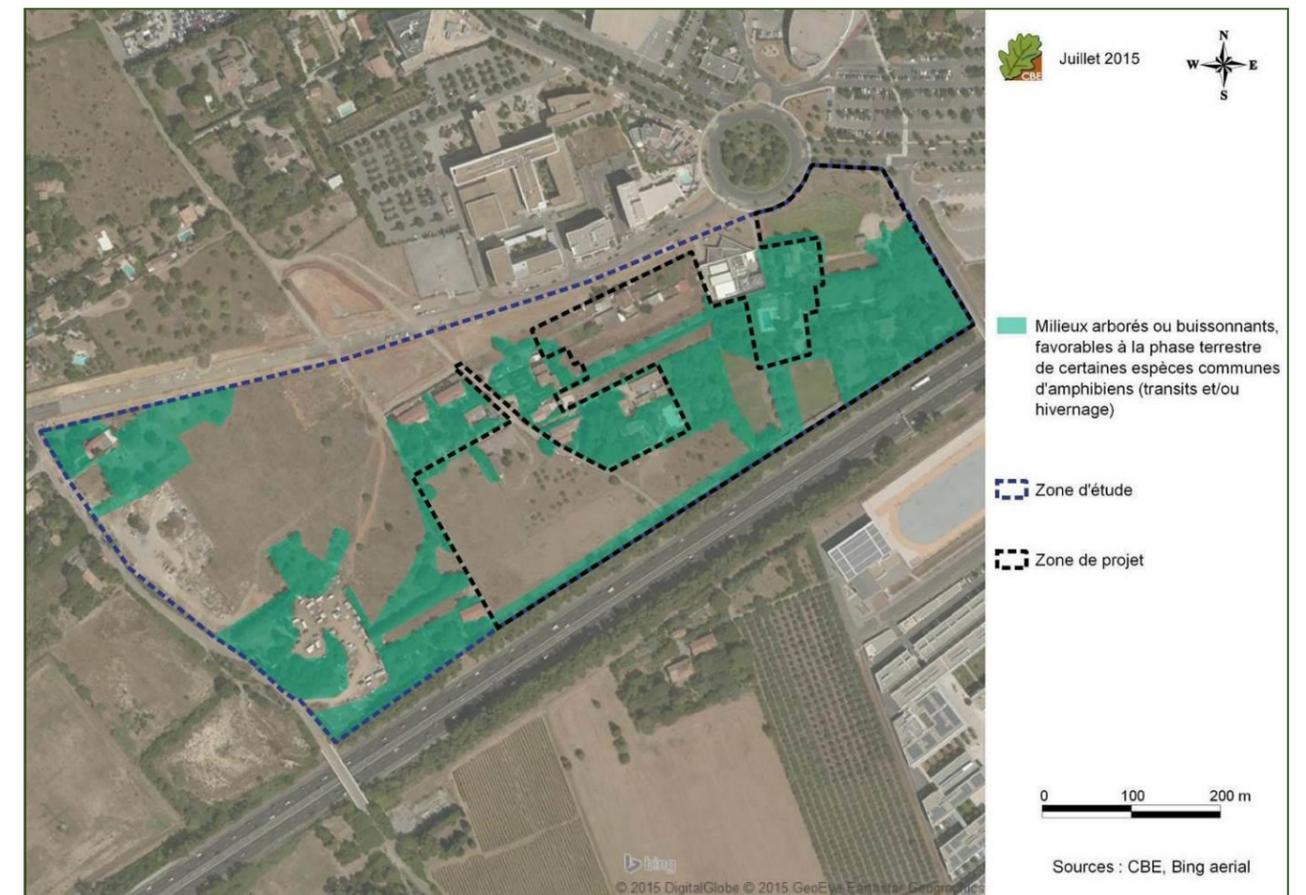
**B. AMPHIBIENS**

Lors des différentes sorties imparties aux autres groupes biologiques, aucun amphibien n'a été contacté (aucun contact visuel ni auditif). Cette absence d'observation peut aisément s'expliquer par l'absence de point d'eau dans la zone d'étude, rendant plus difficile les observations d'amphibiens en phase terrestre. De plus, le contexte en bordure de forte urbanisation ne représente pas non plus une zone d'intérêt pour la batrachofaune. Quelques potentialités peuvent toutefois être mises en avant, pour des espèces pouvant éventuellement se retrouver en phase terrestre, lors des transits et de l'hivernage. Ces potentialités, en termes de milieux propices à la phase terrestre, et d'espèces attendues, sont développées dans les parties qui suivent.

**a. Milieux favorables aux amphibiens**

Les milieux arborés et/ou buissonnants sont les milieux qui représentent le plus d'intérêt sur la zone d'étude pour la phase terrestre des amphibiens, à savoir lors des transits pré et post-nuptiaux (début de printemps et fin d'automne), et lors de l'hivernage. En effet, ces milieux constituent des zones de gîtes possibles en phase terrestre, où les amphibiens pourront se réfugier dans un buisson ou sous une grosse pierre mais dans tous les cas à la fraîcheur des quelques milieux arborés. Certaines espèces pourront également se trouver sous une grosse pierre au niveau des friches ouvertes, mais rares sont les possibles refuges identifiés.

La carte suivante présente les milieux terrestres présentant le plus d'intérêt pour les amphibiens, les enjeux sont considérés faibles étant donné les très faibles potentialités de présence ici au regard de l'absence de milieux aquatiques nécessaires à la reproduction et du contexte urbain dense autour. Comme mentionné, quelques individus pourront aussi se trouver dans des secteurs non cartographiés mais nous considérons que les milieux non représentés sur cartographie présentent très peu d'intérêt.



**Localisation des habitats d'intérêts pour la batrachofaune locale (phase terrestre)**

### b. Espèces

Au regard du contexte urbain et de l'absence de points d'eau identifiés, la diversité d'amphibiens attendue est faible. Toutefois, quelques espèces pourront être présentes en phase terrestre, même si leur utilisation des milieux terrestres n'étant pas tout à fait identiques :

- les crapauds (ici le Crapaud calamite, le Crapaud épineux et le Pélodyte ponctué), auront tendance à occuper l'ensemble des milieux terrestres d'intérêt lors des transits ou de l'hivernage, ces espèces possédant en général un plus large rayon de dispersion ;
- les grenouilles utiliseront surtout les milieux terrestres situés à proximité des milieux aquatiques (ici la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale, attendues uniquement si un point d'eau non identifié, comme une ancienne piscine ou une mare, est présent dans des parcelles privées, non prospectées dans le cadre de cette étude)

Etant donné que toutes ces espèces attendues sont communes et assez opportunistes, et que leur potentialité de présence même en phase terrestre reste mince, les enjeux spécifiques sont jugés faibles.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
Aucun milieu aquatique, favorable à la reproduction, n'a été identifié dans la zone d'étude, mais il n'est pas impossible qu'il existe quelques points d'eau (ancienne piscine, mare) dans les parcelles privées non prospectées dans le cadre de cette étude.	Les espèces attendues étant communes et opportunistes, les enjeux sont globalement jugés faibles.

#### Synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
<b>Les espèces</b>								
<b>Crapaud calamite</b> <i>Bufo calamita</i> attendu	Estimée peu abondante (entre 1 et 10 individus en phase terrestre)	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
<b>Crapaud épineux</b> <i>Bufo spinosus</i> attendu	Estimée peu abondante (entre 1 et 10 individus en phase terrestre)	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
<b>Pélodyte ponctué</b> <i>Pelodytes punctatus</i> attendu	Estimée peu abondante (entre 1 et 10 individus en phase terrestre)	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible

<b>Rainette méridionale</b> <i>Hyla meridionalis</i> attendue	Estimée peu abondante (entre 1 et 10 individus en phase terrestre/ aquatique si points d'eau chez des privés)	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
<b>Grenouille rieuse</b> <i>Pelophylax ridibundus</i> attendue	Estimée peu abondante (entre 1 et 10 individus en phase terrestre/ aquatique si points d'eau chez des privés)	An. V	Art. 3	LC	NA	-	Introduit	Très faible
<b>Les habitats d'espèces</b>								
Milieux arborés	Milieux arborés et frais, favorables au transit et à l'hivernage de quelques espèces d'amphibiens communes et ubiquistes							Faible
Milieux ouverts	Friches ouvertes pouvant être favorables au transit et à l'hivernage d'espèces pionnières comme le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite							Faible

NB : tous les amphibiens sont protégés en France

abréviations utilisées :

**D.H.** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

**P.N.** : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

**L.R.N.** : Liste Rouge Nationale (LC : préoccupation mineure, NA : espèce non soumise à évaluation).

**L.R.R.** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

**ZNIEFF LR** : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon

**\*Enjeu régional** : DREAL-LR, février 2013

### C. REPTILES

Lors de la sortie spécifique et des différentes sorties imparties aux autres groupes biologiques, seule une espèce de reptiles a pu être observée dans la zone d'étude : la **Tarente de Maurétanie**. Cette unique espèce observée indique d'ores et déjà que la zone d'étude est peu favorable à l'accueil d'importantes populations de reptiles. Cela peut, en effet, s'expliquer par le contexte urbain dense tout autour de la zone d'étude. Toutefois, quelques potentialités peuvent être mentionnées, notamment concernant les zones embroussaillées et de lisières. L'intérêt et les potentialités de la zone d'étude sont donc abordés dans les parties suivantes, en classant les milieux par grands ensembles ou cortèges.



Linéaires embroussaillés sur zone - CBE, 2015

### a. Cortège des milieux semi-ouverts à arborés

Ces milieux, représentant les éléments structurants du paysage ici, peuvent attirer plusieurs espèces de reptiles. En effet, les zones embroussaillées de lisières ou encore les secteurs assez frais peuvent permettre aux reptiles de trouver des refuges intéressants. Aucune des espèces attendues de ce cortège n'a été observée, mais les potentialités persistent. Ainsi, la **Coronelle girondine**, le **Lézard vert occidental** et l'**Orvet fragile** sont à considérer ici.

Toutes ces espèces pourront se satisfaire des milieux embroussaillés bien exposés, en bordure des friches ouvertes par exemple. La Coronelle girondine et le Lézard vert occidental se cantonneront surtout aux lisières bien fournies, présentant des gros buissons denses ou des tas de bois favorables aux gîtes, mais pourront également se trouver au niveau des tas de bois dans les zones ouvertes de friches. Quant à l'Orvet fragile, ce lézard apode et fouisseur se trouvera probablement sous un bout de carton ou enfoui dans les feuilles mortes et sous les arbres de préférence, ce qui garantit l'humidité de la terre qu'il recherche. Toutes ces espèces sont jugées communes et assez opportunistes, ce qui leur vaut des **enjeux faibles de conservation**.

### b. Cortège des milieux ouverts



Tas de pierre favorable aux gîtes - CBE, 2015

Les friches et zones rudérales ouvertes de la zone d'étude peuvent accueillir quelques espèces, même si les potentialités restent minces au regard de la hauteur de la végétation. On citera alors la **Couleuvre de Montpellier**, la **Couleuvre à échelons** et le **Seps strié**, espèces non contactées mais attendues. Ces trois espèces, préférant localement les milieux ouverts à semi-ouverts de pelouses et garrigues par exemple, pourront également se retrouver en contexte périurbain comme c'est le cas ici.

La Couleuvre à échelons et la Couleuvre de Montpellier se retrouveront surtout dans les zones de friches ouvertes avec une végétation plutôt basse, au niveau des tas de pierres ou des bordures enherbées, mais également dans les zones de lisières embroussaillées. Le Seps strié aura similairement les mêmes exigences mais il pourra également se trouver dans les zones où la strate herbacée est dense.

Ces trois espèces présentent des enjeux modérés au niveau régional, mais le contexte local et les milieux présentent peu d'intérêt, ce qui leur vaut des enjeux faibles de conservation sur la zone d'étude. De plus, leur caractère ubiquiste leur permet de s'adapter à différents types de milieux, incluant des milieux à faible valeur écologique.



Bandes enherbées favorables au Seps strié - CBE, 2015



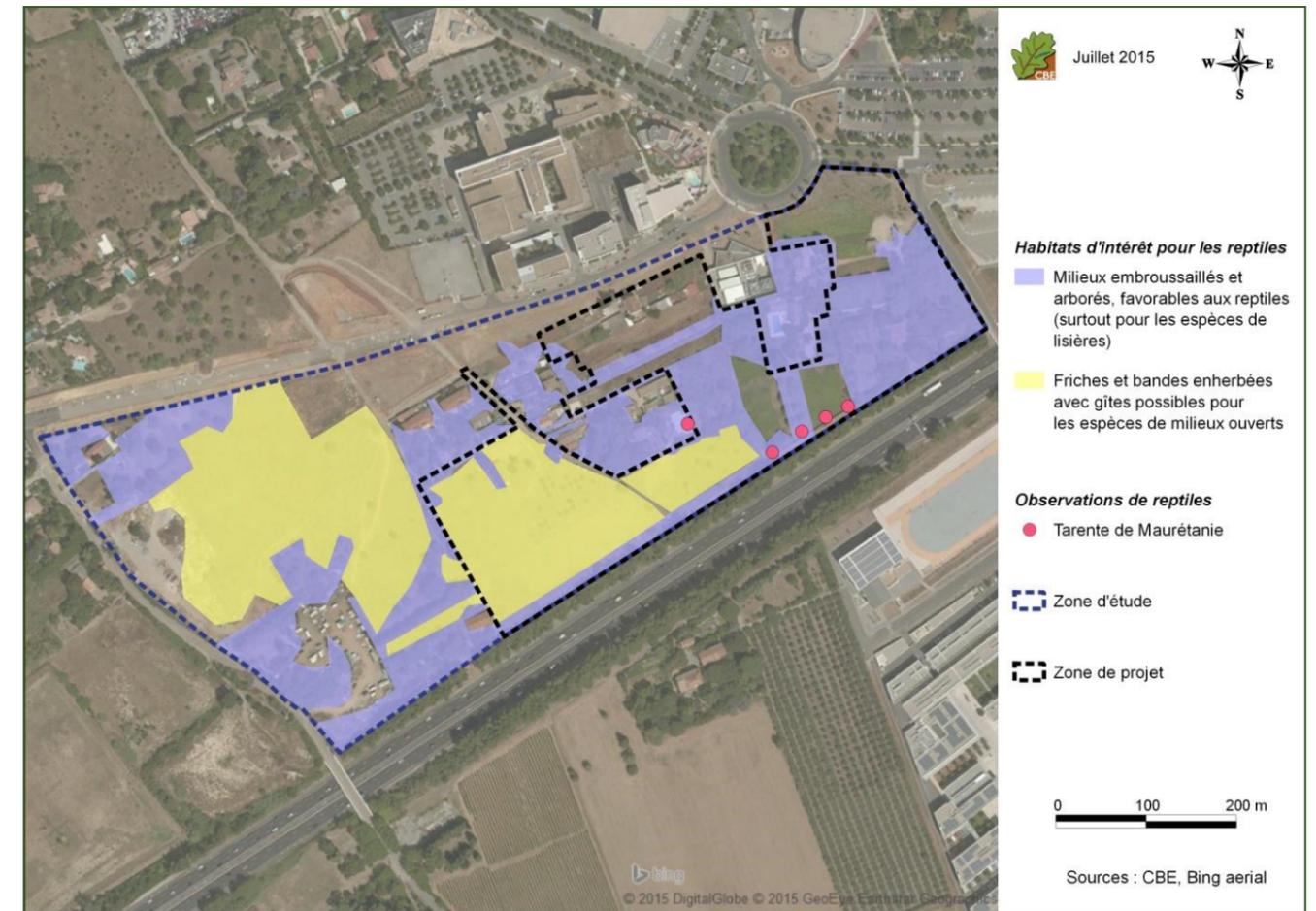
Tarente de Maurétanie sur zone - CBE, 2015

### c. Cortège des milieux urbanisés

Quelques espèces de reptiles peuvent profiter des murs et bâtiments présents sur la zone d'étude, avec la **Tarente de Maurétanie** avérée, et le Lézard des murailles attendu. Ces deux espèces très communes et opportunistes sont fréquentes en contexte périurbain à urbain, étant donné que la moindre faille dans les murs ou sous les toits peut servir de gîte. Seuls quelques individus de Tarente de Maurétanie ont été observés en insolation, mais on pourra certainement retrouver également le Lézard des murailles (le Lézard catalan, mentionné dans la bibliographie, n'est pas attendu ici étant donné que le Lézard des murailles est plus compétitif). **L'enjeu de conservation est jugé faible** pour ces deux espèces

globalement peu menacées. Les enjeux en termes d'habitats sont en revanche jugés très faibles étant donné qu'ils concernent les bâtis, murs et bords d'habitation.

La carte suivante permet de repérer les habitats qui présentent un certain intérêt localement, à savoir les zones semi-ouvertes à arborées, structurant le paysage ici et assurant de nombreux refuges aux espèces attendues ici. Ces milieux ont été mis en avant ici, mais les zones ouvertes de friches présentent les mêmes enjeux.



Habitats d'intérêt et localisation des observations de reptiles sur la zone d'étude

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
<p>La zone d'étude semble peu favorable aux reptiles, même si certains habitats ressortent, comme les zones de lisières embroussaillées pouvant accueillir des espèces de lisières. Si la hauteur de la végétation des friches est peu favorable aux reptiles, quelques espèces opportunistes sont toutefois envisagées dans les zones ouvertes, les potentialités restant assez faibles.</p>	<p>Les enjeux sont jugés faibles sur ces deux grands types de milieux, et très faibles au niveau des bâtis ou murets pouvant abriter des espèces très communes et anthropophiles comme la Tarente de Maurétanie.</p>

### Synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
<b>Cortège des milieux semi-ouverts à arborés</b>								
<b>Coronelle girondine</b> <i>Coronella girondica</i> attendue	Estimée peu abondante (0-2 individus)	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
<b>Lézard vert occidental</b> <i>Lacerta bilineata</i> attendu	Estimée peu abondante (1-5 individus)	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
<b>Orvet fragile</b> <i>Anguis fragilis</i> attendu	Estimée abondante (2 - 15 individus)	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Milieux semi-ouverts à arborés	Lisières embroussaillées et denses, favorables au refuge de quelques espèces communes de reptiles de ce cortège mais aussi du cortège des milieux ouverts						Faible	
<b>Cortège des milieux ouverts</b>								
<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Rhinechis scalaris</i> attendue	Estimée très peu abondante (peut-être 1 individu)	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Faible
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i> attendue	Estimée très peu abondante (0-2 individus)	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Faible
<b>Seps strié</b> <i>Chalcides striatus</i> attendu	Estimée peu abondante (1-10 individus)	-	Art. 3	LC	VU	-	Modéré	Faible
Milieux ouverts	Friches rudérales, bandes enherbées et tas de gravats favorables à quelques espèces de reptiles						Faible	
<b>Cortège des milieux urbanisés</b>								
<b>Lézard des murailles</b> <i>Podarcis muralis</i> attendu	Estimée peu abondante (5-20 individus)	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
<b>Tarente de Maurétanie</b> <i>Tarentola mauritanica</i> avérée	Estimée abondante (10-40 individus)	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Milieux urbanisés	Murs, bâtis et bords d'habitations favorables aux espèces anthropophiles communes						Très faible	

NB : tous les reptiles sont protégés en France

abréviations utilisées :

**D.H.** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

**P.N.** : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

**L.R.N.** : Liste Rouge Nationale (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure, NA : espèce non soumise à évaluation).

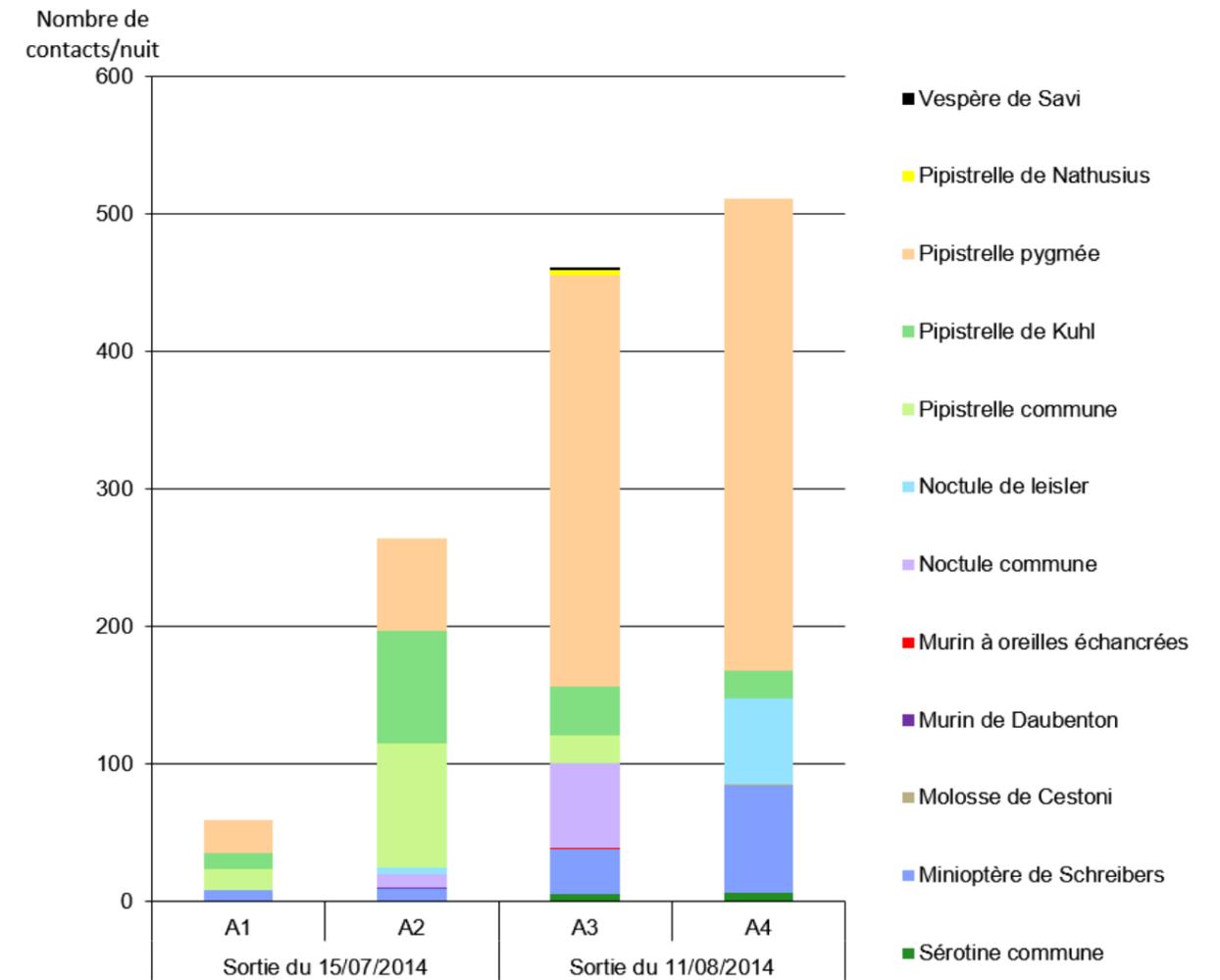
**L.R.R.** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

**ZNIEFF LR** : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon

\***Enjeu régional** : DREAL-LR, février 2013

#### D. CHIROPTERES

Les deux sorties de terrain spécifiques effectuées ont permis l'identification de 12 espèces, ce qui représente une diversité jugée faible, mais non négligeable en contexte périurbain. La figure suivante permet de visualiser les données obtenues sur les différents enregistreurs automatiques placés lors des deux sorties de terrain. Grâce à la comparaison du nombre de contacts obtenus par espèce (sur toute une nuit d'enregistrement), avec les tableaux de référence (Hacquard A., 2013), la fréquentation a été jugée forte pour certaines espèces : le Minoptère de Schreibers, les noctules commune et de Leisler, et la Pipistrelle pygmée (cf. annexe 5). Toutefois, cette fréquentation forte est à relativiser, étant donné qu'il s'agit d'espèces principalement en chasse et/ou transit, et d'espèces qui s'adaptent globalement bien aux milieux périurbains.



Fréquentation des chiroptères sur la zone d'étude

L'intérêt de la zone d'étude pour les différentes espèces contactées et/ou attendues est précisé ci-après.

Au regard du contexte urbain à proximité, la différenciation des espèces par cortège n'est pas aisée. Ainsi, nous avons choisi de regrouper toutes les espèces contactées et celles attendues dans un même cortège, étant donné que l'utilisation des milieux est presque identique pour toutes les espèces ici.

**a. Milieux semi-ouverts, arborés et anthropiques**

La plupart des espèces contactées se retrouvent fréquemment aux abords des villes et villages, et souvent détectées en chasse à proximité des éclairages qui concentrent les essaimages d'insectes. C'est probablement le cas pour la majorité des espèces contactées, hormis pour le Molosse de Cestoni, le Murin de Daubenton et le Murin à oreilles échanquées, ces espèces n'ayant été contactées qu'une fois, ce qui semble indiquer davantage un transit au niveau de la zone d'étude. Le constat est le même pour la Pipistrelle de Nathusius qui gîte et chasse davantage en contexte forestier et/ou à proximité de zones humides, et pour le Vespère de Savi présentant un très faible nombre de contacts pour une espèce plutôt commune en région. Ces espèces, envisagées plutôt en transit sur la zone, présentent de très faibles enjeux de conservation localement.



Milieux favorables aux gîte et à la chasse des chiroptères sur zone - CBE.

Le Minoptère de Schreibers, présentant une forte activité sur zone, n'est en fait présent qu'en chasse, aucun gîte n'étant possible sur place pour cette espèce strictement cavernicole. En revanche, les espèces bien plus anthropophiles, à savoir la Sérotine commune, la Noctule commune et de Leisler, la Pipistrelle commune, pygmée et de Kuhl, peuvent se retrouver en gîte dans la zone d'étude, au niveau des cavités ou fissures arboricoles (quelques arbres remarquables identifiés dans les parcelles privées non prospectées) ou dans des habitations et cabanes présentes sur place. L'Oreillard gris, non contacté, est également attendu en gîte anthropophile sur la zone d'étude.

Ces espèces en chasse/transit représentent de **faibles enjeux de conservation** au niveau de la zone d'étude.



Noctule commune - Internet (source : www.academic.ru).

Parmi les espèces pouvant gîter sur zone, quatre d'entre elles présentent des enjeux régionaux modérés : la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle pygmée et l'Oreillard gris. Les éléments suivants permettent d'expliquer pourquoi nous avons atténué ces enjeux à faibles.

La Noctule de Leisler présente une forte fréquentation sur zone et si elle peut gîter ici, il ne s'agira que de mâles solitaires étant donné que les colonies de parturition sont localisées à partir de la moitié nord de la France.

La Noctule commune est particulièrement éclectique dans le choix de ses terrains de chasse et de ses gîtes : elle chasse à au moins 10 km de son gîte et change régulièrement de gîte en période estivale, ce qui ne fait pas d'elle une espèce particulièrement sensible.

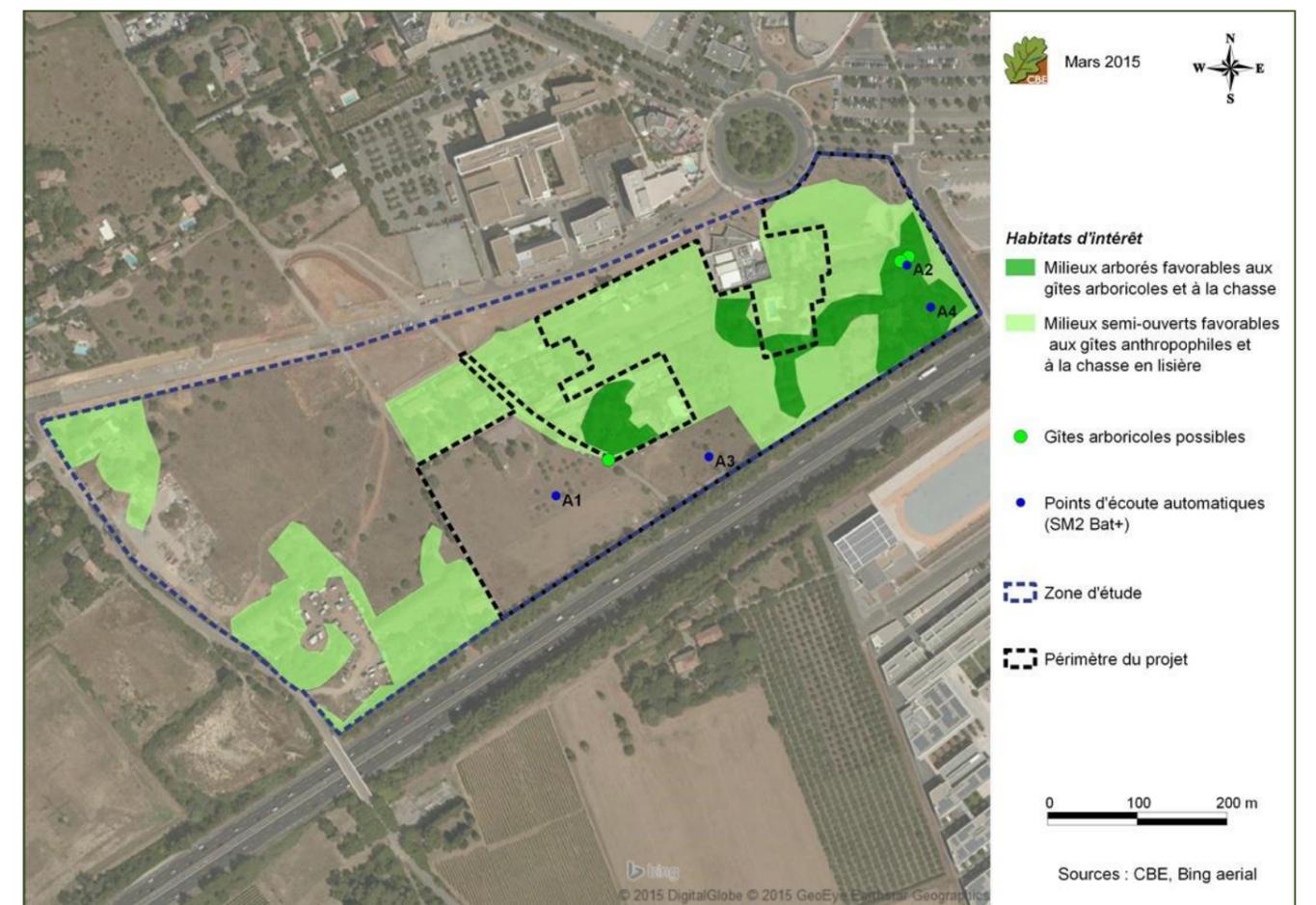
Pour ce qui est de la Pipistrelle pygmée, un enjeu régional intrinsèque modéré a été attribué à cette espèce en raison de sa préférence pour les zones humides en matière de territoire de chasse, et donc de sa vulnérabilité aux traitements chimiques pratiqués pour la démolition. Cette espèce reste néanmoins commune au niveau local, et assez abondante en contexte périurbain.

Similairement, l'enjeu régional modéré de l'Oreillard gris a été attribué par rapport à sa vulnérabilité aux traitements des charpentes, en tant qu'espèce anthropophile. Si la probabilité de détection de cette espèce est faible, l'absence totale de contact sur zone semble toutefois indiquer que l'espèce n'est pas ou très peu abondante en gîte localement.

Au regard de la fréquentation modérée à forte pour plusieurs de ces espèces communes, en chasse/transit voire en gîtes possibles sur zone, **l'ensemble des milieux arborés, et des milieux semi-ouverts incluant les zones d'habitations représentent des enjeux modérés**. Il faut également préciser que de tels milieux en contexte périurbain sont réellement intéressants pour les chiroptères anthropophiles ou qui chassent à proximité des éclairages nocturnes.

La carte suivante permet ainsi de repérer les milieux les plus intéressants de la zone d'étude pour la chasse et les gîtes de chiroptères.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
<p>Une fréquentation modérée à forte a été identifiée pour certaines espèces, qui pourraient utiliser la zone d'étude pour la chasse et/ou pour le gîte (gîtes arboricoles et anthropophiles possibles). Bien que s'agissant d'espèces assez communes, nous avons tenu compte du fait que les secteurs semi-ouverts et arborés en périphérie directe de l'urbanisation sont de plus en plus impactés par l'urbanisation grandissante.</p>	<p>Ces milieux favorables à la chasse de plusieurs espèces méritent un enjeu modéré. Les friches ouvertes, moins favorables, présentent de faibles enjeux de conservation.</p>



Localisation des habitats d'intérêt pour les chiroptères sur la zone d'étude

Synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	LRN	Statut régional	ZNIEFF LR	Critères ZNIEFF	Enjeu régional	
<b>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts</b>								
<b>Noctule commune</b> <i>Nyctalus noctula</i> avérée	En chasse/transit et gîtes possibles sur zone	An. IV	NT	Très rare	ZNc	≥10 individus	Modéré	Faible
<b>Oreillard gris</b> <i>Plecotus austriacus</i> attendu	En chasse/transit et gîtes possibles sur zone	An. IV	LC	Commun	ZNr		Modéré	Faible
<b>Pipistrelle pygmée</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i> avérée	En chasse/transit et gîtes possibles sur zone	An. IV	LC	Commun	-		Modéré	Faible
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i> avérée	En chasse/transit et gîtes possibles sur zone (quelques individus/mâles épars)	An. IV	NT	Assez commun	ZNc	≥10 individus	Modéré	Faible
<b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> avérée	En chasse/transit, et gîtes possibles sur zone	An. IV	LC	Très commun	-		Faible	Faible
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhli</i> avérée	En chasse/transit, En chasse/transit, et gîtes possibles sur zone	An. IV	LC	Très commun	ZNr		Faible	Faible
<b>Sérotine commune</b> <i>Eptesicus serotinus</i> avérée	En chasse/transit, En chasse/transit, et gîtes possibles sur zone	An. IV	LC	Commun	ZNr		Faible	Faible
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i> avéré	En chasse/transit	An. II et IV	VU	Assez commun	ZNs		Très fort	Faible
<b>Vespère de Savi</b> <i>Hypsugo savii</i> avéré	En chasse/transit	An. IV	LC	Commun	ZNr		Modéré	Faible
<b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i> avéré	En transit	An. IV	LC	Assez commun	ZNc	≥10 individus	Fort	Très faible
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Pipistrellus nathusii</i> avérée	En transit	An. IV	NT	Rare	ZNr		Modéré	Très faible

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu régional	Enjeu local de conservation
		DH	LRN	Statut régional	ZNIEFF LR	Critères ZNIEFF		
<b>Murin à oreilles échanquées</b> <i>Myotis emarginatus</i> avéré	En transit	An. II et IV	LC	Assez commun	ZNc	≥100 adultes : gîte de reproduction majeur ; ≥100 individus : gîte de transit majeur ; ≥20 individus gîte d'hivernage majeur	Modéré	Très faible
<b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i> avéré	En transit	An. IV	LC	Commun	-		Faible	Très faible
Milieux arborés et semi-ouverts	Linéaires arborés avec arbres remarquables à cavités, et bâtis/habitations, favorables au gîte et à la chasse de plusieurs espèces de chiroptères							Modéré
Milieux ouverts	Friches rudérales et ouvertes pouvant être favorables à la chasse de quelques espèces, alliées aux linéaires arborés							Faible

NB : toutes les chauves-souris sont protégées en France, selon l'arrêté ministériel du 23 avril 2007.

abréviations utilisées :

**D.H.** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

**L.R.N.** : Liste Rouge nationale (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

**ZNIEFF LR** : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable, ZNc : espèce déterminante à critères).

**Enjeu régional** : DREAL-LR, février 2013

**Statut régional** : Statuts régionaux des espèces de chiroptères observées et potentiellement présentes. Document provisoire Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon (septembre 2005).

Très commun : espèce largement répartie. Effectifs reproducteurs et hivernants importants.

Commun : espèce commune et largement répartie, mais population reproductrice mal connue.

Assez commun : espèce présente sur l'ensemble de la région mais peu abondante

Localement commun : espèce commune mais dans une aire limitée, rare ou absente ailleurs.

Peu commun : espèce montrant des effectifs réduits et absente de certains secteurs.

Rare : espèce peu mentionnée dans la région ou connue de quelques secteurs seulement.

Très rare : espèce mentionnée dans moins de 5 localités ou concernant un nombre réduit d'individus rendant toute reproduction incertaine ou peu probable.

Statut à préciser : pas assez de données disponibles pour statuer

**E. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)**

Lors des différentes sorties imparties aux autres groupes biologiques, trois espèces de mammifères hors chiroptères ont été contactées (observations visuelles ou identification d'indices de présence) : l'Ecureuil roux (observation directe), le Hérisson d'Europe (crotte) et une musaraigne indéterminée (cadavre).

L'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe sont protégés au niveau national et méritent donc une plus grande attention. Plusieurs autres espèces communes de mammifères hors chiroptères sont probablement présentes dans la zone d'étude, même si aucune autre espèce attendue n'est protégée et/ou patrimoniale. L'intérêt de la zone d'étude pour les mammifères hors chiroptères est détaillé ci-après.

**a. Cortège des milieux arborés**

Les linéaires et surtout les zones arborées, présentant des arbres remarquables à cavités, peuvent être intéressants pour la mammofaune locale. Ces milieux attirent vraisemblablement **l'Ecureuil roux** qui a été observé lors d'une sortie ornithologique. Cette espèce protégée est aussi très commune et opportuniste, pouvant même se trouver dans les parcs ou jardins urbains. Son enjeu de conservation est alors jugé **faible**, de même que les milieux arborés de la zone d'étude.

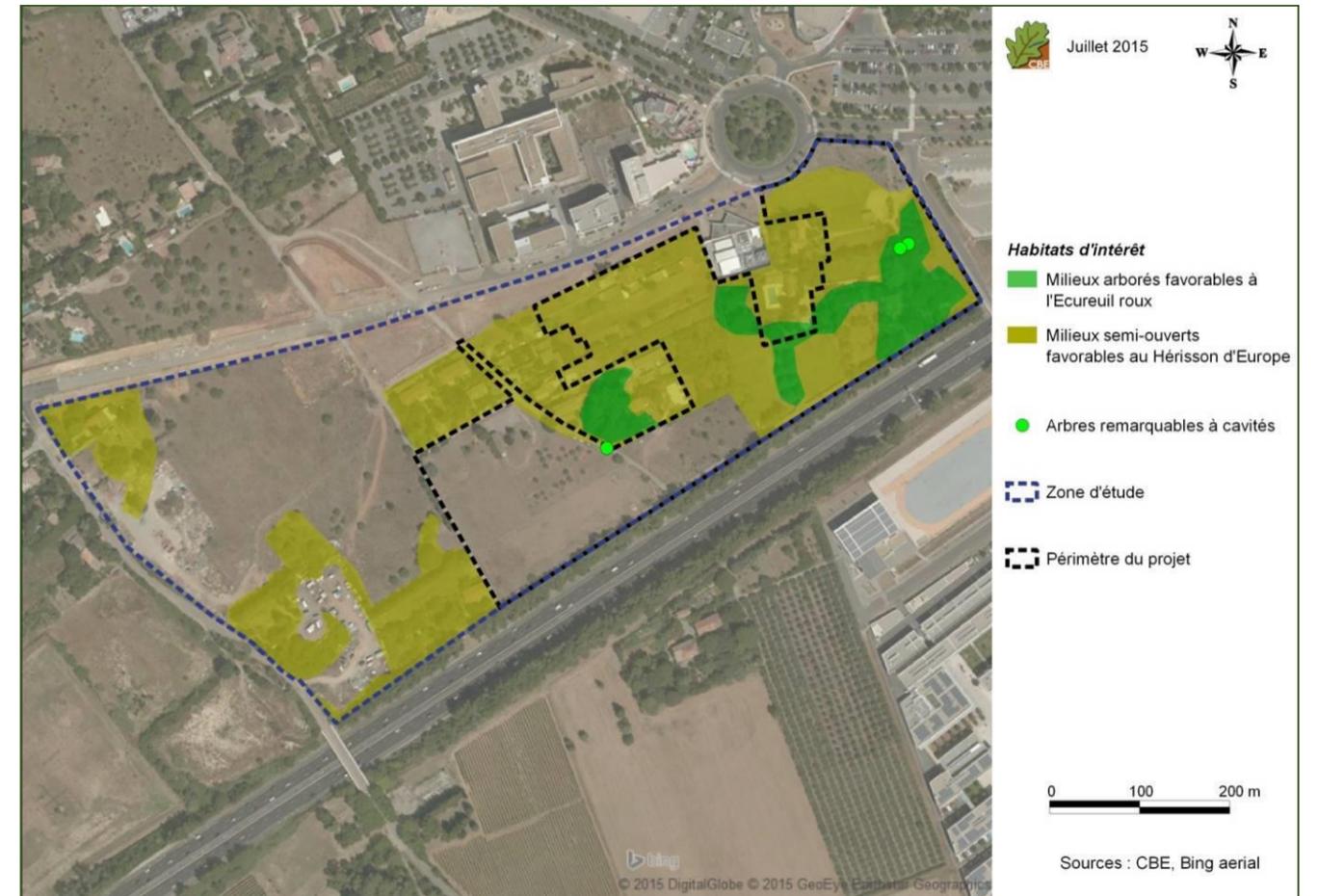
On retrouvera également d'autres espèces communes comme le Loir, le Lérot ou le Muscardin mais ces dernières ne sont pas protégées ni patrimoniales, ce qui leur vaut un enjeu très faible de conservation.

**b. Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts**

Dans la zone d'étude, on retrouve aussi une alternance de linéaires arborés à buissonnants avec des zones embroussaillées, des friches plus ouvertes et des jardins de particuliers. Ces milieux semi-ouverts permettent d'envisager plusieurs espèces de mammifères hors chiroptères, dont le **Hérisson d'Europe** qui a été identifié sur zone. Cette espèce reste assez commune mais ses très faibles capacités de fuite et la fragmentation de son habitat en fait une espèce très sensible à tous les aménagements et infrastructures mis en place, surtout en contexte périurbain comme c'est le cas ici. Son enjeu est donc jugé **modéré** localement.

D'autres espèces sont attendues dans ces milieux, comme la musaraigne observée (le cadavre trouvé n'ayant pas permis l'identification à l'espèce), mais les enjeux pour ces espèces restent très faibles en tant qu'espèces très communes et peu menacées.

La carte suivante permet de repérer les milieux qui représentent le plus d'intérêt localement, surtout pour les deux espèces protégées identifiées.



Localisation des habitats d'intérêt pour la mammofaune (hors chiroptères) locale

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
Les milieux semi-ouverts sont favorables au Hérisson d'Europe, espèce particulièrement vulnérable à tout projet d'aménagement.	Des enjeux modérés ont été identifiés sur les milieux semi-ouverts favorables au Hérisson d'Europe. Les milieux arborés, qui abritent l'Ecureuil roux, espèce opportuniste et ubiquiste, présentent des enjeux faibles de conservation. Les milieux très ouverts représentent quant à eux de très faibles enjeux, globalement moins favorables à la mammofaune.

Ne sont présentées dans le tableau suivant que les espèces protégées et/ou patrimoniales.

**Synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères)**

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional*	
<b>Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts</b>							
<b>Hérisson d'Europe</b> - avéré <i>Erinaceus europaeus</i>	Estimé peu abondant	-	Art. 2	LC	-	Faible	Modéré
Milieux semi-ouverts	Alternance de linéaires arbustifs, zones embroussaillées, jardins et friches favorables au Hérisson d'Europe, vulnérable en contexte périurbain						Modéré
Milieux ouverts	Friche et zones rudérales ouvertes, peu favorables à la mammofaune						Très faible
<b>Cortège des milieux arborés</b>							
<b>Ecureuil roux</b> - avéré <i>Sciurus vulgaris</i>	Estimé peu abondant	-	Art. 2	LC	-	Faible	Faible
Milieux arborés	Linéaires et secteurs arborés peu denses, présentant des arbres remarquables à cavités favorables à l'Ecureuil roux						Faible

**F. AVIFAUNE**

Les prospections ont permis de mettre en avant 41 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude. Il s'agit d'une richesse spécifique assez importante pour un secteur en limite d'une zone très urbanisée. Cependant, l'alternance d'espaces ouverts (friches essentiellement) avec des milieux arborés et bâtis correspond à une mosaïque très appréciée par l'avifaune en général. Si on ne retrouve pas, parmi ces espèces, d'espèces très patrimoniales car généralement sensibles au dérangement de l'homme, ce secteur est tout de même considéré comme intéressant pour l'avifaune dite ordinaire. Nous verrons que quelques espèces patrimoniales sont également présentes.

Pour les oiseaux, deux cortèges ont été considérés : le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts et celui des milieux arborés et urbains. Nous avons choisi, ici, de regrouper les espèces de milieux arborés et urbains car, sur la zone d'étude, les milieux arborés correspondent généralement à des jardins privés. Par ailleurs, certaines espèces présentes peuvent aussi bien être affiliées à l'arboricole qu'à des cavités dans le bâti. Il est donc plus intéressant d'associer les deux ici.

**a. Cortège des milieux arborés et urbains**



Il s'agit du cortège dominant sur la zone d'étude. Parmi les espèces associées à ce cortège, certaines peuvent être plus affiliées aux formations arborées (comme le Grimpereau des jardins, le Faucon crécerelle ou la Mésange charbonnière), d'autres dépendant davantage des éléments bâtis (Rougequeue noir ou Moineau domestique par exemple) et d'autres sont utilisatrices de l'un ou l'autre de ces milieux, en fonction des disponibilités en cavités (Huppe fasciée, Moineau friquet ou Rougequeue à front blanc par exemple). Généralement, toutes les espèces de ce cortège utilisent, en plus des jardins, les milieux ouverts à semi-ouverts, notamment les friches de la zone

d'étude, pour s'alimenter.

Parmi les espèces protégées de ce cortège, trois représentent un enjeu local modéré et sont présentées au travers des petites fiches suivantes : la **Huppe fasciée**, le **Petit-duc scops** et le **Moineau friquet**. Les autres espèces protégées représentent des enjeux locaux faibles à très faibles au regard de leur patrimonialité et/ou de leur utilisation des milieux de la zone d'étude :

→ Espèces plus affiliées aux boisements/arbustes de jardins : Grimpereau des jardins, Faucon crécerelle, Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Mésange charbonnière, Pic vert, Perruche à collier, Fauvette à tête noire, Rossignol philomèle, Pouillot de Bonelli et Rougegorge familier ; ces espèces doivent utiliser les arbres ou arbustes présents en majorité dans les jardins privés pour leur reproduction (nidification dans des cavités d'arbres ou dans des nids disposés dans les arbres/arbustes). Etant toutes communes à très communes, un enjeu local faible leur est attribué.



→ Espèces plus affiliées au bâti : Bergeronnette grise, Moineau domestique, Moineau soulcie, Rougequeue à front blanc et Rougequeue noir ; ces espèces utilisent les éléments de bâtis pour leur nidification (trous de murs ou sous les tuiles généralement). Etant communes à très communes en région, un enjeu local faible leur est attribué.

→ Espèces en halte migratoire : le Gobemouche noir est uniquement présent lors de ses haltes migratoires (observé au printemps mais possible à l'automne), sans que les milieux de la zone d'étude ne représentent des milieux plus particulièrement attractifs pour l'espèce. Même si cette espèce est dite patrimoniale, un enjeu local faible lui est attribué car elle n'est pas nicheuse. Quant au Pouillot véloce, uniquement contacté lors d'une prospection de juillet, il peut n'être présent sur la zone d'étude qu'en alimentation, lors de halte également.

**♣ Huppe fasciée *Upupa epops***



Plusieurs contacts ont été notés pour cette espèce : chants, cris, observations en vol, posée ou en chasse, et jusqu'à trois individus ont été observés. Par ailleurs, une résidente du secteur nous a indiqué la nidification de cette espèce sur sa propriété. Il est donc certain que la Huppe est nicheuse localement, dans les boisements les plus développés (cf. carte suivante), voire dans des éléments de bâtis favorables (trous de mur). Un couple est présent.

Cette espèce a connu un déclin important à différentes échelles (européenne, française et régionale). Si elle est toujours considérée comme en déclin en Europe (même si elle est jugée en préoccupation mineure) et dans la région Languedoc-Roussillon, en France, elle est considérée en « préoccupation mineure » et a des effectifs qui semblent repartir à la hausse depuis les années 2000 (vigienature.mnhn.fr). Son statut est donc difficile à définir mais dans la région, un enjeu modéré lui a été attribué (DREAL-LR 2013). Sur la zone d'étude, suivant la hiérarchisation régionale, nous avons considéré qu'elle représentait un enjeu modéré en tant qu'espèce nicheuse.

**♣ Petit-duc scops *Otus scops***

Le Petit-duc scops a été contacté lors de la sortie dédiée à la recherche de l'espèce le 27 mai 2015. Un individu a été entendu chantant dans un arbre au nord de la zone d'étude. Il est possible que cette espèce niche dans une cavité d'arbre de la zone d'étude, notamment dans les jardins privés du secteur. Un couple doit être présent localement.



Si les dynamiques et tendances d'évolution pour cette espèce sont difficiles à donner à l'échelle française, une enquête sur les rapaces nocturnes vient d'être lancée en 2015 (2015-2017) pour pallier ce manque (LPO France et CNRS Chizé). Aujourd'hui, les statuts de cette espèce sont assez contrastés selon l'échelle considérée : favorable en Europe ("préoccupation mineure" mais avec une tendance au déclin), favorable en France et défavorable dans la région Languedoc-Roussillon (en déclin, Comité Meridionalis 2004).

Il est donc encore difficile de comprendre les menaces réelles sur la conservation de cette espèce. Quoiqu'il en soit, en région, un enjeu modéré lui a été attribué (DREAL-LR 2013). Cette espèce pouvant nicher sur la zone d'étude, un enjeu local modéré lui a également été attribué.

### b. Moineau friquet *Passer montanus*



Le Moineau friquet a été contacté lors de chaque sortie avifaunistique. Un ou plusieurs individus (jusqu'à quatre) ont pu être notés en différents points de la zone d'étude :

- plusieurs contacts, notamment des comportements s'apparentant à des parades, vers le mas situé au nord-ouest de la zone d'étude ;
- de nombreux contacts au niveau des habitations centrales avec également des individus en alimentation dans les friches alentour.

Deux à quatre couples peuvent être présents localement, probablement davantage dans le bâti que dans les arbres mais la nidification arboricole n'est pas impossible ici.

Cette espèce connaît un déclin important de ses effectifs en France. Bien que ce déclin semble quelque peu ralentir, il reste aujourd'hui encore très important : -76 % depuis 1991, -50% depuis 2001 et -48% sur les dix dernières années (source : vigie nature). Cette espèce est encore bien représentée dans la région Languedoc-Roussillon et un enjeu régional faible lui a été attribué. Cependant, au regard de l'intérêt de la zone d'étude pour l'espèce et de la responsabilité régionale, un enjeu local modéré lui a été attribué.

### c. Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Ce cortège correspond majoritairement aux friches plus ou moins arbustives du secteur. La majorité des espèces contactées dans ces milieux sont des espèces qui s'y alimentent. Quatre espèces peuvent, cependant, y être nicheuses : le Bruant zizi, la Cisticole des joncs, la Fauvette mélanocéphale et l'Hypolaïs polyglotte. Elles représentent des enjeux faibles au regard de leur caractère commun en région. Une espèce patrimoniale non contactée pourrait être présente dans ces milieux : la Linotte mélodieuse. Sa présence est possible au regard des milieux présents (semi-ouverts ; y compris en contexte périurbain) et elle est d'ailleurs mentionnée sur le lieu-dit la Cavalade au nord de la zone d'étude. Cependant, l'absence de contacts avec cette espèce d'ordinaire facilement détectable, aussi bien en été 2014 qu'au printemps 2015, fait que nous ne l'attendons pas forcément en reproduction localement (peut-être du fait d'une faible représentativité des buissons épineux qu'elle affectionne). Elle pourrait, en revanche, fréquenter les friches pour s'alimenter. Au regard d'une faible utilisation de la zone d'étude par l'espèce, un enjeu très faible lui serait attribué et elle ne sera donc pas prise en compte dans la suite de l'étude.

Notons qu'une espèce patrimoniale a été contactée : le Bruant proyer. Un individu a été entendu et observé dans les friches à l'ouest du projet. Aucun contact n'ayant été noté lors des prospections suivantes, il est probable qu'il s'agissait d'un mâle à la recherche d'un territoire (comportement très fréquent début avril). Un enjeu faible est donc attribué à cette espèce jugée en simple halte sur le secteur.



Remarque : les espèces uniquement présentes en chasse sur la zone d'étude ont été associées à ce cortège du fait que les milieux ouverts à semi-ouverts sont généralement préférés pour la chasse : Buse variable, Martinet noir, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Choucas des tours. Des espèces patrimoniales pourraient également chasser sur ces zones comme le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir ou le Rollier d'Europe. Cependant, au regard du caractère enclavé du secteur, ces milieux sont jugés peu propices à ces espèces, d'ailleurs non observées lors des prospections. Elles ne seront donc pas prises en compte dans la suite de l'étude.

Rappelons, enfin, que ces milieux ouverts servent également de zone d'alimentation des espèces du cortège précédent.

Seuls des enjeux faibles sont associés à ce cortège.

La carte suivante présente les points de contacts/observations avec les espèces patrimoniales lors des prospections. Par ailleurs, nous avons présenté les principaux habitats d'espèces pour les oiseaux locaux.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
Les enjeux avifaunistiques se concentrent dans les éléments anthropiques du secteur, à savoir le bâti et les jardins privés arborés associés. Notons que les friches alentour servent alors de zone d'alimentation pour ces espèces.	Ces milieux permettent l'accueil de nombreuses espèces en nidification, dont trois représentent un enjeu local modéré : la Huppe fasciée, le Petit-duc scops et le Moineau friquet.



Habitats fréquentés par l'avifaune locale et points d'observations des espèces patrimoniales

Synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
<b>Cortège des milieux arborés et urbains</b>								
<b>Huppe fasciée</b> - avéré <i>Upupa epops</i>	Nicheur certain - estivant		X	LC (nicheur), NAd (hivernant)	En déclin (nicheur), Vulnérable (hivernant)	Znr	Modéré	Modéré
<b>Petit-duc scops</b> - avéré <i>Otus scops</i>	Nicheur possible - estivant		X	LC	En déclin	-	Modéré	Modéré
<b>Moineau friquet</b> - avéré <i>Passer montanus</i>	Nicheur probable - sédentaire		X	Quasi-menacé	-	-	Faible	Modéré

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Espèces nicheuses communes plus arboricoles : Grimpereau des jardins, Faucon crécerelle, Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Mésange charbonnière, Pic vert, Perruche à collier, Fauvette à tête noire, Rossignol philomèle, Pouillot de Bonelli et Rougegorge familier	Nicheur possible/probable - sédentaire ou estivant		X	LC	-	-	Faible	Faible
Espèces nicheuses communes en bâti : Bergeronnette grise, Moineau domestique, Moineau soulcie, Rougequeue à front blanc et Rougequeue noir	Nicheur possible/probable - sédentaire ou estivant		X	LC	-	-	Faible	Faible
Espèces en halte migratoire : Gobemouche noir et Pouillot véloce	Halte		X	LC (nicheur), DD (transit)	Localisé	-	Modéré (Gobemouche), Faible (Pouillot)	Faible
<b>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts</b>								
Espèces nicheuses communes : Bruant zizi, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale et Hypolaïs polyglotte	Nicheur - sédentaire ou estivant		X	LC	-	-	Faible	Faible
<b>Bruant proyer</b> - avéré <i>Emberiza calandra</i>	en halte - sédentaire		X	Quasi menacé	-	-	Faible	Faible
Espèces en chasse : Buse variable, Martinet noir, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Choucas des tours	En alimentation - sédentaire ou estivant		X	LC	-	-	Faible	Faible

### 4.1.3. BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE

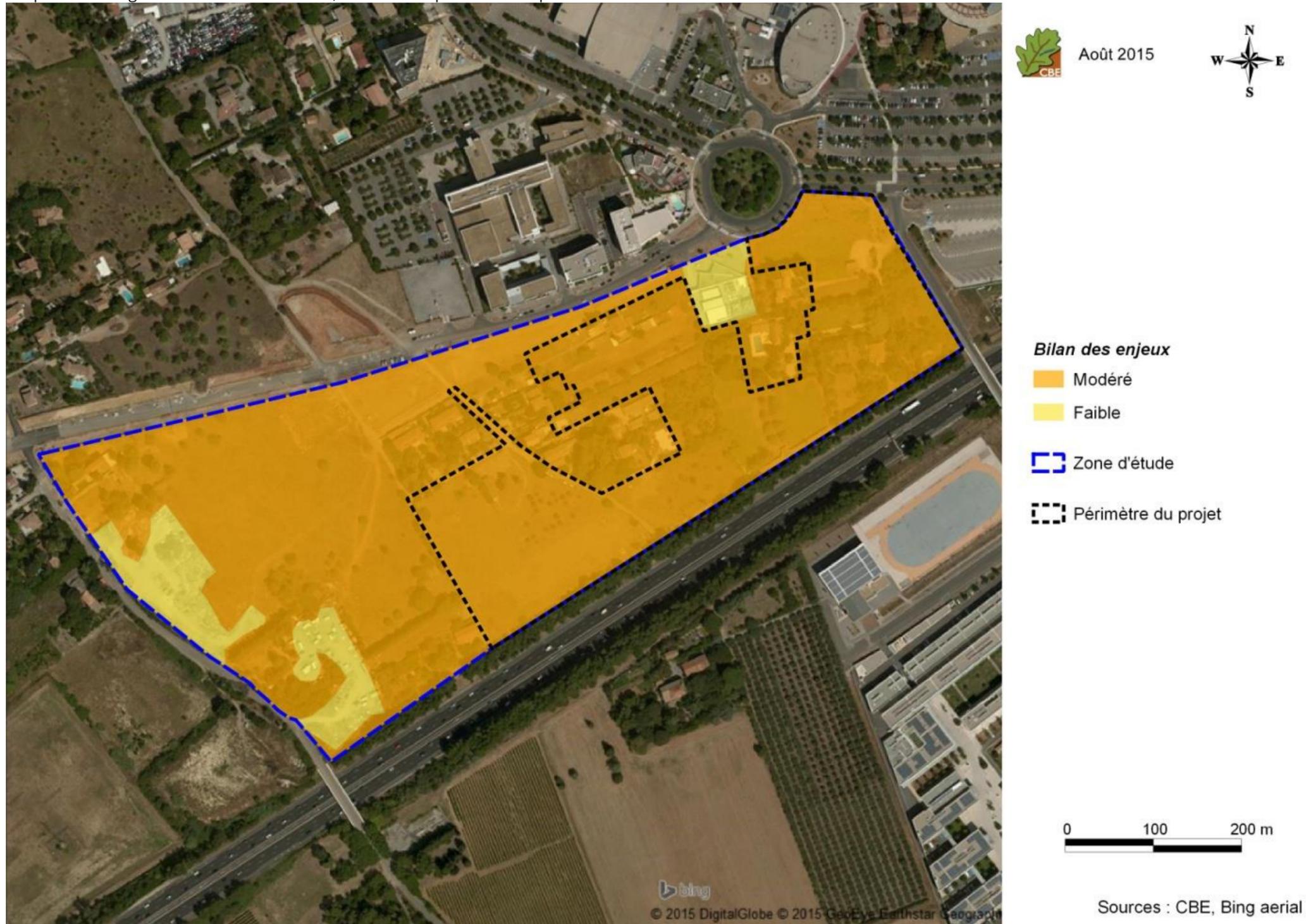
La large majorité de la zone d'étude présente des enjeux modérés.

Les milieux ouverts et agricoles présentent en particulier un intérêt pour les insectes, en qualité de zone refuge accueillant une diversité élevée. Certains de ces secteurs sont également favorables au Hérisson d'Europe.

Les milieux arborés et urbains présentent également un certain intérêt, notamment pour les chiroptères et les

oiseaux (présence de la Huppe fasciée, du Petit-duc scops et du Moineau friquet).

Pour conclure, la zone d'étude ne jouit pas d'une accumulation d'espèces rares et à forte valeur patrimoniale. Toutefois, quelques espèces remarquables occupent ce secteur qui présente un intérêt de par sa configuration en mosaïque (friches, milieux arborés et bâtis). Enfin, sa situation enclavée dans l'urbanisation confère au secteur un rôle de zone refuge pour certains groupes biologiques.



Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude (tous groupes confondus)

## 4.2. MILIEU HUMAIN

### 4.2.1. DEMOGRAPHIE

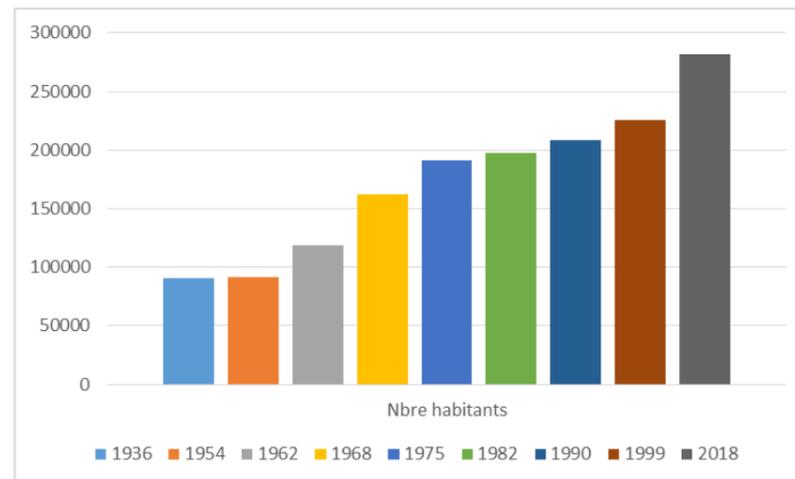
La Métropole de Montpellier a connu une forte croissance démographique depuis le milieu du 20<sup>ème</sup> siècle avec une population multipliée quasiment par 4 en 60 ans, passant de 122 000 habitants en 1954 à 458 000 en 2015.

Sur une échelle temporelle plus réduite, la croissance démographique est restée soutenue. Ainsi de 1990 à 2014, la population de la Métropole a augmenté selon un rythme annuel de +1,49% correspondant à un apport démographique de +5500 habitants/an. Au cours de ces 25 dernières années, la dynamique démographique n'a pas été linéaire. Elle a subi des variations qui se sont traduites notamment par un fléchissement du taux de croissance annuel entre 2006 et 2011 (+1,03%) et récemment par une accélération avec un taux de croissance annuel de +1,85% de 2010 à 2015 soit un gain démographique de près de 8 000 habitants/an dans la Métropole.

La croissance démographique de la Métropole de Montpellier est la première des grandes agglomérations françaises.

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 : 75 % de la croissance de l'agglomération sont dus à l'apport migratoire. On note toutefois, dans la dernière décennie, une forte progression de l'excédent naturel,
- une structure par âges de la population qui s'est infléchi 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.



Evolution de la population montpellieraine

La ville de Montpellier constitue la commune-phare de cette explosion démographique.

Au 1er janvier 2018, Montpellier est devenue la 7<sup>ème</sup> ville de France.

Sur la zone d'étude, la présence de population se concentre dans les habitations du hameau et les quelques habitations isolées. Cette population locale ne présente pas une forte densité.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
La zone d'étude présente une population résidente dans les habitations du hameau et dans quelques habitations isolées.	La présence de cette population constitue un enjeu fort au regard du projet d'aménagement.

### 4.2.2. BATI

La zone d'étude regroupe deux types d'habitats :

- Un habitat ancien et récent regroupé sous forme de hameau : le hameau de la Cavallade regroupe une dizaine de constructions situées de part et d'autre du chemin de la Cavallade.
- Un habitat isolé : on retrouve trois habitations sur l'ensemble du périmètre en dehors de la zone de hameau.

Aucune autre forme de bâti n'a été recensée sur la zone d'étude.



Le hameau



Entrée d'une habitation isolée

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
La zone d'étude présente plusieurs habitations soit regroupées sous forme de hameau soit isolées.	La présence de ces habitations constitue un enjeu fort au regard du projet d'aménagement.

### 4.2.3. OCCUPATION DES SOLS

#### A. ETAT ACTUEL

La zone d'étude présente une mixité des usages du sol marquée cependant par son passé agricole.

Aujourd'hui l'activité agricole n'est plus présente mais elle a laissé des traces dans le parcellaire morcelé et dans les friches post-agricoles.

L'habitat individuel sous forme d'hameau présente des constructions récentes sans lien avec l'activité agricole et des habitations anciennes qui ont peut-être été le siège d'exploitations agricoles passées.

Ponctuellement les anciennes parcelles ont été envahies par des boisements déjà décrits au paragraphe "flore et faune".

La trame viaire ceinture la zone d'étude et deux chemins permettent sa desserte interne.

Des secteurs en délaissé ponctuent l'espace local ; ils sont en lien avec l'aménagement récent de l'avenue Nina Simone.

Les centrales thermofrigorifiques, bien que situées à l'extérieur de la zone d'étude, sont également bien présentes avec leurs locaux techniques et cheminées.

#### B. EVOLUTION A VENIR

La déprise agricole déjà fortement amorcée sur ce secteur de la commune de Montpellier ainsi que la volonté d'urbaniser les espaces compris entre le centre-ville et l'A709 pour éviter l'étalement urbain, laisse envisager une urbanisation inévitable, avec ou sans le projet de la ZAC Extension Hippocrate.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
La zone d'étude présente une mixité des usages du sol : habitations, friches post-agricoles, secteurs boisés, voies et chemins, délaissés.	La présence d'habitations sur le secteur constitue un enjeu fort au regard du projet d'aménagement.

# OCCUPATION DU SOL



**LEGENDE**

- Habitat individuel
- Bâti dense
- Parcelle post-agricole
- Zone boisée
- Délaissé
- Chaufferie
- Voirie
- Zone de projet

#### 4.2.4. CONTEXTE ECONOMIQUE

Bien que située au cœur d'un tissu économique particulièrement actif, la zone d'étude ne renferme aucune activité économique.

L'activité agricole locale connaît une véritable déprise.

Les anciennes parcelles agricoles sont désormais en friche et les cultures localement identifiées lors de nos visites de terrain relèvent plus du potager que d'une activité agricole.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
La zone d'étude ne présente aucune activité économique et la déprise agricole est très fortement marquée.	Le contexte économique ne présente aucun enjeu vis-à-vis de l'aménagement envisagé.

#### 4.2.5. ACCESSIBILITE ET DEPLACEMENTS

##### A. TRANSPORT ROUTIER

La zone d'étude bénéficie d'une desserte routière et autoroutière très efficace.

Située le long de l'A709, elle bénéficie d'un accès direct à cette dernière via les boulevards Pénélope et Télémaque et l'échangeur Montpellier-est, aussi bien en direction de l'est que de l'ouest.

Depuis l'avenue de la mer à l'ouest et l'avenue Pierre Mendès-France à l'est, elle bénéficie d'une liaison directe et efficace avec le centre-ville de Montpellier au nord et vers les plages au sud.

Plus localement, la zone d'étude est desservie depuis le nord par l'avenue Nina Simone, voie récemment aménagée entre l'avenue de la mer et le giratoire de l'avenue Pénélope.

La desserte interne du secteur se fait via la rue de la Cavalade et la rue du Mas de Barlet.

##### B. TRANSPORTS EN COMMUN

La zone d'étude est desservie par le réseau de transports en commun TAM à partir des lignes suivantes :

- Ligne 1 du tramway (Mosson/Odyseum) au nord sur l'avenue du Mondial 98,
- Ligne 3 du tramway (Juvignac / Pérols étang de l'Ord et Lattes) à l'ouest sur l'avenue de la mer,
- Ligne La Ronde (place de France/Saint Cléophas) au nord sur l'avenue du Mondial 98,
- La navette Place de France/gare TGV Montpellier Sud de France sur le boulevard de Pénélope.

L'avenue Nina Simone n'est pas desservie par le réseau TAM.

Ces lignes permettent une connexion avec les autres services proposés par TAM :

- 4 lignes de tramway,
- 36 lignes de bus,
- 56 vélostations,
- 9 parkings + Tram avec près de 5000 places de stationnement aux usagers du tramway,

- 6 parkings en centre-ville avec près de 4000 places,
- 15000 places de stationnement sur la voirie à Montpellier,
- 35 stations de véhicules en autopartage.

Tous ces modes de déplacement se combinent entre eux et sont en connexion avec les bus départementaux, les trains régionaux et nationaux.

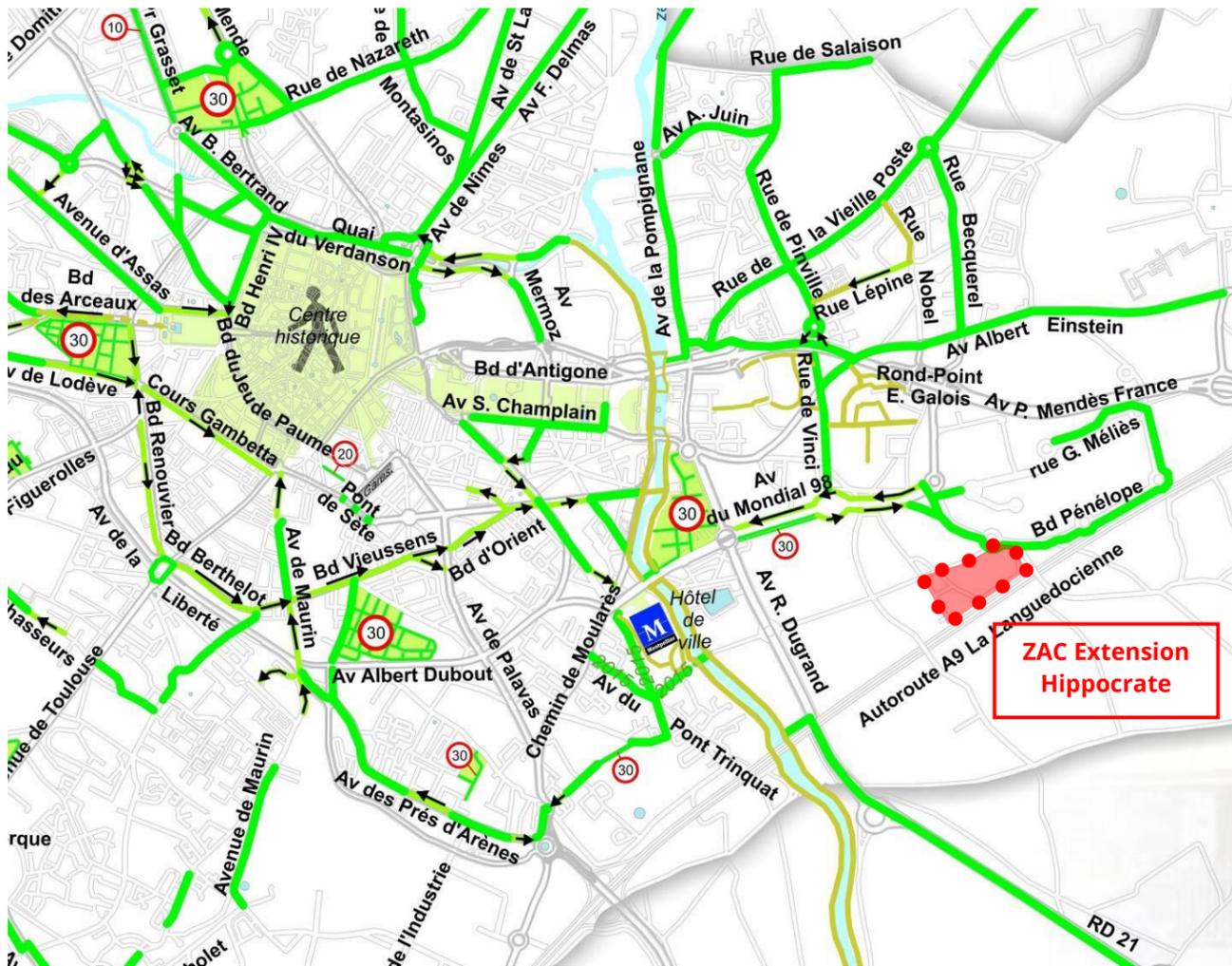


Extrait du plan interactif du réseau TaM sur le secteur d'étude

##### C. TRANSPORT DOUX

Les équipements pour les déplacements en modes doux sont largement représentés sur la commune de Montpellier, avec près de 160 km de pistes cyclables.

Localement, on note des pistes cyclables sur l'avenue Pénélope à l'est et sur l'avenue du Mondial 98 au nord.



Extrait du plan des pistes cyclables (source : Montpellier.fr)

#### D. TRANSPORT AERIEN

L'aéroport Montpellier Méditerranée se situe à 5 km au sud-est du secteur d'étude. Il est accessible via l'avenue de la mer.

#### E. TRANSPORT FERROVIAIRE

Au sud du secteur d'étude et de l'A709, la nouvelle gare TGV de Montpellier Sud de France vient d'être aménagée. Elle est accessible via la route de Vauguières.

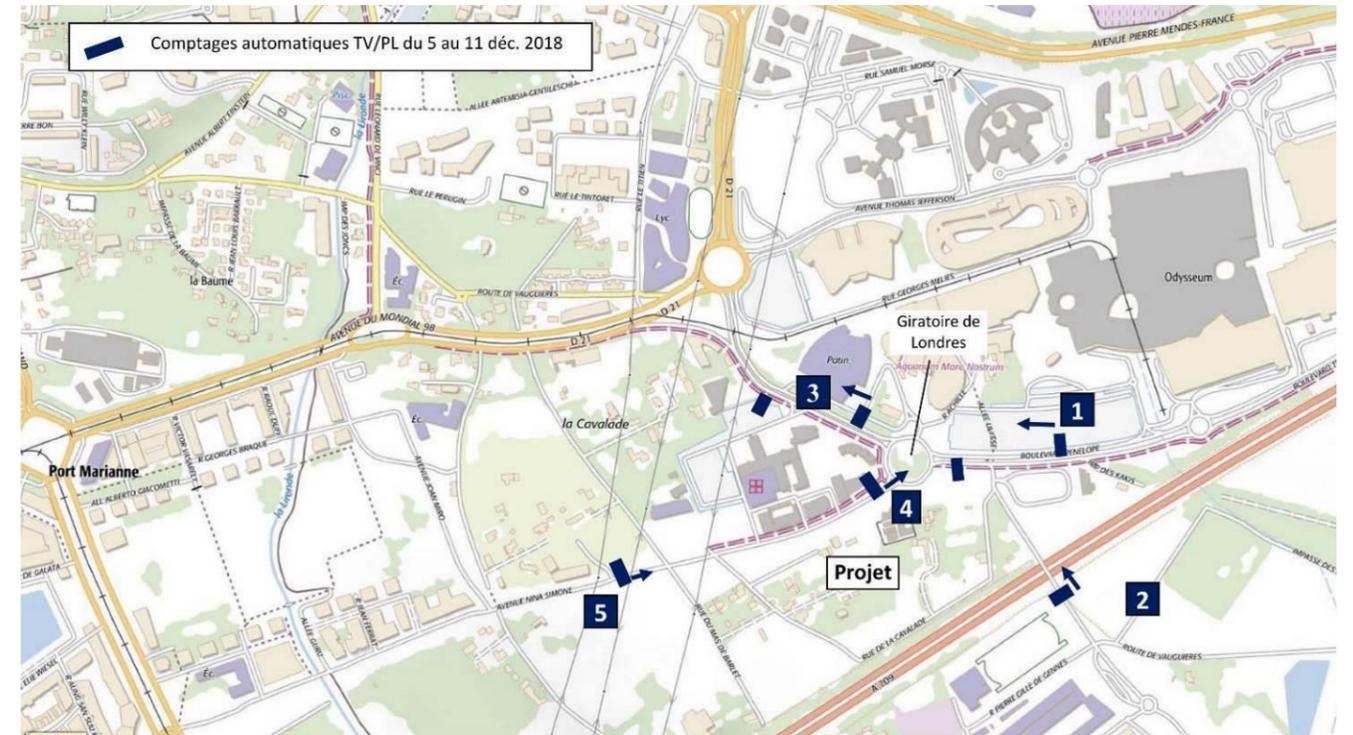
La gare SNCF de Montpellier Saint Roch se trouve quant à elle à moins de 4 km au nord-ouest du secteur à l'étude.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
La zone d'étude bénéficie d'une desserte très efficace au regard de tous les moyens de transports.	Cette desserte constitue un enjeu fort au regard de l'aménagement envisagé.

#### 4.2.6. CIRCULATION ET TRAFICS ROUTIERS

Dans le cadre du projet d'extension de la ZAC Extension Hippocrate, le bureau d'études Ascode a réalisé une étude d'impact circulatoire sur les voiries bordant le site (à l'exception de l'A709) en 5 points différents qui ont fait l'objet de comptages de trafics afin de situer l'état actuel (période du 5 au 11 décembre 2018) :

- Poste 1 : Bd Pénélope à l'Est du giratoire de Londres,
- Poste 2 : Route de Vauguières au nord de l'A709
- Poste 3 : Bd Pénélope à l'Ouest du giratoire de Londres
- Postes 4 et 5 : Rue Nina Simone de part et d'autre de la rue de la Cavalade (le poste 5 étant le plus à l'ouest).



Localisation des postes de comptages (Campagne du 5 au 11 décembre 2018) - Ascode

Ces voiries définissent la zone opérationnelle (c'est-à-dire la zone sur laquelle portent les projections de trafics dont il est question ci-après).

Il s'agit dans le cadre de cet état initial d'estimer les trafics TV/PL.

La zone d'étude est étendue au secteur Rive-du-Lez comprenant de nombreux projets de développement urbain dans un proche voisinage de la future ZAC. Elle permet de prendre en compte les principaux axes de desserte du projet.

Les projections ont été établies en trafics journaliers Tous Véhicules (TV) en TMJA (Trafics Moyens Journaliers Annuels), deux sens confondus.

#### A. RESEAU VIAIRE : FONCTIONS

L'avenue Nina Simone permet le franchissement du Lez grâce au Pont Lévy, permettant d'éviter le secteur de l'hôtel de ville (Pont Zuccarelli reliant l'avenue du Mondial-98 à l'avenue Dubout) et offrant une alternative en

traversée urbaine Est ↔ Ouest entre l'avenue Dubout et l'avenue Mendès-France (rond-point Zénith). Cette voie assure aussi le désenclavement de plusieurs ZAC ou opérations d'aménagement, projetées, en cours ou achevées en façade (ZAC de la République, Parc Marianne, ZAC Jacques Cœur...).

Le Bd Pénélope ceinture le quartier Odysseum (zone ludo-commerciale) sur son flanc sud en longeant A709. Outre l'av. N. Simone, elle intersecte la route de Vauguières. Cette dernière franchit A709 en direction de la gare TGV depuis le rond-point de Londres (Bd Pénélope / Rue N. Simone). Elle se prolonge au sud vers RD189 (requalification en cours), permettant à terme d'offrir un itinéraire alternatif à la RD66.

Ces différentes voies sont classées en niveau 3 (sur 5 niveaux, soit le niveau intermédiaire) dans le schéma de hiérarchie du réseau routier de la Métropole et sont qualifiées de liaisons intercommunales).

Au regard du développement du flanc sud de l'A709 (ZAC Cambacérés 1 et 1bis) et de la récente gare TGV de Montpellier-Sud de la France dont la fréquentation devrait monter en puissance, un échangeur avec l'A709 est envisagé et fait l'objet d'une réflexion.

### B. COMPTAGES DE TRAFICS

L'état actuel des trafics, au sein de la zone opérationnelle a été abordé par le biais de comptages de trafics en débit horaires, avec décomposition par sens et catégorisation TV/PL (Tous Véhicules / Poids-Lourds).

Ces comptages fournissent notamment le Trafic Moyen Journalier ou TMJ.

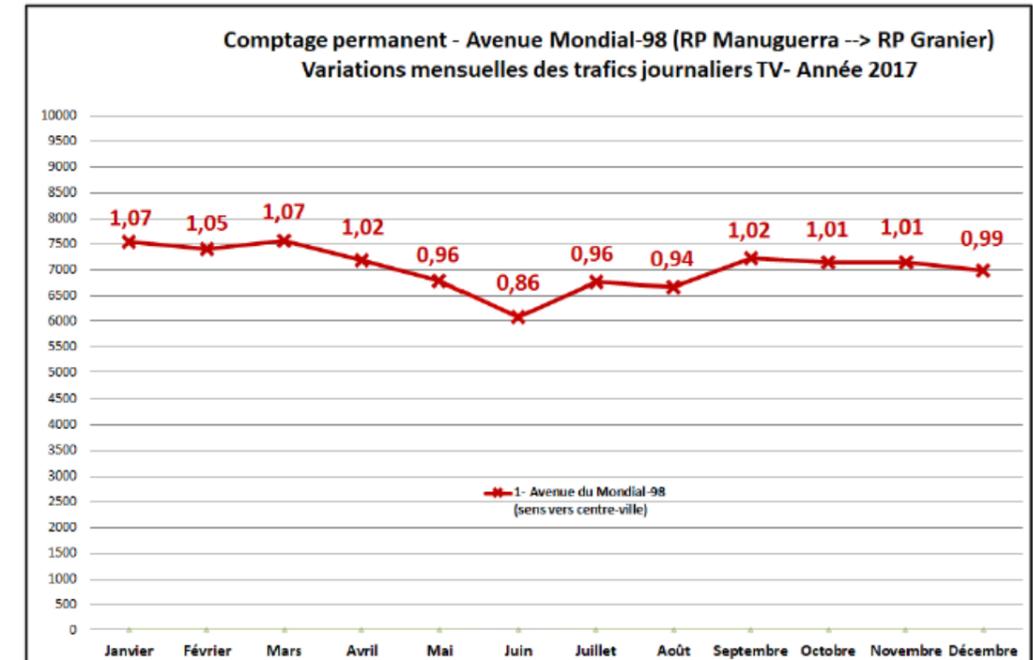
### C. PRISE EN COMPTE DU FACTEUR SAISONNIER

La période des comptages (début décembre) est très voisine de la moyenne annuelle.

En effet, l'analyse d'une station permanente exploitée par la Métropole Montpellier Méditerranée (source : observatoire des trafics 2017 émanant de la Métropole) sur l'avenue du Mondial-98 entre les giratoires Manuguerra et Granier (sens en direction du centre-ville) fait ressortir la courbe suivante des Trafics Moyens Journaliers Mensuels.

Le ratio du mois de décembre sur la moyenne annuelle TMJA est voisin de 0.99, ce qui signifie que le TMJM de décembre est inférieur de 1% par rapport la moyenne annuelle TMJA.

**En conséquence, les trafics mesurés sont assimilables à la moyenne annuelle.**

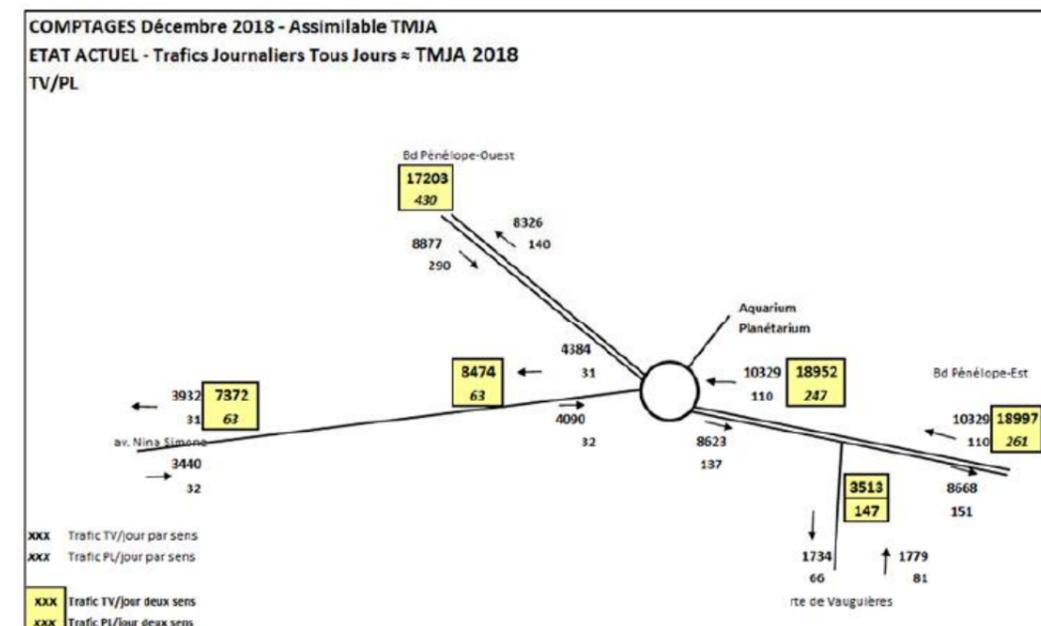


### D. TRAFICS ACTUELS TMJA

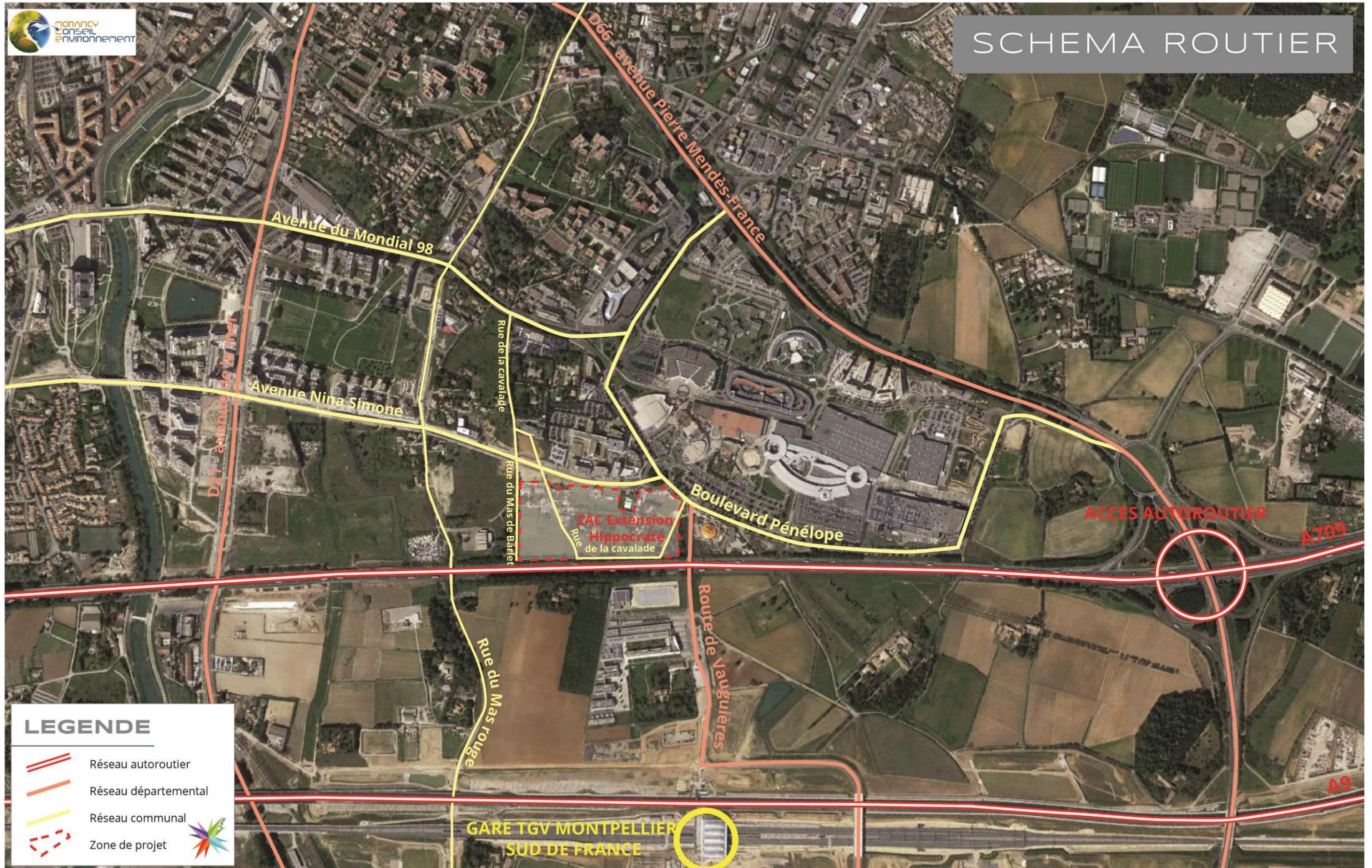
Les trafics actuels TMJA (TV/PL) par sens et deux sens confondus sont représentés sur la figure proposée ci-après :

- Le boulevard Pénélope-nord avoisine les 17 000 véh/jour.
- L'avenue Nina-Simone oscille entre 7 et 8 000 véh/jour.
- Le flanc Est du giratoire de Londres atteint près de 19 000 véh/jour et la route de Vauguière se situe autour de 3 500 véh/jour.

### Variations mensuelles des trafics (station permanente)



# SCHEMA ROUTIER



## LEGENDE

- Réseau autoroutier
- Réseau départemental
- Réseau communal
- Zone de projet

## 4.2.7. CONTEXTE URBANISTIQUE

### A. SITUATION CADASTRALE ET MAITRISE FONCIERE

Les entités publiques, parties prenantes de l'aménagement (Métropole, ville de Montpellier, SA3M et SERM), possèdent la maîtrise foncière d'une partie des parcelles concernées par le projet de construction.

Quelques parcelles restent cependant à acquérir.

### B. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE DE L'AGGLOMERATION DE MONTPELLIER (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération de Montpellier (SCoT) 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).

Sa révision a été décidée le 12 novembre 2015.

Le projet de SCoT révisé a été arrêté au Conseil de Métropole du 19 juillet 2018.

La démarche d'élaboration du SCoT entre maintenant dans une phase de consultation administrative avec :

- la consultation des Personnes Publiques Associées, des 31 communes et d'autres organismes partenaires
- la tenue d'une enquête publique fin 2018.

Ensuite, en fonction de tous ces avis recueillis, le SCoT pourra être approuvé au premier trimestre 2019.

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.

Les quatre objectifs fondamentaux du SCOT révisé sont les suivants :

- Préserver et valoriser l'exceptionnelle richesse environnementale du territoire
- Se préparer aux évolutions démographiques et aux besoins qu'elles génèrent
- Accompagner le développement économique pour qu'il soit créateur de richesse et d'emploi
- Adapter le territoire aux changements climatiques et en atténuer les effets, en cohérence avec les territoires voisins

### C. PLAN LOCAL D'URBANISME DE MONTPELLIER

Le Plan Local d'Urbanisme de Montpellier a été approuvé le 2 mars 2006. Sa dernière mise à jour date du 22 décembre 2017.

#### a. Zonage du PLU

La zone d'étude présente deux zonages :

- **Secteur 3AUw** : cette zone recouvre des hameaux de maisons (habitat individuel) existants situés au cœur des zones d'urbanisation futures. Son principal objectif est le maintien des habitations existantes, en permettant également un développement de l'urbanisation très limité. Il est prévu de conserver ces hameaux existants qui, même s'ils sont situés au cœur de zone, seront totalement restructurés. Dans le périmètre d'indice "w", la démolition de tout ou partie d'immeuble peut être interdite pour des motifs d'ordre esthétique ou historique.
- **Secteur 4AU5-1** : Il s'agit d'un secteur, partiellement équipé, couvert principalement par une opération d'aménagement d'ensemble à caractère médical (Hippocrate). Son principal objectif est la réalisation d'un des quartiers destiné à accueillir des établissements et des services médicaux, médico-chirurgicaux et para-médicaux, des locaux professionnels et d'activités, des résidences services hôtelières, des logements de fonction liés à ces implantations et une centrale thermofrigorifique.
- **Secteur AU0-2w** : Zone non équipée, caractérisée par une faible urbanisation. Son principal objectif est la réalisation à moyen ou long termes, selon les cas, de projets d'urbanisation nouvelle dans le cadre d'une opération d'ensemble. C'est dans ces secteurs que le développement de la ville doit s'inscrire en priorité. Dans le périmètre d'indice "w", la démolition de tout ou partie d'immeuble peut être interdite pour des motifs d'ordre esthétique ou historique.

#### b. Servitudes d'utilité publique

Trois types de servitudes d'utilité publique parcourent la zone d'étude. Il s'agit de servitudes relatives aux :

- Zone de protection des centres radio-électriques contre les perturbations électromagnétiques,
- Canalisations électriques souterraines ou aériennes,
- Gazoduc et périmètre de protection du gazoduc.

#### c. Espaces boisés classés

Au cœur de la zone de projet, se trouve un Espace Boisé Classé. Il se trouve au cœur des parcelles déjà construites qui ne seront pas impactées par le projet.

#### d. Emplacements réservés

Quatre emplacements réservés pour aménagement de voirie sont indiqués au PLU, au profit de la commune de Montpellier :

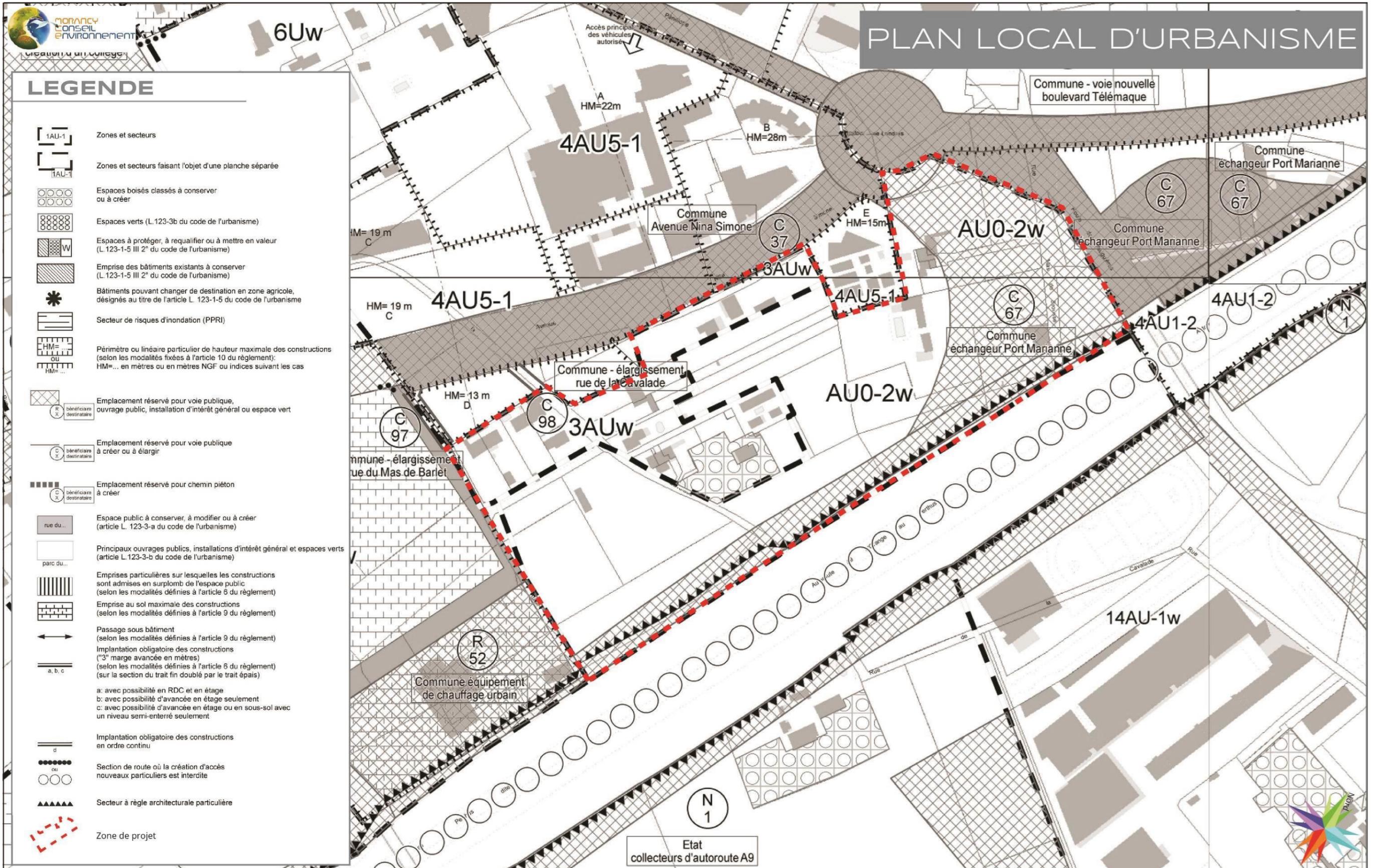
- C37 : avenue Nina Simone (aménagement réalisé),
- C67 : aménagement de l'échangeur de Port Marianne,
- C98 : élargissement de la rue de la Cavallade,
- C97 : élargissement de la rue du Mas de Barlet.

#### e. Classements sonores des voies

L'autoroute A9 est classée en catégorie 1 et la route de Vauguière en catégorie 4.

La zone d'étude se trouve en intégralité dans la zone des 300 mètres et donc dans le secteur affecté par le bruit de l'A9, secteur faisant l'objet d'une réglementation spécifique.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
La maîtrise foncière partielle ainsi que la présence d'un Espace Boisé Classé peuvent constituer des contraintes au regard de la bonne réalisation du projet.	Nous considérons cependant cet enjeu comme modéré dans la mesure où l'EBC se situe au cœur de parcelles non impactées par le projet futur.



## 4.2.8. RESEAUX ET INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

### A. RESEAUX AERIENS ET ENTERRES

#### a. Réseau d'eau pluvial

Le seul réseau pluvial existant est situé au niveau de l'avenue Nina Simone, en dehors de la zone d'étude.

Il s'agit d'un réseau unique de canalisation béton enterré.

L'exutoire de ce réseau est situé 400m à l'est : 4 cadres sous l'autoroute A9 vers la route de Vauguières.

#### b. Réseau d'adduction d'eau potable et de protection d'incendie

Deux réseaux d'eau potable sont présents sur la zone d'étude :

- Un premier réseau se situe rue de la Cavalade, il connecte les habitations existantes situées dans la zone à aménager. Il s'agit de la tête du réseau provenant de l'avenue du mondial 98 via la rue de la Cavalade.
- Un second réseau de diamètre 300mm Fonte ductile est situé sous la place de Londres au droit de la centrale de production thermofrigorifique.

Il y a des indices de présence d'un réseau AEP sous l'avenue Nina Simone.

#### c. Réseau d'assainissement eaux usées

Le réseau d'eaux usées de diamètre 200mm est situé sous la place de Londres au droit de la centrale de production thermo frigorifique.

Une antenne est également présente sur le chemin de la Cavalade raccordant les parcelles existantes.

Le réseau est gravitaire jusqu'au poste de refoulement d'Odysseum.

#### d. Réseau d'électricité

ErDF indique l'existence de 3 postes de transformation à proximité de la zone d'étude :

- un poste « Londres » à proximité directe de la centrale de production thermo frigorifique,
- un poste « Pénélope » dans le centre médical,
- un poste « Hippocrate » au sein de la clinique du Millénaire.

Un câble HTA longe l'avenue Nina Simone vers la place Pablo Picasso. Le réseau issu de la place de Londres raccorde les postes Hippocrate et Pénélope et boucle également le poste de Londres.

On note également la présence des lignes HTA 225 kw et 63 kw en cours d'enfouissement.

#### e. Réseau de gaz

Le réseau existant à proximité de la zone d'étude est composé de canalisations de 2 deux types : le réseau principal est en acier Ø168, les branchements sont en polyéthylène Ø63 mm.

Les branchements sont au profit de la centrale de réseau de chaleur, de la clinique et des habitations présentes au centre de la zone à aménager.

#### f. Réseau de télécommunication

Un réseau principal est situé sous l'accotement Nord de l'avenue Nina Simone. Il provient de la Place de Londres. Il dessert l'hôtel Holiday, la clinique du millénaire et se poursuit à l'Ouest vers la route de la Mer.

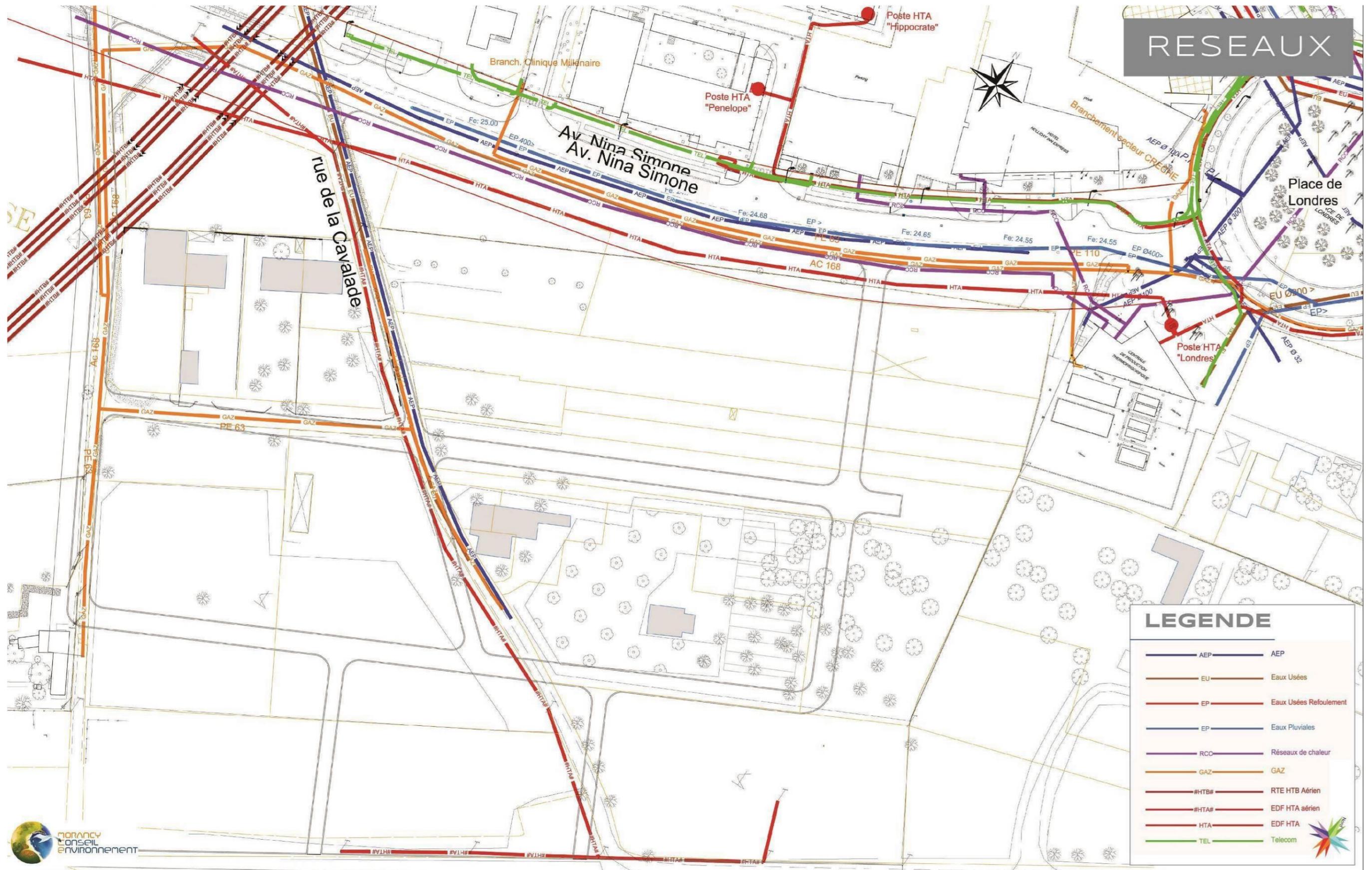
Ce réseau de conduites télécom est un réseau privé, propriété de la SERM, et utilisé par Orange pour raccorder des abonnés.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
<p><b>L'ensemble des réseaux utiles à l'aménagement se trouve à la périphérie de la zone d'étude, ce qui facilitera leur connexion.</b></p> <p><b>Aucun réseau ne traverse la zone d'étude.</b></p>	<p><b>La présence des réseaux ne présente aucun enjeu vis-à-vis de l'aménagement envisagé.</b></p>

### B. INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les deux centrales thermofrigorifiques (cogénération et trigénération) situées en limite de l'aire d'étude constituent une installation classée pour la protection de l'environnement. Elle est soumise au régime d'enregistrement.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
<p><b>La zone d'étude renferme deux installations classées pour la protection de l'environnement (centrales thermofrigorifiques).</b></p>	<p><b>Ces installation ne présente pas d'enjeu en terme de risque mais présente un enjeu modéré en terme paysager en raison de la présence de cheminées. Cet enjeu sera qualifié au paragraphe "paysage".</b></p>



## 4.2.9. RISQUES MAJEURS

La commune de Montpellier est soumise à plusieurs risques majeurs répertoriés et présentés ci-après.

### A. RISQUES TECHNOLOGIQUES

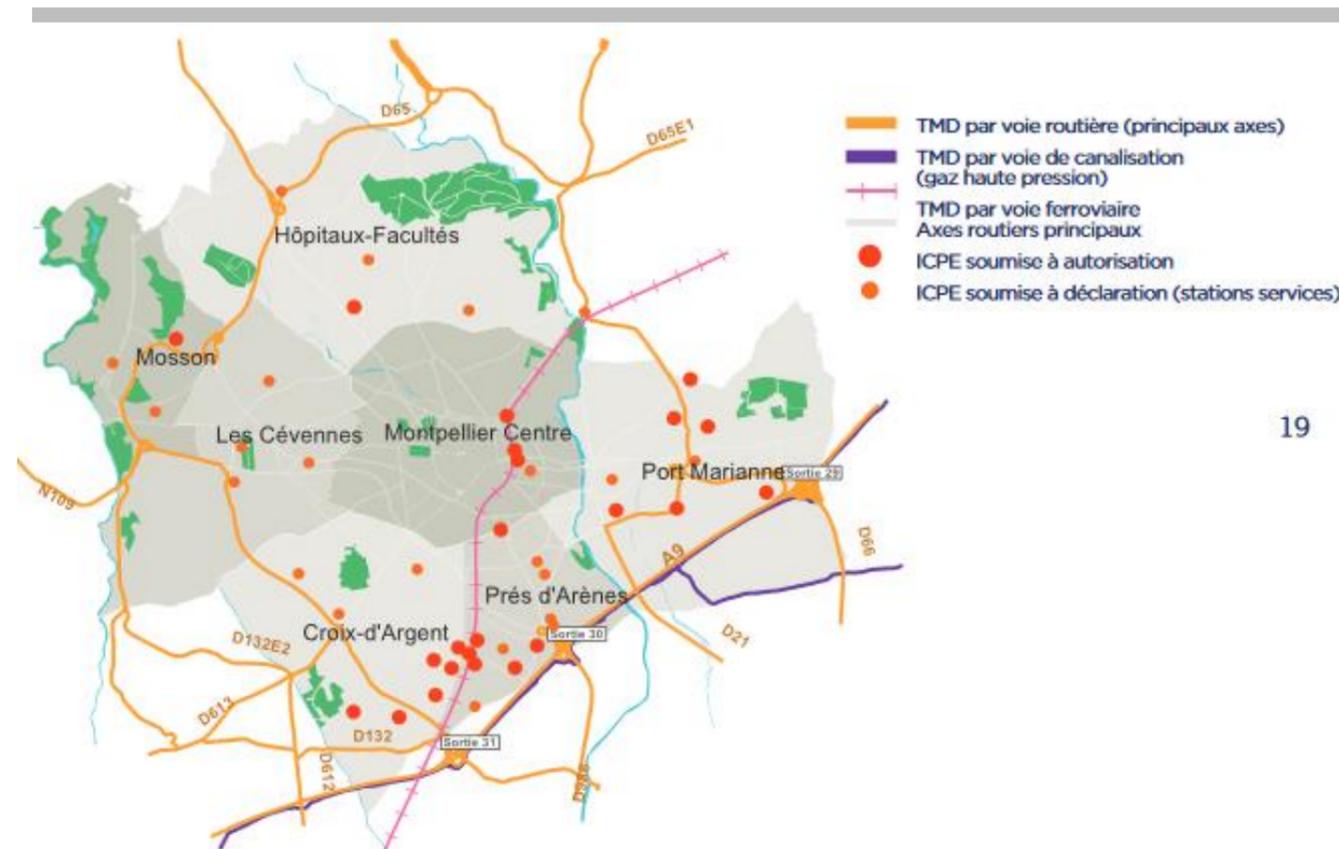
#### a. Risque transports de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses, par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement.

#### b. Risque industriel

Le risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Afin d'en limiter la survenue et les conséquences, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers.



Extrait du document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) de Montpellier

19

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
Sur le secteur d'étude, les principaux axes de communication routière sont concernés par ce risque : A9, RD66 et RD21 et le risque industriel est représenté par la centrale de production thermofrigorifique située à proximité du giratoire Odysseum.	L'enjeu au regard du projet d'aménagement varie entre faible et modéré.

### B. RISQUES NATURELS

#### a. Risque inondation

Le risque d'inondation concerne l'ensemble des débordements d'un cours d'eau ou des réseaux d'assainissements d'une zone pouvant être habitée, lors d'une crue, c'est-à-dire lorsque le débit (m<sup>3</sup>/s) dépasse de plusieurs fois le débit moyen. Directement lié aux phénomènes météorologiques, on en distingue essentiellement deux types :

- l'inondation à caractère lent, naissant d'un processus lent faisant suite à une longue période de pluie
- l'inondation à caractère torrentiel, se produisant lorsque des pluies intenses et brèves, d'origine le plus souvent orageuse, ne parviennent pas à se disperser par infiltration, ruissellement ou écoulement et peuvent s'accompagner de coulées de boues.
- Dans certains cas, l'inondation met en jeu des mécanismes hydrologiques plus complexes dus notamment à une remontée de la nappe phréatique.

**La commune de Montpellier est soumise au Plan de Prévention du Risque Inondation de la basse vallée du Lez et de la Mosson approuvé le 13 janvier 2004.**

#### b. Risque sismique

Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques.

Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux plaques est bloqué. De l'énergie est alors stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie permet de rattraper le retard du mouvement des plaques. Le déplacement instantané qui en résulte est la cause des séismes. L'importance d'un séisme se caractérise par deux paramètres : sa magnitude et son intensité.

#### c. Risque feu de forêts

Les feux de forêts sont des incendies qui se déclarent et se propagent sur une surface d'au moins 1 hectare de forêt, de maquis ou de garrigue.

#### d. Aléa retrait et gonflement des argiles

Quand un matériau argileux voit sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau : dur et cassant lorsqu'il est desséché, il devient plastique et malléable à partir d'un certain niveau d'humidité. Ces modifications de consistance s'accompagnent de variations de volume, dont l'amplitude peut être parfois spectaculaire.

En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation, si bien que leur potentiel de gonflement est relativement limité. En revanche, elles sont souvent éloignées de leur limite de retrait, ce qui explique que les mouvements les plus importants sont observés en période sèche. La tranche la plus

superficielle de sol, sur 1 à 2 m de profondeur, est alors soumise à l'évaporation. Il en résulte un retrait des argiles, qui se manifeste verticalement par un tassement et horizontalement par l'ouverture de fissures, classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent. L'amplitude de ce tassement est d'autant plus importante que la couche de sol argileux concernée est épaisse et qu'elle est riche en minéraux gonflants. Par ailleurs, la présence de drains et surtout d'arbres (dont les racines pompent l'eau du sol jusqu'à 3 voire 5 m de profondeur) accentue l'ampleur du phénomène en augmentant l'épaisseur de sol asséché.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
<p><b>La zone d'étude se situe en dehors de toute zone inondable règlementée par le PPRi. La commune de Montpellier est classée en zone de sismicité faible (2) et est soumise au risque feu de forêt. L'aire d'étude est soumise à un aléa retrait et gonflement des argiles faible.</b></p>	<p><b>L'enjeu au regard du projet d'aménagement varie entre nul, faible et modéré.</b></p>

#### 4.2.10. GESTION DES DECHETS

La Métropole assure le service public d'élimination des déchets ménagers et assimilés (collecte, traitement et valorisation). La Direction de la Prévention et de la Gestion des déchets assure la mise en œuvre de cette compétence.

##### A. DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES

Plusieurs types de collectes sont mises en place.

##### a. Collecte en porte à porte

La collecte en porte à porte est assurée soit en régie soit en prestation de service (SMN ou URBASER).

La fréquence de cette collecte est de :

- 1 collecte par semaine, dans les zones pavillonnaires,
- 4 collectes hebdomadaires dans les centres anciens.
- La collecte des déchets est également assurée 1 fois par semaine pour les déchets recyclables secs et les biodéchets.

Afin de réduire la gêne générée par les bacs sur l'espace public, environ 150 points de conteneurisation sont implantés sur le territoire.

En 2014, 154 160 tonnes de déchets ont ainsi été collectés.

Par ailleurs, la Métropole met à disposition des professionnels du territoire trois types de collecte en porte à porte : collecte quotidienne des cartons auprès des commerçants de l'hypercentre de Montpellier ; collecte trois fois par semaine du verre auprès des restaurants et cafés de l'hypercentre de Montpellier ; collecte de papiers auprès d'entreprises et d'administrations. Environ 1800 tonnes de déchets ont été collectés par ce biais en 2014.

##### b. Collecte en point d'apport volontaire

Des Points d'Apports Volontaires (PAV) sont implantés sur l'ensemble du territoire et permettent le dépôt du verre, du papier et du textile.

10 567 tonnes ont été collectées en 2014.

##### c. Points propreté (déchèteries)

20 points propreté sont implantés sur le territoire et permettent l'apport de déchets ménagers non destinés aux poubelles des ménages : encombrants, gravats, déchets végétaux, déchets toxiques. Près de 85 000 tonnes de déchets ont ainsi été collectés en 2014. 70% des déchets déposés dans les Points Propreté sont valorisés.

##### B. DECHETS DANGEREUX

Les déchets dangereux produits sur le territoire sont collectés en déchèterie pour les déchets des particuliers. Le gisement est de l'ordre de 1700 tonnes par an sur le territoire.

Les déchets dangereux issus des entreprises sont très majoritairement pris en charge par des filières spécifiques. Par ailleurs, la collecte des déchets de soins à risques infectieux est aujourd'hui assurée auprès des professionnels.

##### C. DECHETS INERTES ET LES DECHETS DU BTP

Les déchets inertes et du BTP sont en partie collectés dans les déchèteries du territoire qui sont ouvertes aux professionnels. Environ 23 000 tonnes de déchets inertes ont été collectées par ce biais en 2014.

## 4.3. SANTE ET CADRE DE VIE

### 4.3.1. AMBIANCE SONORE

#### A. LE BRUIT - GENERALITES

##### Qu'est-ce que le bruit ?

Le bruit est une vibration de l'air qui se propage. Il peut devenir gênant lorsque, en raison de sa nature, de sa fréquence ou de son intensité, il est de nature à causer des troubles excessifs aux personnes, des dangers, à nuire à la santé ou à porter atteinte à l'environnement.

##### Comment le bruit est-il mesuré ?

L'unité de mesure des sons est le décibel (dB) qui correspond à la plus petite variation de 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)].

**LAeq** : niveau de bruit équivalent ou indice de gêne sonore. Il permet de caractériser un bruit fluctuant au cours du temps et correspond à la moyenne énergétique des niveaux présents pendant une période donnée.

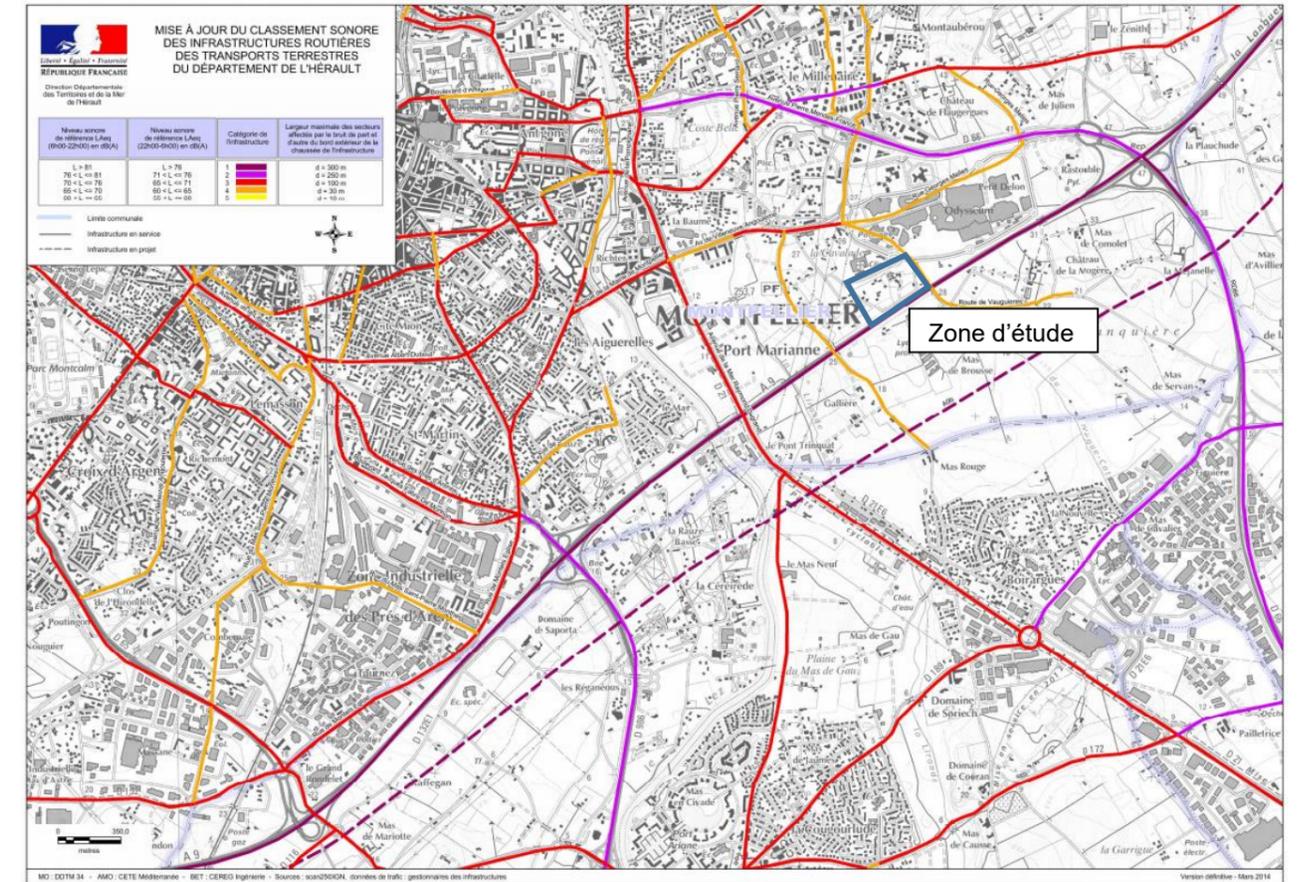
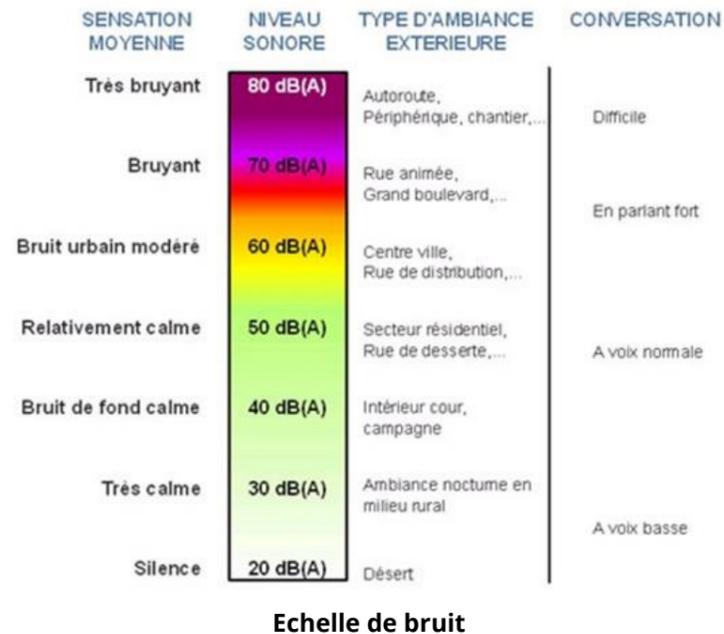
##### Quels sont les effets du bruit ?

###### Sur le travail

Le bruit, parce qu'il diminue la capacité de concentration, de mémoire, de lecture, de résolution de problème est un facteur de diminution de la qualité du travail.

### Sur la santé

Le bruit est une nuisance susceptible de constituer une menace pour la santé des personnes les plus exposées. Cela peut même être un problème de santé publique de plus en plus important si ses effets ne sont pas maîtrisés.



**Classement sonore des voiries routières**

## B. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE DE LA ZONE D'ETUDE

L'étude bibliographique est basée sur les données disponibles auprès des services de l'Etat et de Montpellier Méditerranée Métropole accessibles sur internet (classement sonore des infrastructures de transports terrestres, cartes stratégiques, PEB,...).

### a. Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

La cartographie ci-après basée sur les arrêtés préfectoraux en date du 21 mai 2014 hors réseau ferroviaire et en date du 1<sup>er</sup> juin 2007 pour le réseau ferroviaire, présente sur la zone d'étude le classement sonore des infrastructures de transport terrestre. Le secteur d'étude est bordé par deux infrastructures terrestres classées :

- **L'autoroute A709** est classée en catégorie 1 ; le secteur affecté par le bruit s'étend de 300 mètres de part et d'autre la voie ;
- **La route de Vauguières** est classée en catégorie 4 avec un secteur affecté de 30 mètres de part et d'autre la voie ;
- **La rue Nina Simone** n'est pas classée.

Compte tenu du classement sonore, l'intégralité de l'emprise de l'aménagement est contenue dans les secteurs affectés par le bruit. A ce titre, des prescriptions particulières d'isolation acoustique de façade sont à respecter pour les bâtiments d'habitation, les établissements d'enseignement et de santé, ainsi que les hôtels, venant s'édifier dans les secteurs affectés par le bruit.

Concernant les bâtiments tertiaires, l'isolation acoustique à rechercher dépend du niveau de performance proposé par le référentiel retenu par le constructeur, type « HQE », qui repose sur la base du classement sonore.

### b. Cartes de bruit stratégiques approuvées

Dans le cadre de la directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, l'évaluation du bruit dans l'environnement est établie au travers de différentes cartes de bruit stratégiques :

#### → Carte de type « A »

Ces cartes représentent les zones exposées à plus de 55 dB(A) pour l'indicateur Lden et à plus de 50 dB(A) pour l'indicateur Ln. Ces cartes d'exposition sonore sont appelées de "type A". Elles représentent les courbes isophones de 5 en 5 dB (A) à partir de 50 dB(A).

#### → Carte de type « B »

Ces cartes situent les secteurs affectés par le bruit arrêtés par le préfet en application des articles R571-32 et suivants du code de l'environnement relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres.

→ **Carte de type « C »**

Ces cartes représentent les zones susceptibles de contenir des bâtiments dépassant les valeurs limites. Pour les axes de transports routiers, ces valeurs limites sont 62 dB(A) pour l'indicateur Ln et 68 dB (A) pour l'indicateur Lden.

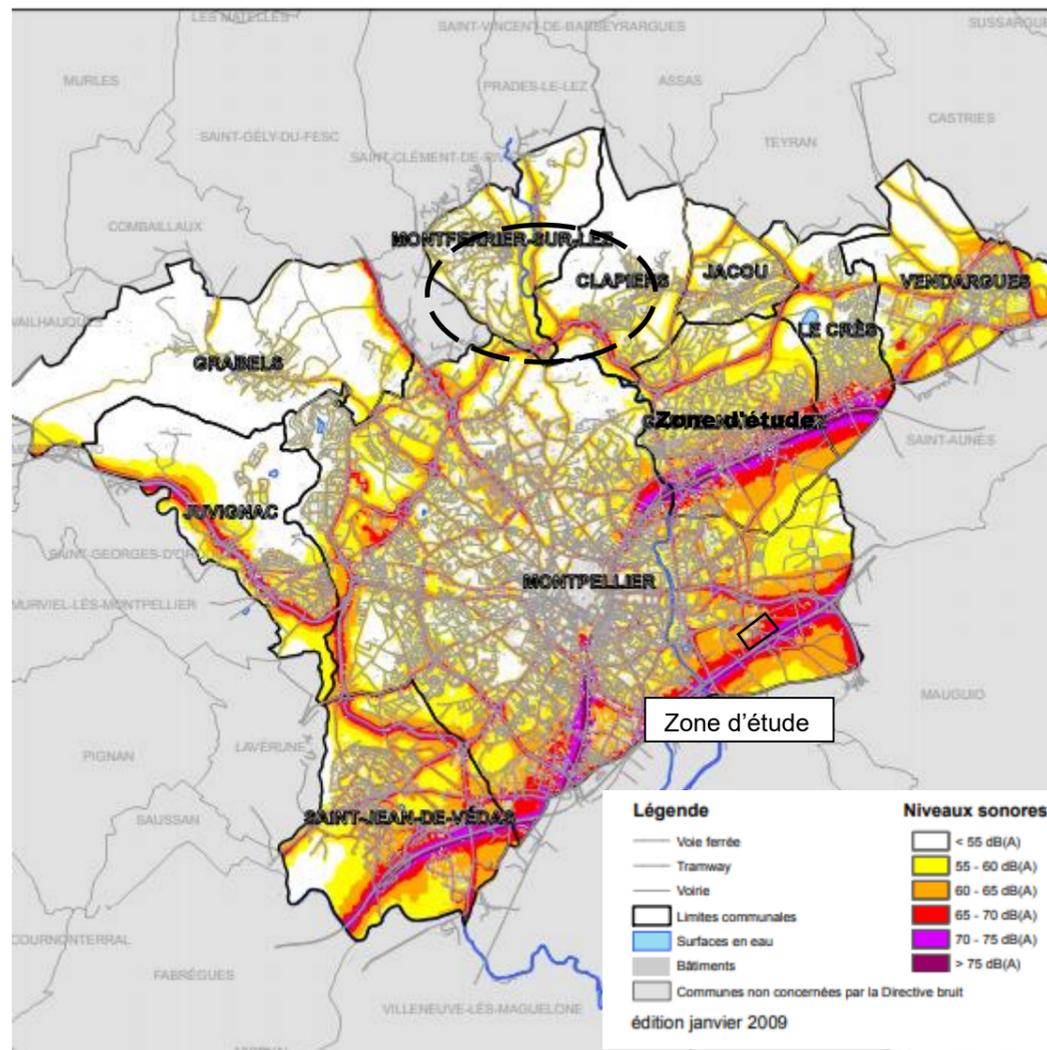
→ **Carte de type « D »**

Ces cartes représentent les évolutions prévisibles des niveaux de bruit.

Sont concernés dans notre zone d'étude, les contributions sonores liées aux bruits routier, ferroviaire, aéroports et des industries (ICPE-A).

Ce diagnostic a donné lieu à l'établissement d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) <http://www.montpellier3m.fr/sites/default/files/downloads/files/plan-de-prevention-du-bruit-2010.pdf> approuvé en 2010. Il décrit les actions permettant de prévenir les effets du bruit, de réduire les niveaux sonores et de protéger les zones calmes.

La révision des cartes stratégiques du bruit et du plan de prévention du bruit dans l'environnement est en cours.



Carte A - Lden

L'analyse de la carte de type « A » montre que la contribution sonore prépondérante dans la zone d'étude est celle de l'autoroute A709.

**L'ambiance sonore dans la zone d'étude est bruyante pour l'indicateur sur 24 heures (Lden) avec des niveaux sonores compris entre 65 et 75 dB(A) pour la situation 2005-2007, seule carte disponible.**

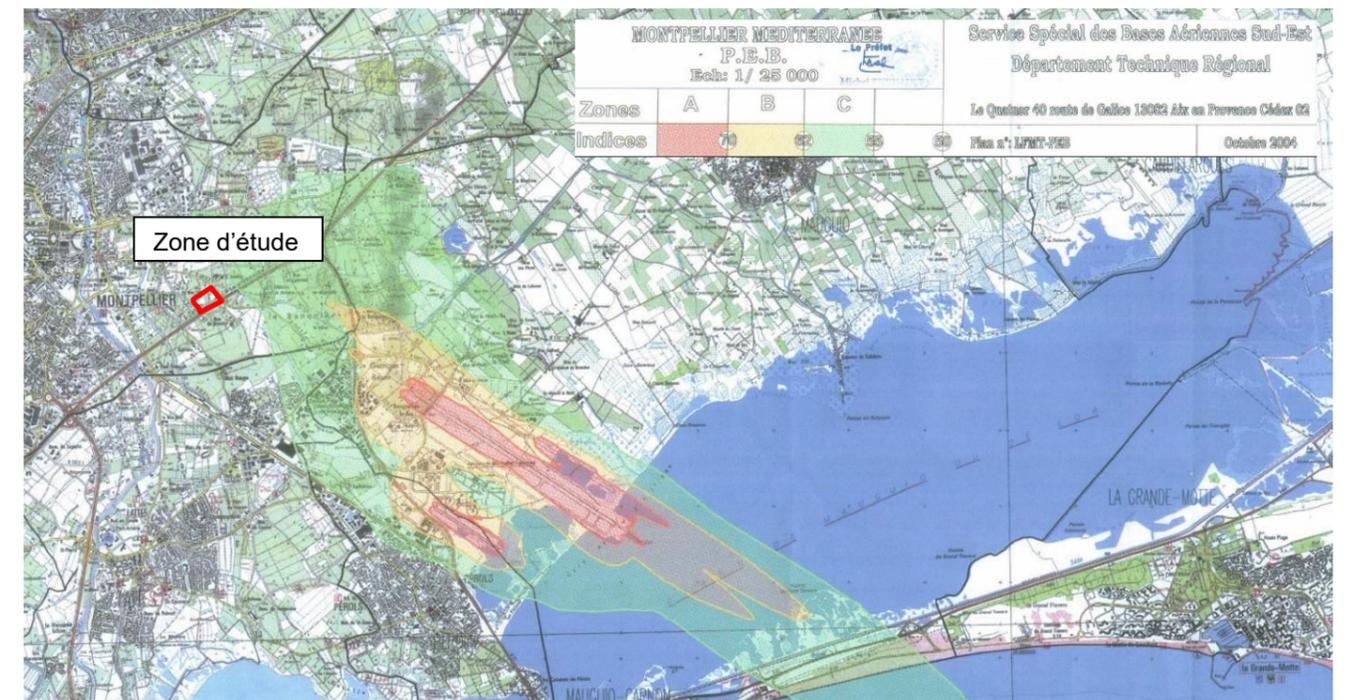
**c. Plan de Gêne Sonore et Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport Montpellier Méditerranée**

✦ **Plan de Gêne Sonore**

L'aéroport de Montpellier Méditerranée n'est pas concerné.

✦ **Plan d'Exposition au Bruit**

La cartographie ci-dessous présentant le PEB a été approuvée par le Préfet de l'Hérault le 15 février 2007 :



PEB de l'aéroport Montpellier Méditerranée

La ZAC Extension Hippocrate n'est pas incluse dans la zone C du PEB de l'aéroport de Montpellier Méditerranée, elle se situe juste au sud.

Elle est cependant impactée par le projet de PEB modifié qui a été porté à connaissance de la Métropole le 14 mai 2019.

Dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI), les services de l'Etat ont porté à la connaissance de la Métropole, le 14 mai 2019, le fait que, compte tenu de l'évolution attendue du trafic de l'aéroport de Montpellier et de l'adaptation en conséquence des infrastructures, les zonages du PEB sont susceptibles d'être modifiés lors d'une révision à venir du document, qui interviendrait au plus tard en 2021. Selon la simulation transmise, en l'état des prévisions, la zone C, excluant les programmes de logements, pourrait toucher la partie est de la future ZAC Extension Hippocrate.

## C. CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL ACOUSTIQUE

### a. Campagne de mesures acoustiques

Afin de quantifier les niveaux sonores actuels dans la zone d'étude, SCE a procédé à trois mesures acoustiques dont une de longue durée (24h) au mois de janvier 2019, à l'aide de sonomètres intégrateurs à mémoire de classe 1 (expertise) : les appareils de mesure sont de type FUSION de la société ACOEM.

Parallèlement aux mesures, l'évolution des principaux paramètres météorologiques (vent en direction et intensité, précipitations et température de l'air) ont été relevés à Montpellier (données MétéoCiel).

Il n'y a pas eu de comptages routiers pendant les mesures de la pression acoustique.

#### ✦ Norme de mesurage

Les mesures, leur dépouillement et leur validation ont été réalisés conformément à la norme NF S 31-085 de novembre 2002 pour la "caractérisation et le mesurage du bruit dû au trafic routier".

Ces mesures permettent de déterminer un « état » standard de la situation acoustique et de caler le modèle numérique.

#### ✦ Conditions météorologiques

Pendant la session d'enregistrement, les conditions météorologiques observées à Montpellier sont les suivantes :

Du mardi 15 janvier au mercredi 16 janvier 2019 de 9h à 9h

- nébulosité faible,
- vent fort de secteur nord,
- pas de précipitations.

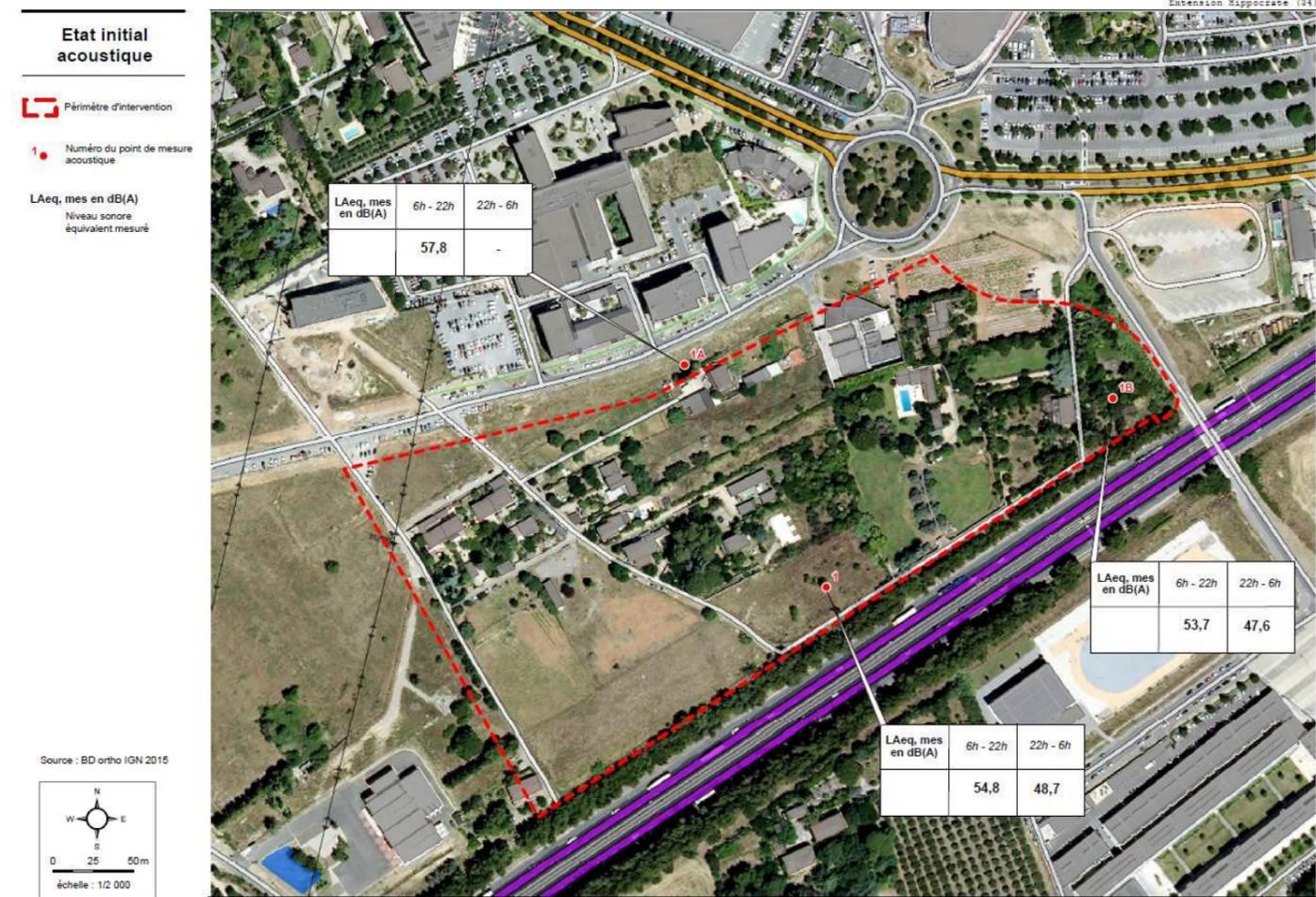
#### ✦ Localisation des mesures acoustiques

Les mesures acoustiques ont été positionnées au droit des principales sources sonores (voies routières) dans la zone d'étude :

- Point n°1 - Rue de la cavalade
- Point n°1A - Rue Nina Simone
- Point n°1B - Rue de la cavalade

Les implantations des sites de mesures acoustiques figurent sur le plan ci-après.

Pour chaque emplacement, les résultats des mesures sont indiqués successivement pour la période de référence diurne (entre 6 h et 22 h) et pour la période de référence nocturne (entre 22 h et 6 h).



Localisation et résultats des mesures acoustiques

### b. Analyse des résultats

Les périodes de référence retenues sont les périodes (6h-22h) et (22h-6h) conformément aux périodes décrites dans l'arrêté du 5 mai 1995 relatif à la limitation du bruit des infrastructures routières.

La campagne de mesures de bruit a permis d'appréhender en quelques points l'ambiance sonore existante. Les sources sonores routières constituent les sources sonores prépondérantes dans la zone d'étude.

Les niveaux sonores mesurés sont liés à la distance entre la source et le récepteur. Plus le récepteur est proche de la source sonore, plus le niveau sonore mesuré est élevé.

L'analyse des niveaux sonores mesurés amènent les commentaires suivants :

- Pour les points n°1 et 1B, l'ambiance sonore est influencée par le trafic routier qui s'écoule sur l'A709 et peut être considéré comme relativement calme avec des niveaux sonores d'environ 55 dB(A) en période diurne et calme avec 49 dB(A) en période nocturne ;
- Pour le point n°1A, soumis à l'impact du trafic sur la rue Nina Simone, l'environnement sonore peut être considéré comme modérée ; le microphone est exposé à des niveaux sonores d'environ 58 dB(A) en période diurne.

Il est à noter que la présence de l'écran acoustique de 3 mètres de hauteur entre la rue du Mas Rouge et de la route de Vauguières en tête de déblai de l'A709 permet de limiter significativement la propagation des nuisances sonores de l'autoroute.

### c. Cartographies acoustiques à l'état actuel

L'ambiance sonore actuelle dans la zone d'étude est simulée sur la base d'un modèle numérique créé à partir du logiciel SoundPlan, logiciel dédié aux calculs des niveaux sonores prévisionnels.

Le modèle s'appuie sur les données recueillies lors de la visite de terrain :

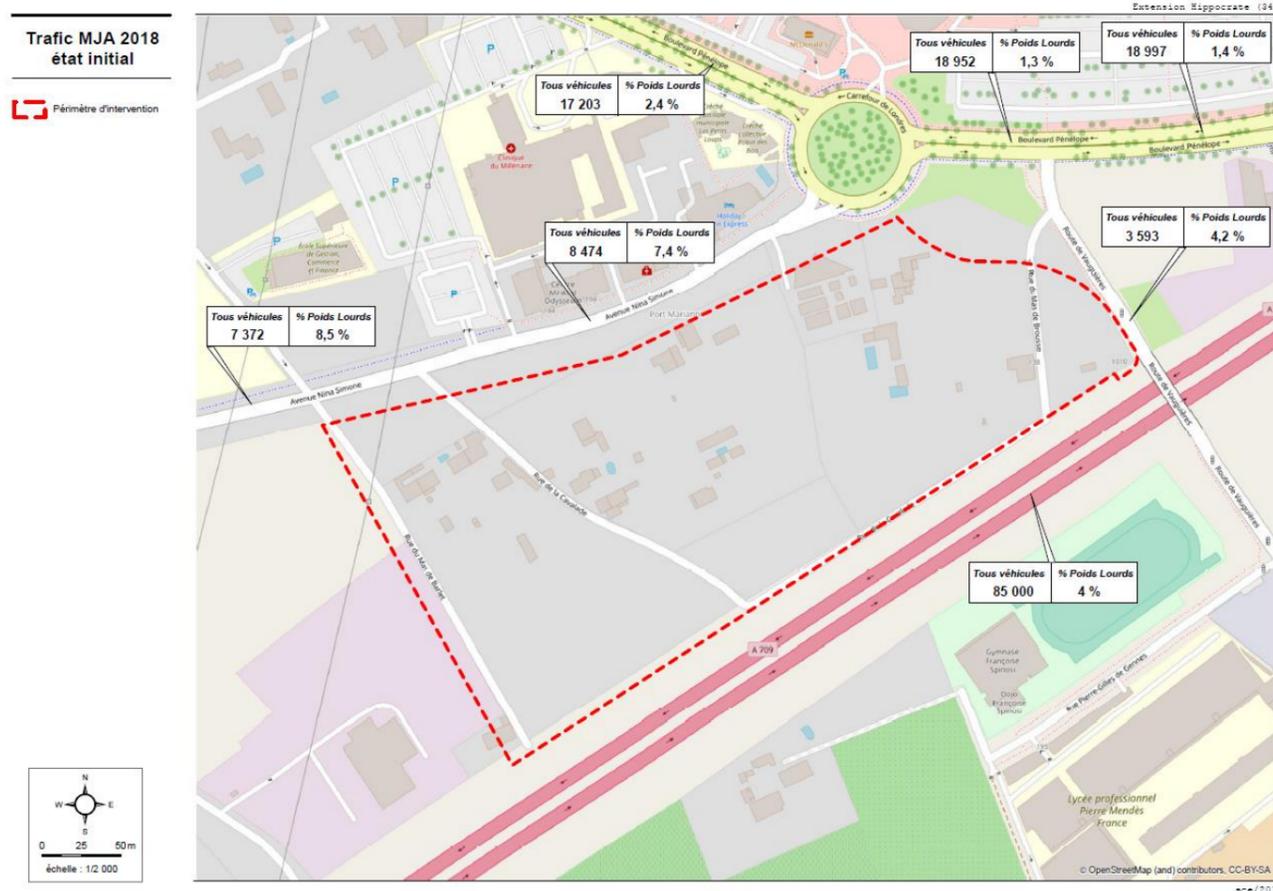
- identification avec précision de la typologie du bâti ;
- visualisation du modelé de terrain ;
- vérification des vitesses et des flux sur les voiries existantes.

Les rendus cartographiques sont établis à partir des simulations de calculs de niveaux sonores sous forme de courbes isophones dans la zone d'étude et par calcul ponctuel en façade de bâtiments.

#### ♣ Trafics et vitesses sur les infrastructures routières

Les trafics routiers pour état actuel (2018), état de référence (2048) et état projet (2048) pris en compte pour l'étude acoustique sont issus de l'étude de déplacement réalisée par Ascode. Les trafics routiers indiqués pour l'état actuel (2018) figurent sur la cartographie ci-dessous.

Les vitesses des flux dans le modèle correspondent aux vitesses réglementaires : 50 km/h hors circulations sur A 709.



Trafics routiers à l'état actuel (2018)

#### ♣ Simulations acoustiques

Sur la base des données précédemment présentées, SCE a procédé à des simulations de niveaux sonores par courbes isophones à 2 mètres au-dessus du sol. Elles permettent d'avoir une représentation de la répartition spatiale des niveaux sonores dans l'ensemble de la zone d'étude.

*Nota : une courbe isophone est une courbe où règne le même niveau sonore.*

Les résultats des simulations des niveaux sonores actuels sont présentés sous la forme de planches cartographiques pour les deux périodes de références (diurne et nocturne) faisant apparaître dans la zone d'étude :

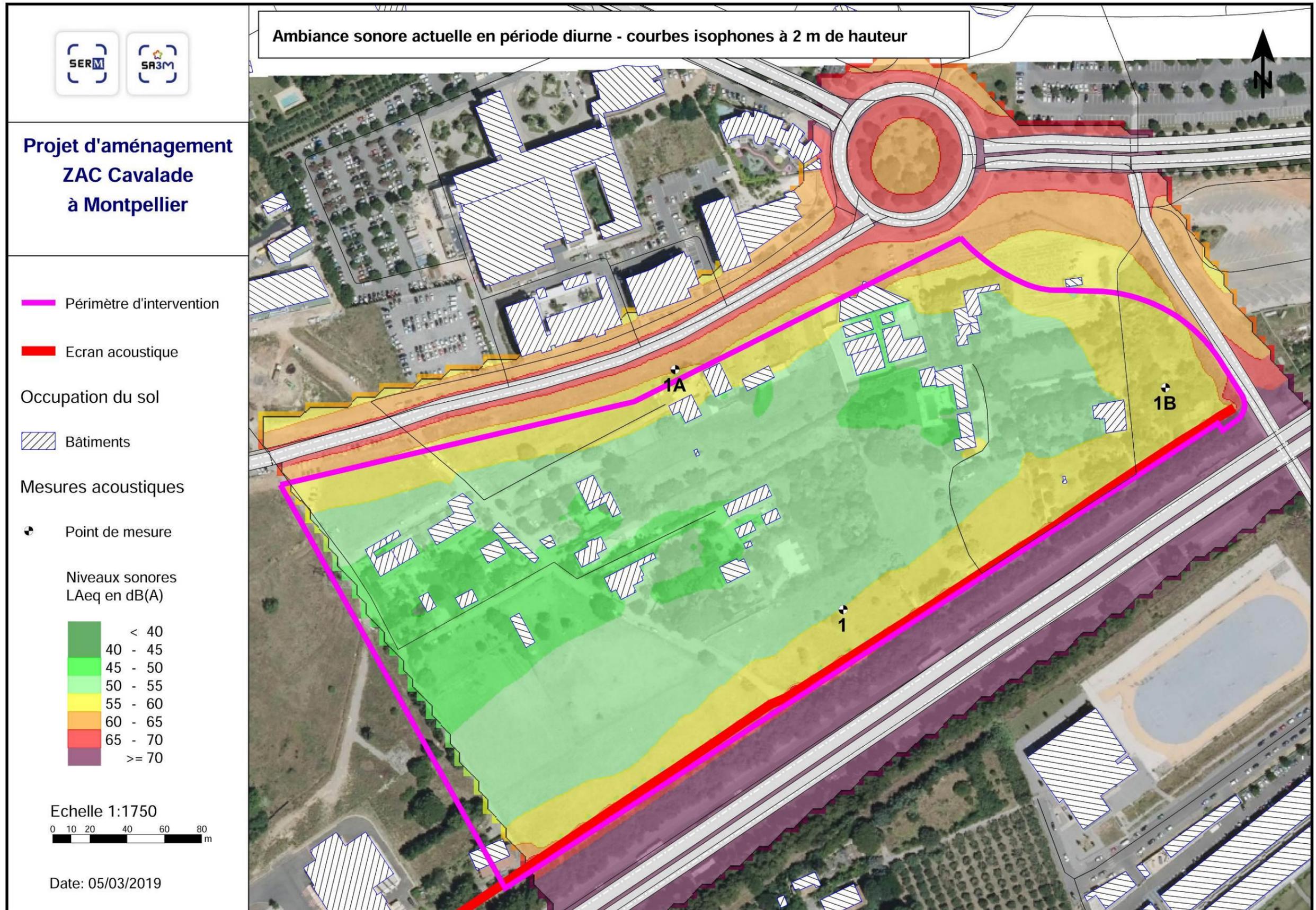
- Les niveaux sonores par courbes isophones à 2 mètres du terrain naturel,
- La localisation des mesures acoustiques,
- La photographie aérienne de la zone d'étude.

**L'analyse des cartographies permet d'appréhender l'environnement sonore actuel dans la zone d'étude. Environ 80 % de l'assiette foncière en période diurne est soumise à un environnement relativement calme avec des niveaux sonores inférieurs à 55 dB(A). En période nocturne, la totalité de la zone d'étude présente une ambiance sonore calme avec des niveaux sonores inférieurs à 50 dB(A).**

**Les nuisances sonores proviennent essentiellement des infrastructures de transports terrestres (voiries routières). En bordure immédiate de celles-ci, l'environnement sonore est relativement bruyant avec des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.**

**La présence de l'écran acoustique de 3 mètres de hauteur en tête de talus au droit de l'A709 entre la route de Vauguières et la rue du Mas rouge permet de limiter sensiblement la propagation des nuisances sonores.**

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
<p><b>En bordure des infrastructures routières (avenue Nina Simone et A709), les niveaux sonores sont supérieurs à 65 dB(A) en période diurne et à 60 dB(A) en période nocturne.</b></p> <p><b>Sur le reste de la zone d'étude, les niveaux sonores sont inférieurs à 55 dB(A) en période diurne et à 50 dB(A) en période nocturne.</b></p> <p><b>Les habitations situées au cœur de la zone d'étude se situent en ambiance sonore calme.</b></p>	<p><b>L'enjeu au regard du projet d'aménagement est modéré.</b></p>





**Projet d'aménagement  
 ZAC Cavallade  
 à Montpellier**

Périmètre d'intervention

Ecran acoustique

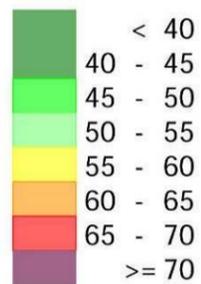
Occupation du sol

Bâtiments

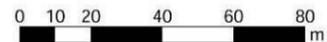
Mesures acoustiques

Point de mesure

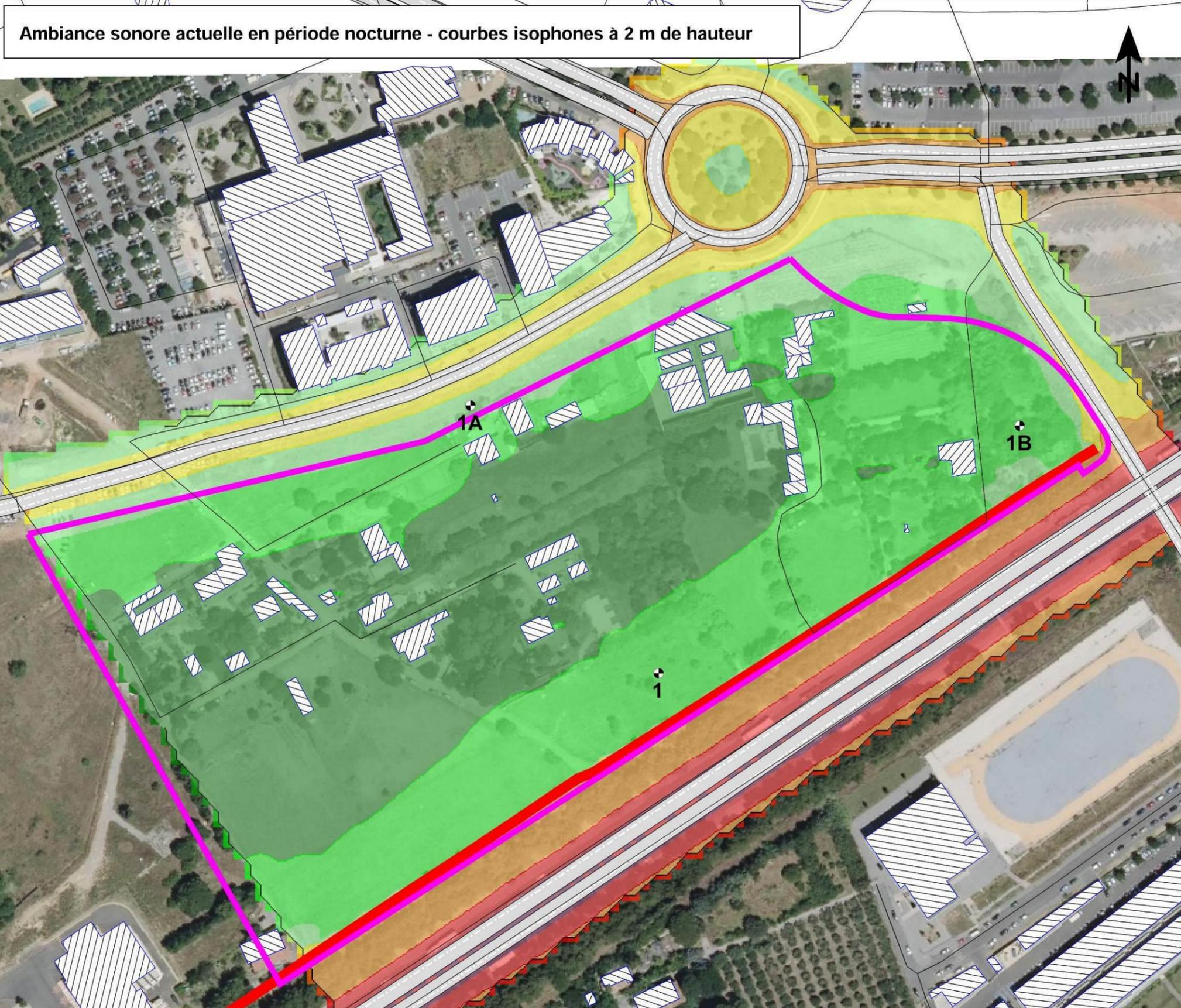
Niveaux sonores  
 LAeq en dB(A)



Echelle 1:1750



Date: 05/03/2019



Ambiance sonore actuelle en période nocturne - courbes isophones à 2 m de hauteur

## 4.3.2. QUALITE DE L'AIR

### A. REGLEMENTATION

Selon l'article L220-1 du Code de l'environnement :

« L'Etat et ses établissements publics, les collectivités territoriales et leurs établissements publics ainsi que les personnes privées concourent, chacun dans le domaine de sa compétence et dans les limites de sa responsabilité, à une politique dont l'objectif est la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé.

Cette action d'intérêt général consiste à prévenir, à surveiller, à réduire ou à supprimer les pollutions atmosphériques, à préserver la qualité de l'air et, à ces fins, à économiser et à utiliser rationnellement l'énergie. La protection de l'atmosphère intègre la prévention de la pollution de l'air et la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. »

Selon l'article L220-2 du Code de l'environnement :

« Constitue une pollution atmosphérique au sens du présent titre l'introduction par l'homme, directement ou indirectement ou la présence, dans l'atmosphère et les espaces clos, d'agents chimiques, biologiques ou physiques ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives. »

Selon l'article L221-1 du Code de l'environnement :

« I.-L'Etat assure, avec le concours des collectivités territoriales dans le respect de leur libre administration et des principes de décentralisation, la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement. Un organisme chargé de la coordination technique de la surveillance de la qualité de l'air est désigné par arrêté du ministre chargé de l'environnement. Des normes de qualité de l'air définies par décret en Conseil d'Etat sont fixées, après avis de l'Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, en conformité avec celles définies par l'Union européenne et, le cas échéant, par l'Organisation mondiale de la santé. Ces normes sont régulièrement réévaluées pour prendre en compte les résultats des études médicales et épidémiologiques.

Un objectif pluriannuel de diminution de la moyenne annuelle des concentrations journalières de particules atmosphériques est fixé par arrêté des ministres chargés de l'environnement et de la santé, pris après avis de l'Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

II.-Afin de prévenir leurs effets sur la santé, une surveillance des pollens et des moisissures de l'air ambiant est coordonnée par des organismes désignés par arrêté des ministres chargés de l'environnement et de la santé. Les résultats de cette surveillance font l'objet d'une information du public et des acteurs concernés.

III.-Les substances dont le rejet dans l'atmosphère peut contribuer à une dégradation de la qualité de l'air au regard des normes mentionnées au premier alinéa sont surveillées, notamment par l'observation de l'évolution des paramètres propres à révéler l'existence d'une telle dégradation. Les paramètres de santé publique susceptibles d'être affectés par l'évolution de la qualité de l'air sont également surveillés. »

Selon l'article R221-1 du Code de l'environnement, les normes de qualité de l'air, déterminées selon des méthodes définies par arrêté du Ministre chargé de l'environnement, concernent les polluants suivants :

N°	Polluant	
1	NOx	Oxydes d'azote
1-1	NO2	Dioxyde d'azote
1-2	NOx	Oxydes d'azote
2	PM	Particules
2-1	PM10	Particules fines
2-2	PM2,5	Particules très fines
3	Pb	Plomb
4	SO2	Dioxyde de soufre
5	O3	Ozone
6	CO	Monoxyde de carbone
7	C6H6	Benzène
8	Métaux lourds et HAP	
	As	Arsenic
	Cd	Cadmium
	Ni	Nickel
	B(A)P	Benzo(A)Pyrène
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	

**Les polluants normés en France (article R221-1 du Code de l'environnement)**

### B. ANALYSE DOCUMENTAIRE

#### a. Les documents de planification relatifs à l'air

##### ✦ Le Plan Régional Santé Environnement

Faisant suite à la publication du Plan National Santé Environnement 3 (PNSE3) en novembre 2014, conformément aux instructions nationales du 27 octobre 2015, les travaux d'élaboration du Plan Régional Santé Environnement (PRSE3) pour la région Occitanie ont commencé début 2016.

A cette fin, un Groupe régional Santé Environnement (GRSE) d'environ 80 membres (Etat, collectivités territoriales, représentants du monde économique et des salariés, associations et personnes qualifiées) a été mis en place sous l'égide de l'Agence Régionale Santé (ARS) d'Occitanie. Il a constitué 5 ateliers de travail associant des membres du GRSE et d'autres acteurs particulièrement concernés.

Les thématiques retenues comme axe de travail sont les suivantes :

- Atelier 1 : Eaux - Pesticides et perturbateurs endocriniens ;
- Atelier 2 : Habitat et espaces clos ;
- Atelier 3 : Environnement extérieur ;
- Atelier 4 : Aménagement, urbanisme, transport et santé ;
- Atelier 5 : Développement de la culture en santé environnementale - Connaissance et information sur les risques sanitaires auprès des populations concernées.

Les 3 premiers ateliers traitent de facteurs d'exposition de la population. Les deux derniers portent sur des sujets transversaux qui relèvent de la territorialisation et de l'éducation en santé environnementale.

Source : <https://www.occitanie.ars.sante.fr/plan-regional-sante-environnement-8>

Le PRSE3 2017-2021 « *approuvé* » de la région Occitanie est structuré par 4 grands axes :

- 1 : renforcer l'appropriation de la santé environnementale par les citoyens ;
- **2 : promouvoir un urbanisme, un aménagement du territoire et des mobilités favorables à la sécurité ;**
- **3 : prévenir ou limiter les risques sanitaires dans les milieux extérieurs ;**
- 4 : prévenir ou limiter les risques sanitaires dans les espaces clos.

Les 2 actions retenues pour concrétiser l'ambition affichée dans l'axe 2 sont les suivantes :

- 2-1 : promouvoir une approche santé environnementale dans les projets d'aménagement ;
- 2-2 : promouvoir et valoriser les mobilités favorables à la santé et respectueuses de l'environnement.

Le troisième axe concerne les polluants qui impactent les milieux extérieurs : l'air, l'eau, le sol ; il prend en compte également les risques liés au développement des moustiques vecteurs.

Les 2 actions retenues pour la thématique « *Qualité de l'air* » sont les suivantes :

- 3-1 : connaître l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé des populations ;
- 3-2 : réduire l'expansion de végétaux émetteurs de pollens allergisants.

Le Plan Régional Santé-Environnement de la région Occitanie fait l'objet d'une évaluation, qui comporte notamment un bilan annuel d'avancement (établi au second trimestre de chaque année) par le Comité de suivi et un Tableau de bord de suivi, partagé par tous les pilotes d'action.

#### ♣ **Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) Languedoc-Roussillon**

L'article 68 de la loi Grenelle 2 (loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement) prévoit l'élaboration d'un schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) par le Préfet de Région et le Président de Région qui doit constituer un document d'orientation stratégique.

L'élaboration du SRCAE Languedoc-Roussillon a été confiée à un comité de pilotage (composé de représentants de la préfecture, de la DREAL, de l'ADEME et de la Région) qui s'appuie sur un comité technique (constitué de la DREAL, des services de la Région et de l'ADEME). La construction du SRCAE Languedoc-Roussillon est également collective et partagée grâce aux productions de trois groupes de travail qui se sont réunis lors de 11 demi-journées entre juin et novembre 2011.

Le projet de SRCAE a été mis en consultation puis validé par arrêté préfectoral du 3 août 2012 et par le Conseil Régional du 20 juillet 2012 : il a fait l'objet des consultations réglementaires du 15 octobre au 14 décembre 2012.

Parallèlement, le projet de SRCAE a été adressé pour avis à l'ensemble des collectivités, organismes et commissions prévus par l'article R.222-4 du code de l'environnement.

Source : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/telecharger-le-projet-de-srcae-a2786.html>

Le SRCAE Languedoc-Roussillon 2012 approuvé est constitué de 4 documents :

- Un rapport d'état des lieux ;
- Un document décrivant les orientations fixées par le SRCAE, aux horizons 2020 et 2050, pour développer les énergies renouvelables, maîtriser les consommations énergétiques, réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, améliorer la qualité de l'air et s'adapter au changement climatique ;
- Une première annexe, le Schéma Régional Eolien ;

→ Une seconde annexe, le document d'orientations détaillées.

Sur la base de l'état des lieux et des scénarii présentés dans le rapport et du Plan Climat de la Région, le SRCAE de Languedoc-Roussillon définit 12 orientations issues de la concertation régionale :

- 1 : préserver les ressources et milieux naturels dans un contexte d'évolution climatique ;
- **2 : promouvoir un urbanisme durable intégrant les enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air ;**
- **3 : renforcer les alternatives à la voiture individuelle pour le transport des personnes ;**
- 4 : favoriser le report modal vers la mer, le rail et le fluvial pour le transport de marchandises ;
- 5 : adapter les bâtiments aux enjeux énergétiques et climatiques de demain ;
- 6 : développer les énergies renouvelables en tenant compte de l'environnement et des territoires ;
- 7 : la transition climatique et énergétique, une opportunité pour la compétitivité des entreprises et des territoires ;
- 8 : préserver la santé de la population et lutter contre la précarité énergétique ;
- 9 : favoriser la mobilisation citoyenne face aux enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air ;
- 10 : vers une exemplarité de l'Etat et des collectivités territoriales ;
- 11 : développer la recherche et l'innovation dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie ;
- 12 : animer, communiquer et informer pour la prise de conscience collective et partagée.

#### **L'orientation 2 se décline avec les objectifs suivants :**

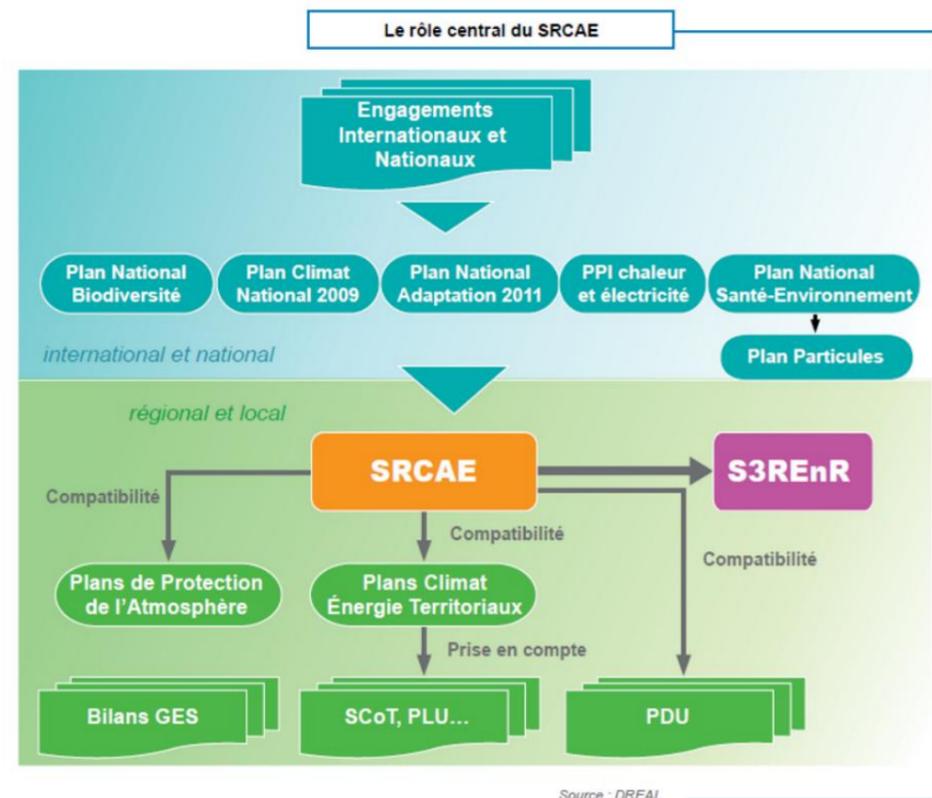
- 21 : développer un urbanisme économe en espace et durable ;
- 22 : favoriser les formes urbaines mixtes et desservies par les transports en commun ;
- 23 : promouvoir un urbanisme bioclimatique et la nature en ville ;
- 24 : protéger des risques naturels et événements climatiques extrêmes ;
- 25 : permettre une gestion intégrée des territoires grâce aux documents d'urbanisme.

#### **L'orientation 3 se décline quant à elle avec les objectifs suivants :**

- 31 : développer les alternatives (visioconférence, télétravail, co-working, etc.) à la mobilité ;
- 32 : développer et améliorer la performance des transports en commun ;
- 33 : améliorer l'intermodalité et l'usage combiné de différents transports ;
- 34 : favoriser les déplacements doux ;
- 35 : encourager le covoiturage, l'auto-partage et le transport à la demande ;
- 36 : favoriser le déploiement de conduites et de véhicule moins émetteurs ;
- 37 : limiter les automobiles en centre-ville en adaptant le stationnement ;
- 38 : étudier la mise en place de Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air (ZAPA) ;
- 39 : encourager les plans de déplacement.

Le Schéma Régional Climat Air Energie de Languedoc-Roussillon doit articuler les objectifs nationaux et

internationaux avec les enjeux portés localement. Il doit également permettre de renforcer la dynamique et la cohérence de l'ensemble de ces démarches, ainsi que leur mise en réseau, comme l'illustre la figure de la page suivante.



### Le rôle central du SRCAE

(Source : SRCAE de Midi-Pyrénées – Version mars 2016)

S3REnR : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables  
SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale  
PLU : Plan Local d'Urbanisme  
PDU : Plan de Déplacements Urbains

### ✿ Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Au niveau local, les plans de protection de l'atmosphère (PPA) définissent les objectifs et les mesures, permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants et des zones où les valeurs limites réglementaires sont dépassées ou risquent de l'être, les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires.

Le PPA comporte :

- un volet de mesures réglementaires mises en œuvre par arrêtés préfectoraux ;
- un volet de mesures volontaires définies, concertées et portées, dans les domaines qui les concernent, par les collectivités territoriales et les acteurs locaux (professionnels et particuliers) concernés.

Les plans de protection de l'atmosphère :

- rassemblent les informations nécessaires à l'inventaire et à l'évaluation de la qualité de l'air de la zone considérée ;
- énumèrent les principales mesures, préventives et correctives, d'application temporaire ou permanente, devant être prises en vue de réduire les émissions des sources fixes et mobiles de polluants atmosphériques, d'utiliser l'énergie de manière rationnelle et d'atteindre les objectifs fixés par la réglementation nationale ;
- fixent les mesures pérennes d'application permanente et les mesures d'urgence d'application temporaire afin de réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques ;
- comportent un volet définissant les modalités de déclenchement de la procédure d'alerte, en incluant les indications relatives aux principales mesures d'urgence concernant les sources fixes et mobiles susceptibles d'être prises, à la fréquence prévisible des déclenchements, aux conditions dans lesquelles les exploitants des sources fixes sont informés et aux conditions d'information du public.

Avant son approbation par arrêté préfectoral, chaque PPA est soumis aux étapes suivantes :

- élaboration par la DREAL, en concertation avec les collectivités et tous les acteurs concernés ;
- passage en Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) ;
- phase de consultation de toutes les collectivités concernées (3 mois) ;
- phase d'enquête publique (1 à 2 mois).

Les PPA font l'objet d'un bilan annuel et d'une évaluation tous les cinq ans. Le préfet peut réviser le PPA à l'issue de cette évaluation.

Les mesures des PPA concernent tous les secteurs émetteurs de polluants atmosphériques : les transports, l'industrie, l'agriculture et le résidentiel-tertiaire. Les mesures sont concertées avec un grand nombre d'acteurs et une partie des mesures est portée par les collectivités territoriales, notamment un certain nombre de mesures liées au transport.

Le préfet de chaque département concerné met en œuvre par arrêté pris après avis du ou des conseils départementaux de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques les mesures applicables à l'intérieur de ce périmètre.

La région Occitanie dispose de PPA pour les agglomérations de **Montpellier**, Nîmes et Toulouse.

Source : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/plans-de-protection-de-l-atmosphere-ppa-r1254.html>

Conformément aux articles L22-4 à L222-7 et R222-13 à R222-36 du Code de l'environnement, l'aire urbaine de Montpellier a disposé d'un premier PPA approuvé par arrêté préfectoral en novembre 2006. Il a fait l'objet d'une révision en 2014, et a laissé place au PPA actuellement en vigueur, approuvé par arrêté préfectoral n° 2014293-0011 du 20 octobre 2014.

Ce PPA couvre un périmètre de 115 communes, et regroupe une population totale de plus de 536 000 habitants, soit environ 52 % de la population du département de l'Hérault.

Le PPA 2014 de l'aire urbaine de Montpellier comprend au total 16 actions touchant au transport, à l'industrie, à l'urbanisme, au résidentiel et au tertiaire, à l'information et communication et à l'urgence, comme présenté sur la figure page suivante.

L'article R220-30 du Code de l'environnement précise que la mise en œuvre d'un PPA doit faire l'objet d'une évaluation tous les 5 ans.

<b>Transport</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rendre obligatoire l'élaboration des Plans de Déplacement Entreprises (PDE) et Administration (PDA) et promouvoir l'élaboration des Plans de Déplacements Etablissements Scolaires (PDES) (**)</li> <li>2. Inciter les gestionnaires d'infrastructures routières à étudier des réductions de vitesses de circulation et leurs effets</li> <li>3. Inciter les entreprises de transports de marchandises et de voyageurs à adopter la charte « Objectif CO<sub>2</sub>, les transporteurs s'engagent »</li> <li>4. Améliorer la connaissance du parc des véhicules des administrations et des collectivités et imposer l'intégration de véhicules propres (**)</li> <li>5. Mener une réflexion pour restreindre la circulation des véhicules utilitaires les plus polluants</li> <li>6. Améliorer les modalités de livraisons des marchandises en ville</li> <li>7. Promouvoir la mobilité durable et améliorer l'offre existante</li> </ol>
<b>Industrie</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Réduire les émissions de poussières dues aux activités des chantiers et au BTP, aux industries et au transport de matières pulvérulentes (**)</li> <li>9. Rendre obligatoire la caractérisation de la granulométrie des émissions de particules pour certaines ICPE (**)</li> <li>10. Renforcer les actions de contrôles des ICPE fortement émettrices de COV (**)</li> </ol>
<b>Urbanisme</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Imposer des attendus minimaux en termes d'analyse de la qualité de l'air dans les études d'impact (**)</li> <li>12. Obliger les collectivités à systématiquement se positionner dans leurs documents d'urbanisme sur la pertinence des dispositions permettant de réduire les consommations et production d'énergie et indirectement d'améliorer la qualité de l'air (**)</li> </ol>
<b>Résidentiel &amp; tertiaire</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Imposer des valeurs limites d'émissions pour les petites chaudières de puissance comprise entre 400 kW et 2 MW (**)</li> <li>14. Réaffirmer et rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts (**)</li> </ol>
<b>Information &amp; communication</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Encourager les actions d'éducation, d'information et de sensibilisation de la population sur la qualité de l'air</li> </ol>
<b>Urgence</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure Inter-préfecturale d'information et d'alerte de la population (**)</li> </ol>

**Ce plan d'action comporte des mesures :**

- à caractère réglementaire et opposable dont le respect est obligatoire (elles sont marquées d'un double astérisque (\*\*))
- d'incitation et de partenariat dont la mise en œuvre correspond à une recommandation.

**Les 16 actions du PPA 2014 de l'aire urbaine de Montpellier**

Par ailleurs, en raison du non-respect depuis 2010 des valeurs limites européennes des concentrations en NO<sub>2</sub> dans certaines agglomérations françaises, **dont Montpellier**, la France a fait l'objet en 2015 d'une mise en demeure par la Commission Européenne, et en octobre 2018, la Cour de Justice de l'Union Européenne lui a signifié officiellement sa requête.

Enfin, en réponse à une décision du Conseil d'ETAT de juillet 2017, une « Feuille de route Air » a été élaborée en mars 2018 sur la zone de Montpellier : elle est constituée de 18 actions dont l'objectif est d'aller plus vite et plus loin en matière de lutte contre la pollution atmosphérique.

La figure ci-dessous présente les 18 fiches-actions élaborées dans le cadre de cette feuille de route.

## Fiches-Actions

1. Renouvellement des flottes publiques par des véhicules propres
2. Développement des points de rechargement pour véhicules propres
3. « Objectif CO<sub>2</sub> » : inciter les entreprises à adhérer à la charte, la recommander à toutes les entreprises de transport de voyageurs
4. Réduction des vitesses sur les axes concernés par des dépassements de valeur limite en dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>
5. Développement des mobilités actives
6. Proposer des alternatives à l'utilisation de la voiture individuelle
7. Planification de la mobilité
8. Inciter les intercommunalités couvertes par le PPA à obtenir chaque année la labellisation Ecomobilité
9. Améliorer l'accès à l'aéroport
10. Création d'espaces de coworking et développement du télétravail
11. Optimisation de la distribution des marchandises en ville
12. Favoriser l'approvisionnement alimentaire local et durable de la ville
13. Améliorer l'offre de transport ferroviaire pour les voyageurs et les marchandises
14. Renforcement des contrôles liés aux enjeux de qualité de l'air dans le programme d'inspections des ICPE
15. Actualisation du PCET en PCAET et élaboration du Schéma Directeur de l'Énergie
16. Diminuer les consommations d'énergie, encourager le développement des énergies renouvelables (ENR)
17. Rénovation énergétique des bâtiments
18. Communication et sensibilisation

### Les 18 actions de la Feuille de route Qualité de l'air 2018 pour la zone de Montpellier

#### ✦ Le Plan de Déplacement Urbain 2010-2020

« Parmi les compétences de Montpellier Méditerranée Métropole, les transports collectifs et la voirie communautaire occupent une place privilégiée aux yeux des habitants. Très clairement, l'objectif est de restreindre le trafic automobile et les circulations de transit au cœur des villes et, pour cela, diversifier l'offre de transports en commun.

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) 2010-2020 a été approuvé le 19 juillet 2012. Compatible avec le SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale), le PDU définit la stratégie de la Métropole en matière d'organisation des mobilités, jusqu'à l'horizon 2020. »

Source : <http://www.montpellier3m.fr/conna%C3%A9tre-comp%C3%A9tences/transports>

Le PDU 2010-2020 de l'agglomération de Montpellier comporte conformément à la réglementation 3 parties :

- 1 : diagnostic et enjeux ;
- 2 : projet ;
- 3 : mise en œuvre.

Le projet a pour ambition « d'engager la révolution des mobilités » par le biais de 3 grands axes structurant 12 actions à mettre en œuvre dans le cadre de 3 phases (2010-2015 ; 2015-2020 ; et au-delà de 2020).

N° axe	N° action	Libellé
1		<b>Construire la ville des courtes distances</b>
	1-1	Promouvoir la ville des proximités
	1-2	Assurer performance, confort et sécurité aux modes actifs
	1-3	Outils de mise en œuvre
2		<b>Accélérer la transition vers de nouvelles mobilités ; Limiter le réflexe automobile</b>
	2-1	Agir en amont sur le stationnement
	2-2	Maîtriser la circulation de la voiture en ville
	2-3	Miser sur les alternatives écomobiles
	2-4	Promouvoir une approche multimodale des déplacements
3		<b>Déployer une offre de transport intermodale à l'échelle de la métropole</b>
	3-1	Poursuivre le réseau armature des transports publics
	3-2	Structurer la multimodalité par le réseau armature
	3-3	Optimiser les lieux d'échanges avec les temps de correspondances
	3-4	Adapter l'offre de transport aux enjeux territoriaux
	3-5	Réaliser les grandes infrastructures routières de contournement et de liaison

**La programmation des actions du PDU 2010-2020**

A proximité de la ZAC Extension Hippocrate, on observe sur le Plan de synthèse des actions identifiées au PDU 2010-2020 les projets structurants suivants :

- Au nord et à l'est, l'aménagement d'une voie de niveau 3 entre le rond-point de Londres et la nouvelle gare Sud de France comportant une piste cyclable ;
- A l'est, l'aménagement d'un nouvel échangeur sur A709 entre l'échangeur E29 « Montpellier est » (A709/RD66) et l'échangeur E30 « Montpellier sud » (A709/RD986) ;
- Au nord, à l'est et au sud, la prolongation de la Ligne 1 du tramway (Mosson-Odyseum) en direction de la nouvelle gare Sud de France.



**La ZAC Extension Hippocrate sur le plan de synthèse des projets structurants envisagés dans le PDU 2010-2020**



Arrivé à son terme, le PDU 2010-2020 fera l'objet d'un processus d'évaluation qui prendra appui notamment sur :

- un Observatoire du PDU dans le cadre de l'observatoire territorial ;
- une nouvelle enquête ménages-déplacements ;
- des indicateurs permettant d'évaluer les objectifs du PDU ;
- des indicateurs propres à l'évaluation environnementale.

Les indicateurs environnementaux retenus sont les suivants :

Thématiques	Critères	Indicateurs pressentis
Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)	Émission de gaz à effet de serre	Estimation des émissions de CO <sub>2</sub> Estimation des émissions de gaz à effet de serre par kilomètre parcouru
	Consommation d'énergie	Estimation des consommations pour le secteur des transports
Qualité de l'air	Émissions de polluants atmosphériques dues aux déplacements	Estimation des PM (10 et 2.5), NOx et Benzène
	Impact sanitaire de la pollution atmosphérique	Mesures ponctuelles pour les nouvelles infrastructures (avant, après) Pourcentage d'habitants exposés au dépassement des valeurs limites
Nuisances sonores	Évolution du bruit sur le territoire	Suivi de la localisation des zones de bruit et des zones calmes des communes couvertes par le PPBE Mesures de bruit « avant / après » la réalisation des grandes infrastructures Linéaire des différentes catégories de voies selon le classement sonore des infrastructures Évolution de la superficie des zones calmes identifiées dans le PPBE
	Évolution de l'exposition de la population aux nuisances sonores	Part de la population exposée à la valeur limite réglementaire de 68 dB(A)
Milieux naturels et paysages	Consommation d'espace	Rapport entre la surface artificialisée par les infrastructures de transports et les espaces naturels (en %) Rapport entre les espaces artificialisés par les infrastructures de transports et les espaces agricoles (en %)

Les indicateurs environnementaux d'évaluation du PDU 2010-2020

### b. Le projet « Zones à Faibles Emissions »

La Ville de Montpellier est signataire (2018) de la charte d'engagements pour le déploiement de « Zones à Faibles Emissions » (ZFE) du Ministère de la Transition Ecologique, qui a pour ambition de limiter la pollution atmosphérique liée aux déplacements de personnes et de marchandises, et de favoriser des modes de déplacements plus propres chaque fois que c'est possible.

La Ville de Montpellier a été retenue en avril 2019 dans le cadre de l'appel à projets « ZFE » lancé par l'ADEME, dans le but d'aider les collectivités qui s'engagent pour l'étude de la faisabilité d'une ZFE ou l'accompagnement à leur mise en œuvre.

Le projet porté par Montpellier Méditerranée Métropole a pour objectif « de réaliser une étude pour déployer une première ZFE sur le territoire communal. Cette étude devra analyser les solutions techniques (et notamment de contrôle) nécessaires à la mise en œuvre effective de cette ZFE mais aussi concerter avec les acteurs économiques et les citoyens afin de permettre une appropriation du projet. La ZFE serait basée dans un premier temps dans le centre-ville de Montpellier et concernera les véhicules de livraison de marchandises. Dans second temps, il s'agira d'interdire l'accès aux véhicules les plus polluants pour les particuliers et d'étendre le périmètre ».

Source : ADEME – Lauréats de l'appel à projet ZFE 2019

### c. Les données ATMO Occitanie sur la qualité de l'air

#### \* Présentation de l'association

ATMO Occitanie est issue de la fusion au 1/01/17 de 2 observatoires régionaux couvrant jusqu'alors les 2 anciennes régions Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées. ATMO Occitanie fait partie du réseau ATMO France, qui regroupe les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA).

Le Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'air (PRQSA) définit les orientations qui guideront les actions de l'observatoire pendant 5 ans. En l'occurrence pour la région Occitanie :

- 1 : garantir la mission d'intérêt général de surveillance de la qualité de l'air et contribuer aux stratégies nationale et européenne ;
- 2 : adapter l'observatoire aux enjeux transversaux Air/Climat/Energie/Santé ;
- 3 : évaluer et suivre l'impact des activités humaines et de l'aménagement du territoire ;
- 4 : préparer l'observatoire de demain, participer à l'innovation ;
- 5 : informer, sensibiliser et se concerter.

#### \* Les stations de mesures fixes à Montpellier

Les stations de mesures composent le dispositif régional de surveillance de la qualité de l'air, avec l'inventaire des émissions, et les plateformes de modélisation régionale et urbaine.

L'organisation de ces stations est définie en cohérence avec le programme régional stratégique de la qualité de l'air (PRQSA), élaboré en concertation avec les partenaires d'Atmo Occitanie.

En 2017, le dispositif Atmo Occitanie comporte :

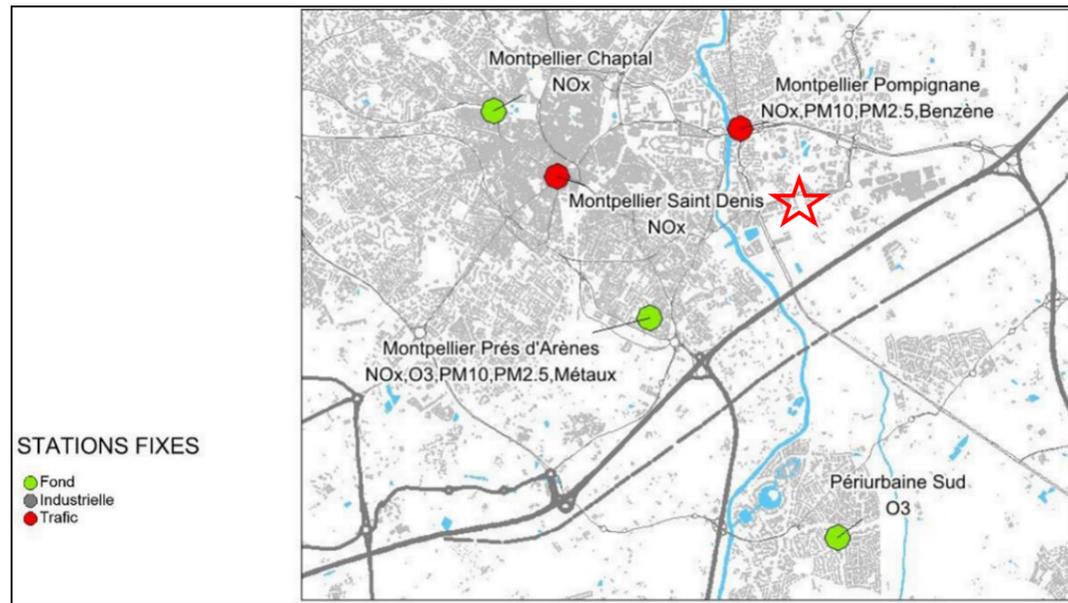
- 57 stations fixes ;
- 6 stations mobiles ;
- 4 stations semi-fixes.

A Montpellier en 2017, on relève la présence de 5 stations fixes :

- 3 stations dites « pollution de fond » ;

→ 2 stations dites « *trafic routier* ».

Les 5 stations de mesures ne permettent pas pour le moment de mesurer les concentrations dans l'air de tous les polluants « *normés* » en France.



Les stations fixes de mesure de la qualité de l'air à Montpellier

### Les résultats des mesures de la qualité de l'air 2017 à Montpellier

Les principaux résultats mesurés en 2017 par les stations fixes Atmo Occitanie implantées à Montpellier sont les suivants :

	Moyenne Annuelle	AOT40	Max journalier	Max.Moy. 8h	Nb Jour Moy. 8h > 120 µg/m³	Nb jour > 50 µg/m³	Nb heure > 200 µg/m³	Max Horaire
--	------------------	-------	----------------	-------------	-----------------------------	--------------------	----------------------	-------------

HERAULT (34)								
<b>MONTPELLIER PRÈS D'ARÈNES</b>								
Dioxyde d'azote	21						0	149
Ozone	57	11329		131	4			152
Particules PM10	17		51			1		
Particules PM2.5	12							
<b>MONTPELLIER CHAPTAL</b>								
Dioxyde d'azote	29*						0	128
<b>MONTPELLIER SAINT DENIS</b>								
Dioxyde d'azote	44						0	151
<b>MONTPELLIER POMPIGNANE</b>								
Dioxyde d'azote	30						0	194
Benzène	1,4							
Particules PM10	18		53			2		
Particules PM2.5	15							
Benzène	0,85							
<b>PÉRIURBAINE NORD (ST GÉLY)</b>								
Ozone	67	18761		140	17			157
Particules PM10	15*		44			0		
<b>PÉRIURBAINE SUD (LATTES)</b>								
Ozone	59	17904		148	16			166

Les résultats des mesures de la qualité de l'air 2017 à Montpellier

29\* et 15\* : mesure temporaire, ou taux de données inférieur à 85 % de l'année

AOT40 : seuil de concentration d'ozone dans l'air ambiant visant à protéger la végétation sur une période assez longue. La valeur limite de

l'AOT 40 calculée à partir de valeurs moyennes horaires mesurées de mai à juillet est égale à 18 000 µg/m³/h.

Les résultats des mesures 2017 à Montpellier indiquent :

- Au droit de la station Montpellier Saint-Denis (station « *trafic* »), la concentration moyenne annuelle (44 µg/m³) dépasse la valeur limite de protection de la santé humaine ;
- Au droit des stations Montpellier-Près-d'Arènes et Lattes (stations « *fond* »), l'objectif de qualité pour l'ozone (120 µg/m³ en moyenne glissante sur 8 heures) est dépassé respectivement à 4 et 16 reprises en 2017.

De façon plus générale, à l'échelle du département de l'Hérault, malgré une tendance à la baisse des émissions de particules PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> et d'oxydes d'azote (Nox) en tonnes/an entre 2012 et 2015, les résultats des mesures 2017 mettent en évidence les constats suivants :

- la valeur cible ozone (O<sub>3</sub>) pour la protection de la santé n'est pas respectée ;
- pour les particules PM<sub>2,5</sub>, en situation de fond comme à proximité du trafic routier, l'objectif de qualité n'est pas respecté ;
- à proximité du trafic routier, les concentrations de NO<sub>2</sub> restent supérieures à la valeur limite annuelle.

Dans le département de l'Hérault, 81 % des oxydes d'azote (NOx) sont émis par le trafic routier, et 29 % des particules PM<sub>10</sub> sont émises par le secteur résidentiel.

## C. CAMPAGNE DE MESURES IN SITU

### a. Introduction

Il n'existe pas de station de mesures fixes Atmo Occitanie dans l'aire d'étude. Les 2 stations les plus proches de la ZAC Extension Hippocrate sont les suivantes :

- au nord-ouest, la station « *Trafic* » Montpellier-Pompignane (polluants mesurés : Nox, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> et Benzène) ;
- au sud-ouest, la station de « *Fond* » Montpellier Près d'Arènes (polluants mesurés : Nox, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> et métaux dans l'air).

Afin de compléter les données bibliographiques disponibles, et de pouvoir disposer d'informations propres au site étudié, des mesures in situ de la qualité de l'air ont été réalisées par SCE dans l'emprise de la ZAC Hippocrate au cours de 2 campagnes :

- campagne n° 1 : du 16 janvier au 14 février 2019 ;
- campagne n° 2 : du 14 février au 28 février 2019.

Les emplacements des points de mesures (3 sites) ont été déterminés en application des recommandations de l'ADEME (Classification et critères d'implantation des stations de surveillance de la qualité de l'air - 2002), en privilégiant 2 sources d'émission :

- au nord, l'avenue Nina Simone ;
- au sud, l'autoroute A709.

## b. Les polluants mesurés, la technologie utilisée et le process

Les polluants mesurés sont les suivants :

- dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) ;
- benzène-toluène-xylène (BTX) ;
- poussières (PM<sub>10</sub>).

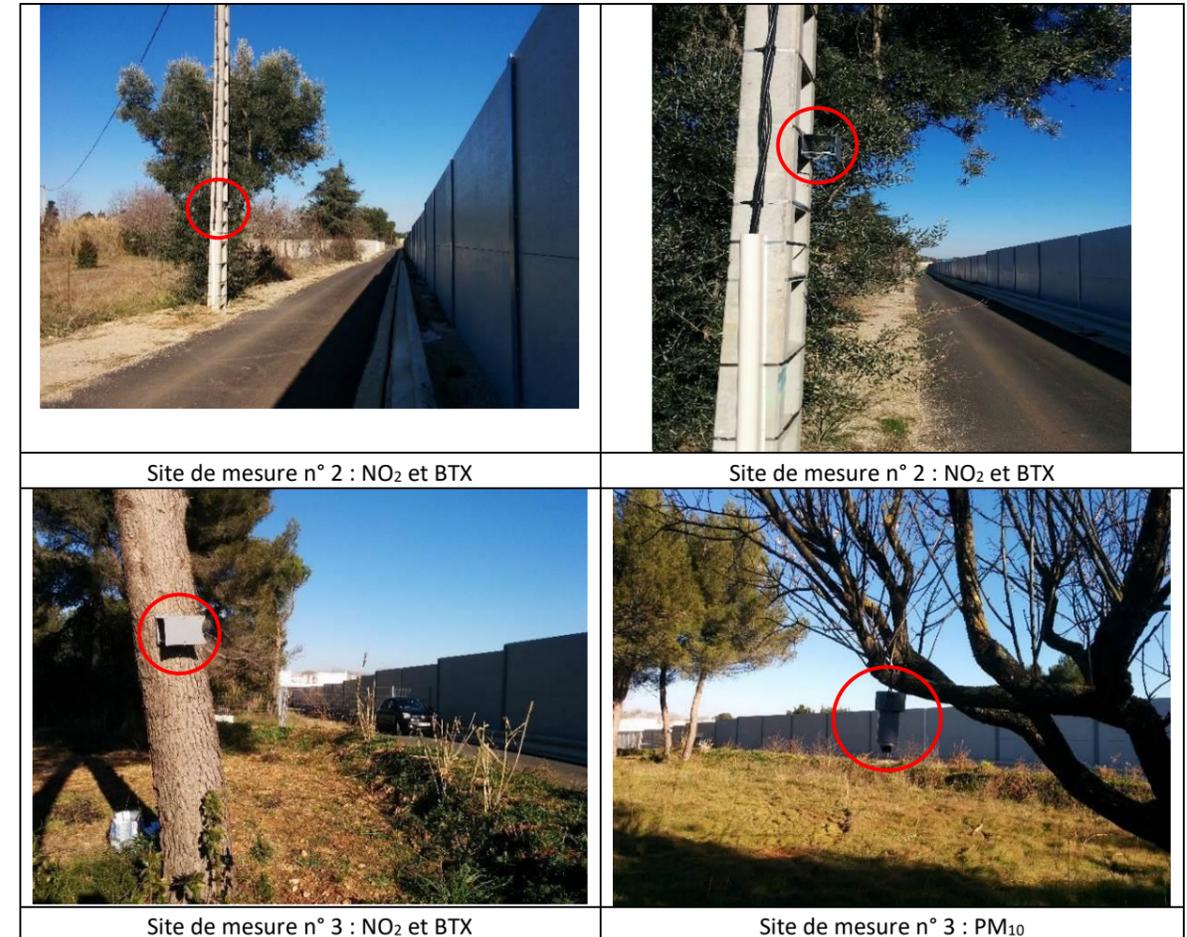
Polluant	Nombre		Technologie	Laboratoire sollicité (préparation des fournitures et analyses)	SCE
	Campagne 1	Campagne 2			
NO <sub>2</sub>	3	3	Tube passif RADIELLO	TERA Environnement	Organisation - Pose - Dépose - Analyse des résultats
BTX	3	3	Tube passif RADIELLO	TERA Environnement	
PM <sub>10</sub>	2	2	Plaquette Sigma 2	PASSAM	

### Les mesures in situ de la qualité de l'air – Technologie et process

Le Laboratoire TERA Environnement de Crolles (38) est accrédité COFRAC (référence N° 1-5598 rev. 4 pour la période allant du 01/03/18 au 28/02/23) car il satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 : 2005. L'accréditation COFRAC porte sur :

- Mesures de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public ((LAB REF 30) ;
- Essais d'évaluation de la qualité de l'air intérieur (HP ENV) ;
- Qualité de l'air ambiant (LAB GTA 96) ;
- Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27) ;
- Analyse des gaz présents dans les sols (HP ENV).

Le Laboratoire PASSAM (Suisse) est un laboratoire d'essais accrédité pour la qualité de l'air ambiant, d'intérieur et de travail. Depuis plus de 20 ans, il fournit d'excellentes solutions pour contrôler les polluants atmosphériques à l'aide d'échantillonneurs passifs, pour divers polluants, tels que les oxydes d'azote, l'ozone, les matières particulaires, etc.



Photographie des dispositifs de mesure de la qualité de l'air

## c. Les conditions météorologiques observées pendant les mesures

La description des conditions météorologiques observées pendant les mesures de la qualité de l'air est effectuée à partir des relevés horaires acquis par SCE auprès de la station Météo France de l'aéroport de Montpellier (Montpellier-Aéroport).

Les données exploitées sont les suivantes :

- T : température sous abri horaire (° C) ;
- FF : vitesse du vent horaire (m/s) ;
- DD : direction du vent à 10 mètres horaires (rose de 360 degrés) ;
- NBAS : nébulosité de la couche nuageuse principale la plus basse horaire (octas)

L'évolution journalière des températures maxi et mini (° C), du cumul journalier des précipitations (mm) et de la durée journalière d'ensoleillement (heure) observées pendant les 2 campagnes est fournie par METEOCIEL respectivement pour Janvier puis Février 2019.



Jour	Température max.	Température min.	Précipitations 24h	Ensoleillement
Mar. 1	14.3 °C	2.8 °C	0 mm	8.2 h
Mer. 2	13.9 °C	0.6 °C	0 mm	8.2 h
Jeu. 3	11.4 °C	-0.2 °C	0 mm	8.2 h
Ven. 4	9.7 °C	0.8 °C	0 mm	7.3 h
Sam. 5	13.3 °C	0.3 °C	0 mm	8.2 h
Dim. 6	12.4 °C	1.7 °C	0 mm	8.3 h
Lun. 7	10.8 °C	-1.7 °C	0 mm	8.3 h
Mar. 8	12.1 °C	-3.1 °C	0 mm	4.6 h
Mer. 9	10.8 °C	4.9 °C	0 mm	8.3 h
Jeu. 10	9.4 °C	2.1 °C	0 mm	8.3 h
Ven. 11	9 °C	-1.2 °C	0 mm	8.2 h
Sam. 12	14.4 °C	-0.9 °C	0 mm	8.4 h
Dim. 13	15.2 °C	4 °C	0 mm	5.1 h
Lun. 14	16.7 °C	9.2 °C	0 mm	8.4 h
Mar. 15	14.4 °C	3.6 °C	0 mm	8.5 h
Mer. 16	12.9 °C	1.2 °C	0 mm (Tr)	3.3 h
Jeu. 17	14.6 °C	5.8 °C	0 mm (Tr)	1.9 h
Ven. 18	11.6 °C	3.7 °C	0 mm	4.1 h
Sam. 19	10.6 °C	-2.5 °C	1.2 mm	7.1 h
Dim. 20	7.2 °C	1 °C	9.1 mm	0 h
Lun. 21	13.3 °C	-0.4 °C	0 mm	6 h
Mar. 22	7.8 °C	-2 °C	0.2 mm	5.7 h
Mer. 23	10.4 °C	3.4 °C	0.6 mm	2.8 h
Jeu. 24	9.2 °C	0.6 °C	0 mm	8.8 h
Ven. 25	11.8 °C	-0.5 °C	0 mm	8.2 h
Sam. 26	15.9 °C	-0.4 °C	0 mm	7.6 h
Dim. 27	14.2 °C	3.5 °C	0 mm (Tr)	6.1 h
Lun. 28	11.4 °C	3.5 °C	0.2 mm	4.5 h
Mar. 29	9.7 °C	0.2 °C	4.8 mm	3.2 h
Mer. 30	10.6 °C	1.8 °C	0 mm	6 h
Jeu. 31	9.3 °C	0.1 °C	6.5 mm	0.3 h
	11.9 °C	1.4 °C	22.6 mm	192.1 h

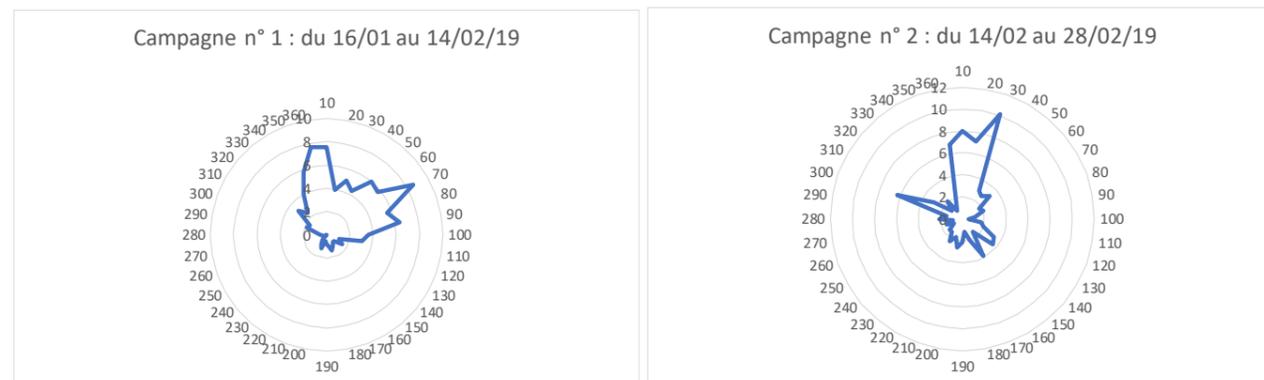
Jour	Température max.	Température min.	Précipitations 24h	Ensoleillement
Ven. 1	11.4 °C	6.5 °C	1.2 mm	0.4 h
Sam. 2	7.8 °C	4.4 °C	11.7 mm	0 h
Dim. 3	10.1 °C	5.9 °C	0 mm	1.3 h
Lun. 4	12.3 °C	-0.6 °C	0 mm (Tr)	7.7 h
Mar. 5	15.3 °C	1.9 °C	0 mm	9.3 h
Mer. 6	17.3 °C	-0.7 °C	0 mm	9.3 h
Jeu. 7	16.5 °C	0.2 °C	0 mm	4.8 h
Ven. 8	14.3 °C	1.3 °C	0 mm	6.8 h
Sam. 9	14.5 °C	1.7 °C	0 mm	8.1 h
Dim. 10	15.1 °C	6.2 °C	0 mm (Tr)	1.4 h
Lun. 11	13.7 °C	6.2 °C	0 mm	7.5 h
Mar. 12	16.4 °C	3 °C	0 mm	9.6 h
Mer. 13	15.3 °C	0.6 °C	0 mm	9.7 h
Jeu. 14	14.2 °C	3.5 °C	0 mm	6.3 h
Ven. 15	14.2 °C	-1.9 °C	0 mm	9.8 h
Sam. 16	15.5 °C	-0.1 °C	0 mm	9.8 h
Dim. 17	14.5 °C	4.7 °C	0 mm	5.9 h
Lun. 18	14.3 °C	6.6 °C	0 mm	2.6 h
Mar. 19	13.1 °C	6.8 °C	0 mm	1.3 h
Mer. 20	13.5 °C	1 °C	0 mm	10 h
Jeu. 21	13.9 °C	1.2 °C	0 mm	10.1 h
Ven. 22	23.6 °C	3.9 °C	0 mm	10.1 h
Sam. 23	19.4 °C	7 °C	0 mm	10.2 h
Dim. 24	15.6 °C	9.8 °C	0 mm	9 h
Lun. 25	16.6 °C	2.9 °C	0 mm	10.1 h
Mar. 26	19.2 °C	2.9 °C	0 mm	9.6 h
Mer. 27	19.4 °C	2.9 °C	0 mm	10.4 h
Jeu. 28	23.2 °C	2.6 °C	0 mm	10.4 h
	15.4 °C	3.2 °C	12.9 mm	201.5 h

METEOCIEL - Données mensuelles de janvier et février 2019 pour Montpellier

La rose des vents par campagne (distribution statistique des directions du vent, sans tenir compte de la force du vent) établie par SCE à partir des données horaires Météo France est présentée sur les 2 figures page suivante.

Les vents dominants sont orientés :

- Nord/nord-est au cours de la première campagne ;
- Nord avec des vents tournants (d'ouest en est) au cours de la seconde campagne.



Rose des vents

#### d. Les résultats obtenus par campagne et par emplacement

Les résultats obtenus par campagne et par emplacement sont présentés dans le tableau ci-après :

N° Campagne	Emplacement		Concentration moyenne mesurée sur la période (µg/m3)		
	N°	Sources d'émissions proches	NO2	C6H6	PM10
1	1	Avenue Nina Simone	24,8	1	33,5
	2	A709	29,9	1	-
	3	A709 et Route de Vauguières	31,6	1	19,3
2	1	Avenue Nina Simone	46,4	2	55,1
	2	A709	56,2	1,8	-
	3	A709 et Route de Vauguières	44,8	1,8	45

Synthèse des résultats des mesures

#### e. Mise en perspective des résultats

Les résultats des mesures Atmo Occitanie au droit des 2 stations les plus proches (Montpellier-Pompignane et Montpellier Près d'Arènes) entre le 16 janvier et le 28 février 2019 ne sont pas disponibles.

La mise en perspective des résultats obtenus par les dispositifs passifs (SCE) et les stations fixes Atmo Occitanie est donc impossible.

Les résultats des mesures ne peuvent pas rigoureusement être mis en perspective avec les seuils de la réglementation (qui repose sur des durées de mesurage longues) car les durées d'échantillonnage sont insuffisantes, respectivement :

- campagne n° 1 : 30 jours ;
- campagne n° 2 : 14 jours.

Au cours de la campagne n°2, les résultats des mesures pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et les poussières (PM<sub>10</sub>) dépassent néanmoins les valeurs limites pour la protection de la santé humaine :

- NO<sub>2</sub> : 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle civile ;
- PM<sub>10</sub> : 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle civile.

#### f. Commentaires sur les résultats

Les commentaires sur les résultats des mesures de la qualité de l'air sont les suivants :

Le NO<sub>2</sub> et le Benzène sont des « traceurs » de la pollution d'origine routière, qui est une pollution de proximité. Entre les 2 campagnes, on observe une évolution significative des concentrations moyennes mesurées pour NO<sub>2</sub> et PM<sub>10</sub> sur la période ;

Face à ce constat, les explications possibles sont les suivantes : évolution des conditions de vent portant, et surtout, évolution des conditions d'activité dans le voisinage des dispositifs de mesure. Au cours de la campagne n° 2 (14 au 28 février 2019) nous avons observé en effet la montée en puissance du chantier de travaux-publics le long de l'avenue Nina Simone afin d'enfourer des lignes électriques. Ce chantier se traduit par des travaux de terrassement, des circulations d'engins de chantier, de poids lourds, des travaux d'amenée et de reprise de matériaux divers nécessaires au chantier, du stockage de matériaux pulvérulents à proximité immédiate de l'aire d'étude (à l'ouest, entre la centrale thermique et l'avenue Nina Simone). Ce sont des sources d'émissions de

polluants atmosphériques (temporaires) qui ont perturbé la campagne de mesures.

Pour ce qui concerne les concentrations mesurées en poussières PM<sub>10</sub> il convient toutefois de garder à l'esprit que la technologie Sigma 2 ne permet pas de discriminer les poussières par type et par origine.

Il est établi en effet (source : ADEME) que les particules constituent un ensemble très hétérogène du fait de la diversité de leur composition chimique, de leur état (solide ou liquide) et de leur taille (caractérisée notamment par leur diamètre). Elles se distinguent d'ailleurs en fonction de leur taille :

- les particules totales en suspension (appelées PTS ou TSP pour Total Suspended Particulates), qui regroupent l'ensemble des particules quelle que soit leur taille ;
- les PM<sub>10</sub>, dont le diamètre est inférieur à 10 µm (micromètres) ;
- les PM<sub>2,5</sub>, dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm. Ces dernières sont nommées particules fines et incluent les particules ultrafines de diamètre inférieur à 0,1 µm, qui relèvent de la problématique des nanoparticules.

**Les poussières peuvent être d'origine naturelle** (érosion des sols, feux de forêt, etc.) **ou anthropique** (procédés industriels, combustion, activités agricoles), grosses ou fines, noires (combustion du charbon) ou blanches (cimenteries), issues de sources fixes (cheminées industrielles, chaufferies, bâtiments d'élevage, silos) ou de sources mobiles (circulation automobile, travail du sol).

La plupart des activités industrielles génèrent :

- des poussières d'origine thermique, issues de combustion ou de procédés thermiques. Elles comprennent, d'une part, les imbrûlés carbonés, qui résultent le plus souvent d'une combustion incomplète, et, d'autre part, les cendres minérales, qui constituent un résidu fatal de combustion ou proviennent de matières premières n'ayant pas réagi. En général, ces poussières sont majoritairement constituées de fractions fines importantes ;
- des poussières d'origine mécanique (manutention et transport de matériaux pulvérulents, extraction des minéraux, etc), qui sont constituées majoritairement de fractions grossières.

A contrario, en janvier et février 2019 (fin de l'hiver), les pollens n'ont pas pu être à l'origine d'une sur-émission de poussières.

### g. Cartographies des résultats des mesures

Les résultats des mesures sont présentés sur les 2 cartes pages suivantes.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
La principale source d'émission de gaz polluants sur la zone d'implantation du projet est le trafic automobile issu des axes de circulation.	L'enjeu au regard du projet d'aménagement est modéré.

### Etat initial de la qualité de l'air

ZAC Hippocrate  
Cavalade

Périmètre d'intervention

PM<sub>10</sub>

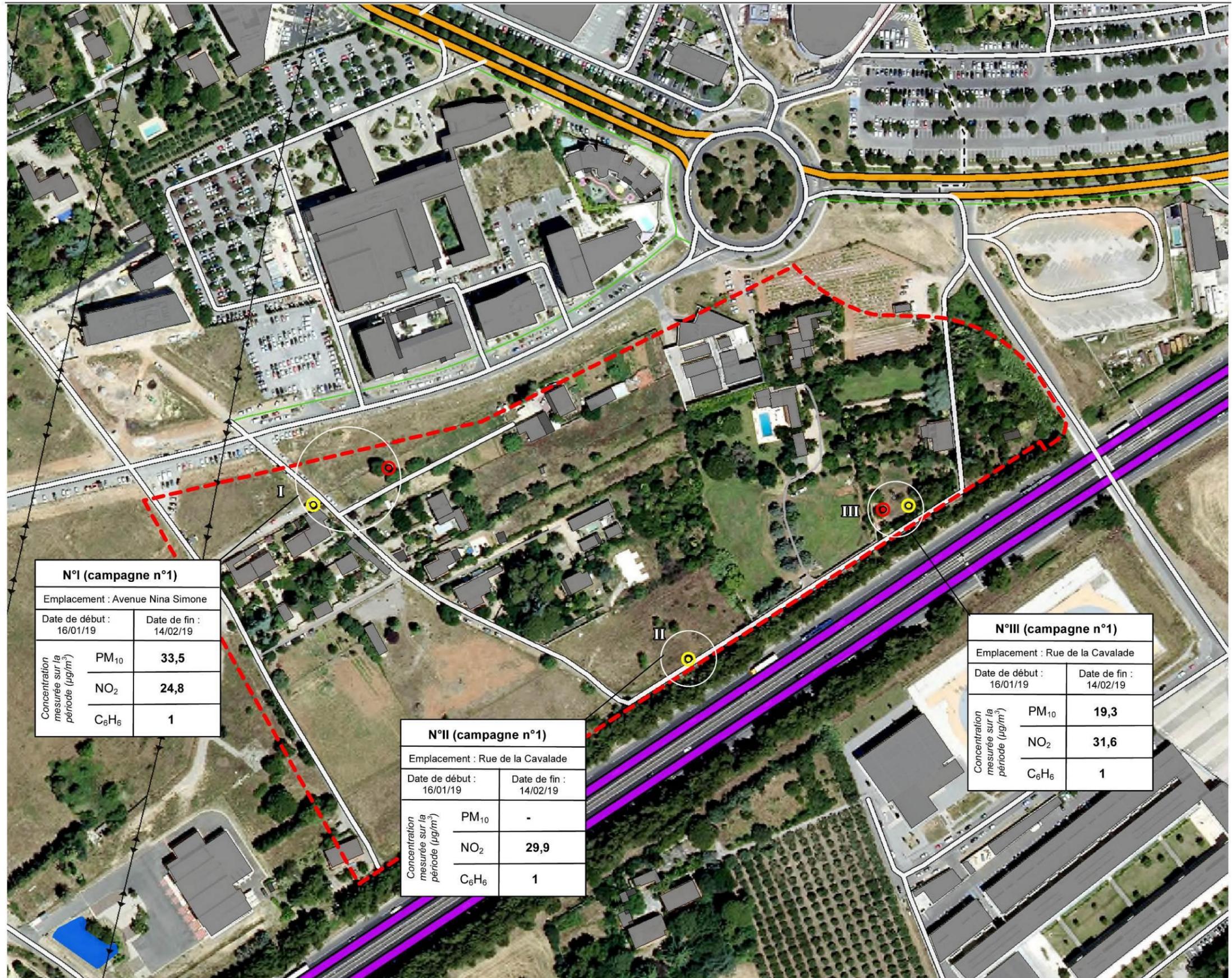
NO<sub>2</sub> / BTX

**Définitions :**

PM<sub>10</sub> : particules en suspension dans l'air dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 µm

NO<sub>2</sub> : dioxyde d'azote

C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> : benzène

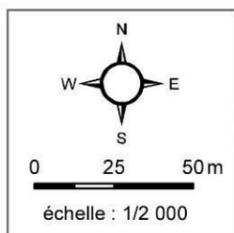


N°I (campagne n°1)		
Emplacement : Avenue Nina Simone		
Date de début :	Date de fin :	
16/01/19	14/02/19	
Concentration mesurée sur la période (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub>	33,5
	NO <sub>2</sub>	24,8
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	1

N°II (campagne n°1)		
Emplacement : Rue de la Cavalade		
Date de début :	Date de fin :	
16/01/19	14/02/19	
Concentration mesurée sur la période (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub>	-
	NO <sub>2</sub>	29,9
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	1

N°III (campagne n°1)		
Emplacement : Rue de la Cavalade		
Date de début :	Date de fin :	
16/01/19	14/02/19	
Concentration mesurée sur la période (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub>	19,3
	NO <sub>2</sub>	31,6
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	1

Source : BD ortho IGN 2015



### Etat initial de la qualité de l'air

ZAC Hippocrate  
 Cavallade

Périmètre d'intervention

PM<sub>10</sub>

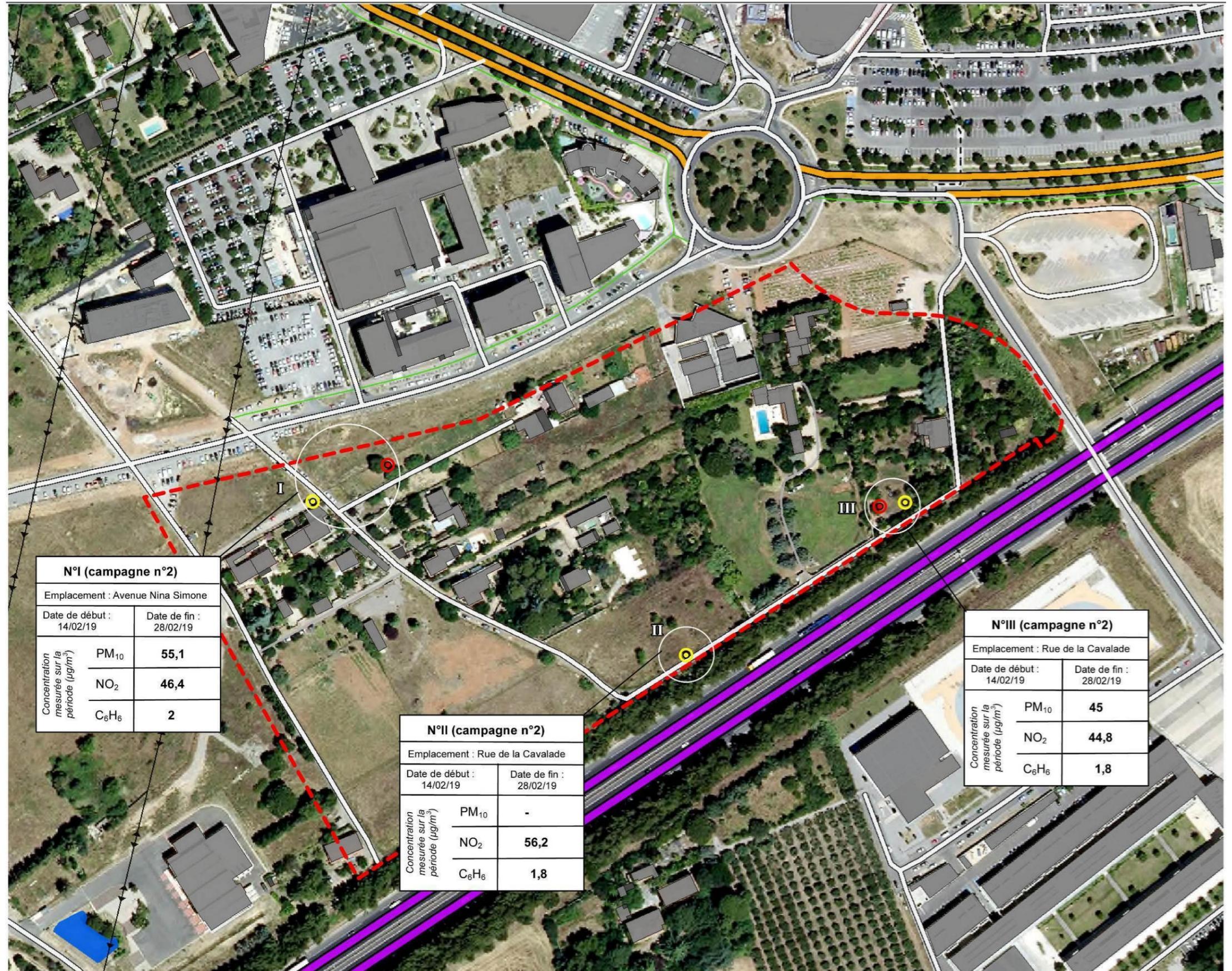
NO<sub>2</sub> / BTX

**Définitions :**

PM<sub>10</sub> : particules en suspension dans l'air dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 µm

NO<sub>2</sub> : dioxyde d'azote

C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> : benzène

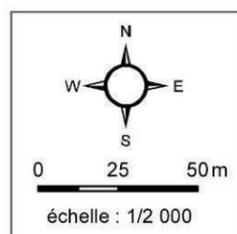


N°I (campagne n°2)		
Emplacement : Avenue Nina Simone		
Date de début :		Date de fin :
14/02/19		28/02/19
Concentration mesurée sur la période (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub>	55,1
	NO <sub>2</sub>	46,4
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	2

N°II (campagne n°2)		
Emplacement : Rue de la Cavallade		
Date de début :		Date de fin :
14/02/19		28/02/19
Concentration mesurée sur la période (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub>	-
	NO <sub>2</sub>	56,2
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	1,8

N°III (campagne n°2)		
Emplacement : Rue de la Cavallade		
Date de début :		Date de fin :
14/02/19		28/02/19
Concentration mesurée sur la période (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub>	45
	NO <sub>2</sub>	44,8
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	1,8

Source : BD ortho IGN 2015

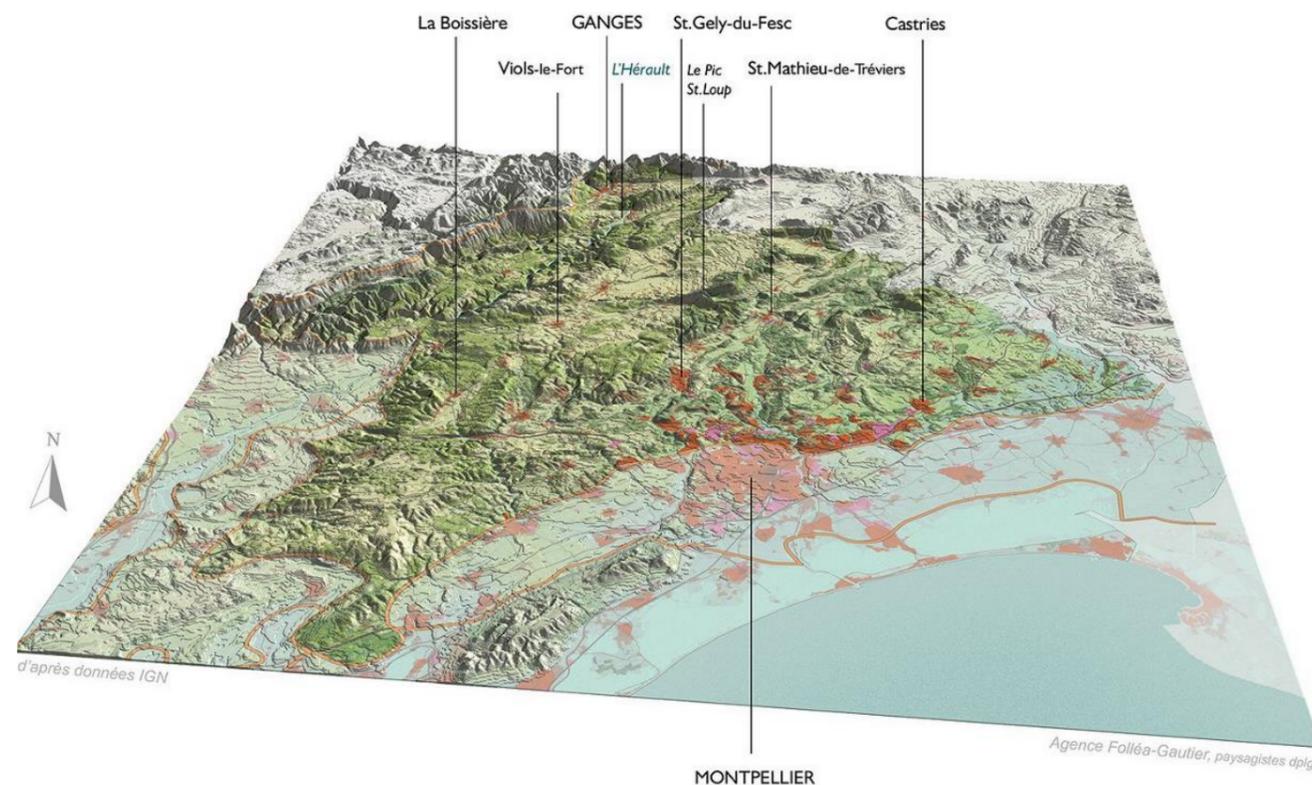


## 4.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

### 4.4.1. ANALYSE PAYSAGERE

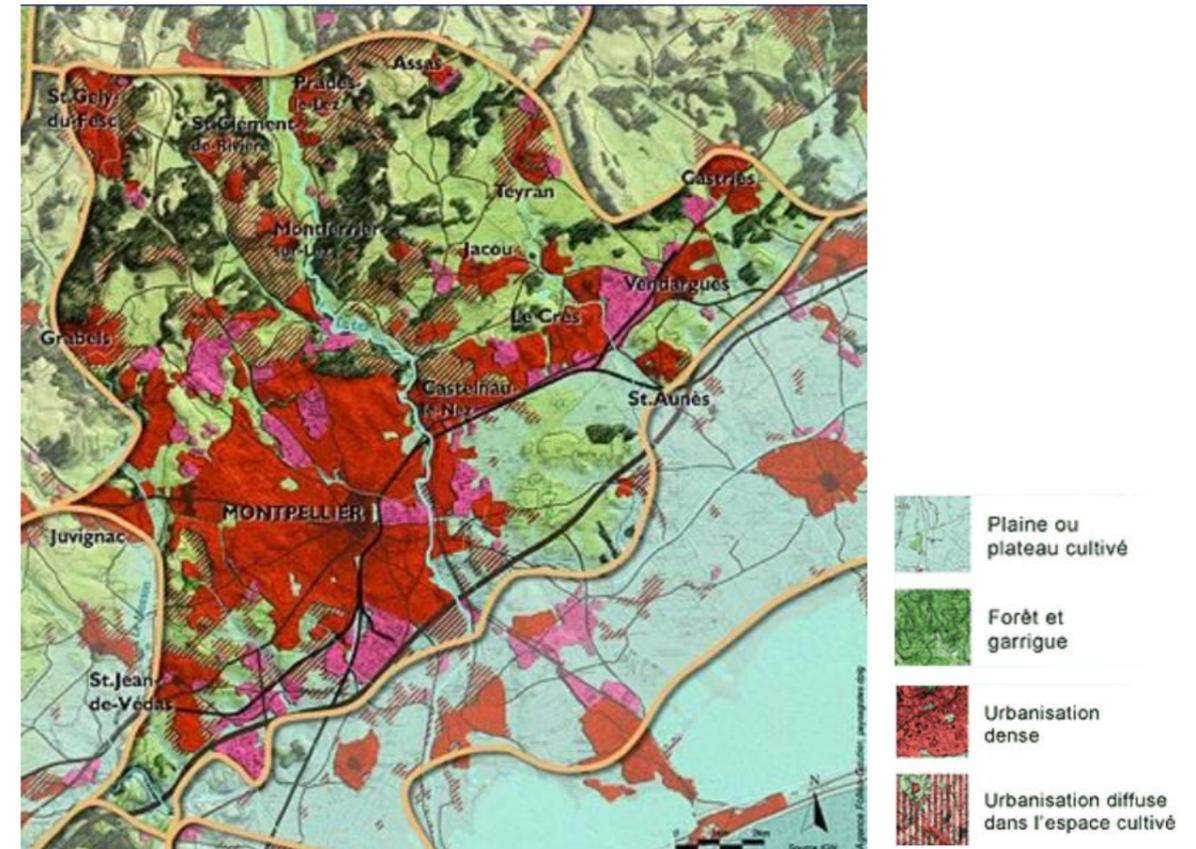
#### A. LE GRAND PAYSAGE

Au sein de l'atlas paysager de l'Hérault, la zone d'étude se situe au sein du grand paysage des garrigues et au cœur de l'unité paysagère de l'agglomération de Montpellier décrite comme suit : "fondée tardivement au Xe siècle, Montpellier connaît un développement rapide lié notamment à sa situation favorable : à l'abri des collines de garrigues tournées vers le sud ; en retrait d'un littoral inhospitalier tout en restant proche de la méditerranée, voie commerciale essentielle ; reliée à la mer et aux lagunes par le Lez, qui permet l'implantation d'un port : Lattes ; sur le chemin de Compostelle, très fréquenté par les pèlerins au Moyen-Age ; sur la route du sel, une des richesses essentielles du Midi ; enfin bien reliée à ses voisines plus anciennes : Nîmes, Béziers, Narbonne, par l'antique Voie Domitienne. Dès le XIIIe siècle, Montpellier compte environ 40 000 habitants, ce qui en fait peut-être la deuxième ville de France, avec Rouen. Aujourd'hui elle en compte dix fois plus et, depuis les dernières décennies, sa croissance apparaît particulièrement rapide : plus de 140 000 nouveaux habitants entre 1970 et 2000 ! Cet accroissement s'est traduit par un étalement urbain qui a consommé 6 000 ha pendant cette même période, portant les surfaces urbanisées à 15 000 ha. Et le phénomène ne semble pas s'essouffler, puisque ce sont 80 000 habitants nouveaux que l'on se prépare à accueillir dans les dix prochaines années, dont 60 000 hors ville de Montpellier. Avec cette dynamique, les limites mouvantes des paysages de l'agglomération marqués par l'urbanisation courent aujourd'hui de Saint-Gély-du-Fesc au nord à l'autoroute A9 au sud sur 15 km, et de la Mosson à l'ouest à Assas/Teyran/Castries à l'est sur 20 km".



#### 4. LES GARRIGUES

##### Bloc diagramme du grand paysage des garrigues



##### L'unité paysagère de l'agglomération de Montpellier

#### B. COMPOSANTES PAYSAGERES LOCALES

La zone d'étude ne présente aucune homogénéité de paysage. Elle est constituée de nombreuses composantes paysagères qui lui confèrent un paysage morcelé sans grande qualité d'ensemble.

##### a. Bâti

###### ♣ Hameau

Située au cœur de la zone d'étude, le hameau de la Cavalade est constitué d'habitations anciennes et récentes qui semblent témoigner de l'activité agricole passée du territoire.

Ces habitations s'opposent aux récentes constructions de la ZAC Hippocrate au nord et atteste du caractère encore rural de ce secteur.

###### ♣ Constructions isolées

Les constructions isolées du secteur ne sont pas visible en raison de la présence de murs de propriété et/ou de rideaux végétaux masquant les bâtiments.

###### ♣ Constructions récentes de la ZAC Hippocrate

La présence des constructions récentes de la ZAC Hippocrate au nord en raison de la hauteur des bâtiments est très visible depuis la zone d'étude.

Ces constructions modernes créent un contraste fort avec le caractère encore rural du secteur étudié. Elles permettent cependant une projection dans le futur et d'anticiper le contexte paysager futur de la ZAC Extension Hippocrate.



### b. Parcelles post agricoles

La vocation agricole du secteur a entièrement disparue de la zone d'étude. Seules les parcelles post-agricoles témoignent de ce passé. Aujourd'hui ces parcelles sont soit laissées en friche, soit en pâturage pour des chevaux ou transformées en potager. Elles créent ainsi des espaces ouverts permettant ponctuellement des vues éloignées sur le paysage local.



Potager

Pâturage pour chevaux

### c. Boisements

Les boisements sont présents essentiellement sur l'est de la zone d'étude et le long de l'A709 au sud. Ils confèrent à cet espace son caractère rural sans que leur présence ne soit très marquée.

### d. Centrales thermofrigorifiques

Au nombre de deux, les centrales thermofrigorifiques marquent le paysage essentiellement en raison de leurs cheminées comme le mettent en évidence les deux photographies suivantes :



Les deux centrales thermofrigorifiques

### e. Mur anti-bruit

Situé au sud de la zone le long de l'A709, ce mur anti-bruit ceinture la zone d'étude et empêche toute vision en direction du sud. Il crée ainsi un masque visuel artificiel souligné par les alignements de pins d'Alep plantés sur les emprises autoroutières.



Le mur anti bruit

### C. PERCEPTIONS PAYSAGERES

La découverte paysagère de la zone d'étude ne s'effectue que depuis le nord et l'avenue Nina Simone.

Depuis l'ouest et la rue du Mas de Barlet, les vues viennent rapidement buter sur les habitations du hameau de la Cavalade.

Depuis le sud, la barrière physique que constituent l'emprise autoroutière, le cordon végétal et le mur antibruit, empêche tout aperçu du secteur de la Cavalade.

Depuis l'est, la végétation, les murs d'enceinte des propriétés privées et les bâtiments de la centrale thermofrigorifique empêche également une approche visuelle du secteur.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
Paysage morcelé et hétérogène sans grande qualité d'ensemble	L'enjeu au regard du projet d'aménagement est faible.

PAYSAGE



**LEGENDE**

- Trame boisée
- Trame bâtie (type hameau)
- Trame avec bâti dense ou de grande hauteur
- Trame post-agricole
- Zone en mutation
- Élément paysager singulier
- Covoisibilité
- Axe de découverte paysagère
- Masque visuel
- Zone de projet

Nord

# PERCEPTIONS PAYSAGERES



Avenue Nina Simone

Centre médical Odyssee

Habitat individuel

Ligne Haute Tension

Rue du Mas de Barlet

Cultures maraichères

Parcelle enfrichée

Mur anti-bruit de l'A709

Rue de la Cavallade



#### 4.4.2. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

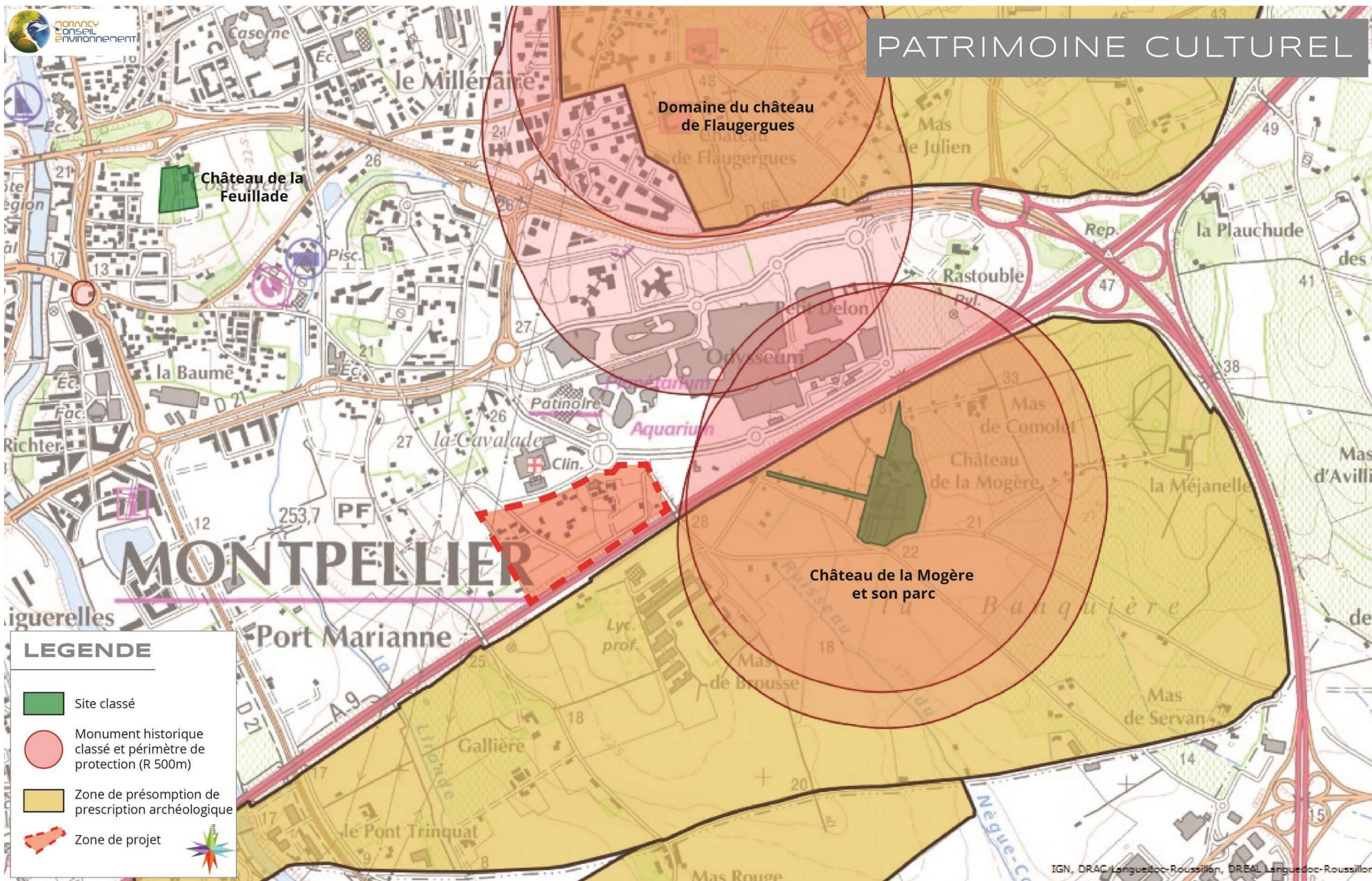
Plusieurs éléments du patrimoine culturel et archéologique ont pu être identifiés à proximité de l'aire d'étude sans que ces derniers n'interfèrent avec la zone de projet.

Il s'agit des éléments du patrimoine culturel suivants :

- deux sites classés :
  - le château de la Mogère et son parc situé à l'est de la zone d'étude et au sud de l'A9,
  - le domaine de la Feuillade au nord.
- deux monuments historiques classés :
  - les parcs et jardins du château de la Mogère à l'est,
  - le domaine du château de Flaugergues au nord-est.

D'un point de vue archéologique, l'aire d'étude se trouve éloignée de toute zone de présomption de prescription archéologique.

CONCLUSION	NIVEAU D'ENJEU
<p>La zone d'étude se situe à l'écart de tout élément du patrimoine culturel et archéologique. Un diagnostic archéologique sera réalisé.</p>	<p>Aucun enjeu au regard du projet d'aménagement n'a été identifié.</p>



## 4.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

	THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	QUALIFICATION DE L'ENJEU
MILIEU PHYSIQUE	<b>CLIMAT</b>	La commune de Montpellier est soumise à un climat méditerranéen caractérisé par une période estivale sèche et chaude et un hiver doux.	<b>Nul</b>
	<b>GEOLOGIE</b>	La zone d'étude se situe au cœur de formations constituées de limons et loess.	<b>Nul</b>
	<b>EAUX SOUTERRAINES</b>	La zone d'étude est concernée par la nappe alluviale du Lez qui atteint une profondeur de 5 à 15 mètres sous la surface du sol. Elle est alimentée par les précipitations, les formations de l'Astien et du Villafranchien et il est drainé par le Lez.	<b>Modéré</b>
	<b>EAUX SUPERFICIELLES</b>	La zone d'étude se situe dans le bassin versant du Lez dont le cours d'eau coule à l'ouest. Aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne parcourt cependant la zone d'étude. Les eaux de surface ruissellent lentement d'ouest en est vers le talus de l'A9 sans rencontrer de fossé qui l'intercepte pour rejoindre in fine le Lez. Les ruissellements amont entraînent une inondabilité du secteur avec une hauteur d'eau maximale de 20 cm.	<b>Faible</b>
MILIEU BIOLOGIQUE	<b>PERIMETRES ENVIRONNEMENTAUX</b>	La zone d'étude se situe à l'écart de tout périmètre d'inventaires ou de protection des milieux naturels.	<b>Nul</b>
	<b>HABITATS NATURELS ET FLORE</b>	La zone d'étude est composée de milieux rudéraux plus ou moins artificialisés. 189 espèces de plantes vasculaires ont été inventoriées. Aucune espèce patrimoniale au sens de son inscription sur les listes d'espèces protégées, menacées ou de la liste des espèces ZNIEFF en région n'a été identifiée sur la zone d'étude.	<b>Faible</b>
	<b>FAUNE</b>	70 espèces ont été comptabilisées. Il s'agit d'espèces courantes et non particulièrement menacées sur le pourtour méditerranéen. Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée ou n'est jugée potentielle. Les milieux ouverts et agricoles présentent cependant un intérêt pour les insectes, en qualité de zone refuge accueillant une diversité élevée. Certains de ces secteurs sont également favorables au Hérisson d'Europe. Les milieux arborés et urbains présentent également un certain intérêt, notamment pour les chiroptères et les oiseaux (présence de la Huppe fasciée, du Petit-duc scops et du Moineau friquet).	<b>Faible à modéré</b>
	<b>CORRIDORS ECOLOGIQUES</b>	La zone d'étude ne constitue ni un réservoir de biodiversité, ni un corridor écologique particulier.	<b>Nul</b>
ENVIRONNEMENT HUMAIN	<b>DEMOGRAPHIE</b>	La zone d'étude présente une population résidente dans les habitations du hameau et dans quelques habitations isolées.	<b>Fort</b>
	<b>BATI</b>	La zone d'étude regroupe deux types d'habitats : un habitat ancien et récent regroupé sous forme de hameau situé de part et d'autre du chemin de la Cavalade et un habitat isolé. Aucune autre forme de bâti n'a été recensée.	<b>Fort</b>
	<b>OCCUPATION DES SOLS</b>	La zone d'étude présente une mixité des usages du sol : habitations, friches post-agricoles, secteurs boisés, voies et chemins, délaissés.	<b>Fort</b>
	<b>CONTEXTE ECONOMIQUE</b>	Bien que située au cœur d'un tissu économique particulièrement actif, la zone d'étude ne renferme aucune activité économique.	<b>Nul</b>

	THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	QUALIFICATION DE L'ENJEU
	<b>ACCESSIBILITE ET DEPLACEMENTS</b>	La zone d'étude bénéficie d'une desserte routière et autoroutière très efficace et est desservie par le réseau de transports en commun TAM Les équipements pour les déplacements en modes doux sont largement représentés sur les alentours. Elle est également rapidement desservie depuis les gares et aéroport.	<b>Fort</b>
	<b>TRAFICS ET CIRCULATION</b>	L'étude de circulation réalisée fait apparaître les niveaux de trafic suivants : - 17 000 véh/jour sur le boulevard Pénélope-nord - entre 7 et 8 000 véh/jour sur l'avenue Nina-Simone - près de 19 000 véh/jour sur le flanc-est du giratoire de Londres - 3 500 véh/jour sur la route de Vauguière	<b>Modéré</b>
	<b>RESEAUX ET EQUIPEMENTS</b>	Les réseaux suivant ont été recensés en périphérie de la zone d'étude : eaux pluviales, adduction d'eau potable et de protection d'incendie, assainissement eaux usées, électricité, gaz et réseau de chaleur. La zone d'étude renferme deux installations classées pour la protection de l'environnement (centrales thermofrigorifiques).	<b>Nul</b>
	<b>CONTEXTE URBANISTIQUE</b>	La zone d'étude présente un Espace Boisé Classé et la maîtrise foncière pour la réalisation du projet n'est que partielle.	<b>Modéré</b>
	<b>RISQUES MAJEURS</b>	La zone d'étude se situe en dehors de toute zone inondable règlementée par le PPRI. La commune de Montpellier est classée en zone de sismicité faible (2) et est soumise au risque feu de forêt. L'aire d'étude est soumise à un alea retrait et gonflement des argiles faible.	<b>Nul à modéré</b>
	<b>GESTION DES DECHETS</b>	La Métropole assure le service public d'élimination des déchets ménagers et assimilés (collecte, traitement et valorisation). Plusieurs types de collectes sont mises en place : collecte en porte à porte, collecte en point d'apport volontaire, points propreté (déchetteries)	<b>Nul</b>
CADRE DE VIE, PAYSAGE ET PATRIMOINE	<b>AMBIANCE SONORE</b>	En bordure des infrastructures routières (avenue Nina Simone et A709), les niveaux sonores sont supérieurs à 65 dB(A) en période diurne et à 60 dB(A) en période nocturne. Sur le reste de la zone d'étude, les niveaux sonores sont inférieurs à 55 dB(A) en période diurne et à 50 dB(A) en période nocturne. Les habitations situées au cœur de la zone d'étude se situent en ambiance sonore calme.	<b>Modéré</b>
	<b>QUALITE DE L'AIR</b>	La principale source d'émission de gaz polluants sur la zone d'implantation du projet est le trafic automobile issu des axes de circulation. Le secteur d'étude est exposé à une « pollution de fond ».	<b>Modéré</b>
	<b>PAYSAGE</b>	Paysage morcelé et hétérogène sans grande qualité d'ensemble	<b>Faible</b>
	<b>PATRIMOINE CULTUREL</b>	Plusieurs éléments du patrimoine culturel et archéologique ont pu être identifiés à proximité de l'aire d'étude sans que ces derniers n'interfèrent avec la zone de projet : deux sites classés (château de la Mogère et son parc et domaine de la Feuillade) et deux monuments historiques classés (parc et jardin du château de la Mogère et domaine du château de Flaugergues). L'aire d'étude se trouve éloignée de toute zone de présomption de prescription archéologique.	<b>Nul</b>

## 5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES

### 5.1. ANALYSE DES EFFETS EN PHASE CHANTIER ET MESURES ASSOCIEES

#### 5.1.1. MILIEU RECEPTEUR : EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

##### A. ANALYSE DES EFFETS

Les travaux nécessitent des opérations de décapage, remodelage, préparation de sols, construction d'ouvrages. De manière générale, les travaux d'aménagement de ce type peuvent engendrer des incidences temporaires suivantes :

##### → Dégradation de la qualité des eaux par :

- la mise en suspension de particules fines : le décapage des sols entrainera la destruction des revêtements existants et la mise à nu des sols, les exposants ainsi aux phénomènes d'érosion par l'eau et le vent. La conséquence de ces phénomènes est le transport vers le milieu aquatique de particules fines ;
- le déversement accidentel d'hydrocarbures du fait de la présence d'engins de chantier. Il peut s'agir d'une perte liée à une défaillance mécanique ou bien des égouttures produites lors des ravitaillements. Il peut s'agir également de fuites en provenance des éventuelles réserves disposées sur le site durant le chantier pour assurer le ravitaillement des engins ;
- de déversement accidentel de produits toxiques qui pourraient être utilisés lors de certaines opérations de travaux. L'utilisation de produit toxique est à proscrire. En l'absence de produit toxique présent sur site lors des opérations de chantier, l'incidence sur la qualité des eaux est nulle ;

##### → Perturbation des écoulements

- la perturbation des écoulements superficiels, liée à la phase chantier, concerne la création des fondations des bâtiments et des diverses tranchées pour la mise en œuvre ou la réfection des réseaux. Selon la période de réalisation et la durée pendant laquelle elles seront maintenues ouvertes, le niveau d'incidence pourra varier.
- la perturbation des écoulements souterrains.

**Concernant la réalisation des déblais nécessaires au projet d'aménagement, il n'est, a priori, pas à craindre de drainage de l'aquifère alluvial qui devrait se trouver de 5 à 15 mètres de profondeur sous le sol.**

**Il convient de rappeler que la zone d'étude n'est traversée par aucun cours d'eau permanent.**

##### B. MESURES ASSOCIEES

De manière générale, les incidences de travaux d'aménagement de ce type peuvent engendrer des incidences temporaires sur la qualité et l'écoulement des eaux. Pour cela, des mesures adaptées doivent être prises telles que les mesures présentées ci-après.

Les paragraphes ci-après présentent les mesures d'évitement et de réduction à retenir pour la protection des eaux selon les incidences potentielles identifiées.

##### a. Evitement

Les impacts potentiels du chantier sur l'environnement revêtent un caractère principalement temporaire lié à la durée du chantier. Ce caractère essentiellement temporaire n'altère en rien l'importance qu'il est nécessaire d'accorder aux risques de perturbation et d'atteinte au milieu récepteur, du fait notamment de l'utilisation de produits potentiellement polluants (liants hydrauliques, solvants, hydrocarbures...).

Ainsi, il apparaît très important d'évaluer au préalable les sources et travaux susceptibles de générer des impacts, afin de se prémunir de tout risque de dégradation des milieux par la mise en œuvre de mesures adaptées. Les dossiers de consultation des entreprises élaborés avant le début des travaux comporteront des exigences particulières en matière de protection de l'environnement durant la phase chantier.

Le maître d'ouvrage mettra en place un système basé sur le management environnemental, se traduisant par une organisation vis-à-vis de la protection de l'environnement, avec en particulier :

- la mise en place de prescriptions particulières dans les cahiers des charges des entreprises,
- l'établissement par les entreprises adjudicataires des travaux d'un Plan de Respect de l'Environnement (P.R.E.) dans lequel elles s'engagent sur les moyens à mettre en œuvre,
- le contrôle et le suivi par le maître d'ouvrage et son maître d'œuvre du respect des prescriptions et moyens prévus au PPE.

##### ✦ Mesures relatives au risque de pollution accidentelle

Les précautions d'usage et les mesures de bonne gestion du chantier doivent permettre de limiter les risques liés à une pollution accidentelle et d'éviter tout déversement susceptible de polluer les eaux superficielles et le sous-sol. Elles concernent notamment :

- La vérification préalable et régulière du bon état du matériel devant être utilisé sur le site ;
- L'entreposage des matières dangereuses (hydrocarbures, solvants) sur des aires spécifiques étanches localisées à distance des axes d'écoulement des eaux ;
- Le stockage, le ravitaillement et l'entretien des véhicules et engins sur des aires étanches prévues à cet effet, sur des zones ne présentant pas d'enjeux forts du point de vue des espèces et des milieux naturels ;
- Le choix, autant que possible, d'une période d'intervention en dehors des périodes de fortes pluies (automne), afin de réduire les risques de lessivage par les eaux de pluies de pollutions chimiques ou mécaniques ;
- La mise en place de systèmes filtrant, type filtre à paille, le long des axes de drainage à l'aval des travaux en cas d'épisodes pluvieux ou orageux.

##### ✦ Mesures relatives aux matières en suspension (MES)

Dans l'ensemble les travaux ne devraient pas nécessiter de pompage des eaux de la nappe et le maître d'ouvrage s'efforcera d'éviter tout pompage.

Néanmoins, en cas de nécessité de réalisation de pompages de fond de fouilles (nappe affleurante), les mesures suivantes seront mises en place afin d'éviter toute pollution des eaux de surface par les matières en suspension (MES) :

- Les eaux pompées seront décantées dans un bassin de décantation de capacité adaptée, de manière à ne pas rejeter d'eaux turbides dans le milieu naturel ;
- Les eaux de pompage, une fois décantées, seront rejetées préférentiellement vers un fossé enherbé qui assurera un rôle de filtrage.

## b. Réduction

### ✦ Interventions en cas de pollution accidentelle

Un plan de prévention sera mis en place pour intervenir en cas de pollution accidentelle. Dans le cas d'une pollution de ce type, l'entreprise présente sur site devra prévenir dans les plus brefs délais les services de la Police de l'Eau afin d'apprécier l'étendue du sinistre puis définir les mesures à mettre en œuvre pour circonscrire l'accident.

Parmi ces mesures on peut notamment citer :

- l'enlèvement immédiat de terres souillées,
- l'utilisation des techniques de dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité pour bloquer la progression de la pollution et résorber celle-ci (réalisation d'un piézomètre de contrôle et analyses d'eau en différents points...),
- la mise en place de barrière hydraulique si le polluant atteint la nappe,
- la dépollution des eaux de ruissellement par écrémage, filtrage avant rejet dans le milieu naturel (utilisation de kit de réponse anti-déversement).

Dans le cadre de la maîtrise des apports polluants potentiels (hydrocarbures, huiles), un kit de réponse anti-déversement doit accompagner toute activité de travaux ou de transport de matériaux. Le type de kit de réponse anti-déversement dépend du niveau de risque d'atteinte à l'environnement (fonction du volume, de la nature des matériaux et du type de milieu concernés).

	Risque faible	
Kit de réponse anti-déversement A	Radio Vêtements, gants et lunettes de protection	Respirateur Fût vide 200 litres Seau Pelle
	Risque fort	
Kit de réponse anti-déversement B	Kit de réponse anti-déversement A Affiche d'avertissement Ruban de chantier Sacs d'enlèvement 50 litres Sacs de jute Fourche	Râteau Raclette Brosse de nettoyage Bâche Absorbants Fût de matériau absorbant (sable, sciure...) 200 litres
	Proximité de ressources aquatiques	
Kit de réponse anti-déversement C	Kit de réponse anti-déversement B Barrage d'endiguement Absorbants pour milieu aquatique	

## c. Compensation

### ✦ Mise en place de bassins de rétention

La mise en place de bassins de rétention constitue une mesure de compensation de l'augmentation de l'imperméabilisation liée à l'aménagement de la ZAC.

Anticipée dès la conception du projet, cette mesure permet de compenser l'augmentation des débits ruisselés liés à l'imperméabilisation, afin de ne pas aggraver les apports vers l'aval par rapport à la situation actuelle.

La mise en place de bassins de rétention a également pour objectif de réduire les risques de pollution des eaux liées aux pollutions chroniques ou accidentelles en provenance des voies de circulation.

Les principes retenus sont les suivants :

- Toutes les eaux pluviales issues de la voirie de la ZAC seront collectées puis dirigées vers des bassins de rétention avant rejet à débit limité dans le réseau communal.
- Ces bassins de rétention sont dimensionnés pour répondre aux caractéristiques de confinement de la pollution accidentelle.
- Les ouvrages, équipés de clapets, permettront de stocker une pollution accidentelle par temps sec ou concomitant à un épisode pluvieux de fréquence 2 ans et durée 1 heure.

Les deux bassins envisagés sont sommairement présentés au chapitre «présentation du projet».

## 5.1.2. MILIEU BIOLOGIQUE

### A. ANALYSE DES EFFETS BRUTS

Huit types d'impacts sont identifiés sur les milieux naturels, leurs fonctionnalités, la faune et la flore locale. Ils sont brièvement décrits ci-après puis l'analyse des impacts bruts, avant mise en place de mesure, est réalisée par compartiment biologique sous forme d'un tableau synthétique.

#### Altération des continuités écologiques locales - impact direct permanent

Bien que situé en périphérie urbaine, le projet d'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate pourrait altérer des flux écologiques locaux (échanges entre les milieux de la zone d'étude et les friches et espaces arborés plus à l'ouest). Cependant, le secteur ne représente pas un secteur disposant de réservoir de biodiversité particulier du fait de son enclavement. Le projet ne créera, par ailleurs, pas de barrière supplémentaire par rapport aux barrières actuelles (notamment l'autoroute A9).

**Cet impact est donc jugé très faible localement.**

#### Destruction de zones refuges réservoir de biodiversité - impact direct permanent

L'aménagement de la ZAC induira la destruction de 3,5 ha de milieux ouverts à semi-ouverts, 1,8 ha de milieux arborés et 0,7 ha de milieux urbains. Au vu du contexte écologique local, de la surface impactée et du faible intérêt que représente la zone d'étude en tant que réservoir de biodiversité/zones refuges pour des espèces patrimoniales de la faune et la flore, **cet impact est jugé très faible.**

#### Destruction et altération d'habitats naturels - impact direct permanent

Le projet concerne environ 6 hectares de milieux ouverts et agricoles ainsi que des fourrés et parcs privés. Quelques bâtis sont également concernés. Tous ces habitats sont en limite d'urbanisation, sont courants localement et ne présentent pas d'intérêt particulier, **d'où un impact globalement faible sur la destruction de ces habitats.**

#### Altération et destruction d'habitat de reproduction/de repos - impact direct permanent

La réalisation de la ZAC Extension Hippocrate engendrera la destruction ou l'altération de zones ouvertes de friches, et de zones semi-ouvertes à arborées, qui peuvent servir à la reproduction de plusieurs groupes biologiques du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts (insectes, reptiles, avifaune), du cortège des milieux arborés (reptiles, chiroptères, mammifères hors chiroptères et avifaune) et même du cortège des bâtis (chiroptères et avifaune). Les habitats naturels peuvent, par ailleurs, également servir de zones de repos terrestre pour des amphibiens, de zones de halte migratoire ou d'hivernage pour l'avifaune. **Cette destruction/altération**

d'habitat de reproduction/repos est, cependant, jugée faible à très faible pour les espèces locales (cf. tableau suivant).

**Destruction/altération d'habitat de chasse - impact direct permanent**

Cet impact concerne surtout les espèces à large territoire pour lesquelles il est aisé de distinguer un site de nidification d'un site d'alimentation (une zone de chasse). Cela concerne notamment les chiroptères et les oiseaux. Le projet, en détruisant des friches et formations arborées pourrait altérer la qualité du territoire de chasse d'espèces de ces deux groupes. Cependant, au regard de la faible emprise du projet et de la localisation périurbaine du secteur, enclavé entre l'urbanisation et l'autoroute A9, **cet impact est jugé faible à l'échelle du territoire des espèces fréquentant le secteur en alimentation.**

**Dérangement et destruction d'individus - impact direct temporaire ou permanent**

Lors des travaux nécessaires à l'aménagement de la ZAC, le risque de dérangement et/ou de destruction d'individus est réel (**jugé modéré**) pour plusieurs espèces protégées d'amphibiens, de reptiles, de mammifères, dont des chiroptères, et d'oiseaux si ces travaux ont lieu pendant leurs périodes de plus forte sensibilité. Il s'agit de la période de reproduction pour les reptiles, les mammifères et les oiseaux, de mars à août (les amphibiens ne se reproduisant pas localement). A cette période, ce sont surtout les œufs ou les jeunes peu mobiles qui sont vulnérables, les adultes pouvant généralement fuir. La période hivernale est également une période sensible pour les amphibiens, les reptiles et les chiroptères qui sont en hibernation/hivernation.

**Propagation des espèces exotiques envahissantes - impact indirect temporaire ou permanent**

En ce qui concerne le risque de propagation des espèces exotiques envahissantes, la nature du projet ne devrait pas entraîner la perturbation de milieux naturels, cette dernière étant favorable au développement de ces espèces. En effet, les espèces exotiques envahissantes liées aux milieux terrestres sont, dans la quasi-totalité des cas, des espèces rudérales qui se développent en situation secondaire. Limiter leur développement revient donc la plupart du temps à préserver l'intégrité et le bon état de conservation des milieux naturels. Le projet prévoit la destruction irréversible et l'artificialisation du site mais pas de perturbation particulière des milieux adjacents. Notons que dans tous les cas, les milieux mitoyens du projet sont déjà des milieux rudéraux, permettant fréquemment le développement de certaines espèces exotiques. **Cet impact est donc jugé faible.** Notons enfin que cet aspect ne dispense pas de se prémunir du risque d'introduction d'espèces exotiques sur la zone d'étude, notamment lors de la conception des aménagements paysagers.

**Augmentation du risque de collision - impact indirect permanent**

La mise en place des aménagements pour l'extension de la ZAC pourra pousser certaines espèces d'oiseaux à aller chasser de l'autre côté de l'autoroute, sur des parcelles plus riches en insectes que celles restant au sein du secteur (les parcelles non impactées par le projet sont, en effet, de faible étendue par rapport aux surfaces actuelles). Notons que certaines espèces traversent déjà, aujourd'hui, cette autoroute pour leur recherche alimentaire. Par ailleurs, l'augmentation du nombre de routes et la fréquentation qui en découlera, même à faible vitesse, pourront entraîner une mortalité plus importante d'oiseaux communs par collision. Cet impact est globalement jugé faible pour l'ensemble des oiseaux locaux du fait :

- qu'un alignement de pins en bordure d'autoroute permet de limiter ce risque (déjà existant aujourd'hui),
- que l'autoroute est un peu en contrebas de l'alignement d'arbres,
- que les espèces pourront être attirées par les friches restant à l'ouest.

Les impacts préalablement identifiés sont maintenant évalués qualitativement et quantitativement par

compartiment biologique. Notons que, lorsqu'un impact est inexistant/inapproprié pour un groupe, il n'est pas pris en compte plutôt que de le faire apparaître en tant que ligne supplémentaire « vide » dans le tableau suivant. Un deuxième tableau suit le tableau suivant. Il résume les impacts bruts identifiés par cortège d'espèces.

Dans cette partie les abréviations suivantes seront utilisées pour traduire la **nature de l'impact**. Par ailleurs, le code couleur défini par groupe dans la partie 'enjeux' est ici repris pour en faciliter la lecture :

- IFONC** : Impact sur la fonctionnalité écologique
- IH** : Impact sur les habitats naturels à semi-naturels
- IF** : Impact sur la flore
- IE** : Impact sur l'entomofaune
- IA** : Impact sur les amphibiens
- IR** : Impact sur les reptiles
- IC** : Impact sur les chiroptères
- IM** : Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)
- IO** : Impact sur les oiseaux

La carte proposée ci-après rappelle les habitats impactés par le projet :



**Présentation des principaux cortèges et du périmètre du projet**  
**EVALUATION DES IMPACTS BRUTS**

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	
<b>Fonctionnalité écologique</b>	<b>IFONC1</b> - Altération des continuités écologiques locales <i>Direct permanent</i>	Tous milieux naturels	Tous groupes	Très faible	
	<b>IFONC2</b> - Destruction de zones refuges réservoir de biodiversité <i>Direct permanent</i>	Tous milieux naturels	Tous groupes	Très faible	
<b>Habitats</b>	<b>IH1</b> - Destruction d'habitats <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts et agricoles	Friche	Faible	
			Oliveraie	Faible	
			Zone rudérale	Très faible	
			Cultures et maraîchages	Très faible	
		Milieux arborés	Fourrés décidus sub-méditerranéens	Faible	
			Petits parcs et squares citadins	Très faible	
			Plantations de pins européens	Nul	
Milieux urbains	Urbanisation	Nul			
<b>IH2</b> - Propagation d'espèces invasives <i>Indirect temporaire ou permanent</i>	Tous milieux	Tous habitats	Faible		
<b>Flore</b>	<b>IF1</b> - Destruction d'habitat d'espèces <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Espèces communes	Faible	
	<b>IF2</b> - destruction d'espèces <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Espèces communes	Faible	
<b>Insectes</b>	<b>IE1</b> - Destruction d'habitat d'espèces <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Decticelle côtière	Faible (2 ha)	
			Decticelle à serpe	Faible (2 ha)	
	<b>IE2</b> - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Tous milieux naturels	Espèces communes	Faible	
			Milieux ouverts à semi-ouverts	Decticelle côtière	Faible
				Decticelle à serpe	Faible
Tous milieux naturels	Espèces communes	Faible			
<b>Amphibiens</b>	<b>IA1</b> - Destruction d'habitat de reproduction <i>Direct permanent</i>	Milieux aquatiques urbains	Toutes espèces attendues (Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale et Grenouille rieuse)	Très faible	
	<b>IA2</b> - Destruction d'habitat	Milieux semi-	Toutes espèces attendues	Faible	

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
	terrestre <i>Direct permanent</i>	ouverts à arborés		(environ 2 ha)
	<b>IA3</b> - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieux aquatiques urbains	Toutes espèces attendues	Très faible
		Milieux terrestres	Toutes espèces attendues	Modéré (0-3 individus par espèce)
<b>Reptiles</b>	<b>IR1</b> - Destruction d'habitat <i>Direct permanent</i>	Milieux semi-ouverts	Coronelle girondine, Lézard vert occidental et Orvet fragile attendus	Faible (environ 2 ha)
		Milieux ouverts	Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons et Seps strié attendus	Faible (environ 1,8 ha)
		Milieux urbanisés	Tarente de Maurétanie avérée et Lézard des murailles attendu	Très faible (0,7 ha)
	<b>IR2</b> - Destruction/ dérangement d'individus en phase travaux <i>Direct temporaire</i>	Tous milieux	Toutes espèces avérées ou attendues	Modéré (0-10 individus, toutes espèces confondus)
		<b>IC1</b> - Destruction de gîte <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés et urbains	Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, pipistrelles commune, pygmée et de Kuhl avérées et Oreillard gris attendu
Autres milieux	Autres espèces avérées		Nul	
<b>Chiroptères</b>	<b>IC2</b> - Destruction/altération de zone de chasse <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Toutes espèces avérées ou attendues (Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, pipistrelles commune, pygmée et de Kuhl, Oreillard gris, Minioptère de Schreibers, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Pipistrelle de Nathusius, Murin à oreilles échancrées et Murin de Daubenton)	Faible (environ 3 ha de milieux semi-ouverts et arborés)
		<b>IC3</b> - Destruction et dérangement d'individus en phase travaux <i>Direct temporaire ou permanent</i>	Milieux arborés et urbains	Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, pipistrelles commune, pygmée et de Kuhl avérées et Oreillard gris attendu
	Autres milieux		Autres espèces avérées	Nul

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
Mammifères	IM1 - Destruction d'habitat <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés	Ecureuil roux	Faible (environ 0,9 ha)
		Milieux semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Faible (peut-être 2,4 ha)
	IM2 - Destruction/dérangement d'individus en phase travaux <i>Direct temporaire ou permanent</i>	Milieux arborés	Ecureuil roux	Modéré (0-2 individus)
		Milieux semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Modéré (0-5 individus)
Avifaune	IO1 - Destruction d'habitat de reproduction/repos <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés et urbains	Huppe fasciée, Petit-duc scops, Moineau friquet	Faible (<2,5 ha)
			Autres espèces nicheuses de ce cortège + espèces en halte*	Faible (~2,5 ha)
		Milieux ouverts à semi-ouverts	Toutes espèces nicheuses de ce cortège + Bruant proyer en halte*	Faible (~3,5 ha)
	Espèces en chasse*		Nul	
	IO2 - Destruction d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés et urbains	Toutes espèces de ce cortège*	Faible (~5 ha)
		Milieux ouverts à semi-ouverts	Toutes espèces de ce cortège*	Faible (~3,5 ha)
IO3 - Dérangement et destruction d'individus en phase chantier <i>Direct temporaire ou permanent</i>	Milieux arborés et urbains	Huppe fasciée, Petit-duc scops, Moineau friquet et autres espèces nicheuses de ce cortège*	Modéré (1 couple Huppe, Petit-duc ; 1-2 couples Moineau friquet ; 1-4 couples autres)	

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
			Espèces en halte	Très faible
			Toutes espèces nicheuses de ce cortège*	Modéré (1-3 couples)
		Milieux ouverts à semi-ouverts	Espèces en chasse ou en halte*	Nul
			Toutes espèces de ce cortège*	Faible
IO5 - Augmentation du risque de collision <i>Indirect permanent</i>		Milieux arborés et urbains	Toutes espèces de ce cortège*	Faible
		Milieux ouverts à semi-ouverts	Toutes espèces de ce cortège*	Faible

\*Espèces communes des milieux arborés et urbains : espèces nicheuses : Grimpereau des jardins, Faucon crécerelle, Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Bergeronnette grise, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Moineau friquet, Moineau soulcie, Pic vert, Perruche à collier, Petit-duc scops, Fauvette à tête noire, Pouillot de Bonelli, Rougegorge familier, Rossignol philomèle, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Huppe fasciée ; en halte migratoire : Gobemouche noir et Pouillot véloce

Espèces communes des milieux ouverts à semi-ouverts : espèces nicheuses : Bruant zizi, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Hypolaïs polyglotte ; espèces en chasse : Buse variable, Martinet noir, Choucas des tours, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique ; espèce en halte : Bruant proyer.

**SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS SUR LES MILIEUX NATURELS ET LES CORTEGES D'ESPECES**

Cortège	Impact	Fonctionnalité écologique	Habitats naturels	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Chiroptères	Autres mammifères	Avifaune
Milieux ouverts à semi-ouverts	Altération des continuités écologiques locales	X								
	Destruction de zones refuges	X								
	Destruction et altération d'habitats naturels		X							
	Propagation d'espèces invasives		X							
	Destruction d'habitat de reproduction/repos			X	X	X	X		X	X
	Destruction d'habitat de chasse/alimentation						X	X	X	X
	Destruction/dérangement d'individus en phase travaux				X	X	X	X	X	X
	Dérangement une fois les aménagements en place							X	X	X
	Augmentation du risque de collision									X
Milieux boisés	Altération des continuités écologiques locales	X								
	Destruction de zones refuges	X								
	Destruction et altération d'habitats naturels		X							
	Propagation d'espèces invasives		X							
	Destruction d'habitat de reproduction/repos			X	X	X		X	X	X
	Destruction d'habitat de chasse/alimentation							X	X	X
	Destruction/dérangement d'individus en phase travaux				X	X	X	X	X	X
	Dérangement une fois les aménagements en place							X	X	X
	Augmentation du risque de collision									X
Milieux urbanisés	Propagation d'espèces invasives		X							
	Destruction d'habitat de reproduction/repos			X		X	X	X		X
	Destruction d'habitat de chasse/alimentation						X	X		X
	Destruction/dérangement d'individus en phase travaux				X	X	X	X		X
	Dérangement une fois les aménagements en place						X	X		X
	Augmentation du risque de collision									X

B. MESURES ASSOCIEES

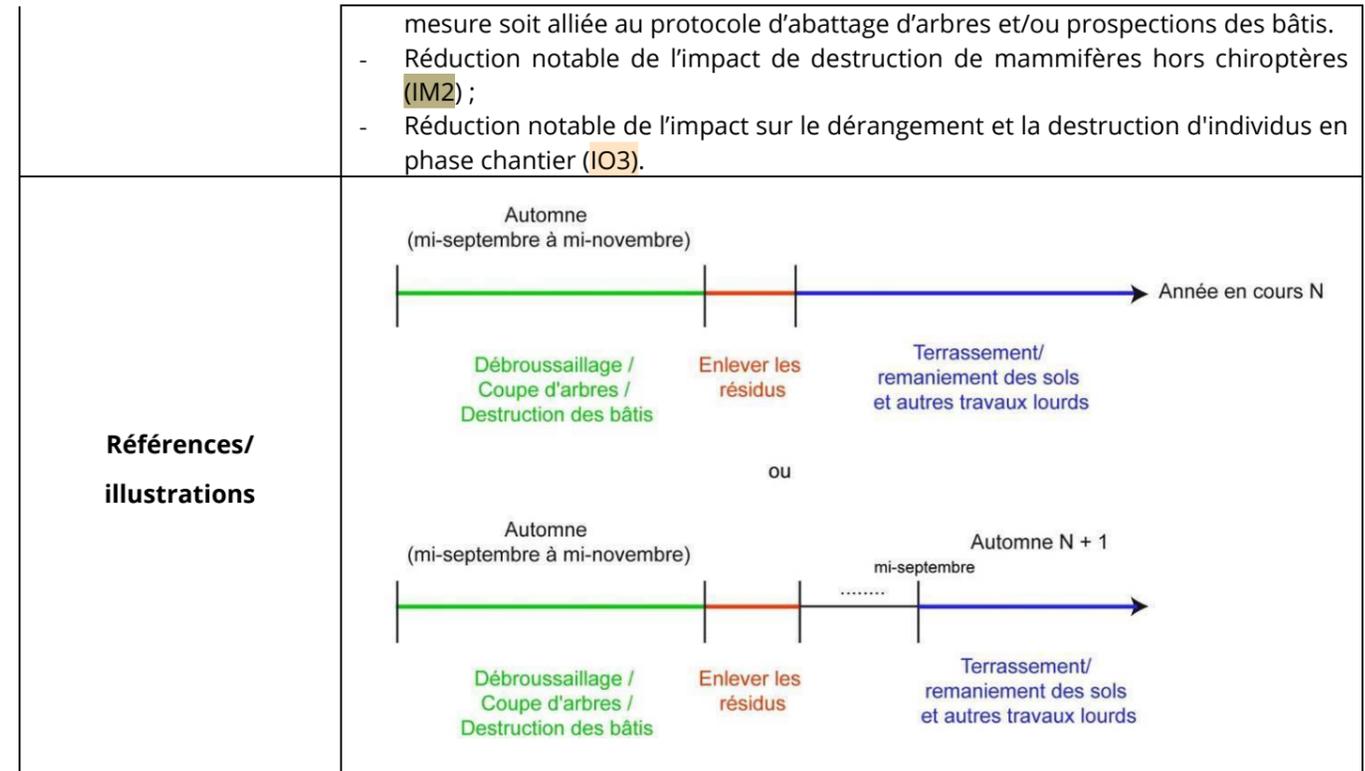
a. Evitement

Aucune mesure d'évitement n'a pu être envisagée.

b. Réduction

✦ Mesure 1 : respect d'un calendrier d'intervention des travaux lourds

MESURE N°1 - MR1	
Nature de la mesure	Respect d'un calendrier d'intervention des travaux lourds
Groupes/ espèces concernés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Amphibiens</b> : toutes espèces attendues (surtout phase terrestre : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Grenouille rieuse)</li> <li>- <b>Reptiles</b> : toutes espèces avérées et attendues (Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Seps strié, Coronelle girondine, Lézard vert occidental, Orvet fragile, Tarente de Maurétanie et Lézard des murailles)</li> <li>- <b>Chiroptères</b> : toutes espèces contactées et attendues (Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, pipistrelles pygmée, commune, de Kuhl et Oreillard gris)</li> <li>- <b>Mammifères hors chiroptères</b> : Hérisson d'Europe et Ecureuil roux</li> <li>- <b>Avifaune</b> : Huppe fasciée, Petit-duc scops, Moineau friquet et autres espèces protégées communes des cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts, arborés et urbains</li> </ul>
Description technique de la mesure	<p>Pour les reptiles et les mammifères, les périodes les plus sensibles sont les périodes de reproduction (présence de pontes pour les reptiles et/ou de jeunes) et d'hivernage (individus en léthargie) : soit d'avril à mi-septembre pour la reproduction et de mi-novembre à mars pour l'hivernage. Pour les amphibiens et dans le cas de ce projet, la période la plus sensible concerne surtout la phase terrestre (transit et hivernage) soit de mi-novembre à mars.</p> <p>Pour l'avifaune, la période la plus sensible est la période de reproduction (présence de pontes/nichées), soit de mars à juillet pour les espèces locales.</p> <p>Afin d'éviter de porter atteinte aux espèces de ces groupes, <b>il est important de respecter un planning d'intervention pour les travaux lourds</b> afférents au projet (débranchage/dessouchage, coupe d'arbres, destruction de bâtis et terrassement notamment). Il conviendra donc de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>démarrer et réaliser le débroussaillage/coupe d'arbres et la destruction des bâtis à l'automne</b> (mi-septembre à mi-novembre),</li> <li>- <b>enlever tous les résidus de débroussaillage</b> pour éviter l'installation d'espèces sur zone, notamment de reptiles ou de Hérisson d'Europe pour l'hiver suivant,</li> <li>- <b>réaliser les travaux de terrassement dans la continuité du débroussaillage</b>. S'ils ne peuvent être réalisés dans la continuité temporelle du débroussaillage, ils ne devront démarrer qu'à l'automne prochain.</li> </ul>
Réduction d'impact	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction notable de l'impact de destruction d'individus d'amphibiens en phase terrestre (IA3),</li> <li>- Réduction notable de l'impact de destruction /dérangement d'individus de reptiles (IR2),</li> <li>- Réduction de l'impact de destruction de chiroptères (IC3), à condition que cette</li> </ul>

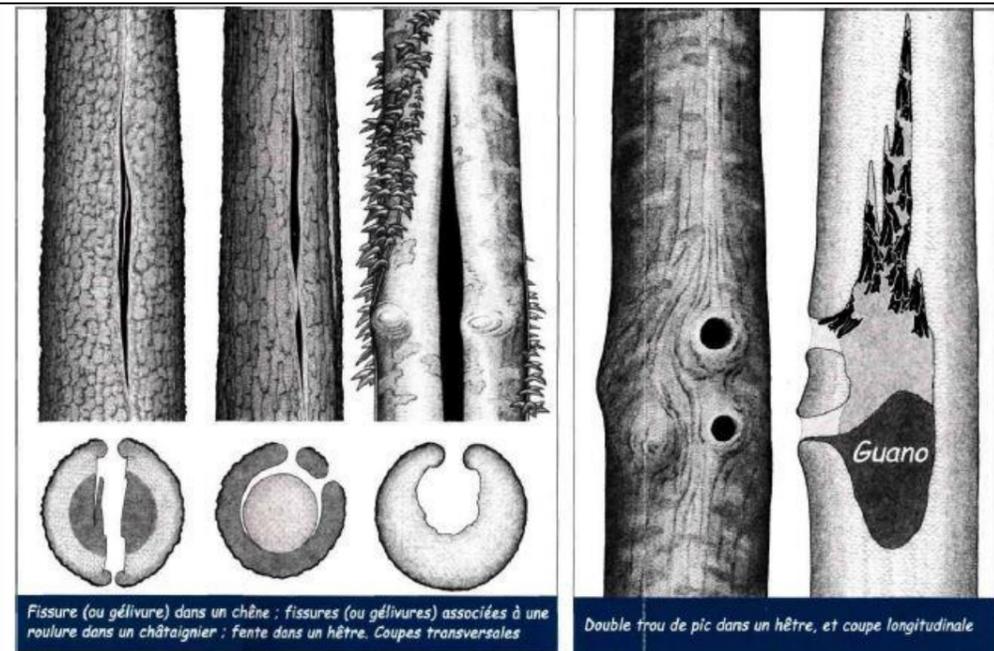


♣ Mesure 2 : limiter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes

MESURE N°2 - MR2	
Nature de la mesure	Limiter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes
<b>Groupes/espèces concernés</b>	- <b>Habitats naturels</b> : toutes espèces attendues (surtout phase terrestre : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Grenouille rieuse)
<b>Description technique de la mesure</b>	<p><b>Les aménagements paysagers liés aux projets urbains prévoient fréquemment des plantations d'espèces horticoles ou exotiques dont certaines sont connues pour leur caractère envahissant. Il convient ici de se prémunir du risque d'introduction d'espèces envahissantes (exotiques ou non) sur les milieux aux alentours du projet.</b></p> <p><b>Deux principales mesures sont ici envisagées :</b></p> <p><u>Eviter l'apport de terres allochtones</u>, qui contiennent souvent des graines ou des rhizomes de plantes envahissantes ou rudérales. Si des aménagements paysagers sont prévus, il serait pertinent de réutiliser la terre issue des travaux. Cette terre contient notamment toute la banque de graine des milieux de la zone d'étude.</p> <p><u>Eviter les plantations d'espèces exotiques</u>. Certaines espèces exotiques vendues par les pépiniéristes sont connues pour leur fort pouvoir envahissant, d'autres ne le sont pas encore mais pourraient présenter les mêmes risques pour l'environnement. On notera également que l'implantation d'individus d'espèces indigènes mais dont les semences ou les boutures n'ont pas été prélevées localement peut poser un problème de pollution génétique (Hufford et Mazer, 2003). La recherche d'une pépinière locale utilisant des plans d'origine locale (départements alentour) serait à privilégier.</p> <p>Il convient de manière générale de proscrire systématiquement l'utilisation de toutes espèces exotiques listées par le CBNMed, même celles présentent un risque faible d'introduction dans les milieux naturels (<a href="http://www.invmed.fr/generalites_listes">http://www.invmed.fr/generalites_listes</a>).</p> <p>Nous encourageons ici l'utilisation d'espèces d'origine sauvage et locales. Il est à noter qu'un travail important est réalisé en France sur cet aspect et un signe de qualité intitulé « Végétal Local » à été créé depuis 2014. Il garantit l'origine locale des semences et plants, leur caractère sauvage, la diversité génétique des lots et la conservation de la ressource naturelle lors des récoltes. La conformité des plantations prévues avec ce signe de qualité permettrait de se prémunir de toute introduction préjudiciable à l'environnement.</p>
<b>Réduction d'impact</b>	- Réduction de l'impact <b>IH2</b> qui passe de faible à très faible.

♣ Mesure 3 : Respect d'un protocole pour la coupe des arbres remarquables

MESURE N°3 - MR3	
Nature de la mesure	Respect d'un protocole pour la coupe des arbres remarquables
<b>Groupes/espèces concernés</b>	- <b>Chiroptères</b> : Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, pipistrelles commune, Pygmée, de Kuhl et Oreillard gris. - <b>Mammifères hors chiroptères</b> : Ecureuil roux
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>La mise en place de la ZAC Extension Hippocrate va engendrer la destruction de secteurs arborés susceptibles d'accueillir des chiroptères et autres mammifères hors chiroptères (cas de l'Ecureuil roux) en gîte. Si les périodes de mise-bas et d'hibernation sont évitées (cf. mesure n°1), certains individus pourraient être présents en période de transit (printemps/automne), en repos diurne, au sein des arbres devant être abattus. Ainsi, il convient de respecter la méthode la moins traumatisante pour les animaux, lors de l'abattage de ces arbres. Cette dernière est décrite ci-dessous.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Diamètre du tronc inférieur à 15 cm : abattage possible.</li> <li>Diamètre du tronc supérieur à 15 cm :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>pas d'éléments favorables (trou de pic, décollement d'écorce, fissure...) identifiés sur l'arbre : abattage possible ;</li> <li>présence d'éléments favorables (trou de pic, décollement d'écorce, fissure,...) : un contrôle de l'arbre par un expert chiroptérologue/mammalogue est nécessaire 24 h avant l'abattage de l'arbre. L'expert devra vérifier la présence de chiroptères au sein des cavités identifiées. Par ailleurs, le tronc présentant des éléments favorables devra être laissé sur place 24 h après la coupe, dans tous les cas (même en l'absence a priori, d'individus), avec l'ouverture de la cavité ou de la fissure, orientée vers le haut.                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si cavité accessible :   <ul style="list-style-type: none"> <li>- pas de chiroptères présents : abattage possible ;</li> <li>- chiroptères présents au sein de la cavité ou de la fissure : il est nécessaire, dans ce cas, d'attendre la tombée de la nuit, de laisser les individus sortir chasser et de boucher la cavité (à l'aide d'une chaussette ou autre) afin d'empêcher son accès par les individus (il est très important de ne pas réaliser cette opération en période d'élevage des jeunes puisque des individus non-volants pourraient être présents au sein des cavités : rappelons que l'abattage des arbres doit être réalisé à l'automne, cf. mesure n°1, donc hors période de mise-bas).</li> </ul> </li> <li>➤ Si cavité non accessible : les techniciens devront tronçonner en dessous et largement au-dessus de la partie creuse intérieure (qui « sonne creux »), pour les trous de pic ou cavités naturelles. Ils devront poser en douceur les tronçons comportant les cavités arboricoles favorables sur le sol, avec l'entrée de la cavité tournée vers le ciel. La cavité devra faire ensuite l'objet d'une vérification par un expert chiroptérologue.</li> </ul> </li> </ul></li></ol>



Fissure (ou gélivure) dans un chêne ; fissures (ou gélivures) associées à une roulure dans un châtaignier ; fente dans un hêtre. Coupes transversales

Double trou de pic dans un hêtre, et coupe longitudinale

**Types de gîtes arboricoles pouvant être utilisés par les chiroptères** (source : SFEPM, 2000)

Les arbres remarquables identifiés sur la zone d'étude et qui doivent être coupés suivant le protocole précédemment décrit sont figurés sur la carte suivante.



Références/  
illustrations

✦ **Mesure 4 : passage d'un chiroptérologue dans les bâtis/cabanes à jardin avant démolition**

**MESURE N°4 - MR4**

MESURE N°4 - MR4	
<b>Nature de la mesure</b>	<b>Passage d'un chiroptérologue dans les bâtis/cabanes à jardin avant démolition</b>
<b>Groupes/espèces concernés</b>	- <b>Chiroptères</b> : Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, pipistrelles commune, Pygmée, de Kuhl et Oreillard gris.
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>Certaines espèces de chiroptères contactées sur zone pourraient gîter dans plusieurs bâtis présents au niveau de l'emprise du projet (habitations, cabanes de jardin, établis...). Si leur présence dans ces bâtis pourrait être essentiellement liée à la phase de reproduction, certains individus solitaires et/ou en transit pourraient encore être présents hors période estivale, notamment à l'automne. Ainsi, même si la destruction des bâtis est prévue à l'automne (MR1), période de moindre sensibilité pour les chiroptères, certains individus pourraient être encore présents dans le bâti. Il sera donc nécessaire qu'un chiroptérologue effectue des recherches dans tous les bâtis devant être détruits, peu de temps avant leur démolition. Il s'agira de vérifier visuellement la présence de chiroptères, en observant directement des individus, ou bien des indices de présence comme le guano par exemple.</p> <p>En cas de présence d'individus, la démolition des bâtis concernés devra être réalisée si possible de nuit, afin de permettre aux individus de fuir. A défaut, il conviendra de boucher les ouvertures, de nuit, une fois les individus partis en chasse, pour les empêcher de revenir. La destruction pourra alors avoir lieu de jour. Cette mesure permettra ainsi d'éviter tout risque sur les individus des espèces anthropophiles.</p>
<b>Réduction d'impact</b>	- Réduction de l'impact de destruction de chiroptères (IC3), à condition que cette mesure soit alliée au respect du calendrier des travaux lourds ;

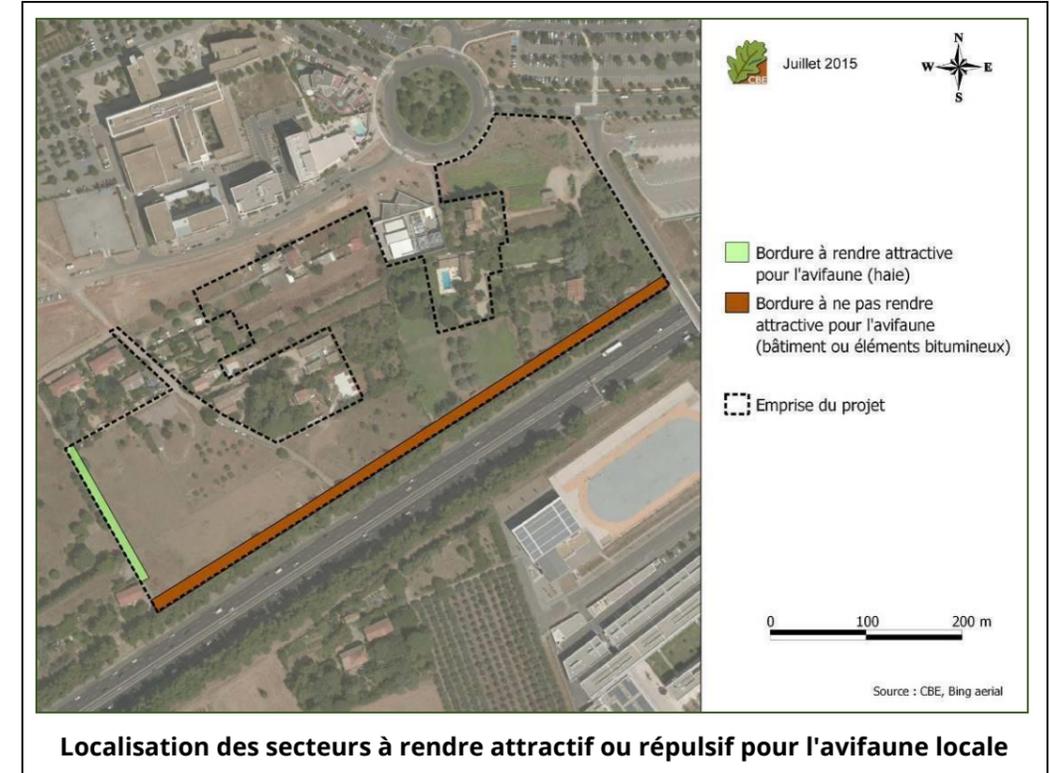
Réduction d'impact

- Réduction de l'impact de destruction de chiroptères (IC3), à condition que cette mesure soit alliée au respect du calendrier des travaux lourds ;
- Réduction notable de l'impact de destruction de mammifères hors chiroptères (IM2).

♣ **Mesure 6 : favoriser ou limiter l'attractivité des bordures du projet pour l'avifaune locale**

<b>MESURE N°6 - MR6</b>	
<b>Nature de la mesure</b>	<b>Favoriser ou limiter l'attractivité des bordures du projet pour l'avifaune locale</b>
<b>Groupes/espèces concernés</b>	- <b>Avifaune</b> : toutes espèces locales Et toutes autres espèces volantes : papillons, libellules, chiroptères...
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>Comme identifié dans les impacts, le projet d'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate pourra entraîner un effet indirect sur les oiseaux : l'augmentation du risque de collision avec l'autoroute A9. En effet, pour trouver les ressources alimentaires nécessaires à leur cycle biologique, certaines espèces pourraient être amenées à traverser l'autoroute pour aller dans les milieux naturels plus au sud. Si ce risque est, aujourd'hui, limité par la présence du linéaire de pins en bordure d'autoroute, par le fait que l'autoroute est un peu en contrebas de ce linéaire et par les nombreuses friches présentes localement, il convient, lors des futurs aménagements de limiter ce risque davantage encore. Pour cela, il est important :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de ne pas rendre les secteurs en bordure d'autoroute attractifs pour les oiseaux ; plus simplement, il ne faut pas disposer d'espace vert ou de bande enherbée sur ce secteur (disposer des éléments bâtis ou des enduits bitumineux)</li> <li>- de rendre, au contraire, la bordure ouest du projet plus attractive pour l'avifaune locale qui pourra, alors, s'alimenter dans les friches de ce secteur plutôt que traverser l'autoroute (mise en place d'une haie).</li> </ul> <p>Cette mesure permettra, au niveau de l'autoroute, de pousser les oiseaux à passer préférentiellement au-dessus des bâtiments présents et donc bien au-dessus de l'autoroute. Pour les espèces volant plus proches du sol, comme les fauvettes, elles éviteront probablement la traversée de l'autoroute du fait de privilégier l'alimentation dans les friches à l'ouest.</p> <p><u>Remarque</u> : pour la haie arbustive à mettre en place à l'ouest, il est important de privilégier des essences locales et d'éviter toute espèce potentiellement invasive (cf. MR2).</p>
<b>Réduction d'impact</b>	- Réduction du risque d'augmentation de collision pour les oiseaux (IO5)

**Références/illustrations**



**c. Compensation**

Compte tenu de la faiblesse des impacts résiduels détaillés ci-après, aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

**C. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS**

Après respect et application des mesures d'atténuation d'impact mentionnées précédemment, nous pouvons réévaluer les impacts restants sur les groupes concernés. C'est ce que l'on nomme **impact résiduel**. Ils sont présentés par groupe dans la suite du chapitre.

**a. Impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale**

Impact	Habitats/groupes biologiques concernés	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>IFONC1</b> - Altération des flux écologiques locaux <i>Direct permanent</i>	Tous groupes	Très faibles	-	Très faibles
<b>IFONC2</b> - Destruction de zones refuges, réservoirs de biodiversité. <i>Direct permanent</i>	Tous groupes	Très faibles (6 ha)	-	Très faible (6 ha)

Impacts très faibles sur la fonctionnalité en raison de l'absence de corridors écologiques importants concernés par le projet, du faible intérêt écologique des milieux concernés (pas de réservoir de biodiversité) et de la situation déjà isolée et en périphérie d'urbanisation du projet.

**Conclusion**

Les impacts sur la fonctionnalité sont très faibles pour ce projet isolé entre l'urbanisation et l'autoroute qui concerne des milieux rudéraux et communs sur le plan écologique.

**b. Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels**

Impact	Milieux	Habitats concernés	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel	
IH1 - Destruction d'habitats <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts et agricoles	Friche	Faible	-	Faible (2,1 ha)	
		Oliveraie	Faible	-	Faible (0,3 ha)	
		Zone rudérale	Très faible	-	Très faible (0,05 ha)	
		Cultures et maraîchages	Très faible	-	Très faible (1,1 ha)	
	Milieux arborés	Fourrés décidus sub-méditerranéens	Faible	-	Faible (0,3 ha)	
		Petits parcs et squares citadins	Très faible	-	Très faible (1,5 ha)	
		Plantations de pins européens	Nul	-	Nul (0 ha)	
	Milieux urbains	Urbanisation	Nul	-	Nul (0,7 ha)	
	IH2 - Propagation d'espèces invasives <i>Indirect permanent</i>	Tous milieux	Tous habitats	Faible	MR2 : Limiter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes	Très faible

Tous les milieux concernés par le projet possèdent un enjeu de conservation faible. En effet, ce sont des milieux déjà anthropisés et rudéraux. L'impact lié à leur destruction est donc jugé nul à faible selon les habitats.

L'impact lié à la prolifération des espèces exotiques envahissantes est très faible après application de la mesure MR2 visant à réduire au maximum les risques d'introduction de nouvelles espèces exotiques potentiellement envahissantes localement.

**Conclusion**

Les impacts liés à la destruction des habitats ou la prolifération des espèces exotiques envahissantes sont jugés faibles à nuls.

**c. Impacts résiduels sur la flore patrimoniale/protégée**

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été identifiée sur la zone d'étude, justifiant la désignation d'un impact globalement faible sur ce groupe.

**Conclusion**

Les impacts du projet sont jugés faibles sur la flore.

**d. Impacts résiduels sur l'entomofaune protégée**

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
IE1 - Destruction d'habitat <i>Direct permanent</i>	Decticelle côtière	2 ha	-	2 ha
	Decticelle à serpe	2 ha	-	2 ha
	Autres espèces communes	Variable	-	Variable
IE3 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Decticelle côtière	Faible part des populations locales	-	Faible part des populations locales
	Decticelle à serpe		-	
	Autres espèces communes		-	

Seules des espèces communes et peu menacées seront impactées par le projet. La Decticelle côtière et la Decticelle à serpe sont très fréquentes localement, et la destruction de 2 ha de friche méditerranéenne ne modifiera pas l'état de conservation de leurs population locales.

Les impacts du projet vis-à-vis de l'entomofaune observée et attendue sont donc considérés comme faibles.

**Conclusion**

Les impacts de destruction d'habitat et d'individus sont considérés comme faibles vis-à-vis de l'entomofaune. Seules des espèces communes et peu menacées seront affectées par le projet.

**e. Impacts résiduels sur les amphibiens**

Impact	Espèces/milieux concernés	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
IA1 - Destruction d'habitat de reproduction <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces attendues (Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale et Grenouille rieuse)	Très faible (peut-être quelques points d'eau chez des privés)	-	Très faible (peut-être quelques points d'eau chez des privés)

<b>IA2</b> - Destruction d'habitat terrestre <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces attendues précitées	Faible (environ 2 ha)	-	Faible (environ 2 ha)
<b>IA3</b> - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces attendues précitées en milieu aquatique	Très faible (rars individus impactés)	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Nul
	Toutes espèces attendues précitées en milieu terrestre	Modéré (0-3 individus par espèce)	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Très faible (0-1 individu par espèce)

Aucun milieu aquatique n'a été identifié sur la zone d'étude, mais il n'est pas impossible de trouver des petits points d'eau ou mares dans les parcelles des particuliers, non prospectées lors des sorties de terrain. Un impact résiduel de destruction d'habitat de reproduction a donc été considéré seulement au regard de cette possibilité.

La surface identifiée dans l'impact d'habitats terrestres correspond aux zones arborées et semi-ouvertes favorables au transit et à l'hivernage d'amphibiens, impactées par le projet.

Le respect d'un calendrier d'intervention, lors de la phase des travaux, permet de réduire l'impact de destruction d'individus en phase terrestre à très faible.

**Conclusion**

Après respect d'un calendrier d'intervention, les impacts résiduels sont jugés faibles à très faibles pour les amphibiens.

**f. Impacts résiduels sur les reptiles**

Il est important de rappeler ici qu'aucune espèce hautement patrimoniale n'est attendue sur zone, et donc impactée par le projet d'aménagement. Les impacts pour les autres espèces de reptiles ont été différenciés par cortège.

**Cortège des milieux semi-ouverts**

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>IR1</b> - Destruction d'habitat d'espèce <i>Direct permanent</i>	Coronelle girondine, Lézard vert occidental et Orvet fragile attendus	Faible (environ 2 ha)	-	Faible (environ 2 ha)
<b>IR2</b> - Destruction / dérangement d'individus en phase travaux <i>Direct permanent</i>	Coronelle girondine, Lézard vert occidental et Orvet fragile attendus	Modéré (0-10 individus, toutes espèces confondues)	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Faible (0-5 individus, toutes espèces confondues)

**Cortège des milieux ouverts**

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>IR1</b> - Destruction d'habitat d'espèce <i>Direct permanent</i>	Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons et Seps strié attendus	Faible (environ 1,8 ha)	-	Faible (environ 1,8 ha)
<b>IR2</b> - Destruction / dérangement d'individus en phase travaux <i>Direct permanent</i>	Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons et Seps strié attendus	Modéré (0-10 individus, toutes espèces confondues)	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Faible (0-5 individus, toutes espèces confondues)

**Cortège des milieux urbains**

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>IR1</b> - Destruction d'habitat d'espèce <i>Direct permanent</i>	Tarente de Maurétanie avérée et Lézard des murailles attendu	Très faible (0,7 ha)	-	Très faible (0,7 ha)
<b>IR2</b> - Destruction / dérangement d'individus en phase travaux <i>Direct permanent</i>	Tarente de Maurétanie avérée et Lézard des murailles attendu	Modéré (0-20 individus, toutes espèces confondues)	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Faible (0-10 individus, toutes espèces confondues)

Pour les reptiles, le principal risque concerne la destruction d'individus, mais le respect d'un calendrier d'intervention permet de limiter ce risque, l'impact résiduel de destruction d'individus, tous cortèges confondus étant alors jugé faible.

**Conclusion**

Les impacts résiduels sont globalement considérés faibles à très faibles pour les reptiles, après respect d'un calendrier d'intervention lors de la phase de travaux.

**g. Impacts résiduels sur les chiroptères**

Comme signalé dans l'état initial, pour les chiroptères, il a été choisi de ne pas distinguer les espèces en cortège, au regard des milieux présents utilisés à peu près de la même façon par toutes les espèces.

**Milieux semi-ouverts, arborés et anthropiques**

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>IC1 - Destruction de gîte</b> <i>Direct permanent</i>	Sérotine commune, Noctule comme, Noctule de Leisler, pipistrelles commune, pygmée, de Kuhl avérées et Oreillard gris attendu	Faible (quelques arbres matures et bâtis possibles)	-	Faible (quelques arbres matures et bâtis possibles)
	Autres espèces contactées (Minioptère de Schreibers, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Pipistrelle de Nathusius, Murin à oreilles échancrées et Murin de Daubenton)	Nul	-	Nul
<b>IC2 - Destruction d'habitat de chasse</b> <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces avérées ou attendues (Sérotine commune, Noctule comme, Noctule de Leisler, pipistrelles commune, pygmée, de Kuhl, Oreillard gris, Minioptère de Schreibers, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Pipistrelle de Nathusius, Murin à oreilles échancrées et Murin de Daubenton)	Faible (environ 3 ha de milieux semi-ouverts et arborés)	-	Faible (environ 3 ha de milieux semi-ouverts et arborés)
<b>IC3 - Destruction / dérangement d'individus en phase travaux</b> <i>Direct permanent</i>	Sérotine commune, Noctule comme, Noctule de Leisler, pipistrelles commune, pygmée, de Kuhl avérées et Oreillard gris attendu	Modéré (0-5 individus par espèce)	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention + MR3 : Protocole d'abattage des arbres + MR4 : Visite des bâtis avant démolition	Très faible (0-3 individus, toutes espèces confondues)
	Autres espèces contactées	Nul	-	Nul

Si certaines espèces communes peuvent être présentes en gîtes arboricoles (arbres à cavités) ou anthropophiles (bâtis, habitations, cabanes de jardin) dans la zone d'étude, l'impact de destruction de gîte a été considéré faible étant donné que plusieurs autres possibilités de gîtes similaires sont présentes localement. L'impact résiduel est toutefois atténué à très faible avec le respect d'un protocole d'abattage d'arbres et de prospections de bâtis, permettant de vérifier la présence ou non de chiroptères avant coupe/démolition. Toutes les autres espèces, en chasse et/ou transit sur zone, ne sont pas attendues en gîtes donc non directement impactées.

L'impact de destruction d'habitat de chasse est jugé faible. En effet, si la fréquentation a été jugée forte pour certaines espèces comme pour le Minioptère, les autres milieux similaires à proximité sont tout aussi favorables. Il ne s'agit pas non plus d'habitats d'une grande valeur écologique ou présentant un intérêt vital pour l'alimentation des chiroptères avérés ou attendus.

Pour ce qui est de la destruction possible d'individus en gîte, l'impact résiduel est jugé très faible après mise en place du protocole d'abattage d'arbres et prospection de bâtis, ainsi que le respect d'un calendrier d'intervention des travaux.

Lors de la mise en place de la ZAC Extension Hippocrate, les éclairages nocturnes à prévoir peuvent constituer une gêne pour certaines espèces de chiroptères. Le risque a toutefois été jugé faible étant donné que la plupart des espèces contactées et attendues sont déjà présentes en contexte périurbain et sont attirées dans ces zones au regard des concentrations d'insectes, au niveau des lampadaires par exemple. La mesure qui vise à limiter et adapter les éclairages nocturnes permettra toutefois de réduire davantage ce risque, et de réduire de façon globale la pollution lumineuse.

**Conclusion**

Après mise en place de plusieurs mesures simples (respect d'un calendrier d'intervention des travaux, protocole d'abattage d'arbres, limitation des éclairages nocturnes...), les impacts résiduels sont jugés faibles à très faibles pour les chiroptères.

**h. Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)**

**Cortège des milieux arborés**

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>IM1 - Destruction d'habitat</b> <i>Direct permanent</i>	Ecureuil roux	Faible (environ 0,9 ha)	-	Faible (environ 0,9 ha)
<b>IM2 - Destruction / dérangement d'individus en phase travaux</b> <i>Direct permanent</i>	Ecureuil roux	Modéré (0-2 individus)	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention + MR3 : protocole d'abattage des arbres	Nul

Au regard des possibilités de gîte de l'Ecureuil roux dans les quelques arbres à cavités identifiés, il conviendra de respecter un calendrier d'intervention et un protocole d'abattage d'arbres (similaire à celui mis en place pour les chiroptères), afin de réduire les risques de destruction/dérangement d'individus. L'impact de destruction d'habitat est jugé faible pour cette espèce commune qui pourra aisément trouver d'autres secteurs arborés, même au cœur des zones urbaines.

**Cortège des milieux semi-ouverts**

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
<b>IM1</b> - Destruction d'habitat <i>Direct permanent</i>	Hérisson d'Europe	Faible (peut-être 2,4 ha)	-	Faible (peut-être 2,4 ha)
<b>IM2</b> - Destruction/dérangement d'individus en phase travaux <i>Direct permanent</i>	Hérisson d'Europe	Modéré (0-5 individus)	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Faible (0-2 individus)

Si la surface impactée (environ 2,4 ha) peut paraître considérable, cette espèce reste commune et pourra se retrouver dans d'autres milieux semi-ouverts à proximité directe. Cette espèce reste néanmoins sensible aux aménagements urbains, et le respect d'un calendrier d'intervention permettra d'atténuer les risques de destruction d'individus en phase travaux. Lorsque les aménagements urbains seront terminés, les milieux seront que très peu propices au Hérisson d'Europe, et uniquement à condition qu'il persiste quelques haies. En tant qu'espèce anthropophile, le dérangement une fois les aménagements en place est donc jugé très faible.

**Conclusion**

Après mise en place de quelques mesures de réduction (protocole d'abattage d'arbres et respect de calendrier d'intervention), les impacts sont jugés faibles à très faibles pour la mammofaune hors chiroptères.

**i. Impacts résiduels sur l'avifaune**

**Cortège des milieux arborés et urbains**

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>IO1</b> - Destruction d'habitat de reproduction/repos <i>Direct permanent</i>	Huppe fasciée, Petit-duc scops, Moineau friquet	Faible (<2,5 ha)	-	Faible (<2,5 ha)
	Autres espèces nicheuses de ce cortège + espèces en halte*	Faible (~2,5 ha)	-	Faible (~2,5 ha)
<b>IO2</b> - Destruction d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces de ce cortège*	Faible (~5 ha)	MR6 : Limiter l'attractivité en bord d'autoroute et favoriser l'attractivité de la bordure ouest du projet	Faible (~5 ha)

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>IO3</b> - Dérangement et destruction d'individus en phase chantier <i>Direct temporaire ou permanent</i>	Huppe fasciée, Petit-duc scops, Moineau friquet et autres espèces nicheuses de ce cortège*	Modéré (1 couple Huppe, Petit-duc ; 1-2 couples Moineau friquet ; 1-4 couples autres espèces)	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Très faible à nul
	Espèces en halte	Très faible		Très faible à nul
<b>IO5</b> - Augmentation du risque de collision <i>Indirect permanent</i>	Toutes espèces de ce cortège*	Faible	MR6 : Limiter l'attractivité en bord d'autoroute et favoriser l'attractivité de la bordure ouest du projet	Très faible

\*Espèces communes des milieux arborés et urbains : espèces nicheuses : Grimpereau des jardins, Faucon crécerelle, Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Bergeronnette grise, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Moineau friquet, Moineau soulcie, Pic vert, Perruche à collier, Petit-duc scops, Fauvette à tête noire, Pouillot de Bonelli, Rougegorge familier, Rossignol philomèle, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Huppe fasciée ; en halte migratoire : Gobemouche noir et Pouillot véloce

Un impact modéré avait été mis en avant concernant le risque de dérangement et de destruction d'individus si les travaux lourds (débroussaillage, coupe d'arbres et destruction du bâti notamment) interviennent durant leur période de reproduction. La mise en place d'un calendrier d'intervention pour éviter cette période permet de considérer l'impact résiduel comme très faible à nul pour l'ensemble des espèces (nul pour les espèces migratrices absentes à l'automne).

Si des milieux favorables à la reproduction/halte d'espèces de ce groupe seront détruits par le projet, cela ne devrait globalement pas remettre en cause la présence de ces espèces localement. En effet, certaines zones d'intérêt, notamment dans les maisons individuelles existantes, seront préservées et les espèces pourront, en majorité revenir s'installer localement. Notons toutefois que, selon la hauteur des nouveaux bâtiments, la Huppe fasciée et le Petit-duc scops pourraient ne pas revenir nicher localement. Cela pourrait également être le cas de certaines espèces communes de milieux arborés. Au regard de l'adaptabilité de ces espèces face aux aménagements urbains (espèces souvent communes dans les jardins privés, voire sur du bâti, notamment pour la Huppe fasciée), l'impact de perte d'habitat de reproduction/repos reste, cependant, faible, tout comme l'impact de dérangement une fois les aménagements en place. Notons que des zones de friches demeurant dans le secteur, à l'ouest, les espèces continuant à nicher aux alentours pourront toujours s'alimenter sur ces secteurs, d'où un impact faible de perte de zone d'alimentation.

Concernant l'augmentation du risque de collision, ce projet pourrait, en effet, pousser certaines espèces à s'alimenter sur des parcelles de l'autre côté de l'autoroute, générant un risque plus important de collision sur l'autoroute. Ce risque, bien que jugé faible, a tout de même été réduit au travers d'une mesure simple de rendre attractif ou non attractif les bordures du projet. Ainsi, en rendant peu attractive la bordure d'autoroute (disposer des bâtis ou des enduits bitumineux) et en mettant en place une haie en bordure ouest du projet, on amène non seulement les espèces à préférentiellement s'alimenter dans les friches locales mais également à les faire passer le plus en hauteur possible au-dessus de l'autoroute.

**Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts**

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>IO1</b> - Destruction d'habitat de reproduction/repos <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces nicheuses de ce cortège + Bruant proyer en halte*	Faible (~3,5 ha)	-	Faible (~3,5 ha)
	Espèces en chasse*	Nul	-	Nul
<b>IO2</b> - Destruction d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces de ce cortège*	Faible (~3,5 ha)	MR6 : Limiter l'attractivité en bord d'autoroute et favoriser l'attractivité de la bordure ouest du projet	Faible (~3,5 ha)
<b>IO3</b> - Dérangement et destruction d'individus en phase chantier <i>Direct temporaire ou permanent</i>	Toutes espèces nicheuses de ce cortège*	Modéré (1-3 couples)	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Très faible à nul
	Espèces en chasse ou en halte*	Nul	-	Nul
<b>IO5</b> - Augmentation du risque de collision <i>Indirect permanent</i>	Toutes espèces de ce cortège*	Faible	MR6 : Limiter l'attractivité en bord d'autoroute et favoriser l'attractivité de la bordure ouest du projet	Très faible

\*Espèces communes des milieux ouverts à semi-ouverts : espèces nicheuses : Bruant zizi, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Hypolaïs polyglotte ; espèces en chasse : Buse variable, Martinet noir, Choucas des tours, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique ; espèce en halte : Bruant proyer.

Un impact modéré a été mis en avant concernant le risque de dérangement et de destruction d'individus si les travaux lourds (débroussaillage notamment) interviennent durant leur période de reproduction. La mise en place d'un calendrier d'intervention pour éviter cette période permet de considérer l'impact résiduel comme très faible à nul pour l'ensemble des espèces (nul pour les espèces migratrices absentes à l'automne).

Quant à la perte de zone de reproduction ou d'alimentation, même si une surface assez importante de friches et milieux proches sera détruite par le projet (~3,5 ha), cela constitue un impact faible car il s'agit de milieux périurbains déjà bien enclavés, et des friches demeurent toujours préservées à l'ouest du projet. Si certaines espèces venaient à ne plus nicher localement, il s'agit de toute façon d'espèces communes à très communes et ce projet n'altérera pas le bon état de conservation des populations présentes au sud de la périphérie montpelliéraine et, plus largement, du département.

Quant à l'impact de collision, comme pour le cortège précédent, il a été réduit au travers d'une mesure d'attractivité/non attractivité des bordures du projet.

**Conclusion**

Après mise en place de mesures d'atténuation d'impact (respect d'un calendrier d'intervention et aménagements particuliers des bordures sud et ouest du projet), le projet d'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate n'aura que des impacts résiduels faibles sur l'avifaune locale, quel que soit le cortège considéré.

**j. Synthèse des impacts résiduels**

Les impacts résiduels du projet sont faibles à très faibles sur l'ensemble des espèces patrimoniales/protégées locales. En effet, bien que le projet puisse impacter des habitats utilisés par des espèces patrimoniales/protégées, le caractère déjà assez artificiel du secteur en périphérie de l'urbanisation de Montpellier et la présence d'espèces adaptées aux aménagements humains, font que les impacts attendus ne sont à priori pas importants pour les populations locales de flore et de faune.

**Synthèse des impacts résiduels par cortège**

Cortège	Surface impactée	Impacts résiduels
Milieux ouverts à semi-ouverts	- 3,5 ha	Impacts faibles à très faibles sur l'ensemble des espèces protégées locales
Milieux arborés	- 1,8 ha	
Milieux urbains (bâti)	- 0,7 ha	

**5.1.3. RESEAUX AERIENS ET ENTERRES**

**A. ANALYSE DES EFFETS**

Divers réseaux (eau, électricité, gaz, fibre, eau chaude) ont été recensés en bordure du secteur d'étude, le long de l'avenue Nina Simone. Durant les travaux de terrassement, l'intervention des engins peut induire un risque de coupure des différents cablages et/ou canalisation et entraîner ainsi des interruptions temporaires des différents services fournis, ce qui pourrait perturber les riverains.

**B. MESURES ASSOCIEES**

**a. Evitement**

Afin d'éviter tout risque de rupture de canalisation, une consultation des concessionnaires devra être organisée afin de définir leurs exigences et leurs contraintes en matière de protection lors du chantier.

Des déclarations de projet de Travaux (DT) ainsi que des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront adressées aux différents concessionnaires et gestionnaires avant le démarrage des travaux.

**b. Réduction**

Des précautions pour protéger les réseaux existants en bordure et dans le périmètre à aménager seront mises en œuvre.

Les interruptions de réseaux seront évitées au maximum. Si elles s'avéraient indispensables, elles seraient limitées dans le temps et communiquées préalablement aux utilisateurs.

**c. Compensation**

Aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

## 5.1.4. INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT

### A. ANALYSE DES EFFETS

Les ICPE se situent à l'extérieur du périmètre de la ZAC Extension Hippocrate.

Leur fonctionnement et leur accessibilité ne sera en aucun cas perturbé durant les travaux d'aménagement.

### B. MESURES ASSOCIEES

Aucune mesure n'est à envisager.

## 5.1.5. CIRCULATION ET ACCESSIBILITE AU SITE

### A. ANALYSE DES EFFETS

La mise en œuvre du chantier va générer une augmentation notable du trafic routier sur les axes desservant le secteur mais également sur les voies de desserte interne qui connaissent à l'heure actuelle une fréquentation plus faible. En effet, les engins nécessaires au chantier, à l'approvisionnement et à l'évacuation des matériaux viendront s'ajouter au trafic existant et induiront ainsi une forte augmentation du trafic sur les voiries environnantes.

Les routes d'accès au site et en particulier, la rue Nina Simone, la rue de la Cavalade et la rue du Mas Barlet seront fortement mais ponctuellement perturbées en phase chantier.

Durant la durée du chantier, les conditions d'accès à leur habitation seront modifiées pour les habitants du hameau de la Cavalade. Ces difficultés seront cependant temporaires et limitées dans le temps.

### B. MESURES ASSOCIEES

#### a. Evitement

Afin que les habitants du hameau de la Cavalade puissent rejoindre leur habitation, la circulation sur la rue de la Cavalade et la rue du Mas Barlet sera maintenue durant toute la durée du chantier.

La circulation des engins de chantiers et autres véhicules lourds sera interdite sur les voies de desserte interne du site durant les heures de pointe afin de permettre aux habitants de circuler en toute sécurité aussi bien en véhicule qu'à pied.

#### b. Réduction

Les voies d'accès au chantier comporteront une signalisation adéquate afin de réduire le risque d'accident et favoriser une meilleure lecture du chantier.

Le chantier devra faire l'objet d'un balisage de manière à ce que les mouvements d'entrée et de sorties des camions et engins de chantier soient bien perçus par les usagers de la route.

Une limitation des vitesses et une signalisation adéquate seront mises en place aux abords du chantier afin de réduire au maximum les risques sur la sécurité du trafic routier.

Les accès aux habitations situées dans le périmètre de la ZAC seront sécurisés et jalonnés.

Des informations seront fournies par le Maître d'Ouvrage afin d'informer les riverains sur les modalités et durée des travaux (plaquettes d'informations, panneaux, rubrique sur leur site Internet, numéro de téléphone vert ...).

#### c. Compensation

Aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

## 5.1.6. PRODUCTION ET GESTION DES DE DECHETS

### A. ANALYSE DES EFFETS

Les déchets (identification non exhaustive) susceptibles d'être produits sur un chantier sont les suivants :

Nature des déchets	Matériaux naturels	Matériaux manufacturés	Produits hydrocarbonés	Autres
Déchets inertes	Matériaux géologiques	Bétons, Bordures de trottoirs,	Croûtes d'enrobés bitumineux	Néant
Déchets banals	Déchets verts,	Poteaux, bancs, bornes, etc....	Néant	Déchets en mélanges
Déchets spéciaux	Néant	Déchets de peinture lors de l'application de la signalisation horizontale	Certains enrobés bitumineux contenaient de l'amiante dans leur formulation. Il est par conséquent préférable de réaliser des recherches d'amiante dans les enrobés en place.	Néant

**Les déchets inertes** ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage.

**Les déchets banals** sont considérés comme des déchets assimilés aux déchets ménagers et peuvent être traités par des collectivités locales. Cependant, celles-ci n'ont pas l'obligation de collecter et traiter ces déchets. Toutefois, elles ont l'obligation d'intégrer la quantité des DIB générés afin de dimensionner et localiser les futures installations de traitement des déchets.

**Les déchets spéciaux :** La liste des déchets dangereux qualifiés de « DIS » est fixée dans la classification des déchets dangereux.

Les filières d'élimination de ces déchets sont synthétisées de la manière suivante :

Nature des déchets	Matériaux naturels	Matériaux manufacturés	Produits hydrocarbonés	Autres
Déchets inertes	Réemploi sur place en remblais, Recyclage par concassage, Stockage en centre de classe 3	Recyclage par concassage, Centre de stockage de classe 3	Recyclage par concassage Centre de stockage de classe 3	Néant
Déchets banals	Compostage, Centre de stockage de classe 2	Recyclage, Centre de stockage de classe 2	Néant	Centre de stockage de classe 2
Déchets spéciaux	Néant	Recyclage, Centre de stockage de classe 1 (amiante fibreuses)	Centre de stockage de classe 1	Néant

La grande majorité des déchets produits sont des déchets inertes et banals. Selon leur caractère non polluant, ils

offrent plusieurs possibilités concernant leur mode de traitement. Il peut s'agir par exemple du réemploi des déblais en remblais sur le chantier ou hors chantier.

Sinon, ces déchets sont facilement recyclables par concassage.

En dernier recours, si les conditions techniques et économiques du moment ne permettent pas l'utilisation des solutions de traitement citées, les déchets inertes seront qualifiés de «déchets ultimes» et pourront être dirigés vers un centre de stockage de classe 3.

**Pour le projet de la ZAC Extension Hippocrate, l'ensemble des déchets inertes et banals seront mis en dépôt dans les centres agréés appartenant à la filière de traitement des déchets agréée sur le département de l'Hérault. Si des déchets spéciaux devaient être produits, ils seront dirigés vers des centres de stockage de classe 1 par les entreprises en charge des travaux.**

**Les entreprises en charge des travaux devront veiller à la propreté du chantier pendant et après la phase chantier.**

## B. MESURES ASSOCIEES

L'article L.541-2 du code de l'environnement relatif à l'élimination des déchets stipule que «toute personne qui produit ou détient des déchets est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination».

### a. Evitement

La principale mesure d'évitement est d'optimiser la production de déchets à la source par une réflexion anticipée sur les dispositions constructives.

### b. Réduction

Les mesures de réduction consisteront à gérer de façon efficace les déchets produits.

Pour cela, il est prévu de :

- mettre en place un Schéma d'Organisation et de Gestion de l'Élimination des Déchets (SOGED),
- collecter et stocker les déchets et débris générés lors des travaux dans une ou plusieurs bennes bâchées installées sur une zone de stockage facilement accessible et bien localisée,
- demander aux entreprises de s'engager à :
  - fournir, en amont des travaux, les estimatifs de ses déchets et leur mode d'élimination (filières, logistique associée...) et le coût correspondant,
  - atteindre un pourcentage de déchets valorisés, par rapport à la masse totale des déchets générés (hors déchets de terrassement)  $\geq 50\%$ , dont  $20\%$  au minimum en valorisation matière.
  - interdire tout brûlage, tout enfouissement sur le chantier, ainsi que le mélange des DIS avec les autres déchets du BTP et toute mise en dépôt sauvage.
- collecter séparément, au minimum :
  - les Déchets Inertes et gravats (DI) (béton, ciment, maçonnerie, brique, etc.),
  - les Déchets Dangereux (DD) (amiante, produits chimiques, huiles, etc.),

- les emballages propres (valorisation obligatoire) (papier, carton, emballages plastiques, etc.),
- la ferraille,
- le bois non traité,
- le plâtre,
- l'amiante lié,
- les Déchets Industriels Banals (DIB).

Les consignes de tri seront simples. Ainsi la signalétique sera composée de textes et de pictogrammes en couleur. Le code « couleurs » choisi sera facilement identifiable.

Par ailleurs, afin de limiter au maximum la production de déchets d'emballages pendant la phase de travaux, les entreprises de travaux s'engageront à prendre les dispositions contractuelles suivantes auprès de leurs fournisseurs :

- consigne des palettes de livraison,
- achat de produits en vrac,
- remplacement de petits conditionnements par des conditionnements plus grands,
- utilisation d'emballages consignés,
- utilisation de la possibilité qu'offrent certains fabricants de reprendre certains déchets pour les réintroduire dans le cycle de production,
- utilisation de fûts de peinture métallique avec des poches intérieures thermoformée.

### c. Compensation

Aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

## 5.1.7. AMBIANCE SONORE

### A. ANALYSE DES EFFETS

Les chantiers sont, par nature, une activité bruyante. De plus, il n'existe pas de « chantier type » : en fonction de la nature des travaux, des contraintes et de l'environnement du site, chaque chantier est unique. Il est alors quasiment impossible de fixer, au niveau national, une valeur limite de seuil de bruit adaptée à toutes les situations. C'est la raison pour laquelle aucune limite réglementaire n'est imposée en termes de niveau de bruit à ne pas dépasser.

L'approche qui doit être retenue consiste alors à, d'une part, limiter les émissions sonores des matériels utilisés et, d'autre part, obliger l'ensemble des acteurs du chantier à prendre le maximum de précautions vis-à-vis de cette nuisance.

Le projet va générer des nuisances sonores de différentes natures selon l'avancement et le type de travaux effectués. Ces nuisances sont notamment liées à :

- la circulation (va et vient) des différents engins,
- la réalisation de l'ensemble des travaux : terrassements, bétonnage.

Pour information, le niveau sonore des engins de chantier varie suivant le régime pour :

- les engins d'extraction : 75 dB(A) à 100 dB(A),
- les engins de chantiers : de 80 dB(A) à 100 dB(A),

→ les engins de transport : de 80 dB(A) à 95 dB(A).

(Note : mesures faites à 7 mètres de l'engin et à 1,50 mètre du sol à charge nulle).

Les engins les plus bruyants peuvent donc atteindre un niveau sonore de 100 dB(A) à 7 mètres de distance. On pourra prendre ce chiffre de 100 dB(A) comme niveau sonore maximum émis par le chantier.

Les habitations susceptibles d'être le plus impactés par l'augmentation du niveau sonore sont le hameau de la Cavalade ainsi que les habitations individuelles situées au cœur du périmètre de la ZAC.

## B. MESURES ASSOCIEES

### a. Evitement

Aucune mesure d'évitement n'est à envisager.

### b. Réduction

Afin de respecter la réglementation en vigueur, les entreprises intervenant lors de la phase travaux devront :

- respecter l'ensemble des textes réglementaires en vigueur relatif aux bruits émis par le matériel et toutes autres sources lors des différentes phases du chantier et la mise à disposition du marquage ou notices de tout matériel utilisé,
- présenter un certificat de contrôle technique attestant de leur conformité vis-à-vis des lois sur le bruit pour les engins de chantier.

Des mesures complémentaires seront également prises afin d'augmenter le degré d'insonorisation ou de privilégier d'autres solutions telles que :

- privilégier le matériel électrique au matériel pneumatique,
- utiliser le serrage à clé pour le matériel de coffrage,
- insonoriser les engins ou matériels fixes,
- utiliser des aiguilles de vibrage de chantier non bruyantes,
- choisir judicieusement l'implantation de l'éventuelle centrale à béton,
- mettre en place un plan d'utilisation des engins bruyants (vibreurs, marteaux piqueurs) qui stipulera les emplacements des engins bruyants afin d'éviter les réverbérations et les transmissions de vibrations,
- envisager le doublement des engins et matériels afin de réduire les durées d'utilisation en augmentant peu le niveau sonore (3 dB(A) environ),
- utiliser des talkies walkies pour communiquer afin d'éviter les cris et sifflements,
- éviter au maximum les reprises au marteau piqueur sur du béton sec,
- Pour la découpe, d'autres appareils moins bruyants, comme des scies à lame, seront utilisés en priorité,
- éviter les chutes de matériels quels qu'ils soient,
- ne pas utiliser de groupes électrogènes autonomes,
- organiser le chantier pour éviter la marche arrière des camions ou toupies de béton et en informer les fournisseurs,
- interdire le stationnement des camions et véhicules moteur allumé,
- planifier et organiser les livraisons dans l'objectif de réduire les nuisances.

→ Les entreprises s'emploieront à respecter le plan de circulation et de stationnement et à le faire respecter par leur personnel, ainsi que les horaires préalablement définis.

Selon l'espace de stockage disponible sur le chantier, la livraison des matériaux en grande quantité par semi-remorque pour limiter le nombre de rotations sera privilégiée.

Enfin, les intervenants seront sensibilisés aux dangers du bruit lors des réunions hebdomadaires en début de semaine par le Responsable Chantier à Faibles Nuisances.

### c. Compensation

Aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

## 5.1.8. AMBIANCE LUMINEUSE

### A. ANALYSE DES EFFETS

Les habitations situées au cœur du périmètre de la ZAC pourraient être dérangées par un éclairage mal orienté ou trop puissant, s'il s'avérait nécessaire d'éclairer le chantier.

## B. MESURES ASSOCIEES

### a. Evitement

Aucune mesure d'évitement n'est à envisager.

### b. Réduction

Les travaux ne se dérouleront pas de nuit afin de ne pas perturber la tranquillité des riverains. Si toutefois la mise en place d'un système d'éclairage était nécessaire, ce dernier sera disposé de façon à minimiser l'éclairage parasite pour les bâtiments avoisinants.

Les dispositions de l'article R.583.1 et suivants du code de l'environnement sur la prévention des nuisances lumineuses de chantier seront respectées.

### c. Compensation

Aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

## 5.1.9. VIBRATIONS

### A. ANALYSE DES EFFETS

Outre le bruit, le chantier est également à l'origine de vibrations notamment pendant les phases de terrassement. Ces gênes peuvent occasionner des désagréments pour les habitants du hameau de la Cavalade.

## B. MESURES ASSOCIEES

### a. Evitement

Aucune mesure d'évitement n'est à envisager.

## b. Réduction

Afin de limiter les vibrations, les entreprises en charge des travaux pourront établir un plan d'utilisation des engins vibrants qui spécifiera les interventions des engins vibrants avec notamment les dates et les durées de vibration. Ce plan sera tenu à jour afin de tenir compte des éventuels décalages en matière de chantier.

## c. Compensation

Aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

## 5.1.10. SECURITE

### A. ANALYSE DES EFFETS

La réalisation de travaux dans un site potentiellement habité, occupé et traversé par le public représente un danger immédiat pour les personnes concernées. Ce chantier exige ainsi la mise en place de mesures de sécurité visant à protéger tout usager de tout risque/impact lié au chantier.

### B. MESURES ASSOCIEES

#### a. Evitement

Aucune mesure d'évitement n'est à envisager.

#### b. Réduction

Le chantier sera clos en permanence, rendant ainsi impossible toute intrusion. Tous les cheminements de sécurité seront clairement identifiés et protégés. Une attention particulière sera portée :

- au bon aspect des clôtures et barrières,
- à la continuité de la clôture, son alignement et sa stabilité en toutes circonstances,
- à l'aménagement des accès en conséquence,
- à la sécurité des éventuels éléments mobiles,
- à la mise en place de la signalisation et de l'information réglementaire

#### c. Compensation

Aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

## 5.1.11. CADRE DE VIE

### A. ANALYSE DES EFFETS

Les habitants et usagers du site subiront un ensemble de nuisances durant la phase chantier : nuisances acoustiques, émissions et soulèvements de poussières, altération du paysage par les engins de chantier et la mise en œuvre du chantier.

Ces nuisances, inhérentes à tout chantier, seront temporaires et limitées dans le temps.

### B. MESURES ASSOCIEES

#### a. Evitement

Aucune mesure d'évitement n'est à envisager.

#### b. Réduction

Afin de limiter les nuisances visuelles et olfactives, un soin particulier sera apporté aux installations de chantier. La propreté intérieure et extérieure du chantier sera assurée.

L'éclairage du site sera conçu de manière à ne pas générer de nuisances visuelles pour les riverains.

Les salissures de boue à l'extérieur du chantier seront limitées. Pour cela, la propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier et des dispositifs de nettoyage seront prévus en sortie de site (décrotteur de roues).

En période de pluie, la circulation des engins sur les voies non revêtues sera limitée au strict minimum.

En cas de salissures sur la voie publique (boues, traces d'hydrocarbures), l'entreprise assurera un nettoyage immédiat de la voie.

Les aires bétonnées et les abords du chantier seront régulièrement balayés. Un entretien régulier du chantier, de ses abords et des palissades sera effectué.

Même si l'organisation du chantier sera la plus scrupuleuse possible pour réduire les impacts vis-à-vis des riverains et des usagers, l'implantation d'un chantier et ses évolutions modifient le cadre de vie des utilisateurs et riverains.

Cependant, le choix des points d'accès au chantier, le phasage prévu pour les travaux, la position des moyens de levage, les horaires des livraisons de gros gabarit, les horaires d'activité seront conditionnés par le souci d'assurer la sécurité de tous (riverains et ouvriers) et de réduire les dérangements occasionnés à la vie du quartier.

Outre les mesures techniques mises en œuvre pour préserver le cadre de vie, un dispositif de communication et d'information sera mis en place incluant :

- l'envoi d'une lettre d'informations préalablement aux travaux,
- une réunion publique d'information du démarrage du chantier,
- l'installation de panneaux d'information,
- la mise en place d'une communication externe en fonction de l'évolution des travaux,
- des informations sur les sites internet de la commune et de la Métropole,
- la mise en place d'un numéro vert dédié à la gestion des plaintes.

Cette organisation favorise une concertation permanente et une communication transparente. Ce fonctionnement permet d'anticiper les gênes occasionnées par le chantier dans l'intérêt de tous, en limitant les impacts ; elle permettra également à chacun de connaître en permanence l'avancement du projet et les échéances à venir et donc les incidences sur la vie quotidienne.

Les autres mesures prises sont détaillées dans les chapitres spécifiques (acoustique, poussières, vibration...).

#### c. Compensation

Aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

## 5.1.12. QUALITE DE L'AIR

### A. ANALYSE DES EFFETS

Le chantier va générer des émissions de poussières et de boues liées aux mouvements des engins mobiles d'extraction et à la circulation des engins de chantiers (pour le chargement et le transport).

Les poussières émises par les engins d'extraction diminueront notablement au fur et à mesure des travaux et, lorsque les terrassements avanceront, les terres seront plus humides, ce qui limitera l'émission des poussières.

La circulation des engins de chantier et des véhicules de transport en particulier, constituera une source de formation de poussières pendant la totalité des travaux, par l'érosion des pistes de circulation, par la remise en suspension dans l'air de poussières retombées au sol et par leur vitesse de projection dans l'atmosphère. De même, lors de forts vents, les poussières au sol pourront être soulevées par les turbulences et remises en suspension dans l'air.

L'évolution de la quantité de poussières produites est très aléatoire et demanderait la connaissance d'un certain nombre de paramètres, difficilement estimables (vents, pluies, aspersion...).

Cependant, la dimension des poussières produites sera telle que la plus grande partie retombera au sol à une distance relativement faible du point d'émission, et ce, par des conditions de vents normales. Mais celles-ci peuvent toucher les bâtiments alentour, ce qui engendrera certains désagréments notamment pour les usagers du site et pour les activités situées au nord de la rue Nina Simone.

De même, le dépôt de poussières sur les végétaux peut entraîner une baisse de la photosynthèse.

Le chantier va également générer des émissions de gaz à effet de serre liées à la production des matériaux entrants et sortants, l'acheminement, la combustion du carburant des engins de chantier...

### B. MESURES ASSOCIEES

#### a. Evitement

Aucune mesure d'évitement n'est à envisager.

#### b. Réduction

Pour une limitation des émissions de poussières et de boue, les dispositions suivantes seront mises en place :

- la propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier avec la mise en place si possible d'aires de lavage à la sortie du chantier,
- un lavage régulier des voies publiques de proximité sera opéré,
- des arrosages réguliers du sol seront pratiqués afin d'éviter la production de poussières,
- tout matériel produisant de la poussière sera muni de dispositifs limitant sa diffusion comme un aspirateur sur le matériel de ponçage par exemple. Les découpes de polystyrène expansé seront évitées et le recours à ce matériau limité au maximum,
- les bennes à déchets légers ne permettront pas l'envol de poussières et de déchets (bâches, filets ou grilles autour de la zone de stockage),
- le déballage des matériaux devra se faire obligatoirement à proximité d'un moyen de collecte interne au chantier ou d'une benne appropriée,
- la vitesse des véhicules sera limitée,

→ les transports de matériaux se feront à l'aide des bennes bâchées permettant d'éviter la dispersion de poussières.

Il est à noter que le lessivage par l'eau des poussières sur les végétaux ou au sol, leur confère, après un séchage par évaporation, une cohésion qui, lorsqu'elle n'est pas réduite par le passage des engins de chantier, empêche une nouvelle remise en suspension par le vent.

Enfin, les entreprises seront tenues de remettre en état les lieux en fin de chantier.

En phase chantier, il est possible d'intervenir sur les matériaux choisis et sur l'acheminement afin de réduire ces émissions de gaz à effet de serre en choisissant des fournisseurs régionaux, en encourageant les fournisseurs à utiliser des modes de transport des marchandises alternatifs (pour une même quantité de marchandises transportées, la route émet presque 6 fois plus que le train et 3 fois plus que le transport fluvial) et en privilégiant certains matériaux (le facteur d'émission de l'acier moyen est par exemple deux fois supérieur à celui de l'acier 100 % recyclé).

### c. Compensation

Aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

## 5.1.13. PAYSAGE ET PATRIMOINE

### A. PAYSAGE

#### a. Analyse des effets

La phase des travaux entraîne une altération du paysage pour les riverains du chantier (terrassements bruts, aires de stockage, grues...). Ces impacts sont néanmoins provisoires.

Ils constituent une phase « préalable et préparatoire » au changement de cadre de vie des riverains.

#### b. Mesures associées

Toutes les mesures nécessaires (mise en place de palissades, de panneaux explicatifs) pour y remédier seront prises lors du chantier et à la fin des travaux.

L'emprise du chantier sera limitée au strict minimum.

### B. PATRIMOINE BATI

Les travaux ne se déroulent pas dans le périmètre de protection d'un monument historique.

### C. ARCHEOLOGIE

La réalisation des travaux sera soumise à la réglementation régissant l'archéologie préventive ; confère la loi n° 2003-707 du 1er août 2003, modifiant loi n°2001-44 du 17 janvier 2001.

Le décret n°2002-89 du 16 janvier 2002 pris pour application concernant les risques liés à tout projet d'aménagement pouvant conduire à des mesures de protection, à la réalisation d'un diagnostic archéologique ou de fouilles préventives sera également à respecter.

Un diagnostic archéologique préalable sera réalisé.

## 5.2. ANALYSE DES EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES

### 5.2.1. MILIEU RECEPTEUR

#### A. ANALYSE DES EFFETS

##### a. Eaux souterraines

Au-delà des fondations nécessaires à la réalisation des bâtiments, le projet ne prévoit aucun ouvrage souterrain susceptible d'interférer avec les écoulements souterrains. Les terrassements envisagés devraient rester limités et n'avoir aucune incidence quantitative notable sur le fonctionnement des eaux souterraines : pas de modification des sens d'écoulement, pas de drainage de la nappe.

L'imperméabilisation du site risque de modifier légèrement les conditions d'alimentation de la nappe. Les surfaces mises en jeu dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate restent cependant très limitées au regard de la taille des aquifères. Cet impact restera limité.

Par ailleurs, en phase d'exploitation, aucun rejet n'est prévu dans les eaux souterraines.

**Un dossier au titre de la loi sur l'eau sera réalisé dans les phases ultérieures de définition du projet. Il apportera tous les éléments de détail nécessaires à l'évaluation des effets sur le milieu récepteur.**

##### b. Eaux superficielles

###### Quantitativement,

La mise en œuvre de la ZAC Extension Hippocrate engendre des surfaces imperméabilisées supplémentaires constituées par :

- les voies de desserte interne de la ZAC (en partie existantes),
- l'aménagement des lots privés (bâtiment, stationnement...).

La substitution des surfaces naturellement perméables (friches post-agricole ou zones boisées) par des surfaces imperméabilisées aura pour effet d'augmenter le coefficient de ruissellement des terrains et de concentrer les écoulements. L'aménagement va donc se traduire par une augmentation des débits ruisselés, lors des épisodes pluvieux.

###### Qualitativement,

Les eaux de ruissellement pluvial en provenance des plateformes routières et de stationnement présenteront un certain niveau de pollution lié au lessivage des chaussées par les pluies. Les principaux éléments polluants sont les suivants : les matières en suspension (MES), les matières organiques (DBO5 et DCO), les métaux (le plomb essentiellement, le zinc et le cadmium le fer, le cuivre, le chrome, le nickel), les hydrocarbures.

Les voies créées dans le cadre du projet sera uniquement destinées à la desserte locale ; elles supporteront donc un niveau de trafic relativement faible. Les risques de pollution seront donc très faibles en comparaison à des voies à grande circulation.

Le risque de pollution accidentelle, même s'il demeure minime, ne peut être écarté. La pollution accidentelle est généralement liée à un trafic PL important ce qui ne sera pas le cas sur la ZAC Extension Hippocrate.

Les eaux pluviales issues des toits et des espaces piétons ne sont pas concernées par ce risque de pollutions. Ces eaux ne nécessiteront pas de mesure de dépollution spécifique.

Par ailleurs, une pollution saisonnière des eaux pluviales peut également être générée par les sels de déverglacage utilisés en hiver sur les voiries. Le nombre de jours de gel annuel à Montpellier est relativement faible, ce qui limite fortement l'utilisation de ces produits. En définitive, l'impact de la pollution saisonnière liée aux sels de déverglacage sur la qualité des eaux sera quasi nul.

#### B. MESURES ASSOCIEES

##### a. Evitement

Aucune mesure d'évitement n'est envisagée.

##### b. Réduction

Aucun rejet n'aura lieu vers les eaux souterraines.

Les matériaux de construction des ouvrages souterrains seront inertes de manière ne pas créer de risque de pollution en cas de contact avec les eaux souterraines.

Les eaux pluviales provenant des voiries et potentiellement chargées en éléments polluants seront récoltées par les réseaux pluviaux étanches, retenues dans deux bassins de rétention et traitées avant rejet. L'abattement de la pollution sera suffisant pour ne pas entraîner de pollution des eaux superficielles ni des eaux souterraines.

Les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées seront séparatifs Les réseaux d'eaux usées seront étanches et raccordés au réseau communal.

L'emploi des produits phytosanitaires ainsi que l'application de désherbants seront interdits sur les espaces verts et bords de chaussée.

##### c. Compensation

Aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

## 5.2.2. MILIEU BIOLOGIQUE

#### A. ANALYSE DES EFFETS BRUTS

En phase d'exploitation de la ZAC, un seul type d'impact a été identifié sur les milieux naturels, leurs fonctionnalités, la faune et la flore locale. Il est brièvement décrit ci-après puis l'analyse des impacts bruts, avant mise en place de mesure, est réalisée par compartiment biologique sous forme d'un tableau synthétique.

##### **Dérangement une fois l'extension de la ZAC réalisée - impact direct permanent**

L'activité générée par les aménagements de la ZAC pourrait entraîner un dérangement pour les espèces locales de reptiles, de mammifères et d'oiseaux, notamment en période de reproduction (espèces se reproduisant en périphérie des futurs aménagements). Cet impact est, cependant, jugé faible à très faible du fait que les espèces qui fréquentent déjà le secteur (et donc susceptibles de se maintenir localement) sont des espèces peu sensibles au dérangement, déjà existant aujourd'hui.

**Evaluation des impacts bruts**

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
Reptiles	IR3 - Destruction/dérangement d'individus une fois les aménagements en place <i>Direct temporaire ou permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Coronelle girondine, Lézard vert occidental, Orvet fragile, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons et Seps strié	Faible
		Milieux urbanisés	Tarente de Maurétanie et Lézard des murailles	Très faible
Chiroptères	IC4 - Dérangement d'individus une fois les aménagements mis en place <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Toutes espèces avérées ou attendues	Faible
Mammifères	IM3 - Destruction/dérangement d'individus une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés	Ecureuil roux	Très faible
		Milieux semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Très faible
	IO4 - Dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés et urbains	Huppe fasciée, Petit-duc scops, Moineau friquet et autres espèces nicheuses de ce cortège + espèces en halte*	Faible
		Milieux ouverts à semi-ouverts	Toutes espèces nicheuses de ce cortège*	Faible
	Bruant proyer et espèces en chasse*		Très faible	

\*Espèces communes des milieux arborés et urbains : espèces nicheuses : Grimpereau des jardins, Faucon crécerelle, Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Bergeronnette grise, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Moineau friquet, Moineau soulcie, Pic vert, Perruche à collier, Petit-duc scops, Fauvette à tête noire, Pouillot de Bonelli, Rougegorge familier, Rossignol philomèle, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Huppe fasciée ; en halte migratoire : Gobe-mouche noir et Pouillot véloce

Espèces communes des milieux ouverts à semi-ouverts : espèces nicheuses : Bruant zizi, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Hypolaïs polyglotte ; espèces en chasse : Buse variable, Martinet noir, Choucas des tours, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique ; espèce en halte : Bruant proyer.

**Synthèse des impacts bruts sur les milieux naturels et les cortèges d'espèces**

Cortège	Impact	Fonctionnalité écologique	Habitats naturels	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Chiroptères	Autres mammifères	Avifaune
Milieux ouverts à semi-ouverts	Dérangement une fois les aménagements en place						X	X	X	X
Milieux boisés								X	X	X

Cortège	Impact	Fonctionnalité écologique	Habitats naturels	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Chiroptères	Autres mammifères	Avifaune
Milieux urbanisés							X	X		X

**B. MESURES ASSOCIEES**

**a. Evitement**

Aucune mesure d'évitement n'est envisagée.

**b. Réduction**

**\* Mesure 5 : limiter l'éclairage nocturne**

MESURE N°5 - MR5	
Nature de la mesure	Limiter l'éclairage nocturne
Groupes/espèces concernés	Tous groupes biologiques
Description technique de la mesure	<p>Les effets de la pollution lumineuse sur la faune et la flore sont très importants. Pour la flore, l'augmentation artificielle de la durée d'éclairage perturbe le cycle métabolique (photosynthèse), la germination, la floraison et accélère le dépérissement. Les effets sur la faune sont plus nets et immédiats. Un grand nombre d'espèces vit la nuit. Pour elles, l'obscurité constitue un habitat. La majorité des insectes sortent chasser la nuit, entraînant avec eux des prédateurs spécialisés (chauves-souris par exemple). Certaines espèces sont également particulièrement lucifuges (rhinolophes par exemple). Le rétablissement de « corridors noirs » est donc primordial pour ces espèces.</p> <p>Aussi, en cas de mise en place d'un éclairage obligatoire au niveau des futurs secteurs urbains (bureaux, logements...), nous pouvons émettre plusieurs préconisations concernant le type d'éclairage à utiliser (le mieux étant bien évidemment l'absence d'éclairage) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Le choix des lampadaires</b> : adopter des matériaux sans pollution lumineuse : ampoule sous capot abat-jour (sans verre protecteur), verres plats et transparents. Proscrire les lanternes à verre bombé et les boules.</li> <li>- <b>L'orientation des lampadaires</b> : adopter une potence qui maintienne le lampadaire à l'horizontale. Choisir des optiques asymétriques qui permettent d'orienter le flux.</li> <li>- <b>La densité des lampadaires</b> : leur nombre doit être adapté aux besoins. Les critères d'uniformité d'éclairage actuellement pratiqués en urbanisme doivent être bannis car ils perturbent fortement l'environnement. Il est important de préserver des corridors écologiques dans le noir.</li> <li>- <b>Spectre d'émission</b> : choisir des lampes émettant en dehors des ondes</li> </ul>

lumineuses courtes (de l'ultraviolet au bleu-vert) et longues (de l'orange au rouge). Il faut donc choisir préférentiellement des lampes émettant dans le jaune.

- **La puissance lumineuse** : réduire la puissance nominale des lampes utilisées (100 W suffisent pour éclairer les voiries, 35 à 70 W pour les jardins publics).
- **Régler les plages horaires de fonctionnement** : les plages horaires de fonctionnement doivent être réglées en fonction des saisons et du rythme nuit/jour. Il est possible d'éteindre les éclairages entre minuit et 5h du matin dans certains secteurs.
- Pour les voiries, choisir des **alternatives réfléchissantes**.

**Réduction d'impacts** - Réduction des impacts de dérangements sur les chiroptères une fois les aménagements en place (IC4)

**Plus-value apportée** Economie financière et énergétique.



Choix et orientation des lampadaires - GREET Ingénierie, 2007

Références/  
illustrations



Solutions à la pollution lumineuse - GREET Ingénierie, 2007

**Coûts estimatifs** Non estimé à l'heure actuelle

**c. Compensation**

Aucune mesure de compensation n'est envisagée.

**C. ANALYSES DES IMPACTS RESIDUELS**

**a. Impacts résiduels sur les reptiles**

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>Cortège des milieux semi-ouverts</b>				
IR3 - Destruction / dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Coronelle girondine, Lézard vert occidental, Orvet fragile	Faible (nombre d'individus dérangés indéterminé)	-	Faible (nombre d'individus dérangés indéterminé)
<b>Cortège des milieux ouverts</b>				
IR3 - Destruction / dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons et Seps strié attendus	Faible (nombre d'individus dérangés indéterminés)	-	Faible (nombre d'individus dérangés indéterminés)
<b>Cortège des milieux urbains</b>				
IR3 - Destruction / dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Tarente de Maurétanie avérée et Lézard des murailles attendu	Très faible (nombre d'individus dérangés indéterminés)	-	Très faible (nombre d'individus dérangés indéterminés)

En ce qui concerne la destruction/dérangement des individus une fois les aménagements mis en place, cela concerne les éventuels risques liés à l'arrivée d'animaux domestiques (chats par exemple) avec les nouveaux aménagements, qui constituent de véritables prédateurs pour les reptiles notamment. Toutefois, ce risque est considéré faible à très faible, le contexte périurbain actuel étant déjà peu favorable aux reptiles.

**Conclusion**

Les impacts résiduels sont globalement considérés faibles à très faibles pour les reptiles.

### b. Impacts résiduels sur les chiroptères

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>Milieux semi-ouverts, arborés et anthropiques</b>				
<b>IC4</b> - Dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces avérées ou attendues	Faible	MR5 : Limiter les éclairages nocturnes	Très faible

Lors de la mise en exploitation de la ZAC Extension Hippocrate, les éclairages nocturnes à prévoir peuvent constituer une gêne pour certaines espèces de chiroptères. Le risque a toutefois été jugé faible étant donné que la plupart des espèces contactées et attendues sont déjà présentes en contexte périurbain et sont attirées dans ces zones au regard des concentrations d'insectes, au niveau des lampadaires par exemple. La mesure qui vise à limiter et adapter les éclairages nocturnes permettra toutefois de réduire davantage ce risque, et de réduire de façon globale la pollution lumineuse.

#### Conclusion

Avec la limitation des éclairages nocturnes, les impacts résiduels sont jugés très faibles pour les chiroptères.

### c. Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>Cortège des milieux arborés</b>				
<b>IM3</b> - Dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Ecureuil roux	Très faible	-	Très faible
<b>Cortège des milieux semi-ouverts</b>				
<b>IM3</b> - Dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Hérisson d'Europe	Très faible	-	Très faible

Lorsque les aménagements urbains seront terminés, les milieux seront que très peu propices au Hérisson d'Europe, et uniquement à condition qu'il persiste quelques haies. En tant qu'espèce anthropophile, le dérangement une fois les aménagements en place est donc jugé très faible.

#### Conclusion

Après mise en place de quelques mesures de réduction (protocole d'abattage d'arbres et respect de calendrier d'intervention), les impacts sont jugés faibles à très faibles pour la mammofaune hors chiroptères.

### d. Impacts résiduels sur l'avifaune

Impact	Espèce concernée	Impact brut	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
<b>Cortège des milieux arborés et urbains</b>				
<b>IO4</b> - Dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Huppe fasciée, Petit-duc scops, Moineau friquet et autres espèces nicheuses de ce cortège + espèces en halte*	Faible	-	Faible
<b>Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts</b>				
<b>IO4</b> - Dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces nicheuses de ce cortège*	Faible	-	Faible
	Bruant proyer et espèces en chasse*	Très faible	-	Très faible

\*Espèces communes des milieux ouverts à semi-ouverts : espèces nicheuses : Bruant zizi, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Hypolais polyglotte ; espèces en chasse : Buse variable, Martinet noir, Choucas des tours, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique.

Si des milieux favorables à la reproduction/halte d'espèces de ce groupe seront détruits par le projet, cela ne devrait globalement pas remettre en cause la présence de ces espèces localement. En effet, certaines zones d'intérêt, notamment dans les maisons individuelles existantes, seront préservées et les espèces pourront, en majorité revenir s'installer localement. Notons toutefois que, selon la hauteur des nouveaux bâtiments, la Huppe fasciée et le Petit-duc scops pourraient ne pas revenir nicher localement. Cela pourrait également être le cas de certaines espèces communes de milieux arborés. Au regard de l'adaptabilité de ces espèces face aux aménagements urbains (espèces souvent communes dans les jardins privés, voire sur du bâti, notamment pour la Huppe fasciée), l'impact de perte d'habitat de reproduction/repos reste, cependant, faible, tout comme l'impact de dérangement une fois les aménagements en place. Notons que des zones de friches demeurant dans le secteur, à l'ouest, les espèces continuant à nicher aux alentours pourront toujours s'alimenter sur ces secteurs, d'où un impact faible de perte de zone d'alimentation.

#### Conclusion

Le projet d'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate aura des impacts résiduels très faibles à faibles sur l'avifaune locale, quel que soit le cortège considéré.

### 5.2.3. BATI EXISTANT

#### A. ANALYSE DES EFFETS

Les bâtiments et habitations existants sur le secteur de la Cavalaide seront préservés dans la mesure du possible, d'autres feront l'objet de convention de participation en cas d'extension ou de réaffectation

De ce fait, aucun effet direct n'est attendu.

Cependant, la construction des nouveaux bâtiments et la fréquentation accrue du secteur vont entraîner un changement radical du cadre de vie des habitants.

Ces effets sont développés dans les paragraphes "ambiance sonore et paysage".

#### B. MESURES ASSOCIEES

Les bâtiments pré-existants étant maintenus sur site, aucune mesure n'est à prévoir. Des propositions d'aménagements paysagers et d'insertion paysagère seront présentées dans les phases ultérieures de définition du projet.

### 5.2.4. CONTEXTE ECONOMIQUE

#### A. ANALYSE DES EFFETS

Le projet d'extension Hippocrate prévoit la création d'environ 30 000 m<sup>2</sup> de Surface De Plancher destinés à des activités tertiaires essentiellement localisés en façade de l'avenue Nina Simone et de l'A709.

Le projet s'inscrit ainsi dans la dynamique économique locale et communale de développer des surfaces à vocation d'activités tertiaires. Il complètera les nombreuses offres déjà proposées dans les projets urbains environnants.

A ce niveau de définition du projet, la nature précise des activités susceptibles de s'installer sur la ZAC extension Hippocrate n'est pas connue.

#### B. MESURES ASSOCIEES

Aucune mesure n'est nécessaire.

### 5.2.5. CIRCULATION ET TRAFICS ROUTIERS

#### A. ANALYSE DES EFFETS

##### a. Trafics attendus à horizon +30 ans SANS projet ZAC Extension Hippocrate

Les TMJA attendus en véh/jour (dont le trafic PL/jour) par sens et deux sens confondus sont indiqués ci-après.

- Le Bd Pénélope-nord avoisine les 29 000 véh/jour.
- Sur le flanc Est du giratoire de Londres, on atteint les 41 000 véh/jour.
- L'avenue Nina-Simone se situe autour de 14 à 15 000 véh/jour.
- La route de Vauguières atteint quasiment 24 400 véh/jour.

Tous ces axes fonctionnent ou sont prévus à 2x2 voies sauf l'avenue Nina Simone (2x1 voies).

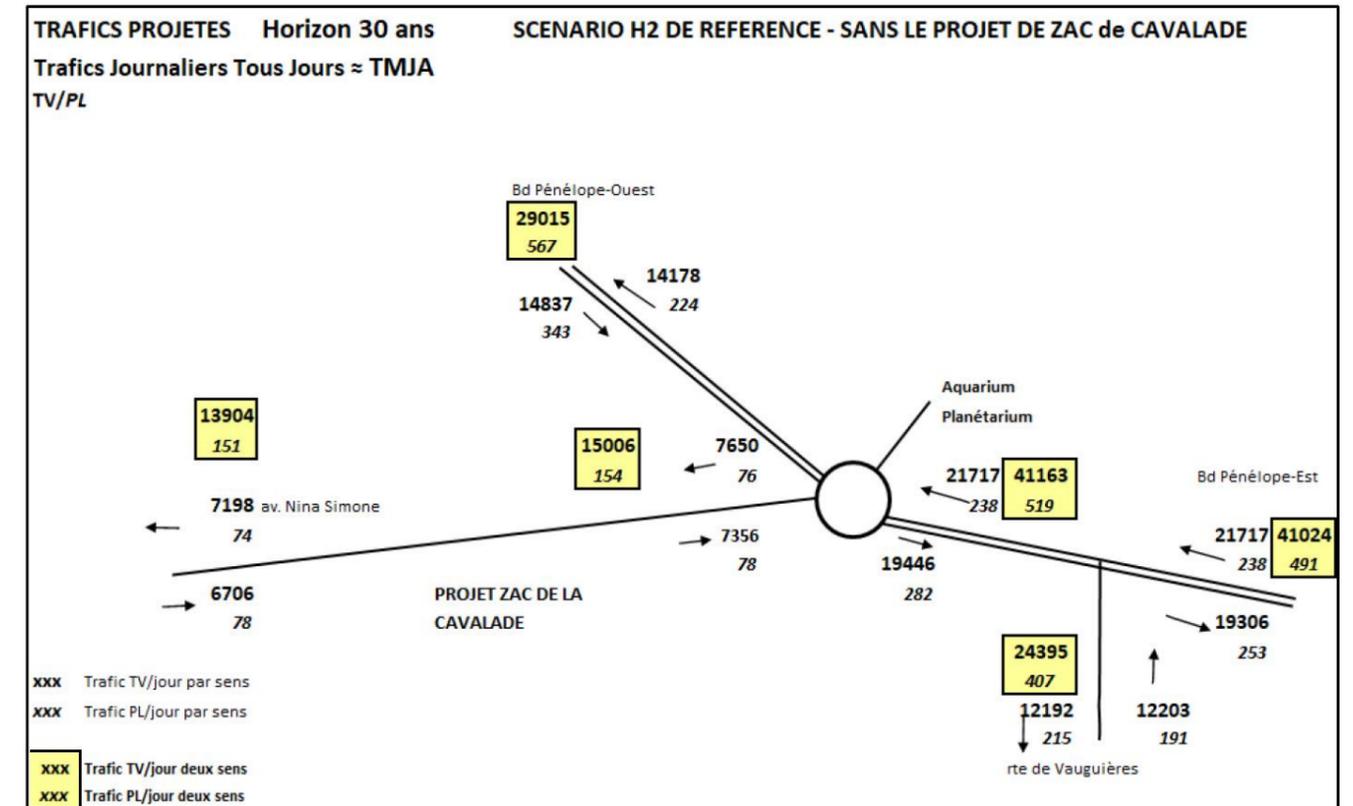
Un axe à 2x2 voie est susceptible d'écouler jusqu'à 50 000 véh/jour.

**Ainsi, même en se plaçant en moyenne des jours ouvrés (ce qui revient à majorer les TMJA d'environ 5%**

**en moyenne sur les postes de comptages de la présente étude), on se situe en deçà du plafond de capacité.**

**Les axes de la zone opérationnelle sont en mesure d'écouler les trafics attendus en section courante.**

Toutefois, la validation du fonctionnement des points d'échanges (et notamment l'aménagement du futur échangeur A709-Vauguières devront faire l'objet d'une analyse spécifique.



##### b. Trafics attendus à horizon +30 ans AVEC projet ZAC Extension Hippocrate

Les TMJA attendus en véh/jour (dont le trafic PL/jour) par sens et deux sens confondus sont indiqués ci-après.

Il est aussi indiqué en caractères bleus la variation de trafic imputable intrinsèquement au projet ainsi que le pourcentage d'accroissement du trafic par rapport au scénario H2.

- Le Bd Pénélope-nord avoisine les 29 200 véh/jour.
- Sur le flanc Est du giratoire de Londres, on atteint les 41 500 véh/jour.
- L'avenue Nina-Simone se situe autour de 14 900 à 15 700 véh/jour.
- La route de Vauguières atteint quasiment 24 700 véh/jour.

Tous ces axes fonctionnent ou sont prévus à 2x2 voies sauf l'avenue Nina Simone (2x1 voies).

**Les axes de la zone opérationnelle sont en mesure d'écouler les trafics attendus en section courante.**

**On relèvera que l'impact intrinsèque du projet est minime (voisin de +1% à 1,5% d'accroissement) en TV comme en PL, sauf sur l'avenue N. Simone.**

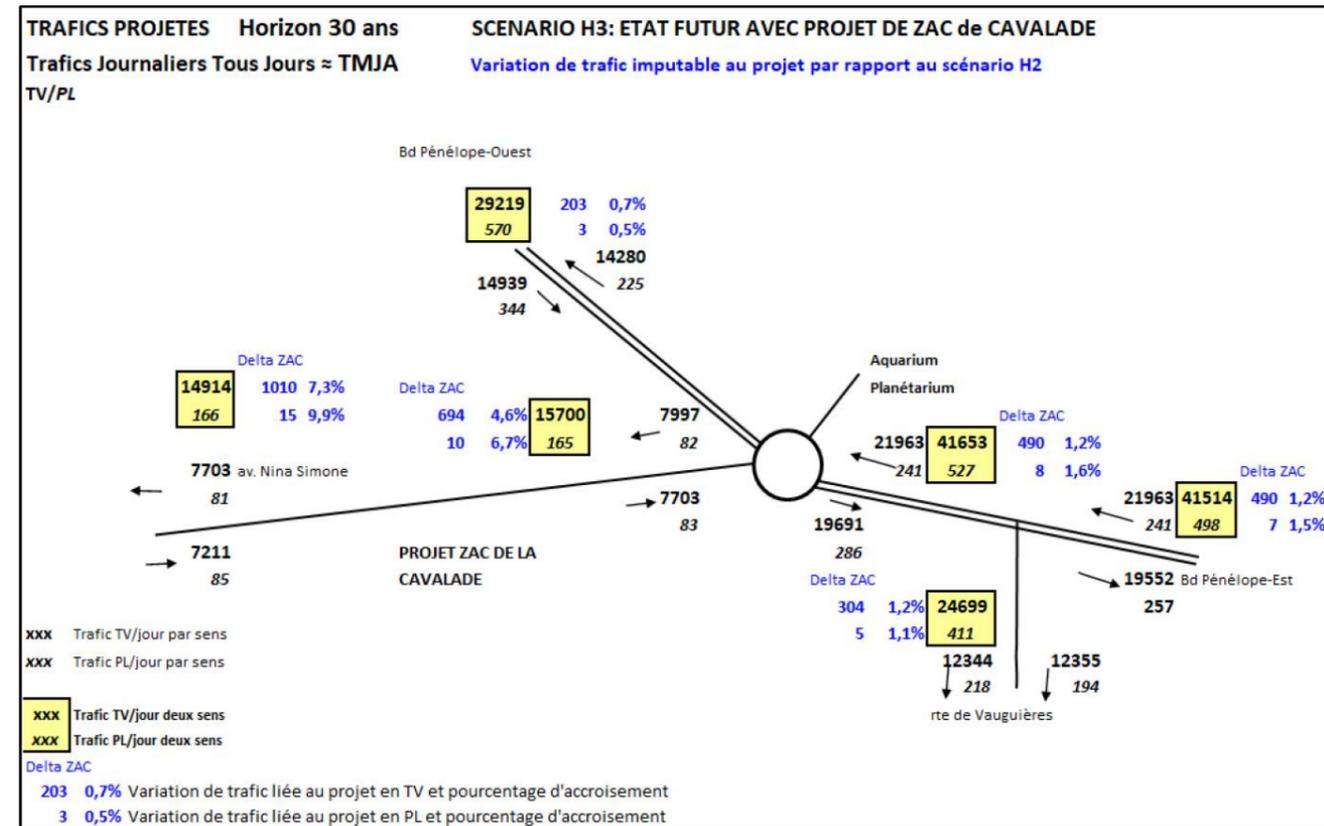
En effet, l'avenue Nina-Simone est en proportion l'axe le plus affecté avec un accroissement de l'ordre de +7% à +10% par rapport au scénario H2 (sans projet).

Toutefois, l'accroissement en valeur absolue est au plus de l'ordre de + 1 000 véh/jour, ce qui apparaît modéré et que peut absorber l'infrastructure à 2x1 voie au regard du trafic total attendu.

Par ailleurs, un axe à 2x2 voie est susceptible d'écouler théoriquement jusqu'à 50 000 véh/jour (ce plafond est de 25 000 véh/jour pour un axe à 2x1 voies).

Ainsi, même en se plaçant en moyenne des jours ouvrés (ce qui revient à majorer les TMJA d'environ 5% en moyenne sur les postes de comptages de la présente étude), on se situe en **deçà du plafond de capacité (y compris sur l'avenue Nina Simone).**

Toutefois, la validation du fonctionnement des points d'échanges (et notamment l'aménagement du futur échangeur A709-Vauguières devront faire l'objet d'une analyse spécifique.



Les trafics attendus en section courante sont compatibles avec le gabarit des axes (actuels ou projetés).

Par ailleurs, par comparaison, il ressort que l'impact intrinsèque de la ZAC Extension Hippocrate en termes de variations de trafic par rapport au scénario de référence (sans projet) est minime (de l'ordre de +1% sauf sur l'avenue Nina Simone avec autour de +7% à +10%).

## B. MESURES ASSOCIEES

Les trafics attendus sur les voies desservant le secteur Hippocrate présentent des capacités suffisantes pour absorber les trafics supplémentaires générés par le projet.

De ce fait, aucune mesure n'est à prévoir.

## 5.2.6. RESEAUX

### A. ANALYSE DES EFFETS

Dans le cadre du diagnostic, des nombreux réseaux ont été identifiés et localisés sous ou le long des infrastructures routières.

Aucun effet n'est attendu sur les réseaux existants en phase d'exploitation.

### B. MESURES ASSOCIEES

Aucune mesure n'est à prévoir.

## 5.2.7. INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT

### A. ANALYSE DES EFFETS

Il est prévu que le projet soit connecté à une des deux centrales situées à proximité du projet (non défini à ce jour). Les capacités de ces deux équipements sont suffisantes pour pouvoir approvisionner ce nouveau projet.

Le projet n'entraînera aucun effet sur le fonctionnement de la centrale choisie ultérieurement.

Par ailleurs, le projet envisagé est conforme à l'arrêté du 24 septembre 2013 pour les installations soumises à enregistrement et à l'arrêté du 26 août 2013 pour les installations soumises à déclaration qui permet de déterminer la hauteur maximale des bâtiments à créer en fonction de la hauteur de la cheminée, de la distance entre les futurs bâtiments et l'axe de la cheminée et du type de combustible et la puissance de la centrale.

En application de cette réglementation, l'ensemble des bâtiments situés dans un rayon de 90 m autour de la centrale ne dépasseront pas le R+4.

### B. MESURES ASSOCIEES

#### a. Evitement

Afin de répondre à la réglementation en vigueur, le plan d'épannelage des bâtiments envisagés au Sud de la centrale thermofrigorifique a été réalisé en tenant compte de la réglementation sur les Installations Classées pour l'Environnement.

Ainsi, dans un rayon de 90 m autour de la centrale, la hauteur maximale des bâtiments est en R+4.

#### b. Réduction

Aucune mesure de réduction n'est à prévoir.

#### c. Compensation

Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

## 5.2.8. RISQUES MAJEURS

### A. ANALYSE DES EFFETS

L'imperméabilisation des terrains entraînera une augmentation des débits ruisselés qui pourront avoir des conséquences sur l'augmentation du risque inondation. Soulignons que la zone d'étude est exclue de tout zonage au Plan de prévention du risque Inondation de la basse vallée du Lez et de la Mosson.

Cet effet sera évalué en détail dans le cadre du dossier au titre de la loi sur l'eau réalisé ultérieurement et les compléments nécessaires seront apportés dans le cadre de l'étude d'impact du dossier de réalisation.

### B. MESURES ASSOCIEES

#### a. Evitement

Aucune mesure d'évitement n'est à prévoir.

#### b. Réduction

Aucune mesure de réduction n'est à prévoir.

#### c. Compensation

Il est prévu de mettre en place deux bassins de rétention des eaux pluviales. Les caractéristiques de ces bassins seront définies lors des phases ultérieures de définition du projet et détaillées dans le cadre du dossier loi sur l'eau et de l'étude d'impact du dossier de réalisation.

## 5.2.9. AMBIANCE SONORE

### A. ANALYSE DES EFFETS

A ce jour, le plan d'aménagement de la ZAC et en particulier l'implantation exacte des futurs bâtiments n'est pas suffisamment abouti pour réaliser une modélisation acoustique de l'état futur.

De ce fait, l'analyse des effets du projet sur l'ambiance sonore sera réalisée lors de la phase de réalisation de la ZAC.

### B. MESURES ASSOCIEES

Si des mesures devaient être envisagées, elles le seront lors de la phase de réalisation de la ZAC.

## 5.2.10. QUALITE DE L'AIR ET SANTE

### A. ANALYSE DES EFFETS

#### a. Estimation des émissions

##### \* Données d'entrée

Les émissions atmosphériques induites par le trafic routier ont été estimées en se basant sur la méthodologie préconisée par l'agence européenne de l'environnement (EEA) sur laquelle se base également COPERT 5. Cette méthodologie permet l'estimation des émissions directes des véhicules (émissions à l'échappement, à chaud ou à froid) ainsi que les émissions hors échappement, liées à l'usure des véhicules (pneumatiques, freins) ou des voies

de circulation.

Le principe méthodologique général du calcul des émissions repose sur l'équation de base :

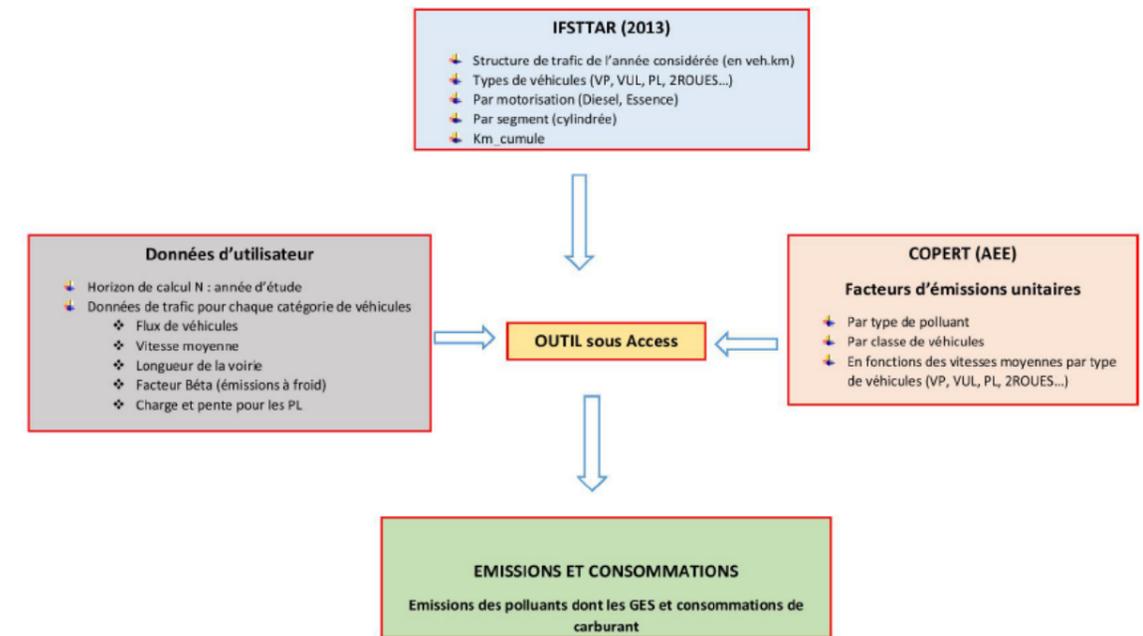
$$E_t = FE \times A \quad (1)$$

$E_t$  : Émission exprimée en masse (g),

$A$  : l'activité des émetteurs (exprimée en véhicules.km) : distance parcourue par les véhicules,

$FE$  : facteur d'émission unitaire (exprimé en g/km),

Ainsi, le schéma de fonctionnement de l'outil de calcul des émissions de polluants est le suivant :



#### Principe général du modèle utilisé

Le facteur d'émission unitaire est donné par le modèle COPERT, qui est élaboré par différents organismes et laboratoire de recherche européens depuis les années 1990. Le modèle COPERT est fondé sur une base de données des facteurs d'émission routiers (FE de l'équation (1)), facteurs qui permettent de convertir des données quantitatives d'activité (ici des données relatives aux caractéristiques du trafic automobile) en émissions de polluants. Dans le cas du trafic routier, le facteur d'émission unitaire d'un véhicule spécifique, exprimé en grammes par kilomètre, désigne la quantité de polluant émis par celui-ci sur un parcours d'un kilomètre. Un facteur d'émission unitaire est attribué à chaque polluant (i), pour chaque catégorie de véhicule (j).

Les émissions dépendent principalement des catégories de véhicules (Véhicule Particulier, Véhicule Utilitaire Léger <3,5t, Poids Lourd, dont autobus et autocars, deux roues), de son mode de carburation (essence, diesel), de sa cylindrée (ou de son poids total autorisé en charge pour les poids-lourds), des systèmes de post-traitement à l'échappement, de sa date de mise en circulation pour tenir compte des réglementations anti-pollution, notamment des normes pre-ECE à Euro6.

Elles varient ensuite selon les conditions de conduite et de fonctionnement du moteur. La principale hypothèse de la méthode COPERT est que les émissions dépendent uniquement de la vitesse moyenne, sous forme de lois polynomiales pour chaque type de véhicule. Pour les véhicules lourds, les émissions varient également avec la charge des poids lourds et la pente de la route.

Les émissions totales d'échappement du transport routier sont calculées comme la somme des émissions chaudes (lorsque le moteur est à sa température de fonctionnement normal) et les émissions pendant le fonctionnement du moteur thermique transitoire (appelées émissions « démarrage à froid »).

$$Ee = Ec + Ef \quad (2)$$

Ee : Émission à l'échappement  
Ec : Émission à chaud  
Ef : Émission à froid

#### ♣ Trafics routiers

Les émissions sont calculées à partir des données de trafic en TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel).

Le réseau routier considéré dans la zone d'étude compte 10 tronçons pour les scénarios « *état actuel* » et « *état de référence* » et 13 tronçons pour le scénario « *état projet* ».

La modélisation est réalisée sur la base des Trafics Moyens Journaliers Annuels actuels en 2018, de référence en 2048 et avec projet en 2048.

Les trafics routiers pour état actuel (2018), état de référence (2048) et état projet (2048) pris en compte sont issus de l'étude de déplacement réalisée par **Ascode**.

Le projet d'aménagement prévoit la création de voiries internes à la ZAC écoulant un trafic de 250 véhicules par jour dont 2 % de poids-lourds.

#### ♣ Vitesse de circulation

Les vitesses des flux dans le modèle correspondent aux vitesses réglementaires : 90 km/h sur l'A 709, 50 km/h hors circulations sur A 709 et 30 km/h sur les voies de desserte du projet.

Une portion au Nord de la carte précédente, sur le boulevard Pénélope est notée à 30 km/h.

#### ♣ Parc automobile

Les données du parc automobile sont issues de la structure du parc roulant français pour la période 1980-2030 établie par l'IFSTTAR (Institut français des sciences et technologiques des transports, de l'aménagement et des réseaux).

La base de données de l'IFSTTAR couvre un horizon jusqu'à 2030. Aussi pour les scénarios de référence et projet à l'horizon 2048, c'est le modèle de composition du parc automobile roulant à 2030 qui a été retenu.

La structure donne la répartition des véhicules en nombre et en véh\*km selon les catégories de véhicules (Véhicules Particuliers VP, Véhicules Utilitaires Légers VUL, Poids Lourds PL et deux-roues), les motorisations, le carburant, les normes d'émissions. La structure inclut les technologies (motorisations) actuelles et futures.

#### ♣ Bilan des émissions sur le domaine d'étude

Le bilan des émissions de polluants dans le domaine d'étude sont présentés dans le tableau suivant, pour les trois scénarios étudiés.

Scénario	Émissions en kg/jour			
	NOx	PM10	PM2.5	Benzène
<b>État actuel (2018)</b>	47,7	7,6	5,7	0,038
<b>État de référence (2048)</b>	42,0	8,3	5,1	0,029
Évolution par rapport à l'état actuel	-13%	+9,0%	-10,2%	-34,1%
<b>État de projet (2048)</b>	45,9	9,1	5,6	0,031
Évolution par rapport à l'état actuel	-3,7%	+20%	-0,5%	-19,5%
Évolution entre état de référence et état projet	+ 9,2%	+9,6%	+9,8%	+6,9%

L'analyse du bilan montre que les émissions au sein du domaine d'étude seront moins importantes, hormis pour les PM<sub>10</sub>, à l'état projet/référence par rapport à l'état actuel, malgré une hausse globale des trafics.

Cette baisse est due au renouvellement du parc automobile roulant à l'horizon 2030 (2048) ainsi qu'à l'évolution technologique attendue sur les nouveaux véhicules (normes d'émissions plus sévères).

En revanche les émissions de particules en PM<sub>10</sub> continueront à augmenter entre l'état actuel et l'état projet, car les évolutions technologiques sur le parc roulant ne permettront pas de compenser les émissions dues à la hausse des trafics routiers.

À l'état projet les émissions globales au sein du domaine d'étude seront plus importantes qu'à l'état de référence en raison des augmentations des flux de trafics. Ainsi il est attendu une augmentation des émissions de l'ordre de +9,5 % pour les oxydes d'azote (NOx) et les particules (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>). L'augmentation en benzène sera plus modérée.

Ainsi le projet de la ZAC Extension Hippocrate et les autres projets associés le long de l'A709, conduiront à une augmentation des émissions des polluants atmosphériques dues à la circulation automobile, au sein du domaine d'étude : **en termes d'émissions, la contribution la plus significative est celle de l'A709.**

## b. Estimation des concentrations

### ✦ Présentation générale du modèle de dispersion

L'estimation des concentrations des polluants atmosphériques dans l'air ambiant est basée sur le modèle utilisé par le logiciel ADMS-Roads dans sa version 4.1.

ADMS-Roads, est une version des modèles de dispersion de la gamme ADMS (système de modélisation de la dispersion atmosphérique - Atmospheric Dispersion Modelling System - ADMS), qui permet de modéliser la dispersion des polluants émis dans l'atmosphère par des sources routières et industrielles. ADMS-Roads prend en compte ces sources d'émissions sous forme de sources ponctuelles, linéiques, surfaciques, ou volumiques.

Le logiciel utilise un modèle gaussien. Le programme effectue les calculs de dispersion individuellement pour chacune des sources et somme pour chaque espèce de polluants les contributions de toutes les sources de même type.

### ✦ Phénomènes pris en compte et données d'entrée

Les différents phénomènes et les données d'entrée du modèle pris en compte dans le cadre de l'étude, sont décrits ci-dessous.

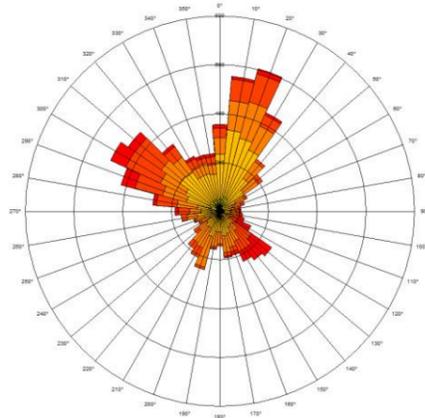
#### ❖ Météorologie

La connaissance des paramètres météorologiques est primordiale pour l'étude de la dispersion des rejets dans l'atmosphère. La direction et la vitesse du vent, la température de l'air et la nébulosité, paramètres considérés par le modèle, sont des grandeurs physiques qui permettent de bien représenter la climatologie locale, en particulier les mouvements d'air dans les premières couches de l'atmosphère. La température et la nébulosité permettent le calcul de la stabilité thermique. Les données de vent déterminent la trajectoire du panache.

Les calculs de dispersion ont été menés à partir d'une année complète (2018) de mesures horaires des paramètres météorologiques suivants : vitesse et direction du vent, température, couverture nuageuse et précipitations. Ces données ont été fournies par la société Numtech qui diffuse le logiciel ADMS. Elles sont issues de la station météorologique de Montpellier, située à environ 5 km du domaine d'étude.

La direction et la vitesse du vent, paramètres conditionnant la dispersion des rejets, sont représentées sur la figure suivante.

Cette rose des vents montre des vents provenant principalement des secteurs nord-nord-est, nord-ouest et dans une moindre mesure, sud-est. Les vitesses de vent sont généralement modérées.



Source : Météo France - MONTPELLIER

Rose des vents 2018 utilisée dans le cadre des modélisations

#### ❖ Pollution de fond

Modéliser les niveaux de pollution à l'intérieur d'un domaine étudié nécessite la connaissance de la pollution de fond (pollution rencontrée sur le site s'il n'y avait pas de sources). C'est un élément important pour la simulation puisqu'elle vient se rajouter à la pollution générée par le projet étudié et les sources simulées.

Sur le domaine d'étude, nous pouvons considérer qu'excepté les infrastructures routières, les autres sources localisées de pollution peuvent être négligées. Il n'y a pas de sources particulières émettrices de pollution.

La pollution de fond correspond donc ici aux teneurs en polluants rencontrées en milieu urbain hors de l'influence de sources de polluants industrielles et routières, mais prenant en compte les sources diffuses (telles les émissions dues aux bâtiments). Les concentrations de fond permettent donc de se rendre compte de l'exposition agrégée des populations, qui ne sont pas uniquement exposées aux émissions des voies de circulation modélisées.

Ces teneurs ont été fixées à partir des données mesurées sur les stations gérées par le réseau de surveillance ATMO Occitanie et présentées dans le bilan 2017. Ces teneurs sont indiquées ci-dessous :

- Dioxyde d'azote : 21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ;
- Monoxyde d'azote : 6,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ;
- Particules  $\text{PM}_{10}$  : 17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ;
- Particules  $\text{PM}_{2,5}$  : 12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ;
- Benzène : 0,85  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ces teneurs de fond ont été utilisées pour l'ensemble des situations étudiées.

#### ❖ Topographie

Compte tenu de la topographie de la zone d'étude (très peu marquée), et des dimensions de cette dernière, l'effet du relief n'a pas été intégré à la modélisation.

#### ❖ Nature des sols

La nature des sols, qui influence la progression des panaches de polluants, a été caractérisée grâce à un paramètre de rugosité. Ce paramètre, couramment utilisé dans les modèles de dispersion atmosphérique, représente la nature rugueuse des obstacles occupant le sol. Il a la dimension d'une longueur variant entre  $10^{-3}$  mètre (surface désertique) et environ 1,5 mètre pour les sols urbains les plus denses. La valeur de 1 caractéristique des villes et forêts a été retenue dans le cadre de l'étude.

#### ❖ Émissions des trafics routiers

Les émissions des polluants atmosphériques sont celles calculées par la méthode décrite précédemment.

#### ❖ Évolution chimique des oxydes d'azote

La chimie des oxydes d'azote dans l'atmosphère a été prise en compte via un module de corrélation, basé sur la corrélation de Derwent et Middleton, intégré au logiciel ADMS-Roads.

#### ❖ Prise en compte des dépôts

Dans une démarche majorante, les effets de déposition des particules  $\text{PM}_{10}$  et  $\text{PM}_{2,5}$  ont été négligés.

### ✦ Concentrations modélisées

Les calculs de dispersion ont permis de restituer, pour chaque scénario, les concentrations moyennes annuelles des polluants modélisés.

Les figures suivantes présentent les cartographies des concentrations moyennes annuelles pour le dioxyde d'azote, les particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub> et le benzène pour chaque scénario (état actuel, état de référence et état projet), à une hauteur de 1,5 mètre par rapport au sol.

#### ❖ Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

Entre 2018 et 2048 l'écart des concentrations en dioxyde d'azote est relativement faible (au maximum une différence de + 3 µg/m<sup>3</sup>). La différence est due :

- à la diminution des émissions sur l'A709, en raison de l'évolution du parc roulant, comme décrit précédemment. Cela compense l'augmentation des trafics observée sur cet axe (+5,9% à l'état de référence, +15% à l'état projet) ;
- à l'augmentation des émissions observées sur le Carrefour de Londres, le Boulevard Penelope à l'est du carrefour et la Route de Vauguières. Cela s'explique par des augmentations fortes des trafics moyens journaliers annuels sur ces différentes voies (+80% au minimum en 2048, par rapport à 2018).

Pour le reste des tronçons étudiés, les émissions varient relativement peu.

A l'état projet, les concentrations varient très peu comparées à l'état de référence sur l'avenue Nina Simone, le boulevard Penelope et le Carrefour de Londres. Sur l'A709, elles augmentent à l'état projet d'environ 1 à 2 µg/m<sup>3</sup> comparé à l'état de référence. Cela s'explique par des trafics plus importants observés à l'état projet.

C'est sur la route de Vauguières, conservée à l'état de référence, et scindée en deux entités en sens unique à l'état projet, que les concentrations varient le plus entre les 2 scénarios. Les concentrations en dioxyde d'azote à l'état de référence sont plus fortes, surtout à la jonction de la route de Vauguières et du boulevard Penelope : de l'ordre de 3 µg/m<sup>3</sup>, par rapport à la concentration constatée à l'état projet.

Pour chaque scénario, la valeur limite réglementaire fixée à 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle, est dépassée au droit de l'A709. Cependant les concentrations décroissent très rapidement avec la distance.

Les valeurs maximales modélisées dans le domaine d'étude sont de 46,3 µg/m<sup>3</sup> pour l'état actuel, de 46,1 µg/m<sup>3</sup> pour l'état de référence et de 45,4 µg/m<sup>3</sup> pour l'état projet. Pour chaque scénario, la concentration maximale est atteinte à l'intersection entre l'A709 et la route de Vauguières. A l'état projet, cette route est doublée en deux voies à sens unique, ce qui explique que la concentration maximale est inférieure à celle des autres scénarios.

Les bâtiments du projet du périmètre d'étude qui seront les plus exposés à la pollution par le dioxyde d'azote sont implantés le long de l'A709. La concentration rencontrée au droit des futurs bâtiments est de 27 µg/m<sup>3</sup> à l'état actuel, elle diminue à l'état de référence et à l'état projet : 26 µg/m<sup>3</sup>.

Si des bâtiments viennent à s'implanter sur le Boulevard Penelope à l'est du Carrefour de Londres ou à proximité du Carrefour de Londres (secteurs hors périmètre d'étude), ils seront également concernés par des concentrations plus élevées en dioxyde d'azote, que la pollution de fond.

#### ❖ Particules PM<sub>10</sub>

Quel que soit le scénario, les concentrations modélisées les plus élevées sont localisées aux abords de l'A709, du

Boulevard Penelope et du Carrefour de Londres.

À l'état actuel, elles sont de l'ordre de 25 µg/m<sup>3</sup> le long de l'A709 et de 20 µg/m<sup>3</sup> le long du Boulevard Penelope et du Carrefour de Londres. Ces concentrations augmentent d'environ 2 µg/m<sup>3</sup> à l'état projet et de référence par rapport à l'état actuel.

Ces augmentations sont liées aux évolutions des émissions décrites précédemment.

Globalement, les différences de concentrations en PM<sub>10</sub> entre les différents scénarios seront contenues, de l'ordre de 3 µg/m<sup>3</sup> au maximum.

Il est à noter que les concentrations en PM<sub>10</sub> le long de l'avenue Nina Simone diminueront passant d'environ 22 µg/m<sup>3</sup> à l'état actuel à 19 µg/m<sup>3</sup> à l'état projet et à l'état de référence. Cette diminution est due à la part des poids-lourds qui baisse de façon très notable (environ 8% en 2018 contre 1% en 2048).

Les bâtiments du projet au sein de la ZAC, qui seront implantés le long de l'A709 seront exposés à des concentrations en particules PM<sub>10</sub> d'environ 20 µg/m<sup>3</sup>.

C'est également le cas pour les bâtiments qui s'implanteront en bordure du Boulevard Penelope et du Carrefour de Londres, situés donc hors périmètre d'étude.

Les valeurs modélisées sont inférieures à la valeur limite fixée à 40 µg/m<sup>3</sup> ainsi qu'à l'objectif de qualité fixé à 30 µg/m<sup>3</sup>.

#### ❖ Particules PM<sub>2.5</sub>

Comme pour les particules PM<sub>10</sub>, les différences de concentrations entre les différents scénarios sont faibles : de l'ordre de 2 µg/m<sup>3</sup> au maximum. Les concentrations en PM<sub>2.5</sub> s'établissent entre 12 et 19 µg/m<sup>3</sup> sur l'ensemble du domaine d'étude, quel que soit le scénario.

Les concentrations modélisées suivent les mêmes tendances d'augmentation et de diminution, en fonction des émissions des différentes voies, que celles présentées pour les PM<sub>10</sub>. Ces concentrations sont inférieures à la valeur limite fixée à 25 µg/m<sup>3</sup>. En revanche elles dépassent l'objectif de qualité fixé à 10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle, en raison d'une pollution de fond sur l'agglomération montpelliéraine qui ne permet pas d'atteindre cet objectif.

Les concentrations les plus élevées sont modélisées aux abords de la voie supportant le plus fort trafic : l'A709. C'est au droit de cet axe que les bâtiments du projet seront les plus exposés à la pollution par les particules PM<sub>2.5</sub>, de l'ordre de 13 µg/m<sup>3</sup> pour l'ensemble des scénarios modélisés.

#### ❖ Benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

La pollution par le benzène est très homogène sur l'ensemble du domaine d'étude et est faible. Les concentrations sont de l'ordre de 0,9 µg/m<sup>3</sup>, quel que soit le scénario, bien en deçà de la valeur limite fixée à 5 µg/m<sup>3</sup> et de l'objectif de qualité fixé à 2 µg/m<sup>3</sup>.

### c. Synthèse

Le projet de ZAC Extension Hippocrate est réalisé sur un secteur exposé à une « pollution de fond ».

L'étude montre que l'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate et des autres projets associés le long de l'A709 aura une incidence sur les émissions des polluants atmosphériques routiers. En effet par rapport au scénario de référence (sans réalisation du projet) les émissions globales seront plus importantes en raison de la hausse des trafics routiers. Cependant grâce au renouvellement du parc automobile roulant et aux évolutions technologiques attendues, ces émissions devraient être plus faibles à l'horizon projet 2048 qu'à l'état actuel 2018. Seules les émissions en particules PM<sub>10</sub> continuent d'augmenter entre ces 2 horizons.

En conséquence, les concentrations dans l'air ambiant seront plus élevées à l'état projet qu'à l'état de référence, mais plus faibles qu'à l'état actuel, à l'exception des particules PM<sub>10</sub>, dont les concentrations en 2048 seront plus élevées qu'en 2018.

Cependant le polluant qui présente le plus d'enjeu est le dioxyde d'azote pour lequel les concentrations modélisées dépassent la valeur limite de 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle au droit de l'axe le plus significatif : l'A709.

Les bâtiments du projet qui seront les plus exposés à la pollution par le dioxyde d'azote sont implantés le long de l'A709. La concentration rencontrée au droit des bâtiments à l'état actuel est de 27 µg/m<sup>3</sup>, elle diminue à l'état de référence et à l'état projet : 26 µg/m<sup>3</sup>.

Si des bâtiments viennent à s'implanter sur le Boulevard Pénélope à l'est du carrefour de Londres ou à proximité du Carrefour de Londres (secteurs hors périmètre d'étude), ils seront également concernés par des concentrations plus élevées en dioxyde d'azote, en plus de la pollution de fond.

Pour les autres polluants (PM<sub>10</sub>, benzène, PM<sub>2.5</sub>) les concentrations modélisées sont inférieures plus largement aux valeurs limites fixées par la réglementation. Seul l'objectif de qualité pour les particules PM<sub>2.5</sub> est dépassé sur l'ensemble du domaine d'étude en raison de la pollution de fond qui règne sur l'agglomération montpelliéraine.

## B. ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

### a. Présentation de la démarche

Pour la réalisation de l'évaluation des risques sanitaires, le guide méthodologique suivant a été suivi : « *Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires* » - Ineris<sup>3</sup> - 2013.

La démarche d'évaluation des risques sanitaires repose sur les 4 étapes suivantes :

- **Étape 1 - Identification des dangers** : il s'agit d'identifier et de présenter les substances capables de générer un effet sanitaire indésirable, ainsi que décrire cet effet sanitaire ;
- **Étape 2 - Évaluation de la relation dose-réponse** : cette étape consiste à retenir la valeur toxicologique de référence (VTR) qui permet d'établir un lien entre l'exposition à un polluant et à ses effets sur la santé ;
- **Étape 3 - Évaluation des expositions** : cette étape permet de juger du niveau de contamination des milieux, de caractériser les populations potentiellement exposées et de quantifier l'exposition de celles-ci ;
- **Étape 4 - Caractérisation des risques** : cette dernière étape fait la synthèse des étapes précédentes et permet de quantifier le risque encouru pour la ou les population(s) exposées.

<sup>3</sup> Ineris : Institut national de l'environnement industriel et des risques

### b. Identification des dangers

L'identification des dangers s'appuie sur la base de données « *portail substances chimiques* » gérée par l'Ineris.

Le tableau suivant synthétise pour chaque agent polluant étudié, les principaux systèmes cibles associés à ces substances, selon la voie d'exposition.

Substance	Système cible	Voie d'exposition	Toxicité aiguë	Toxicité chronique	Cancérogène
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	Système respiratoire	Inhalation		x	
Particules	Système respiratoire	Inhalation	x	x	
	Système cardiovasculaire	Inhalation	x	x	
Benzène	Système hématologique et immunitaire	Inhalation	x	x	x

#### ✦ Les oxydes d'azote (NO et NO<sub>2</sub>)

Le monoxyde d'azote (NO) passe à travers les alvéoles pulmonaires, se dissout dans le sang où il empêche la bonne fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine. L'oxygénation des organes est alors altérée.

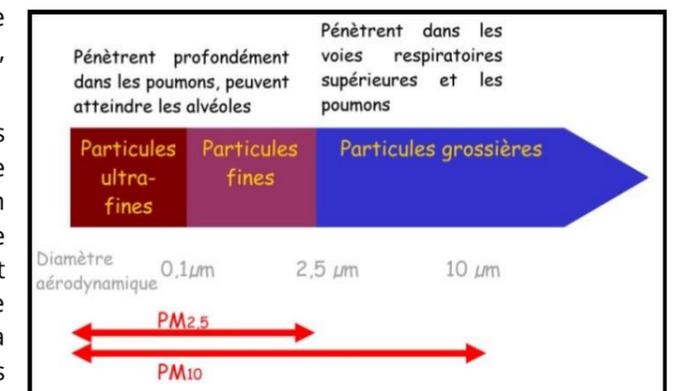
Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) est classé comme étant « toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires ».

L'augmentation des niveaux de NO<sub>2</sub> est corrélée à une augmentation de la mortalité et des hospitalisations pour pathologies respiratoires et cardio-vasculaires. Les études épidémiologiques ont également montré que les symptômes bronchitiques chez l'enfant asthmatique augmentent avec une exposition de longue durée au NO<sub>2</sub>. On associe également une diminution de la fonction pulmonaire aux concentrations actuellement mesurées (ou observées) dans les villes d'Europe et d'Amérique du Nord. Cependant les études épidémiologiques ne permettent pas de dissocier les effets du NO<sub>2</sub> de ceux des autres polluants émis ou formés avec lui.

#### ✦ Les particules

Les particules en suspension constituent un ensemble très hétérogène dont la qualité sur le plan physique, chimique et/ou biologique est fort variable.

L'effet des particules dépend de leur taille. Les particules les plus grosses se déposent sur la muqueuse de l'oropharynx et sont dégluties, la voie de pénétration principale est donc digestive. Les particules fines se déposent sur l'arbre trachéo-bronchique et vont atteindre les alvéoles pulmonaires. Le taux de déposition est très important pour les particules ultra fines de moins de 0,5 µm, il est de 20% pour les



particules de 0,5 à 2,5 µm. Ces particules sont éliminées par phagocytose ou par le tapis mucociliaire. Au niveau cellulaire, les particules provoquent une inflammation avec libération de médiateurs chimiques et de radicaux libres au niveau des voies respiratoires.

Le rôle des particules en suspension a été montré dans certaines atteintes fonctionnelles respiratoires, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire ou respiratoire, notamment chez les sujets sensibles (enfants, bronchitiques chroniques, asthmatiques...). Certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) portés par les particules d'origine automobile, sont classés comme probablement cancérigènes chez l'homme.

✦ **Le benzène**

Le benzène est considéré comme cancérogène pour l'homme. Il présente des risques de leucémie. Ces effets ont été établis à partir d'études épidémiologiques en milieu de travail, et ont constitué la base de l'évaluation réalisée par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), qui considère le benzène comme présentant des preuves suffisantes de cancérogénicité chez l'homme. L'exposition se fait presque exclusivement par inhalation. Le benzène peut provoquer également des atteintes de la moelle osseuse avec une diminution avérée du nombre de lymphocytes, ainsi que des atteintes du système immunitaire.

**c. Évaluation de la relation dose-réponse**

Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour une substance donnée correspondent aux valeurs établissant une relation entre les doses ou les niveaux d'exposition auxquels les personnes peuvent être exposées et l'incidence ou la gravité des effets associés à l'exposition.

Cette étape a pour objectif de recueillir l'ensemble des VTR disponibles dans la littérature et éventuellement de réaliser un choix parmi elles.

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 de concentration 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.

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 suivants : ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail), US-EPA, 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 par les autres bases de données.

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.

Dans la mesure où les substances étudiées sont émises directement dans l'atmosphère, la voie d'exposition respiratoire est considérée comme la voie d'exposition principale. Dans le cas particulier des poussières, il s'agit d'une famille de substances, qui, prise sans considération des substances, qui la composent, ne peut être considérée que pour une exposition respiratoire (les dépôts atmosphériques résultant de cette famille de substances ne peuvent être considérés sans information complémentaire).

La voie respiratoire est donc la seule voie d'exposition qui a été prise en compte dans le cadre de la présente évaluation. La durée d'exposition retenue est la durée chronique (plus de 1 an d'exposition).

Le tableau suivant présente les VTR retenues pour la voie respiratoire pour les effets non cancérigènes.

Substance	VTR (µg/m³)	Système cible	Organisme (année)
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	40*	Système respiratoire	OMS (2015)
Particules PM10	20*	-	OMS (2015)
Particules PM2.5	10*	-	OMS (2015)
Benzène	10	Système hématologique et immunitaire	Anses (2008)

\*valeur guide

**VTR retenues pour la voie respiratoire, exposition chronique effets non cancérigènes**

Le tableau suivant présente les VTR retenues pour la voie respiratoire pour les effets cancérigènes.

Substance	VTR (µg/m³) <sup>-1</sup>	Système cible	Organisme (année)
Benzène	2,6.10 <sup>-5</sup>	Système hématologique et immunitaire	Anses (2014)

**VTR retenues pour la voie respiratoire, exposition chronique effets cancérigènes**

✦ **Évaluation des expositions**

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer les doses auxquelles les populations humaines sont susceptibles d'être exposées.

Dans le cadre de cette étude, seule l'évaluation des expositions des populations fréquentant les immeubles prévus dans le projet est prise en compte. Les riverains à proximité de ces immeubles n'ont pas été pris en compte.

Deux scénarios d'exposition sont étudiés dans le cadre de l'étude :

- Le scénario dit « *habitant majorant* » : il correspond à un temps d'exposition de 100% du temps passé au niveau du logement de la ZAC soumis aux concentrations les plus élevées,
- Le scénario dit « *employé* ».

Les niveaux d'exposition sont exprimés pour chaque substance et pour le scénario d'exposition comme des concentrations moyennes inhalées (CI). Ce sont des doses externes ne prenant pas en compte l'absorption par l'organisme.

La concentration inhalée est calculée selon la formule suivante :

$$CI = \frac{\sum_i C_i \times t_i}{T}$$

Avec :

CI : concentration moyenne inhalée (en µg/m<sup>3</sup>)

C<sub>i</sub> : concentration de polluant dans l'air inhalé pendant une fraction de temps i (en µg/m<sup>3</sup>)

t<sub>i</sub> : durée d'exposition à la concentration C<sub>i</sub> sur la période d'exposition,

T : durée de la période d'exposition (même unité que t<sub>i</sub>)

Pour évaluer les risques chroniques, la durée de la période d'exposition prise est égale à 1 an (T)

**Durées d'expositions retenues (ti) :**

- « *habitant majorant* » : 100 % de la période d'exposition T (ti = T)
- « *employé* » : 8h/jour, 218j/an soit l'équivalent de 72,6 jours par an

Le tableau suivant présente les résultats pour chaque substance, la concentration moyenne inhalée pour les différents scénarios.

Les résultats concentrations des polluants dans l'air sont issus des calculs de dispersion présentés précédemment.

Substance	Concentration inhalée CI (µg/m <sup>3</sup> )	
	Scénario « <i>habitant majorant</i> »	Scénario « <i>employé</i> »
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	25	26
Particules PM10	18	19
Particules PM2.5	13	13
Benzène	0,85	0,85

**d. Caractérisation des risques**

L'évaluation quantitative des risques sanitaires aboutit au calcul d'indicateurs de risque exprimant quantitativement les risques potentiels encourus par les populations du fait de la contamination des milieux d'exposition :

- Quotient de danger (QD) pour les effets à seuil,
- Excès de risque individuel (ERI) pour les effets sans seuil.

Pour les polluants à effets à seuil de dose (principalement des effets non cancérogènes), le dépassement de la VTR sélectionnée suite à l'exposition considérée peut entraîner l'apparition de l'effet critique associé à la VTR. Ceci peut être quantifié en faisant le rapport entre la dose d'exposition (concentration moyenne inhalée) et la VTR associée :

$$QD = \frac{CI}{VTR}$$

Avec :

VTR : valeur toxicologique de référence, à seuil pour la voie et la durée d'exposition correspondant au scénario considéré.

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.

Pour les effets sans seuil de dose, on calcule 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 (un cancer) induit par l'exposition à la substance considérée durant la vie entière.

$$ERI = \sum_i \frac{CI_i \times T_i}{T_m} \times ERU$$

ERU : excès de risque unitaire correspondant au scénario considéré ;

T<sub>i</sub> : durée de la période d'exposition i (en années) sur laquelle l'exposition C<sub>i</sub> est calculée ;

T<sub>m</sub> : durée de temps sur laquelle l'exposition est rapportée (en années).

Pour les substances cancérogènes, l'exposition est rapportée à la durée de vie, conventionnellement 70 ans (T<sub>m</sub>).

**Durées de la période d'exposition retenues Ti**

- « *habitant majorant* » : 30 ans il s'agit de la durée couramment prise en compte pour un scénario type « résidentiel »
- « *employé* » : 72,6 jours pendant 20 ans (soit 3,9 années).

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<sup>-5</sup> (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, et l'Ineris, recommandent le niveau de risque « usuellement retenu au niveau international par les organismes en charge de la protection de la santé », de  $10^{-5}$ . À partir de ce niveau, les niveaux de risques peuvent être jugés « préoccupants » selon l'Ineris.

### e. Estimation des risques sanitaires pour les effets à seuil

Le tableau suivant présente, pour chaque substance et pour chaque scénario les concentrations inhalées, la VTR choisie et le calcul de quotient de danger associé.

Substance	Pollution de fond	VTR	Concentration inhalée CI « habitant majorant »	Concentration inhalée CI « employé »	QD « habitant majorant »	QD « employé »
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	21 µg/m <sup>3</sup>	40* µg/m <sup>3</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>	26 µg/m <sup>3</sup>	QD < 1	QD < 1
Particules PM10	17 µg/m <sup>3</sup>	20* µg/m <sup>3</sup>	18 µg/m <sup>3</sup>	19 µg/m <sup>3</sup>	QD < 1	QD < 1
Particules PM2.5	12 µg/m <sup>3</sup>	10* µg/m <sup>3</sup>	13 µg/m <sup>3</sup>	13 µg/m <sup>3</sup>	QD > 1	QD > 1
Benzène	0,85 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>	0,85 µg/m <sup>3</sup>	0,85 µg/m <sup>3</sup>	QD < 1	QD < 1

\*valeur guide

Les comparaisons effectuées montrent un dépassement de la valeur guide associée aux PM<sub>2.5</sub>. La pollution de fond ambiant pour ces polluants, contribue à ces dépassements puisqu'elle dépasse la valeur guide.

### f. Estimation des risques sanitaires pour les effets sans seuil

Pour le benzène, seul traceur à effet sans seuil retenu dans le cas d'exposition chronique respiratoire, un calcul d'ERI est effectué à partir des concentrations estimées par modélisation.

Substance	Scénario	Concentration inhalée CI État projet	Ti (temps d'exposition)	ERU (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	ERI
Benzène	« Habitant majorant »	0,85 µg/m <sup>3</sup>	30 ans	2,6.10 <sup>-5</sup>	9,47.10 <sup>-6</sup>

Substance	Scénario	Concentration inhalée CI État projet	Ti (temps d'exposition)	ERU (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	ERI
	« Employé »	0,85 µg/m <sup>3</sup>	3,9 ans	2,6.10 <sup>-5</sup>	1,23.10 <sup>-6</sup>

Les résultats obtenus montrent que les excès de risque individuels sont en deçà des niveaux de risque jugés préoccupants (ERI>10<sup>-5</sup>), quel que soit le scénario.

### g. Incertitudes

L'évaluation des risques sanitaires comporte des incertitudes liées aux différentes hypothèses de calcul, aux défauts d'information et de la variabilité intrinsèque des paramètres utilisés dans l'étude.

Ainsi il a été fait l'hypothèse pour le scénario « habitant majorant » que la durée d'exposition (ti) était égale à la période d'exposition, c'est-à-dire que la population serait exposée 100% de son temps. Cette hypothèse majore le temps d'exposition. En réalité, les résidents peuvent être amenés à s'éloigner de leurs logements pour différentes raisons. Cette hypothèse est susceptible de majorer l'exposition aux émissions du trafic routier.

En outre pour calculer les concentrations inhalées, ont été retenus les concentrations estimées par modélisation au droit des bâtiments les plus exposés et d'appliquer celles-ci à l'ensemble des bâtiments du projet. Cette hypothèse est susceptible de majorer l'exposition.

Les calculs des émissions et de dispersion atmosphérique sont également des sources d'incertitudes liées intrinsèquement aux modèles utilisés et aux données d'entrée choisies.

### h. Conclusion de l'évaluation des risques sanitaires

Pour une exposition chronique et des effets non cancérogènes, les risques associés aux seules substances pour lesquelles ils peuvent être caractérisés, à savoir le benzène, sont exclus.

Pour les autres substances et pour les effets non cancérogènes, pour lesquelles aucune valeur toxicologique de référence n'est disponible, mais seulement une valeur guide annuelle (NO<sub>2</sub> et particules), les comparaisons effectuées montrent un dépassement de la valeur guide associée aux PM<sub>2.5</sub>. La pollution de fond ambiant pour ce polluant, contribue à ce dépassement puisqu'elle dépasse la valeur guide.

Pour les effets cancérogènes dus à l'exposition au benzène, les excès de risque individuels ne sont pas jugés préoccupants.

### 5.2.11. PAYSAGE

#### A. ANALYSE DES EFFETS

##### a. Effets sur le grand paysage

Situé au cœur du grand paysage des garrigues et de l'unité paysagère de l'agglomération de Montpellier, le secteur de la Cavalade ne constitue pas un élément prépondérant ni structurant de cette unité paysagère. Il constitue une composante de ce grand paysage, perdue dans l'immensité des autres caractères paysagers bien plus structurants.

De ce fait, l'aménagement du projet de la ZAC Extension Hippocrate n'est pas de nature à porter atteinte à la structure paysagère de l'agglomération montpelliéraine.

##### b. Effets sur les composantes paysagères

Située à la limite entre friche agricole, friche naturelle, espaces boisés et noyau villageois, enclavée entre infrastructure autoroutière au sud et zones d'extension urbaine au nord, à l'est et à l'ouest, les composantes paysagères du secteur de la Cavalade sont hétérogènes et sans réelle qualité d'ensemble.

Le projet de la ZAC Extension Hippocrate sera à l'origine d'une transformation globale des composantes paysagères identifiées dans le cadre de l'état initial. Il créera un paysage architectural et urbain organisé et maîtrisé, qui se substituera au paysage semi-naturel et partiellement anthropisé actuel. Le projet aura ainsi un effet de substitution important sur le paysage actuel qui interviendra par l'ajout de volumes et de textures.

##### c. Effets sur les perceptions paysagères

Afin de favoriser une meilleure insertion du projet dans le site et tenir compte des habitations riveraines de la zone, le projet s'est adapté au contexte local (habitations existantes, cheminées de la chaufferie, autoroute).

#### B. MESURES ASSOCIEES

##### a. Evitement

Aucune mesure n'est à prévoir.

##### b. Réduction

Dans le cadre des études de détail futures, un programme d'aménagements paysagers favorisant l'intégration du programme dans le site sera proposé. Ce programme devra également tenir compte des habitations existantes et proposer des effets de masque permettant de limiter l'impact sur leur cadre de vie.

Ces aménagements seront présentés dans le cadre du dossier de réalisation.

##### c. Compensation

Aucune mesure n'est à prévoir.

### 5.2.12. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

#### A. ANALYSE DES EFFETS

La zone d'étude se situe à l'écart de tout élément du patrimoine culturel protégé ou non.

A ce titre, aucun effet n'est attendu.

#### B. MESURES ASSOCIEES

Aucune mesure n'est à prévoir.

## 5.3. DISPOSITIF DE SUIVI ET COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

### 5.3.1. SUIVI DES MESURES PROPOSEES

La mesure d'accompagnement proposée permet de vérifier les impacts identifiés dans l'étude mais, également, de vérifier l'efficacité des mesures proposées pour l'avifaune.

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT	
Nature de la mesure	Suivi de l'avifaune nicheuse locale
<b>Espèces ciblées</b>	Toutes les espèces susceptibles de maintenir leur nidification sur ou en périphérie des aménagements de l'extension de la ZAC Extension Hippocrate
<b>Objectif</b>	L'objectif est de vérifier que la plupart des espèces d'oiseaux nichant aujourd'hui sur l'emprise du projet et ses abords se maintiennent, une fois les nouveaux aménagements en place. Il s'agit, ainsi, de vérifier que les impacts ont correctement été évalués dans cette étude et que les mesures proposées pour l'avifaune lui sont effectivement favorables.
<b>Description technique de la mesure</b>	<p>Le suivi consistera à vérifier la nidification des espèces aujourd'hui nicheuses sur l'emprise du projet et ses abords. Ce suivi sera assuré l'année des travaux (pour vérifier le niveau de dérangement en phase chantier ; IO3) et les trois années suivantes (pour vérifier le dérangement une fois les aménagements en place ; IO4).</p> <p>Les prospections devront avoir lieu au printemps. Trois sorties sont jugées nécessaires pour tenir compte aussi bien des espèces diurnes (notamment la Huppe fasciée et le Moineau friquet parmi les patrimoniales) que nocturnes (le Petit-duc scops).</p> <p>A l'issue de chaque année de suivi, une petite note devra retracer les résultats des prospections et permettre, au besoin, de proposer des mesures pour favoriser l'attractivité des milieux pour les espèces locales.</p>

### 5.3.2. COUT ESTIMATIF DES MESURES PROPOSEES

MESURES	COUT ESTIMATIF HT
<b>Mesures de réduction</b>	
Respect d'un calendrier d'intervention des travaux lourds	-
Limiter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes	-
Respect d'un protocole pour l'abattage des arbres	600 €
Passage d'un chiroptérologue dans les bâtis/cabanes à jardin avant démolition	600 €
Favoriser ou limiter (en fonction de la localisation) l'attractivité des bordures du projet pour l'avifaune locale	1800 €
Mise en place d'un programme d'aménagements paysagers favorisant l'intégration de ces habitations au projet et mise en place de masques visuels	Non chiffré ce jour
<b>Mesures de compensation</b>	
Mise en place de bassins de rétention et dépollution	Non chiffré à ce jour
<b>Mesure d'accompagnement</b>	
Sur la base d'un coût journalier de CBE SARL à 550 € HT et en tenant compte que les prospections auront lieu sur des demi-journées : pour une année de suivi : 3 x 275 (terrain) + 1* 550 (rédaction note), soit 1 375 € HT.	5 500 €

## 5.4. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES EFFETS ET MESURES ASSOCIÉES

THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	ENJEU	EFFETS	MESURES	COUT
<b>CLIMAT</b>	La commune de Montpellier est soumise à un climat méditerranéen caractérisé par une période estivale sèche et chaude et un hiver doux.	<b>Nul</b>	Le projet sera sans effet sur le contexte climatique local et/ou régional.	-	-
<b>GEOLOGIE</b>	La zone d'étude se situe au cœur de formations constituées de limons et loess.	<b>Nul</b>	Le projet ne portera pas atteinte à la structure géologique du sous-sol	-	-
<b>EAUX SOUTERRAINES</b>	La zone d'étude est concernée par la nappe alluviale du Lez qui atteint une profondeur de 5 à 15 mètres sous la surface du sol. Elle est alimentée par les précipitations, les formations de l'Astien et du Villafranchien et il est drainé par le Lez.	<b>Modéré</b>	En phase chantier comme en phase d'exploitation, le projet est susceptible d'entraîner un risque de pollution des eaux souterraines par infiltrations d'eaux chargées en éléments polluants issus des engins de chantier ou des plateformes routières et aires de stationnement.  Il n'aura aucun effet quantitatif sur les nappes souterraines.	La mise en place de bassins de rétention et dépollution prévus empêcheront tout risque de contamination des eaux souterraines.	Non chiffrés à ce jour
<b>EAUX SUPERFICIELLES</b>	La zone d'étude se situe dans le bassin versant du Lez dont le cours d'eau coule à l'ouest.  Aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne parcourt cependant la zone d'étude.  Les eaux de surface ruissellent lentement d'ouest en est vers le talus de l'A9 sans rencontrer de fossé qui l'intercepte pour rejoindre in fine le Lez.  Les ruissellements amont entraînent une inondabilité du secteur avec une hauteur d'eau maximale de 20 cm.	<b>Faible</b>	Le projet n'intercepte aucun cours d'eau.  En phase chantier comme en phase d'exploitation, le projet est susceptible d'entraîner un risque de pollution des eaux souterraines par infiltrations d'eaux chargées en éléments polluants issus des engins de chantier ou des plateformes routières et aires de stationnement.  La création de nouvelles surfaces imperméabilisées est susceptible de générer une augmentation des volumes ruisselés et donc du risque inondation.	La mise en place de bassins de rétention et dépollution prévus empêcheront tout risque de contamination des eaux souterraines et permettront de retenir les volumes d'eaux de ruissellement avant rejet régulés au milieu naturel.	Non chiffrés à ce jour
<b>PERIMETRES ENVIRONNEMENTAUX</b>	La zone d'étude se situe à l'écart de tout périmètre d'inventaires ou de protection des milieux naturels.	<b>Nul</b>	Sans effet	-	-
<b>HABITATS NATURELS ET FLORE</b>	La zone d'étude est composée de milieux rudéraux plus ou moins artificialisés.  189 espèces de plantes vasculaires ont été inventoriées. Aucune espèce patrimoniale au sens de son inscription sur les listes d'espèces protégées, menacées ou de la liste des espèces ZNIEFF en région n'a été identifiée sur la zone d'étude.	<b>Faible</b>	Destruction de 6 hectares de milieux ouverts et agricoles et des fourrés et parcs privés.  Risque faible de propagation d'espèces envahissantes  Risque faible de destruction d'habitat d'espèces	Eviter l'apport de terres allochtones et les plantations d'espèces exotiques	
<b>FAUNE</b>	70 espèces ont été comptabilisées. Il s'agit d'espèces courantes et non particulièrement menacées sur le pourtour méditerranéen. Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée ou n'est jugée potentielle.  Les milieux ouverts et agricoles présentent cependant un intérêt pour les insectes, en qualité de zone refuge accueillant une diversité élevée. Certains de ces secteurs sont également favorables au Hérisson d'Europe.	<b>Faible à modéré</b>	Risque très faible à modéré de dérangement et/ou de destruction d'individus  Destruction de gîtes  Destruction/altération de zones de chasse  Faible augmentation du risque de collision	Respect d'un calendrier d'intervention des travaux lourds  Respect d'un protocole pour la coupe des arbres remarquables  Passage d'un chiroptérologue dans les bâtis/cabanes à jardin avant démolition  Favoriser ou limiter (en fonction de la localisation) l'attractivité des bordures du projet pour l'avifaune locale	<b>600 €</b>  <b>600 €</b>

THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	ENJEU	EFFETS	MESURES	COUT
	Les milieux arborés et urbains présentent également un certain intérêt, notamment pour les chiroptères et les oiseaux (présence de la Huppe fasciée, du Petit-duc scops et du Moineau friquet).			limiter l'éclairage nocturne	
<b>CORRIDORS ECOLOGIQUES</b>	La zone d'étude ne constitue ni un réservoir de biodiversité, ni un corridor écologique particulier.	<b>Nul</b>	Sans effet	-	-
<b>BATI</b>	La zone d'étude regroupe deux types d'habitats : un habitat ancien et récent regroupé sous forme de hameau situé de part et d'autre du chemin de la Cavalade et un habitat isolé. Aucune autre forme de bâti n'a été recensée.	<b>Fort</b>	Certaines habitations seront préservées dans la mesure du possible, d'autres feront l'objet de convention de participation en cas d'extension ou de réaffectation Modification du cadre de vie des habitants.	Mise en place d'un programme d'aménagements paysagers favorisant l'intégration de ces habitations au projet et mise en place de masques visuels	Non chiffré ce jour
<b>OCCUPATION DES SOLS</b>	La zone d'étude présente une mixité des usages du sol : habitations, friches post-agricoles, secteurs boisés, voies et chemins, délaissés.	<b>Fort</b>	L'occupation actuelle des sols sera modifiée par la mise en œuvre de la ZAC avec des caractéristiques urbaines qui supprimera la mixité actuelle	-	-
<b>CONTEXTE ECONOMIQUE</b>	Bien que située au cœur d'un tissu économique particulièrement actif, la zone d'étude ne renferme aucune activité économique.	<b>Nul</b>	Création d'environ 19 446 m <sup>2</sup> de Surface De Plancher destinés à des activités tertiaires essentiellement localisés en façade de l'avenue Nina Simone et de l'A709. Augmentation de l'attractivité économique de secteur	-	-
<b>ACCESSIBILITE DEPLACEMENTS</b> ET	La zone d'étude bénéficie d'une desserte routière et autoroutière très efficace et est desservie par le réseau de transports en commun TAM Les équipements pour les déplacements en modes doux sont largement représentés sur les alentours. Elle est également rapidement desservie depuis les gares et aéroport.	<b>Fort</b>	La ZAC n'aura pas d'effet sur l'accessibilité du quartier et sur les déplacements locaux. Les accès aux habitations seront maintenus soit en l'état soit avec quelques modifications mineures. Elle entrainera cependant un trafic supplémentaire aussi bien pendant la phase chantier que d'exploitation.	-	-
<b>TRAFICS ET CIRCULATION</b>	L'étude de circulation réalisée fait apparaître les niveaux de trafic suivants : - 17000 véh/jour sur le boulevard Pénélope-nord, - entre 7 et 8000 véh/jour sur l'avenue Nina-Simone, - près de 19000 véh/jour sur le flanc-est du giratoire de Londres, - 3500 véh/jour sur la route de Vauguière.	<b>Modéré</b>	A horizon 2039, l'étude de circulation fait apparaître les niveaux de trafic suivants : - 25 000 véh/jour sur le boulevard Pénélope-nord, - entre 12500 et 13500 véh/jour sur l'avenue Nina-Simone, - près de 35000 véh/jour sur le flanc-est du giratoire de Londres, - 19100 véh/jour sur la route de Vauguière. Les trafics attendus sur les voies desservant le secteur de la Cavalade présentent des capacités suffisantes pour absorber les trafics supplémentaires générés par le projet.	Aucune mesure n'est à prévoir.	-
<b>RESEAUX ET EQUIPEMENTS</b>	Les réseaux suivant ont été recensés en périphérie de la zone d'étude : eaux pluviales, adduction d'eau potable et de protection d'incendie, assainissement eaux usées, électricité, gaz et réseau de chaleur. La zone d'étude renferme deux installations classées	<b>Nul</b>	Sans effet sur les réseaux Les bâtiments seront connectés à une des deux centrales thermofrigorifiques situées à proximité. La réglementation relative aux ICPE en terme de hauteur de bâtiments par rapport à la hauteur des cheminées de la	-	-

THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	ENJEU	EFFETS	MESURES	COUT
	pour la protection de l'environnement (centrales thermofrigorifiques).		centrale thermofrigorifique sera respectée.		
<b>CONTEXTE URBANISTIQUE</b>	La zone d'étude présente un Espace Boisé Classé et la maîtrise foncière pour la réalisation du projet n'est que partielle.	<b>Modéré</b>	L'Espace Boisé Classé existant est préservé sur site. Des acquisitions foncières complémentaires sont nécessaires pour la réalisation du projet.	Indemnités foncières des propriétaires	Non connu à ce jour
<b>RISQUES MAJEURS</b>	La zone d'étude se situe en dehors de toute zone inondable règlementée par le PPRi. La commune de Montpellier est classée en zone de sismicité faible (2) et est soumise au risque feu de forêt. L'aire d'étude est soumise à un aléa retrait et gonflement des argiles faible.	<b>Nul à modéré</b>	Sans effet sur les risques majeurs	-	-
<b>GESTION DES DECHETS</b>	La Métropole assure le service public d'élimination des déchets ménagers et assimilés (collecte, traitement et valorisation). Plusieurs types de collectes sont mises en place : collecte en porte à porte, collecte en point d'apport volontaire, points propreté (déchetteries)	<b>Nul</b>	Production de déchets en phase chantier et exploitation non quantifiable à ce jour	-	-
<b>AMBIANCE SONORE</b>	En bordure des infrastructures routières (avenue Nina Simone et A709), les niveaux sonores sont supérieurs à 65 dB(A) en période diurne et à 60 dB(A) en période nocturne. Sur le reste de la zone d'étude, les niveaux sonores sont inférieurs à 55 dB(A) en période diurne et à 50 dB(A) en période nocturne. Les habitations situées au cœur de la zone d'étude se situent en ambiance sonore calme.	<b>Modéré</b>	Les niveaux sonores futurs en façade des habitations existantes devraient rester conformes à la réglementation en vigueur. Les effets du projet sur l'ambiance sonore seront détaillés lors de la réalisation du dossier de réalisation de la ZAC.	-	-
<b>QUALITE DE L'AIR</b>	La principale source d'émission de gaz polluants sur la zone d'implantation du projet est le trafic automobile issu des axes de circulation. Le secteur d'étude est exposé à une « pollution de fond ».	<b>Modéré</b>	L'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate et des autres projets associés le long de l'A709 aura une incidence sur les émissions des polluants atmosphériques routiers. En effet par rapport au scénario de référence (sans réalisation du projet) les émissions globales seront plus importantes en raison de la hausse des trafics routiers. Cependant grâce au renouvellement du parc automobile roulant et aux évolutions technologiques attendues, ces émissions devraient être plus faibles à l'horizon projet 2048 qu'à l'état actuel 2018. Seules les émissions en particules PM <sub>10</sub> continuent d'augmenter entre ces 2 horizons.	Aucune mesure n'est envisagée.	-
<b>PAYSAGE</b>	Paysage morcelé et hétérogène sans grande qualité d'ensemble	<b>Faible</b>	Sans effet sur le grand paysage Transformation globale des composantes paysagères pré-existantes Modification du cadre de vie paysager des habitations pré-existantes	Mise en place d'un programme d'aménagements paysagers favorisant l'intégration de ces habitations au projet et mise en place de masques visuels	Non chiffré à ce jour

THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	ENJEU	EFFETS	MESURES	COUT
<b>PATRIMOINE CULTUREL</b>	<p>Plusieurs éléments du patrimoine culturel et archéologique ont pu être identifiés à proximité de l'aire d'étude sans que ces derniers n'interfèrent avec la zone de projet : deux sites classés (château de la Mogère et son pars et domaine de la Feuillade) et deux monuments historiques classés (parc et jardin du château de la Mogère et domaine du château de Flaugergues).</p> <p>L'aire d'étude se trouve éloignée de toute zone de présomption de prescription archéologique.</p>	<b>Nul</b>	Sans effet	La réalisation d'un diagnostic archéologique est prévue, en conformité avec la réglementation en vigueur.	-

## 6. ANALYSE DU CUMUL DES EFFETS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

### 6.1. NOTION D'EFFETS CUMULES

Au sens de l'article R.122-5 du code de l'environnement, sont considérés comme projets connus, 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 R181-14 et d'une enquête publique ou d'une étude d'incidence environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Les effets cumulatifs sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il importe d'analyser les effets cumulatifs lorsque :

- des effets ponctuels se répètent fréquemment dans le temps ou l'espace et ne peuvent plus être assimilés par le milieu,
- l'effet d'une activité se combine avec celui d'une autre, qu'il s'agisse d'une activité existante ou d'un projet en cours d'instruction. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets ou programmes de travaux peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires,
- il y a cumul d'actions en chaîne induites par un projet unique sur un compartiment particulier du milieu.

### 6.2. PRESENTATION DES PROJETS RECENSES

TYPE DE PROJET	INTITULE DU PROJET	DATE DE L'AVIS	LOCALISATION	EFFETS CUMULES PRESENTIS
Urbanisme	Aménagement du parc industriel et technologique de la Pompignane	18/01/2018	Montpellier	Non
Urbanisme	ZAC de la Font	22/06/2018	Mauguio-Carnon	Non
Urbanisme	ZAC Oz1	04/10/2013	Montpellier	Oui
Urbanisme	ZAC nouveau Saint Roch	23/03/2013	Montpellier	Non
Urbanisme	ZAC Port Marianne Consul des Mers phase III	29/12/2011	Montpellier	Oui
Urbanisme	ZAC Odysséum Est	18/11/2011	Montpellier	Oui
Urbanisme	ZAC Port Marianne République	07/08/2017	Montpellier	Oui
Urbanisme	ZAC Les portes de l'aéroport	07/08/2017	Mauguio	Non
Plans et programmes	Révision du schéma de	24/10/2018	Métropole Montpellier	Non

TYPE DE PROJET	INTITULE DU PROJET	DATE DE L'AVIS	LOCALISATION	EFFETS CUMULES PRESENTIS
	cohérence territoriale de Montpellier Méditerranée Métropole			

La non prise en compte de certains projets dans le cadre de l'évaluation des effets cumulés s'explique par :

- l'éloignement géographique avec l'aire d'étude de la ZAC Extension Hippocrate : ZAC de la Font, ZAC nouveau Saint Roch, ZAC le< portes de l'aéroport
- la différence de types de milieux dans lequel les projets s'intègrent : Aménagement du parc industriel et technologique de la Pompignane et ZAC nouveau Saint Roch
- la nature des projets empêchant la similarité des effets : SCOT

### 6.3. PRESENTATION DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE

#### 6.3.1. ZAC Oz 1

La ZAC Oz1 s'étend sur près de 60 ha au Sud-Est de Montpellier, en bordure de l'autoroute A9 et à proximité de la gare TGV.

La ZAC a vocation à accueillir d'une part un pôle d'affaires constitué pour l'essentiel de bureaux, et d'autre part, de différents îlots de logements (près de 2500 logements et 400 à 500 logements pour étudiants), de commerces et services, d'un programme éducatif et d'équipements publics de proximité.

30 hectares seront urbanisés et un parc urbain, organisé autour du château de la Mogère sera aménagé.

Les principaux impacts de ce projet sont :

- nuisances en phase travaux : bruit, circulation...
- nuisances sonores dues à la proximité de l'autoroute A9 et aux trafics supplémentaires générés par le projet,
- création de logements et de bureaux,
- imperméabilisation supplémentaire,
- en zone rouge du PPRi un parc avec un système de bassins en cascade permettant de gérer les débordements du Nègues Cats sera réalisé,
- impact positif au niveau paysager,
- impact sur l'Agrion de mercure (Odonate).

Le projet est localisé directement au Sud du projet de la ZAC Extension Hippocrate. Il s'étend sur une soixantaine d'hectares en terrain très majoritairement agricole, et inclut la gare et la LGV déjà aménagées mises en service en 2017.

Compte tenu de leur proximité, les deux projets sont susceptibles d'avoir des effets cumulés en phase travaux.

Ce secteur est proche mais ne concerne pas des milieux similaires au projet de la ZAC Extension Hippocrate. Des effets cumulés faibles sont identifiés pour la destruction de milieux agricoles et milieux associés (friches, haies,

etc.) ainsi que pour la perte d'habitats de la flore et la faune liée à ces milieux.

Compte tenu de leur proximité géographique, les trafics routiers générés, à terme, par ces opérations pourront se cumuler sur les principaux axes viaires du secteur. Toutefois, ceci reste à relativiser au regard de la desserte de ces deux sites par les transports en commun (LGV, pôle multimodal, ligne T3, extension ligne T1).

Les deux projets auront un effet cumulé en phase d'exploitation sur le contexte socio-économique car ils augmenteront l'offre de logements et d'espaces de bureaux dans le Sud de Montpellier.

### 6.3.2. ZAC ODYSSEUM EST

Localisé à l'Est de Montpellier, le projet de ZAC Odysseum Est marque une entrée de ville principale.

Le secteur d'Odysseum Est, dans le prolongement du quartier Odysseum est délimité au Nord par l'avenue Pierre Mendès France, au Sud par l'autoroute A9, à l'Ouest par le boulevard Télémaque et à l'Est par les bretelles reliant le rond-point du Zénith à l'autoroute A9.

Les principaux impacts de ce projet sont :

- nuisances en phase travaux : bruit, circulation...
- impact positif en terme d'attractivité pour la Métropole.

Les deux projets sont localisés à proximité. En fonction de leur phasage, les travaux pourront présenter des effets cumulés (nuisances, pollutions, trafics sur les axes routiers desservant les opérations : avenue Nina Simone...).

La proximité de ce projet et la similarité des milieux concernés par les deux ZAC impliquent la désignation d'effets cumulés liés à la consommation des milieux agricoles et des friches post-agricoles. Cela entraîne également une perte d'habitats favorables à la faune et à la flore de ces milieux. Le caractère commun de ces espèces entraîne toutefois la désignation d'effets cumulés faibles.

À terme, les synergies seront fortes entre les deux projets, ceux-ci participant à l'attractivité du territoire Sud-Est de la Métropole.

### 6.3.3. ZAC PORT MARIANNE REPUBLIQUE

La ZAC prévoit l'aménagement, sur environ 21 ha, l'aménagement d'un quartier mixte à vocation dominante d'habitat diversifié avec 1800 logements et regroupant également des bureaux et commerces (28 000 m<sup>2</sup>) et équipements publics (4 7000 m<sup>2</sup>).

Elle est composée d'un secteur principal de 20 ha délimité à l'ouest par l'avenue Raymond Dugrand, au nord par l'avenue Nina Simone, à l'est par l'avenue du mas Rouge et au Sud par l'A709 et d'un second secteur d'1 h environ, délimité par l'avenue Nina Simone au sud, la rue du Mas de Barlet et la rue de la Cavalerie.

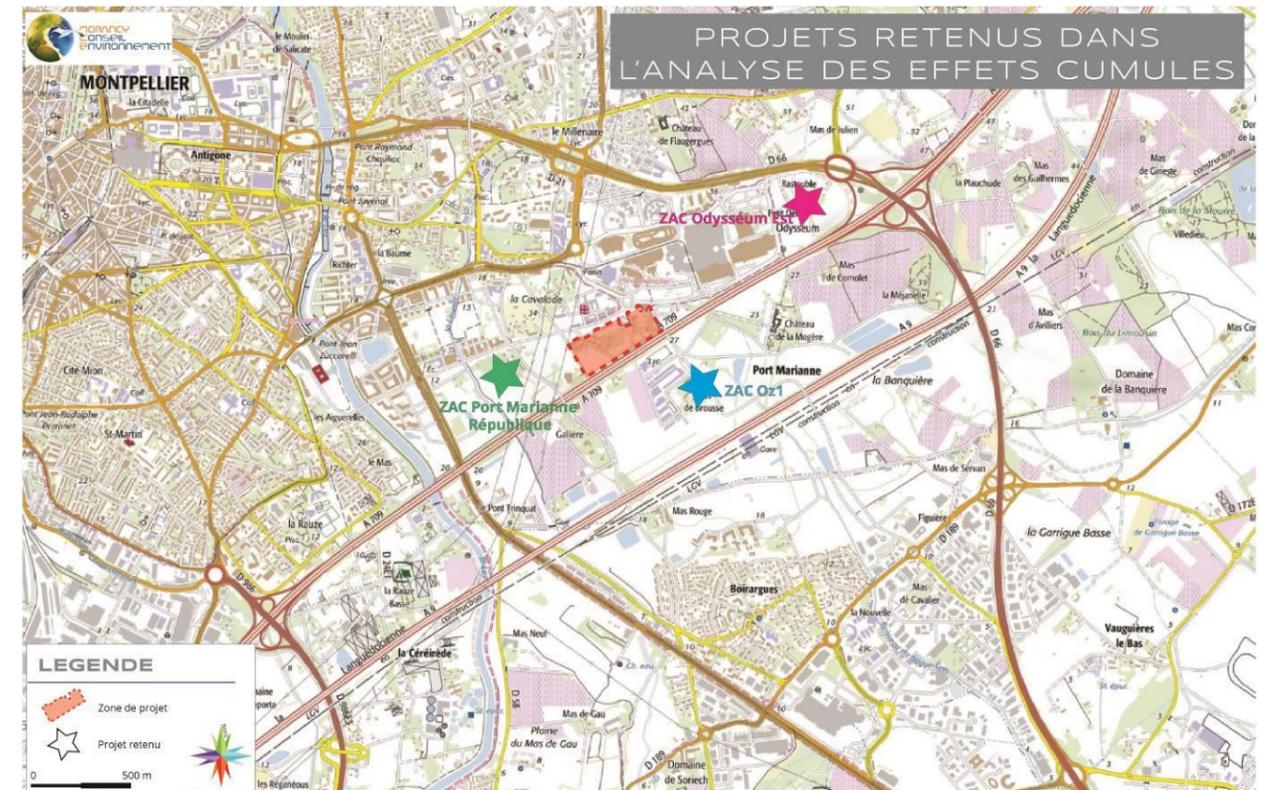
Elle comprend également la réalisation d'un important ouvrage hydraulique prévu au schéma directeur d'assainissement pluvial du bassin de la Lironde. Cet ouvrage sera réalisé sous la forme d'un vaste espace vert entre les îlots bâtis et l'A709 ; il permettra de compenser l'imperméabilisation des sols et de contribuer à l'écrêtement des crues de la Lironde afin de diminuer le risque en aval.

Elle se situe à proximité immédiate de la ZAC Extension Hippocrate.

Les principaux effets attendus portent sur :

- Des travaux dans le lit mineur de la Lironde entraînant un risque de pollution
- La destruction d'habitations pré existantes
- Augmentation de trafics routiers aussi bien en phase de chantier que d'exploitation

→ Modification du paysage local



## 6.4. EFFETS CUMULES

### 6.4.1. EN PHASE CHANTIER

Les projets urbains sont nombreux dans le secteur de Port Marianne, mais également au Sud de l'A709. D'autres d'entre eux ont déjà été réalisés et mis en service. Ils n'entrent donc plus dans le cadre de l'analyse des effets cumulés.

Les différents projets d'aménagement vont engendrer des nuisances en phase chantier.

Ces nuisances sont généralement :

- des nuisances sonores (transport de matériaux, engins de terrassement, démolitions...),
- la perturbation des conditions de déplacement (transport de matériaux, déviations, restrictions d'usages...),
- des émissions de poussières et gaz à effet de serre,
- risque de pollution des eaux,
- l'impact paysager...

Les périodes de travaux envisagées seront cependant étalées dans le temps, en fonction de la commercialisation des lots.

Par ailleurs, ces projets auront un impact positif sur l'emploi et l'économie du BTP.

#### 6.4.2. SUR LE MILIEU RECEPTEUR

Les différents projets contribuent à la création de surfaces imperméabilisées, entraînant une augmentation des débits ruisselés en cas de pluies et à l'augmentation des apports polluants depuis les plateformes routières.

Les différents projets intègrent des dispositifs de rétention et de traitement des eaux, gérés à l'échelle des bassins versants. De plus, ces projets s'intègrent dans un système et une réflexion plus globale de réduction des zones inondables à l'échelle communale (Lironde notamment).

Compte tenu des mesures mises en place, les projets n'auront pas d'effet cumulé sur le risque d'inondation en aval et sur la qualité de la ressource en eau.

#### 6.4.3. SUR LE MILIEU NATUREL

Ces nombreux projets, déjà réalisés, en travaux ou à venir, implique des effets cumulés. Les effets de ces projets ne concernent que rarement des milieux ou espèces à fort enjeu de conservation. Aussi, chaque projet fait l'objet de mesures adaptées permettant de réduire, d'éviter, voire de compenser leurs effets néfastes sur l'environnement. Toutefois, le grand nombre de ces projets dans un espace réduit implique des effets cumulés notables sur la biodiversité commune liée aux espaces agricoles. La destruction irréversible et accélérée de ces espaces pris bout à bout entraîne irrémédiablement la perte d'habitats nécessaires au maintien de certaines populations.

Bien que la ZAC Extension Hippocrate occupe une surface modérée, elle contribue toutefois à la destruction des espaces semi-naturels.

Les effets cumulés liés à ces projets ne concernent pas d'espèce patrimoniale en particulier mais sont plutôt liés aux problématiques de la consommation de l'espace, de l'érosion de la biodiversité commune et de la banalisation des espaces. Ces effets cumulés sont jugés modérés sur les semi-naturels et post-culturels locaux (friches, fourrés).

#### 6.4.4. SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

La réalisation de ces différents projets présente un impact sur le paysage : modification des perceptions paysagères existantes.

Pour certains, ils vont contribuer à aménager et urbaniser des sites vierges (naturels ou agricoles).

Chaque projet d'aménagement s'accompagne d'un projet paysager qualitatif permettant une insertion optimale au sein du paysage local.

Ces projets vont notamment contribuer à l'urbanisation cohérente des secteurs Sud-Est de Montpellier. Ils s'inscrivent dans les objectifs d'extension urbaine inscrits au SCOT. Ils participeront donc à construire la nouvelle échelle de la Métropole en développant l'attractivité de ce territoire.

L'ensemble des projets peut avoir un impact sur le patrimoine archéologique. Des découvertes archéologiques lors des travaux d'aménagement peuvent intervenir.

#### 6.4.5. SUR LE MILIEU HUMAIN

Les différents projets de ZAC ont pour vocation la création d'habitat, de commerce, de services.

Ces projets contribueront à dynamiser les secteurs Sud-Est de Montpellier.

Ces projets auront donc un impact cumulé positif sur l'économie et sur l'emploi du territoire.

## 7. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches se trouvent à au moins 3,5 km de la zone de projet. Il s'agit des zones suivantes :

### Au titre de la directive Habitats :

- Zone Spéciale de Conservation « Le Lez » FR9101392,
- Zone Spéciale de Conservation « Etang de Manguio » FR9101408,
- Zone Spéciale de Conservation « Etangs palavasiens » FR9101410,

### Au titre de la directive Oiseaux

- Zone de Protection Spéciale « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol » FR9110042,
- Zone de Protection Spéciale « Etang de Manguio » FR9112017).

Si, conformément au code de l'Environnement, une évaluation des incidences Natura 2000 est obligatoire, nous pouvons mentionner qu'ici, les milieux concernés par les sites Natura 2000 et ceux présents sur l'emprise du projet sont très différents.

Il n'y a donc **aucun lien entre ces sites et les habitats et espèces floristiques/faunistiques présents sur l'emprise du projet ou sur les alentours proches.**

Ainsi, même si certains oiseaux mentionnés dans les ZPS « Etang de Manguio » et « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol » pourraient ponctuellement fréquenter, en chasse, la zone d'étude, comme le Milan noir ou la Sterne hansel, les friches de la zone d'étude ont une représentativité négligeable pour les populations des espèces des ZPS (très faible emprise et faible intérêt du fait de leur caractère enclavé).

**Aucune incidence n'est donc attendue sur les habitats et espèces de ces sites Natura 2000.**

**Le projet d'extension de la ZAC Hippocrate ne présente aucun effet dommageable sur l'état de conservation des habitats et espèces des sites Natura 2000 locaux. Il ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation de ces sites.**

## 8. PRESENTATION DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES

### 8.1. ETUDE FAUNE FLORE (CABINET BARBANSON ET MCE)

#### 8.1.1. RECUEIL DES DONNEES EXISTANTES

Pour le recueil des données existantes, nous ne focalisons pas nos recherches uniquement sur la zone de projet. L'objectif est, en effet, d'élargir à l'échelle d'une zone écologiquement cohérente (souvent ce que l'on nomme zone d'étude ou une entité plus large), voire à l'échelle communale ou intercommunale selon la configuration paysagère du secteur.

La première étape de ce recueil passe par la caractérisation des zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet (cf. partie sur le contexte écologique local). Par ailleurs, nous consultons la base de données interne de CBE SARL, issue des différents inventaires réalisés dans la région. Concernant cette étude, nous pouvons notamment mentionner des données provenant d'études réalisées sur la même commune, dans des habitats naturels similaires à ceux concernés par le projet.

L'objectif est, ensuite de recueillir tous les documents concernant le site ou les alentours proches afin de compiler les données naturalistes disponibles : articles scientifiques, données d'atlas, bases de données en ligne, ouvrages liés au secteur, etc. Les ouvrages consultés sont listés à la fin du présent document.

Enfin, la bibliographie est complétée par une phase de consultation, auprès des associations locales et de personnes ressources. Cette dernière phase permet de compléter les informations obtenues précédemment en ayant, souvent, des données plus précises au niveau de la zone de projet.

Les organismes ou personnes contactés et les sites internet consultés pour cette étude sont listés dans le tableau suivant.

**Organismes et structures contactés pour l'étude**

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-LR	Site internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire des Espaces Naturels en Languedoc-Roussillon (CEN-LR)	Matthieu Bossaert (SIGiste)	Données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire Botanique National-méditerranéen de Porquerolles	Site internet Silene	Données flore	Données récupérées
Site Faune-LR	Site internet	Données communales sur la faune	Données récupérées
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site internet	Données insectes	Données récupérées
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon	Site internet	Données insectes	Données récupérées

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
OPIE	Stéphane Jaulin	Données insectes	Données récupérées
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site internet	Présence de cavités aux alentours de la zone d'étude	Données récupérées
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon)	Site internet	Données chiroptères	Données récupérées

Ce recueil bibliographique a permis d'orienter les investigations de terrain pour les différents groupes biologiques pris en compte. En effet, en fonction des enjeux déjà connus sur le secteur, des recherches plus poussées ont été menées sur les espèces patrimoniales identifiées ou jugées les plus potentielles sur la zone de projet ou en périphérie immédiate. Pour exemple, dans cette étude, des sorties spécifiques ont été réalisées pour le Petit-duc-Scops.

#### 8.1.2. DEFINITION D'UNE ZONE D'ETUDE A PROSPECTER

La zone d'étude que nous avons définie pour ce projet avait pour objectif d'intégrer, au-delà du futur site d'aménagement, un ensemble d'unités fonctionnelles utilisées par les espèces locales afin d'évaluer l'influence potentielle de ce projet.

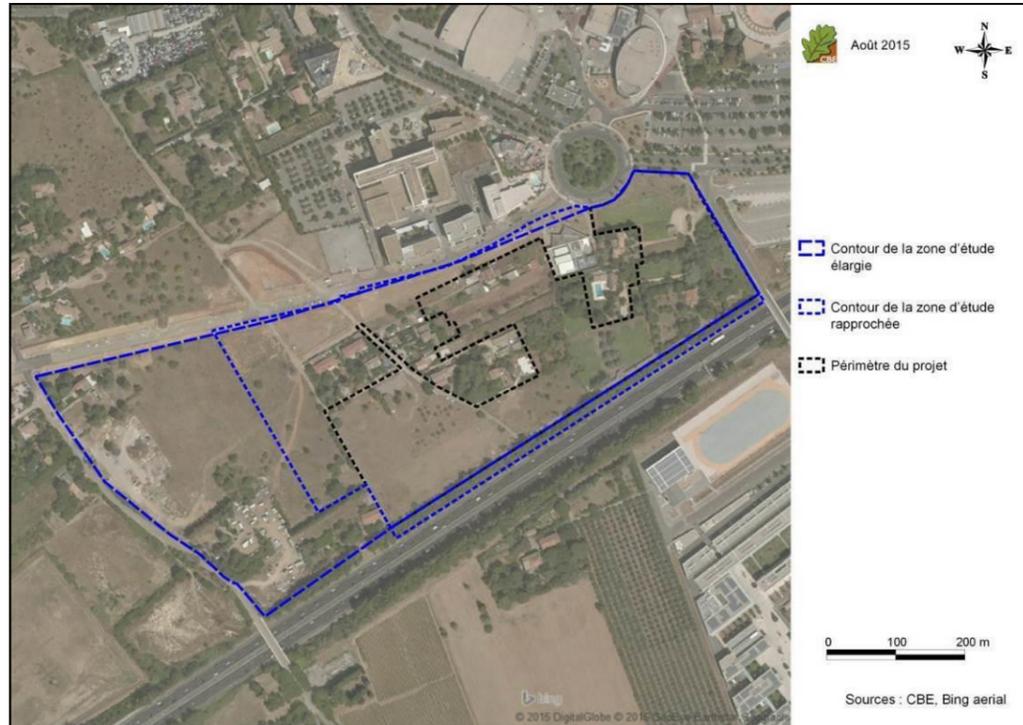
Globalement deux zones d'étude ont été définies dans le cadre de cette étude :

- Une **zone d'étude rapprochée** qui correspond à l'emprise du projet et les milieux attenants proches. Cette zone a été définie pour la caractérisation des habitats naturels, l'inventaire de la flore, des insectes et des reptiles. Ces groupes d'espèces disposent, en effet, de capacités de déplacement et de dispersion souvent assez faibles qui font que l'aire d'influence du projet est potentiellement réduite autour du périmètre de celui-ci.
- Une **zone d'étude élargie** qui correspond à l'aire d'étude précédente à laquelle s'ajoutent des unités paysagères locales susceptibles d'être utilisées dans le cycle biologique d'espèces d'oiseaux ou de chiroptères et qui pourraient être affectées par le projet.

Remarque : les mammifères, hors chiroptères, et les amphibiens n'ont pas fait l'objet de sortie spécifique ; on ne peut donc parler de zone prospectée. Ils ont, cependant, été pris en compte par l'ensemble des experts de terrain (recherche de traces/indices de présence, recherche sous les pierres) et nous pouvons donc considérer que la zone d'étude élargie correspond à la zone prospectée pour ce groupe.

Si ces deux zones peuvent être schématisées sur la carte ci-après, en référence au périmètre du projet, il est important de préciser que leurs limites exactes peuvent varier quelque peu selon les groupes biologiques inventoriés. En effet, certains secteurs ont pu être ajoutés ou enlevés à l'inventaire au regard de l'intérêt des habitats présents pour les espèces des groupes concernés.

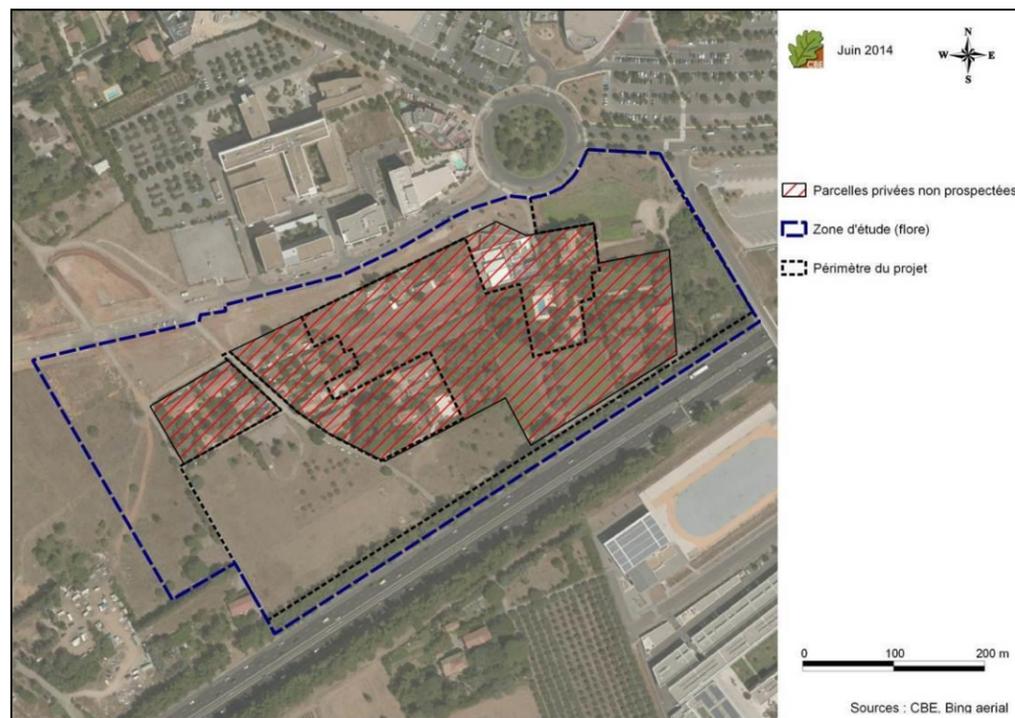
Mais globalement notons que la zone d'étude rapprochée correspond à la zone prospectée minimale pour chaque groupe.



**Définition des aires d'études liées au projet**

Remarque : on parlera indifféremment de zone d'étude ou de zone prospectée. Cette surface représentera, par ailleurs, le **niveau local** pour l'analyse des enjeux de conservation et des impacts.

Aussi, certains secteurs privés et clôturés n'ont pas pu être prospectés, ils sont représentés sur la carte suivante et correspondent principalement à des résidences privées.



**Délimitation des secteurs clôturés non prospectés**

## 8.1.3. RECUEIL DES DONNEES DE TERRAIN

### A. HABITATS ET FLORE

Dates des prospections spécifiques : 10 juillet 2013, 16 avril 2015, 29 mai 2015, 27 juin 2018, 6 juillet 2018

#### a. Méthodes d'inventaires

Dans un premier temps, les grandes unités écologiques sont définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Ces unités écologiques sont définies selon des critères stationnels (topographie, orientation, altitude, lithologie) et de physiognomie de la végétation. Ce découpage s'opère grâce à l'observation de photographies satellites avant le terrain.

Dans un second temps, des relevés de terrain sont effectués sur le terrain, par habitat homogène, afin de découper des sous-unités de végétation au sein des grands ensembles préalablement identifiés. Il s'agit de relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des grandes unités écologiques présentes, en recherchant plus spécifiquement sur la zone d'étude la flore patrimoniale, c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation. Ces espèces sont pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Pour les plus remarquables, l'état de conservation des stations (nombre d'individus, nombre de germinations, nombre de pieds en fleurs, nombre de graines par fruits, etc.) peut également être estimé.

L'identification des plantes est réalisée sur le terrain par reconnaissance visuelle ou par l'utilisation d'une flore ; en cas de taxons complexes (certaines graminées par exemple), certains individus peuvent être prélevés pour une détermination plus approfondie au bureau.

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code Corine Biotopes et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature Corine le permet. Les habitats patrimoniaux sont alors clairement identifiés. Par ailleurs, leur état de conservation est évalué sur le terrain sur la base de critères propres à chaque habitat, définis à dire d'expert (typicité de la flore, taux de recouvrement de chaque strate, présence ou non d'espèces rudérales ou invasives...).

L'analyse par photo-interprétation et les observations de terrain permettent la réalisation d'une cartographie des habitats sous SIG (logiciel QGIS v.1.8) à une échelle de 1 : 2 500<sup>ème</sup>.

Remarque : pour l'identification de certaines plantes complexes et l'analyse portée sur la flore dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de trois journées à l'été 2013 et au printemps 2015. Ces passages nous ont permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone prospectée.

Une campagne complémentaire a été réalisée par le bureau d'études Morancy Conseil Environnement en 2018.

#### b. Limites de l'étude - Difficultés rencontrées

Les inventaires réalisés permettent d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces. Le site présente toutefois de nombreuses parcelles privées souvent clôturées, qui n'ont pas pu être prospectées (voir carte précédente). Ceci implique une limite non négligeable en ce qui concerne la prospection de certains secteurs de la zone d'étude. Toutefois, la nature de ces terrains (jardins privatifs ornementaux ou potagers, friches) ne présentent pas de potentialités particulières d'accueil d'espèces végétales patrimoniales.

Mis à part cet aspect, il reste à mentionner les limites classiques inhérentes à ce type d'étude, à savoir l'impossibilité de prétendre à une exhaustivité absolue, d'où le risque de non détection d'une espèce patrimoniale. Au vu des trois passages réalisés en bonne période (deux printaniers et un estival) et des milieux

présents (friches), la pression de prospection est jugée suffisante pour considérer ce risque faible.

## B. ARTHROPODES

Dates des prospections spécifiques : 8 août 2014, 30 avril 2015 et 27 juin 2018, 6 juillet 2018

### a. Méthodes d'inventaires

Au regard de l'importante diversité d'arthropodes en France (plusieurs dizaines de milliers d'espèces, dont plus de 35 000 connues appartenant à la classe des insectes) et de l'impossibilité d'en faire un inventaire exhaustif (il faudrait de nombreux passages sur zone, sur plusieurs années et en faisant appel à divers spécialistes), les prospections se sont concentrées sur les ordres les mieux connus actuellement, c'est-à-dire ceux qui comportent des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), Odonates (Libellules) et Coléoptères. Pour les autres ordres d'insectes, tout individu contacté a tout de même été noté, si l'identification était possible.

Deux sorties ont été réalisées pour les insectes ; une au printemps plus spécifiquement pour les rhopalocères et une en été ciblant les orthoptères. Les autres ordres ont été pris en compte durant ces deux sorties. Aucune sortie spécifique aux libellules n'a été engagée étant donné les faibles potentialités offertes par le secteur (pas de zone humide). Les insectes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes à fort potentiel pour le groupe, notamment pour les espèces patrimoniales attendues. L'ensemble du bois mort au sol et des grosses pierres, gîtes privilégiés pour de nombreux insectes, a, notamment, été attentivement prospecté et retourné.

Les méthodes utilisées pour chacun des ordres susmentionnés sont expliquées ci-après.

#### Odonates et lépidoptères rhopalocères

La méthodologie a été principalement axée sur l'observation à vue. La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) permet d'identifier l'espèce à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum sp.*, Lycaenidés), la capture au filet a été préférée. Le filet utilisé est constitué d'une poche profonde à mailles fines posée sur un arceau de 50 cm de diamètre. Le manche d'un mètre de long facilite la capture des libellules volant au-dessus des masses d'eau.

Localement, les fossés, bords de route, lisières forestières fraîches, sont susceptibles d'accueillir un papillon protégé en reproduction : la Diane (*Zerynthia polyxena*). Cette espèce a donc fait l'objet d'une attention particulière lors de la sortie printanière. Nous avons notamment recherché la plante-hôte des chenilles du papillon (Aristolochie ronde) et des preuves de reproduction (œufs, chenilles, traces de consommation).

#### Orthoptères

La méthode de détection des espèces consiste, dans un premier temps, à rechercher et identifier les espèces par l'écoute des stridulations. Ces dernières permettent dans bien des cas d'identifier les criquets chanteurs (*Acrididae*) ainsi que certaines sauterelles et grillons difficilement détectables à vue. Cette méthode est d'autant plus intéressante qu'elle permet de distinguer des espèces proches difficilement séparables par les caractères morphologiques. Dans un second temps, l'observation à vue permet d'identifier de nombreuses espèces. Enfin, un fauchage de la végétation herbacée et un battage des arbres et arbustes permet de compléter l'inventaire en ciblant les espèces plus petites et/ou plus discrètes (sauterelles arboricoles nocturnes).

#### Coléoptères

Les recherches effectuées pour cette étude ont été ciblées sur les coléoptères saproxyliques et notamment sur

deux espèces patrimoniales : le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* et le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*. Ces espèces sont associées aux vieux arbres à cavités. Les prospections ont donc été orientées sur la recherche des arbres vétustes éventuels.

Dans ces différents ordres, certaines espèces nécessitent un examen approfondi à la loupe binoculaire (antennes, poils, génitalia...). Des exemplaires (hors espèces protégées) ont donc été collectés au moyen d'un bocal de chasse muni d'une capsule de cyanure de potassium.

Remarque : pour l'identification de certaines espèces complexes et l'analyse portée sur les insectes dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

### b. Limites de l'étude - Difficultés rencontrées

Les sorties printanière et estivale ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques et ont permis d'avoir une bonne image de l'entomofaune présente et potentielle sur le secteur étudié. Une limite importante doit néanmoins être soulignée. En effet, comme pour l'inventaire des habitats et de la flore, une partie non négligeable de la zone d'étude n'a pu être inventoriée en raison du nonaccès possible aux parcelles (grillages, habitations et jardins).

De plus, la liste des espèces recensées n'est pas exhaustive car certains taxons sont discrets et ne sont visibles que sur une courte période, ne coïncidant pas forcément avec nos prospections. Les espèces patrimoniales ont cependant bien été appréhendées.

## C. AMPHIBIENS

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

### a. Méthodes d'inventaires

Ce groupe n'a pas fait l'objet de sortie spécifique du fait qu'aucun point d'eau n'avait été mis en évidence sur la zone d'étude. Les amphibiens ont, cependant, été caractérisés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, de jour comme de nuit, notamment les sorties spécifiques aux reptiles.

Si la zone d'étude ne dispose d'aucun point d'eau et, donc, d'aucune zone de reproduction possible pour ce groupe, elle peut tout de même être utilisée lors de la phase terrestre du cycle vital des amphibiens. Elle peut, ainsi, servir de zone de transit ou de zone refuge. C'est ce que nous avons cherché à caractériser.

Pour cela, la plupart des pierres, jugées favorables en tant que zone refuge, ont été soulevées pour vérifier la présence éventuelle d'individus camouflés. Par ailleurs, toute observation d'un individu en déplacement a été notée. Enfin, une attention particulière a été portée sur les connexions possibles entre différents habitats locaux (si des plans d'eau existent de part et d'autre de la zone d'étude, celle-ci peut servir de zone de transit...) afin de définir le rôle que peut avoir la zone d'étude pour ce groupe.

Remarque : l'analyse portée sur les amphibiens dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

### b. Limites de l'étude - Difficultés rencontrées

La détection des amphibiens s'est avérée complexe du fait qu'aucune zone en eau n'était, en fait, présente sur la zone étudiée. Malgré le printemps 2015 pluvieux, aucun point d'eau n'a, en effet, été localisé sur zone. En l'absence de tels points d'eau sur les secteurs étudiés, il est particulièrement difficile d'observer des amphibiens, notamment en pleine journée. Notons que cela traduit l'intérêt potentiellement moindre de ce secteur pour ce

groupe.

Citons également l'impossibilité d'accéder à certains secteurs clôturés de la zone d'étude.

#### D. REPTILES

Dates des prospections spécifiques : 13 mai 2015 et 27 juin 2018, 6 juillet 2018

##### a. Méthodes d'inventaires

Les reptiles ont fait l'objet d'une sortie spécifique en mai 2015. Les espèces de ce groupe ont également été recherchées lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, notamment lors des sorties entomologiques et avifaunistiques.

La recherche ciblée des reptiles nécessiterait la mise en place de protocoles lourds (pose préalable de plaques chauffant au soleil dans le but de les attirer puis passage de relevage des plaques). C'est pourquoi l'observation directe a été choisie, bien que dépendante surtout d'observations fortuites. Les habitats potentiellement favorables aux reptiles ont donc fait l'objet d'une attention particulière. Ainsi, les chemins et talus ensoleillés, lisières plus ou moins embroussaillées et bien exposées mais aussi les fossés ont été prospectés dans cette optique. Par ailleurs, nous avons soulevé la plupart des pierres et bois morts pouvant abriter des individus. Enfin, les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble) ont également été relevés pour être versés à l'inventaire.

Les prospections se sont déroulées sur la matinée, permettant d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement. Ceux-ci sont identifiés directement à vue (ou à l'aide jumelles à mise au point rapprochée) ou suite à une capture temporaire.

##### b. Limites de l'étude - Difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques de la sortie réalisée étaient favorables à l'observation des reptiles (malgré un ciel voilé, le vent nul et les températures douces étaient propices), permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur zone. Comme évoqué pour les autres groupes biologiques précédents, citons l'impossibilité d'accéder à certaines parcelles privées.

Notons toutefois qu'il existe des limites à l'inventaire qui découlent de la difficulté de détection des espèces de reptiles. Les espèces sont souvent très mimétiques et discrètes, et fuient au moindre danger. Leur observation est donc délicate et se résume souvent à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est alors essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles.

#### E. MAMMIFERES : CHIROPTERES

Dates des prospections spécifiques diurnes et nocturnes : 15 juillet, 11 août 2014, 27 juin 2018 et 6 juillet 2018

##### a. Méthodes d'inventaires

Les phases diurnes et nocturnes, réalisées lors des sorties imparties à ce groupe, ont des objectifs que nous pouvons distinguer comme suit :

- La **phase diurne** doit permettre de repérer les potentialités de la zone d'étude en termes de gîtes, habitats de chasse et corridors écologiques pour les chiroptères. Dans le cadre de cette étude, nous avons plus particulièrement recherché les arbres intéressants pouvant accueillir des chiroptères en gîtes. Les

habitations et bâtis présents dans la zone d'étude ont également fait l'objet d'une attention particulière, mais aucun d'entre eux n'a pu être visité, leur intérêt pour les gîtes d'espèces anthropophiles est donc seulement évalué sur les potentialités extérieures des bâtiments.

- Les **sorties nocturnes** permettent d'identifier le peuplement chiroptérologique du secteur. Il s'agit d'identifier les espèces le fréquentant mais également de déterminer d'éventuels gîtes, des territoires de chasse et des corridors fréquentés. Pour ces sorties, la méthode utilisée est décrite ci-après.

De nuit, la distinction des différentes espèces de chiroptères est possible grâce aux cris qu'elles émettent pour appréhender leur environnement. Ce système d'écholocation utilise essentiellement des ultrasons dont la fréquence, la structure, l'intensité et la durée dans un contexte donné sont relativement caractéristiques de l'espèce qui les a émis. Les ultrasons étant inaudibles pour l'homme, il est nécessaire d'utiliser un matériel adéquat pour les percevoir. Pour cette étude, une méthode a été utilisée : la méthode automatique.

La **méthode automatique** qui consiste à utiliser un détecteur d'ultrason « Song Meter SM2BAT+ ». Cet appareil à déclenchement automatique utilise la division de fréquence qui permet d'enregistrer en direct tous les sons dans une gamme de fréquences comprise entre 0 et 192 kHz, les chiroptères ne dépassant pas les 150 kHz. Les enregistrements, stockés par l'appareil sur une carte mémoire, sont ensuite analysés sur ordinateur grâce aux logiciels SonoChiro (logiciel de tri et d'identification) et Batsound/Syrinx (logiciels de vérification). Cette méthode s'utilise uniquement sur des points d'écoute fixes. Il est alors possible de comptabiliser les contacts et de donner une fréquentation par espèce, en fonction du nombre de contact total par nuit et par enregistrement. **Quatre points d'écoute automatiques (A1 à A4) ont été réalisés ici** (cf. carte suivante). Les détecteurs ont enregistré l'ensemble des contacts de chauves-souris détectées dans la nuit (enregistrement de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil), soit 8h d'enregistrement approximativement (21h->6h).

La méthode manuelle (Pettersson D240x, qui retranscrit en sons audibles les cris d'écholocation des chiroptères), habituellement utilisée en complément de la méthode automatique, n'a pas été jugée nécessaire ici, au regard de l'absence de corridor ou zone de chasse clairement définie sur la zone d'étude.

Remarque : les contacts de début de nuit sont ceux qui permettent, le plus souvent, d'identifier des gîtes à chiroptères. En effet, positionnés en des points stratégiques (proche de bâti, d'arbres remarquables...), ils permettent d'enregistrer les sorties de gîte des espèces.

La carte ci-dessous localise les points d'écoute effectués sur la zone prospectée ainsi que le type de matériel utilisé.



Localisation des points d'écoute chiroptères

Pour la localisation des points d'écoute, la réflexion a été la même lors des deux sorties : les deux premiers points d'écoute pour chaque sortie (A1 et A3) ont été placés dans des milieux ouverts, pouvant être favorables à l'alimentation d'espèces chassant dans les friches/pelouses, les deux autres points (A2 et A4) ont été placés dans une zone arborée dense pouvant être favorable à une grande diversité d'espèces pour la chasse, notamment en lisière, et à la présence de gîtes.

Précisons qu'il existe un biais important dans la détection acoustique des chiroptères : la différence de détectabilité des espèces. Certaines peuvent être contactées à plusieurs dizaines de mètres (Molosse de Cestoni, noctules, etc.) tandis que d'autres ne le seront pas au-delà de quelques mètres (rhinolophe, oreillards, etc.) en fonction de leur intensité d'émission et du milieu. Ainsi, la comparaison entre le nombre de contacts pour les espèces ayant une intensité d'émission faible (audible dans un rayon de 2 à 15 mètres), et celui des espèces ayant une forte intensité d'émission (audibles dans un rayon de 50 à 150 mètres) est impossible. Afin de pallier ce problème, nous utilisons des tableaux comparatifs de référence, issus de plusieurs études (Hacquard A., 2013 ; Bas Y., 2015 - comm. pers.). Grâce au nombre total de contact relevé par espèce et par nuit d'enregistrement, ces tableaux de référence permettent ainsi d'analyser le niveau d'activité et le type de fréquentation par espèce, en prenant directement en compte les intensités d'émissions spécifiques.

Nous avons choisi ici de présenter un de ces tableaux de référence, qui nous a permis dans cette étude de caractériser la fréquentation ou le niveau d'activité pour chaque espèce. Nous comparons ainsi les contacts obtenus lors de nos prospections de terrain, avec ceux évalués pour chaque niveau d'activité et pour chaque espèce, le chiffre annoncé pour chaque niveau d'activité étant un maximum (ex : si on obtient deux contacts de Barbastelle d'Europe lors d'une nuit d'enregistrement, le niveau d'activité est jugé modéré).

Tableau de référence pour déterminer le niveau d'activité par espèce

Espèce	Nombre de sites échantillonnés où l'espèce a été contactée (Hacquard A., 2013)	Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/espèce obtenu		
		Faible	Modéré	Fort
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>	12	1	15	405,56
<b>Sérotine commune</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	72	2	9,25	68,56
<b>Vespère de Savi</b> <i>Hypugo savii</i>	51	3	14	65
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	31	1,5	6	25,6
<b>Murin de Bechstein</b> <i>Myotis bechsteinii</i>	13	1	4	8,52
<b>Murin de Capaccini</b> <i>Myotis capaccinii</i>	4	1	3,75	5,82
<b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i>	36	1	6	264,3
<b>Murin à oreilles échancrées</b> <i>Myotis emarginatus</i>	31	1	3	33
<b>Grand 'Myotis'</b> <i>(Myotis myotis/ Myotis blythii)</i>	9	1	2	2,84
<b>Murin à moustache</b> <i>Myotis mystacinus</i>	31	2	5,5	100,4
<b>Murin de Natterer</b> <i>Myotis nattereri</i>	26	1	4	77
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	83	2	13,5	185,44
<b>Noctule commune</b> <i>Nyctalus noctula</i>	19	3	10,5	173,8
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhli</i>	99	17	191	1182
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>	69	2	13	45,24
<b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	124	23,75	236	1399,92
<b>Pipistrelle pygmée</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	69	10	153	999,12
<b>Oreillard indéterminé</b> <i>(Plecotus sp.)</i>	55	1	7,5	63,88
<b>Rhinolophe Euryale</b> <i>Rhinolophus euryale</i>	2	3,25	3,75	3,98
<b>Grand Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	19	1	3	5,92

Espèce	Nombre de sites échantillonnés où l'espèce a été contactée (Hacquard A., 2012)	Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/espèce obtenu		
		1	4,5	56,88
<b>Petit Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	23	1	4,5	56,88
<b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i>	15	3	6	85,48

Remarque : l'analyse portée sur les chiroptères dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

### b. Limites-difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques lors des deux sorties spécifiques étaient favorables à la détection des chiroptères, avec des nuits claires, un vent nul à faible et des températures douces. Les bâtiments présents sur la zone d'étude n'ont pas pu être visités (fermés), mais les potentialités de gîtes, pour les espèces anthropophiles restent faibles.

Notons également que la méthode de prospection chiroptérologique possède, en elle-même, des limites méthodologiques. Ainsi, si la méthode de détection ultrasonore est très efficace pour dresser un état des lieux en termes de diversité spécifique et de fréquentation d'une zone donnée, certains biais techniques et scientifiques apparaissent (déteabilité et analyse). D'une part, plusieurs espèces de chiroptères ne sont détectables qu'à quelques mètres, ce qui est à l'origine d'une sous-évaluation de leur présence (3-4 mètres pour le Petit Rhinolophe, 5-10 m pour le Grand Rhinolophe et les oreillard par exemple). D'autre part, tous les signaux ne sont pas identifiables et certains enregistrements resteront indéterminés (recouvrement de fréquences d'espèces, mauvais enregistrement, etc.).

## F. MAMMIFERES HORS CHIROPTERES

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

### a. Méthodes d'inventaires

Lors de l'ensemble des sorties de terrain imparties aux autres groupes biologiques, nous avons recherché des indices de présence (crottes, grattées, empreintes, coulées, terriers) ou noté d'éventuelles observations d'individus de mammifères. Par ailleurs, l'intérêt des habitats présents sur zone pour ce groupe a été évalué au regard des connaissances dont nous disposons actuellement sur les espèces.

Les observations peuvent se faire en toute saison mais le printemps et l'été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces, surtout celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

Remarque : l'analyse portée sur les mammifères, hors chiroptères, dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

### b. Limites de l'étude - Difficultés rencontrées

Les mammifères, hors chiroptères, sont souvent difficiles à détecter car de comportement assez discret. Les observations directes sont, alors, fortuites et se réduisent à de brèves entrevues. Par ailleurs, l'attribution des traces, fèces et autres indices de présence à une espèce donnée s'avère relativement complexe malgré la documentation existante à ce sujet. Ainsi, certaines espèces laissent des indices similaires ne permettant pas de les distinguer aisément (notamment chez les micromammifères). Quant à la qualité des indices, elle n'est pas

toujours optimale pour permettre une identification. Idéalement, les traces doivent être bien dessinées et sur un sol meuble mais pas trop, afin de garder des proportions réelles pour pouvoir déterminer l'espèce (sur un sol boueux par exemple, les traces vont avoir tendance à s'étaler avec le poids de l'animal et l'identification devient plus complexe). En ce qui concerne les fèces, plus ils sont frais, plus ils sont faciles à identifier... et inversement.

Comme pour les autres groupes biologiques, certains secteurs n'ont pas pu être prospectés car privés et clôturés.

## G. AVIFAUNE

Dates des prospections spécifiques : 17 juillet 2014, 8 avril, 6 et 27 mai 2015, 27 juin 2018, 6 juillet 2018

### a. Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de quatre passages entre juillet 2014 et le printemps 2015 (trois passages au printemps 2015). Deux passages complémentaires ont été réalisés à l'été 2018. L'objectif était de qualifier l'avifaune nicheuse présente sur l'aire d'étude définie et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (trophique, reproduction, halte...).

Remarque : l'avifaune nicheuse nocturne a pu être prise en compte lors d'une sortie spécifique le 27 mai 2015. Cette sortie ciblait notamment le Petit-duc scops. Aucune sortie n'a pu être réalisée plus tôt pour la prise en compte, par exemple, de la Chevêche d'Athéna mais les potentialités pour cette espèce ont été évaluées au regard des habitats en place. La période migratoire automnale et l'hivernage n'ont pas fait l'objet de prospections spécifiques, les milieux présents (en périphérie urbaine) étant peu propices à l'accueil d'espèces particulières à ces périodes.

Lors des **prospections**, les différents habitats de la zone d'étude ont été parcourus de **manière semi-aléatoire**, en marchant lentement, pour détecter tout contact auditif ou visuel avec les espèces. Par contact visuel on inclut les observations d'individus ou de traces (plumes, pelotes de réjection, nids, cavités de pics, etc.). Les espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations étant notées et localisées sur photo aérienne.

Les sorties ont été réalisées le matin, depuis le lever du jour jusqu'en milieu de journée, qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs. Nous avons, par ailleurs, recherché des conditions météorologiques permettant la meilleure détection des oiseaux (temps calme, avec pas ou peu de vent, sans pluie...).

Avec cette méthode, nous avons pu caractériser la **richesse spécifique** sur zone (nombre d'espèces) mais également l'**abondance** des différentes espèces observées. Même si l'accent a été mis sur les espèces patrimoniales, nous avons également essayé d'avoir une estimation d'abondance pour les espèces plus communes, notamment les espèces protégées.

Pour l'**inventaire des rapaces nocturnes**, nous avons effectué des écoutes nocturnes en stimulant les oiseaux par la « repasse », méthode qui consiste à reproduire le chant de l'oiseau visé à l'aide d'un magnétophone afin d'inciter les mâles à se manifester. Dans le cadre de cette étude, nous avons utilisé cette méthode afin de détecter en priorité le Petit-duc scops, mais éventuellement d'autres espèces fréquentant la zone comme la Chevêche d'Athéna (bien que la période soit peu propice à l'espèce), le Hibou moyen-duc et la Chouette hulotte. La diffusion des chants préenregistrés est assurée par un magnétophone tenu à bout de bras et en hauteur par l'observateur lors de l'émission. Une rotation complète de 360° est généralement réalisée pour une meilleure propagation multidirectionnelle du signal. La technique doit cesser lors du premier signe de présence de l'espèce, qu'il soit auditif ou visuel.

Chaque contact auditif avec un oiseau est reporté sur un fond de carte de la zone d'étude.

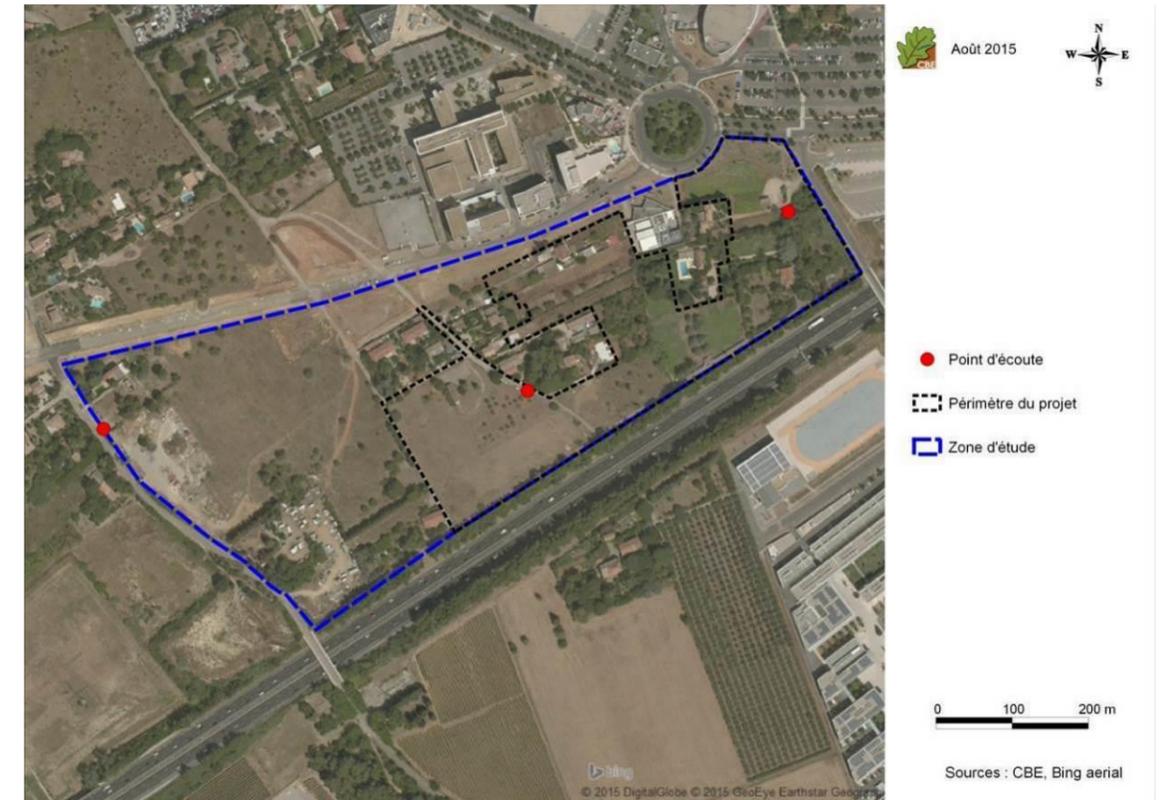
Le protocole utilisé est le suivant (protocole national - Enquête Rapaces nocturnes 2015-2017 :

<http://files.bioloivision.net/observatoire-rapaces.lpo.fr/userfiles/EnqueteRapacesNocturnes/ProtocoleEnquetenationaleRapacesnocturnes2015-2017VF.pdf>

Type de phase	Durée par phase
Ecoute spontanée	2 minutes
Repasse	30 secondes espèce "A"
Ecoute spontanée	30 secondes
Repasse	30 secondes espèce "B"
Ecoute spontanée	30 secondes
Repasse	30 secondes espèce "C"
Ecoute spontanée	30 secondes
Repasse	30 secondes espèce "D"
Ecoute spontanée	30 secondes
Ecoute finale	2 minutes

Dans le cadre de cette étude, les espèces prises en compte sont : "A" Petit-duc scops, "B" Chevêche d'Athéna, "C" Hibou moyen-duc et "D" Chouette hulotte, ordre établi pour éviter les effets de prédation/compétition entre les espèces.

Trois points d'écoute ont été réalisés pour couvrir l'ensemble de la zone d'étude (cf. carte suivante).



Localisation des points d'écoute pour l'inventaire de l'avifaune nocturne

Lors des prospections, nous avons cherché à identifier, pour chaque espèce, comment le ou les individus utilisent la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le **statut biologique sur la zone d'étude**. Ces statuts sont définis comme suit :

- **Nicheur certain** : espèce dont la nidification est avérée sur la zone ;
- **Nicheur probable** : espèce dont la nidification est jugée probable sur zone au regard de la multiplication des contacts et/ou de comportements particuliers (défense de territoire...);
- **Nicheur possible** : espèce dont la nidification est possible mais qui ne peut être confirmée au regard du manque de contact avec l'espèce (par exemple seul un contact sur trois sorties avec un mâle chanteur) ;
- **Hivernant** : espèce uniquement présente sur zone en hiver.
- **En recherche alimentaire** : espèce observée en recherche alimentaire sur zone (chasse, affût, prélèvement de graines...);
- **En transit** : espèce uniquement observée transitant au dessus de la zone d'étude, sans s'y arrêter.
- **En halte migratoire** : statut souvent attribué aux espèces uniquement présentes dans le secteur géographique étudié lors des périodes migratoires (printemps et automne). Notons qu'en début de saison (mars-avril) d'autres espèces communes et nicheuses dans la région peuvent être présentes en halte migratoire mais cela reste particulièrement difficile à démontrer. La multiplication des sorties sur l'ensemble de la saison de reproduction permet, alors, de limiter ce biais.
- **En migration** : observation d'un ou plusieurs individus en migration active. Pour ce statut, nous prenons particulièrement en compte les périodes connues de migration des espèces.

Remarque : la qualification des espèces nicheuses sur zone (nicheur certain, probable ou possible) s'est inspirée du Code atlas en vigueur dans les atlas nationaux et régionaux d'oiseaux (www.atlas-ornitho.fr).

Deux autres statuts ont également été attribués aux espèces nicheuses ou en alimentation sur zone, en fonction de leur durée de présence sur le territoire :

- **Sédentaire** : espèce présente sur le territoire toute l'année.
- **Estivant** : espèce uniquement présente en période de reproduction sur le territoire.

En fait, il existe, a minima, un intermédiaire entre ces deux statuts. Il s'agit des migrateurs partiels qui restent sur le territoire régional, ou national, durant la mauvaise saison mais se déplacent sur des zones plus au sud, ou en plaine (par rapport aux zones collinéennes ou montagnardes) au climat hivernal plus doux. Dans cette étude, ces espèces ont soit été assimilées à des espèces sédentaires si elles restaient observables dans le secteur en hiver, soit à des espèces estivantes si elles n'étaient plus présentes en hiver (sur la base des données de répartition connues des espèces).

Remarque : l'analyse portée sur les oiseaux dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

### b. Limites de l'étude - Difficultés rencontrées

Les sorties se sont déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux. Cependant, rappelons que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de la surface prospectée et de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Pour ce secteur d'étude, il faut ajouter l'impossibilité d'accéder à certaines parcelles privées pour lesquelles la visibilité était, par ailleurs, réduite voire nulle. Enfin, la proximité de l'autoroute rendait les écoutes très difficiles sur une distance d'au moins 75 m à ce linéaire.

Concernant la méthode de la repasse, la prédisposition au chant d'une espèce d'oiseaux étant variable, certains individus répondent immédiatement et chantent inlassablement jusqu'aux cris d'excitation. En revanche, certains individus sont beaucoup plus timides et ne répondent que par de brefs cris. De plus, les individus peuvent ne pas répondre de la même façon au cours des différentes soirées d'écoutes.

Quoi qu'il en soit, la multiplication des sorties de terrain a, ici, permis d'avoir une bonne estimation de l'avifaune fréquentant la zone d'étude et, notamment des espèces patrimoniales nicheuses.

### 8.1.4. LISTE DES INTERVENANTS DANS L'ETUDE DE TERRAIN

Le tableau suivant présente les différents experts ayant participé aux inventaires de terrain pour cette étude. La dernière colonne précise si les inventaires ont été réalisés dans de bonnes conditions de détection ou non, eu égard aux conditions météorologiques.

#### Experts de terrain sur l'étude

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Conditions météorologiques lors des prospections
Hugo FONTES Richard MORANCY	Habitats, flore	10 juillet 2013 16 avril 2015 29 mai 2015 27 juin 2018 6 juillet 2018	<b>Conditions favorables</b>
Jérémie FEVRIER	Arthropodes	8 août 2014	<b>Conditions favorables</b>
Morgan PEYRARD		30 avril 2015	<b>Conditions favorables</b>
Richard MORANCY		27 juin 2018 6 juillet 2018	
Oriane CHABANIER	Amphibiens/Reptiles	13 mai 2015	<b>Conditions favorables</b> : ciel voilé, vent nul et températures douces à chaudes.
Richard MORANCY		27 juin 2018 6 juillet 2018	<b>Conditions favorables</b> : ciel clair, vent nul et températures chaudes.
Quentin BURGARD	Chiroptères	15 juillet 2014 11 août 2014	<b>Conditions favorables</b> : nuits claires, vent nul à faible, températures douces.
Karline MARTORELL	Avifaune	17 juillet 2014	<b>Conditions favorables</b> : temps ensoleillé, vent nul
Karine JACQUET		8 avril 2015	<b>Conditions favorables</b> : temps ensoleillé, vent nul
		6 mai 2015	<b>Conditions favorables</b> : nuageux avec éclaircies, vent nul
Jérémie FEVRIER		27 mai 2015	<b>Conditions favorables (nocturnes)</b> : temps clair, vent nul
Richard MORANCY		27 juin 2018 6 juillet 2018	<b>Conditions favorables</b> : ciel clair, vent nul, températures chaudes

Globalement la multiplication des prospections de terrain sur l'ensemble des saisons favorables aux inventaires a permis une bonne prise en compte des espèces floristiques et faunistiques présentes sur zone.

## 8.2. ETUDE DE TRAFIC (ASCODE)

Pour ce volet prospectif, les données suivantes ont été exploitées :

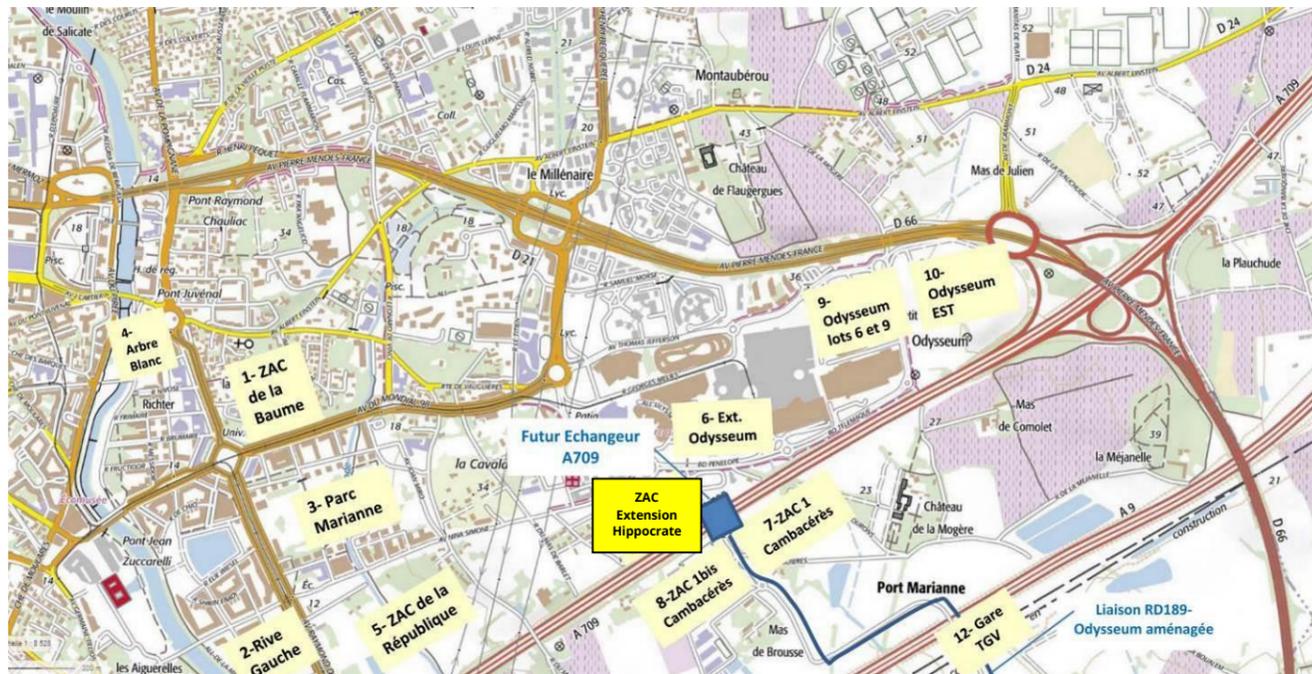
- Etude de circulation du Territoire Sud-Est, avril 2014 SAAM/Ingerop
- Etude de trafic sur la ZAC Odysseum-Est à Montpellier, novembre 2018, SA3M/Egis. Cette étude s'appuie sur des hypothèses (ratios) issues de l'EDGT de l'Aire Métropolitaine Montpellieraine de 2013-2014 (Enquête Déplacements Grand Territoire).

- Définition du schéma de secteur – Mise à jour du plan urbain : secteur Hippocrate – Dossier 11 : schéma de secteur : SERM/SA3M, juillet 2018.
- Enquête publique Gare Montpellier-Sud de France – Dossier d'enquête publique – Septembre 2014- Pièce F : Etude d'impact et d'incidences Natura 2000 : Réseau Ferré de France

## 8.2.1. PROJETS AU VOISINAGE DU SITE

### A. DEVELOPPEMENT URBAIN

Plusieurs projets sont recensés au voisinage du site dans le cadre du développement du flanc sud-est de Montpellier.



Il s'agit en parcourant d'ouest en Est depuis le Lez jusqu'au rond-point Zénith (échangeur A709-Montpellier-Est) :

Sur le flanc ouest de la future de la ZAC Extension Hippocrate :

- 1 - ZAC de la Baume : logements, commerces et bureaux
- 2 - Secteur Rive Gauche du Lez : logements
- 3 - Parc Marianne : logements
- 4 - Secteur Arbre Blanc : logements
- 5 - ZAC République : logements, commerces et bureaux
- 6 - L'Extension d'Odyseum (proche du rond-point de Londres)
- 7 - ZAC Cambacérès : logements, commerces de proximité, bureaux/activités
- 8 - ZAC 1bis Cambacérès : logements, bureaux et équipements
- 9 - Odyseum lots 6 et 9, accolés à l'avenue Mendès-France : commerces et bureaux
- 10 - Secteur Odyseum-Est : bureaux, hôtel, commerces et activités ludiques.
- 12 - Gare TGV : cette gare étant en service, il s'agit ici de prendre en compte l'augmentation projetée de la fréquentation.

### B. AUTRES EVOLUTIONS

Compte tenu de l'ampleur des projets et de la baisse du recours au véhicule automobile observé dans l'enquête EDGT 2013 (-7 points entre 2003 et 2013 sur la Métropole), tendance à la baisse qui devrait se poursuivre (objectif du PDU), il n'a pas été retenu de croissance exogène du trafic automobile en supplément du trafic généré par les projets.

### C. RESEAU VIAIRE

Il est retenu la réalisation d'un échangeur sur A709 au droit de la route de Vauguières (accolée à la ZAC Cambacérès).

La route de Vauguières est supposée être réaménagée à 2x2 voies au contact du Bd Pénélope.

L'étude retient l'hypothèse défavorable d'un statu-quo du raccordement de la route de Vauguières sur le Bd Pénélope (tourne-à-droite obligatoire). Le dévoiement et raccordement sur le giratoire de Londres apparaît l'option la plus pertinente.

Plus au sud, la liaison existante RD189-Odyseum qui passe par la gare TGV sera aménagée pour concurrencer et délester la RD66.

Concernant les transports en commun, on peut citer l'extension de la ligne 1 de tramway jusqu'à la gare TGV (terminus actuel au cœur d'Odyseum).

### D. CARACTERISTIQUES DETAILLEES DES PROJETS

Le tableau ci-après résume les caractéristiques (programme) et surfaces retenues des différents projets dont la future ZAC Extension Hippocrate.

Projets (description fonctionnelle)	Commerces		Bureaux (m <sup>2</sup> )	Hôtel (m <sup>2</sup> )	Activités ludiques	Equipements (m <sup>2</sup> )
	Logts (nb)	GS/MS (m <sup>2</sup> )				
1-ZAC La Baume	1300		2000	10 000		
2-Rive Gauche	700					
3-Parc Marianne	200					
4-Arbre Blanc	110					
5-République	1882		7975	20 975		
6-Odyseum extension		12 000				
7-Cambacérès ZAC 1	2500		10 400	90 000		
8-Cambacérès ZAC 1bis	1500			60 000		Stade football, palais des sports
9-Odyseum lots 6+9		5 000		38 000		
10-Odyseum-Est		26 700		42 300	5 000	5 000
<b>ZAC Extension Hippocrate</b>	<b>350</b>			<b>28 000</b>		
<b>Total</b>	<b>8542</b>	<b>43700</b>	<b>20375</b>	<b>289275</b>	<b>5000</b>	<b>5000</b>
12-Gare TGV (voyag. Suppl.)	5 700 000	millions de voyageurs par an - Horizon + 30 ans				

NB : les surfaces indiquées sont des surfaces de plancher SdP.

Concernant la gare TGV, on s'est appuyé sur la projection de 3.3 millions de voyageurs à la mise en service de la gare de Nîmes Manduel (dossier d'enquête publique), prévue en 2020.

L'estimation à l'horizon +30 ans (soit vers 2050) est obtenue par l'application d'un taux de croissance

géométrique de +2% par an à partir de 2020, soit près de 6 millions de voyageurs attendus auxquels on soustrait la fréquentation actuelle (environ 300 000 voyageurs annuels) pour en déduire le trafic supplémentaire.

## 8.2.2. RATIOS DE GENERATION DE TRAFIC MOTORISE (TV ET PL/JOUR)

Les ratios suivants ont été utilisés afin d'obtenir les TMJA en TV/PL par sens, c'est-à-dire entrant et sortant de chacun des projets.

L'estimation est obtenue à partir de ratios de mobilité. Le trafic TMJA deux sens est supposé équitablement réparti par sens (en moyenne journalière, les trafics entrants et sortants finissent par s'équilibrer).

### A. RATIOS GENERAUX ISSUE DE L'EDGT 2013/2014

Sauf mention spécifique, les ratios ci-après rapportent au secteur de Port Marianne-Grammont.

- Taille des ménages : 1.81 personnes
- Mobilités journalière (résidents) : 2.86 déplacements par personne
- Taux d'occupation véhicule : 1.24 personne par véhicule automobile
- Concernant la part modale du mode VP, il a été retenu le taux moyen généralisé de 54% (moyenne sur la zone de Montpellier-Agglomération au sens de l'EDGT 2013-2014).

Ces ratios permettant d'obtenir les déplacements exprimés en VP et se rapportent aux déplacements journaliers moyens (soit en équivalent TMJA après conversion en trafic motorisé).

### B. HYPOTHESES SPECIFIQUES SUIVANT LA NATURE DES PROJETS

Les ratios généraux indiqués précédemment concernent les résidents (par définition d'une enquête ménage). Des ratios spécifiques doivent être appliqués pour les employés (bureaux, activités), clients des commerces et autres visiteurs.

#### a. Logements

- Ratios de génération : cf. ratios généraux ci-avant
- Taux de PL/VP = 1% du TMJA

#### b. Bureaux et activités

- 25 m<sup>2</sup> par emploi
- 2.5 déplacements par jour ouvré et par emploi
- Taux de PL (MJO) sur trafic VP : 2%
- Part modale VP (cf. ratios généraux ci-avant, pour mémoire)
- Ratio de conversion MJO => MJA :
  - TV : 0.75 ou 75% (autrement dit, MJA = MJO x 0.75)
  - PL : 0.71 ou 71%

Ces taux sont obtenus par moyenne pondéré en supposant une activité à indice 100% du lundi au vendredi (jour

ouvré), une baisse à 25% résiduel le samedi (0% pour les PL) et 0% le dimanche.

#### c. Commerces de proximité

- Ratio Surface de vente (SV) / SdP : 0.9
- Déplacements des employés : 2 déplacements/jour ouvré/sens/ 100 m<sup>2</sup> SV/sens (soit 4 déplacements par jour ou 2 aller/retour deux sens confondus : tient compte de la pause déjeuner et de la présence éventuelle de deux équipes si horaires étendus)
- Déplacements des clients : 16 dépl/jour ouvré /sens/100 m<sup>2</sup> SV (32 sur les deux sens cumulés) [on a retenu un taux équivalent aux 2/3 de celui de commerces spécialisées type Grandes et Moyennes surfaces, cf. paragraphe suivant. En pratique, le nombre de clients de commerces de proximité peut être très variable entre, par exemple, un boulanger et un salon de coiffure).
- Part modale VP -employés : cf. ratios généraux
- Part modale VP-clients : idem employés
- Taux d'occupation des VP : 1.24 pour les employés (cf. ratios généraux ; 1.1 pour les clients ou visiteurs moins enclins à pratiquer le covoiturage même familial pour des achats de proximité
- Taux de PL (livraison) : 2 PL/jour ouvré/sens pour 1 000 m<sup>2</sup> de SdP
- Conversion TMJO => TMJA : 94% pour les TV - 76% pour les PL Ce taux de conversion s'obtient en prenant comme base 100% la fréquentation des jours ouvrés (clientèle), 125% le samedi et un taux résiduel de 35% le dimanche (quelques commerces étant susceptibles d'ouvrir le dimanche matin). Pour les PL, on suppose que si les jours ouvrés représentent la base moyenne à 100%, les livraisons sont à un taux résiduel de 35% le samedi et 0% le dimanche. La moyenne de ces taux permet d'obtenir le coefficient de conversion du TMJO =>TMJA.

#### d. Commerces type Grandes et Moyennes Surfaces spécialisées

- Ratio Surface de vente (SV) / SdP : 0.85
- Déplacements des employés : 5 déplacements/jour ouvré/sens/ 100 m<sup>2</sup> SV/sens (soit 10 déplacements par jour/2 sens : tient compte de la pause déjeuner et de la présence éventuelle de deux équipes compte tenu des horaires étendus)
- Déplacements des clients : 24 dépl/jour ouvré /sens/100 m<sup>2</sup> SV (48 sur les deux sens cumulés). On s'est appuyé sur le taux usuel de 30 dépl/jour ouvré/sens du samedi, supposé avoir une fréquentation supérieure de +25% à la moyenne des jours ouvrés, ce qui permet d'en déduire le taux indiqué]
- Taux d'occupation des VP : 1.24 pour les employés (cf. ratios généraux ; 1.5 pour les clients (covoiturage plus important que pour les commerces de proximité)
- Part VP-employés et clients : cf taux général
- Taux de PL/TV : idem commerces de proximité

#### e. Hôtel

- 1 emploi pour 50 m<sup>2</sup> de SdP
- Employés : 2 déplacements/jour (soit 1 aller/retour par jour par employé, la restauration s'effectuant sur place)

- Clients et Visiteurs : 40 m<sup>2</sup> par chambre
  - Taux de remplissage moyen : 80%
  - Déplacements-visiteurs-clients : 4 dépl/jour/personne
  - Taux de recours VP-employés : cf. ratios généraux
  - Taux de recours VP-visiteurs et clients : 65% (prise en compte de déplacements d'affaires impliquant un recours accru au mode VP par rapport à la moyenne).
  - Taux de PL : 1% du TMJA-TV
  - Taux d'occupation : idem commerces moyennes et grandes surfaces
- NB : les ratios indiqués sont en moyenne journalière "tous jours" (ouverture 7/7, pas de conversion MJO →MJA requise).

#### f. Activités ludiques

- 1 emploi pour 100 m<sup>2</sup> de SdP
  - Employés : 2 déplacements/jour/emploi (soit 1 aller/retour par jour par employé, la restauration s'effectuant sur place)
  - Visiteurs : 20 déplacements/jour/100 m<sup>2</sup> SV/2 sens (ce qui induit un total journalier de 500 visiteurs physiques)
  - Part VP-employés : cf. ratios généraux
  - Part VP-visiteurs : 65% et recours au covoiturage : 2.5 personnes par véhicule (sorties en famille ou entre amis). Pour les employés, le taux moyen de 1.24 personne/véhicule est retenu.
  - Taux de PL : 0.5% du total journalier TV
- NB : les ratios indiqués sont en moyenne journalière "tous jours", car ouverture 7/7, pas de conversion MJO →MJA requise.

#### g. Gare TGV

- Taux de recours au VP = 35% (soit un taux majoritaire de recours aux modes alternatifs compte tenu de la situation en zone agglomérée et de la future ligne de tramway- on tient compte aussi des pose/dépose sans modification d'itinéraire par effet de mutualisation d'un déplacement en cours)
- Taux de voyageurs par véhicules : 1.3 (soit un véhicule sur 4 avec 2 passagers)

### 8.2.3. REPARTITION SPATIALE (ORIGINES ET DESTINATION)

#### A. CONSIDERATIONS GENERALES (ENQUETE EDGT 2013)

La répartition des trafics en origine et destination s'appuie sur les résultats de l'EDGT de 2013 que le cabinet EGIS (Etude de trafic sur la zone Odysseum-Est à Montpellier, SA3M/Egis, novembre 2018) a fait figurer dans son rapport.

Celle-ci comporte la ventilation des trafics suivant un grand nombre de quartiers eu égard au découpage retenu dans l'EDGT 2013.

Cette répartition indique notamment que les trafics émis et reçus par le secteur Rive-de-Lez sont à :

- **68% tournés vers l'extérieur du secteur (trafic externe)**

- **32% internes au secteur Rive-du-Lez.**

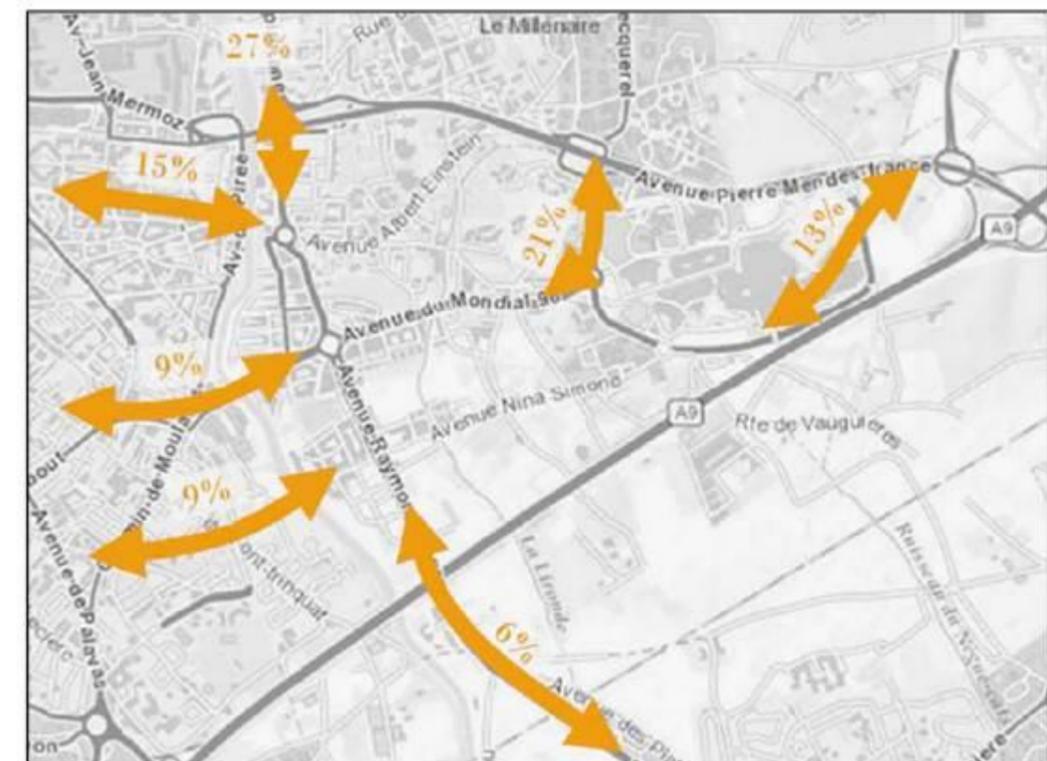
Les axes d'échanges avec la zone d'étude sont :

- De/vers l'ouest : Pont Juvénal, Pont Zuccarelli, Pont Lévy
- De/vers le sud : Avenue R. Dugrand
- De/vers l'est : avenue Mendès-France accessible par trois échangeurs avec d'ouest en est : Pompignane, E. Galois, Zénith
- De/vers le nord : avenue Pompignane, avenue Becquerel par E. Galois.

Une synthèse du trafic *externe* au quartier a été obtenue dans cette même étude pour les axes d'échanges en question.

Celle-ci est indiquée ci-sur la figure suivante.

**Ventilation du trafic externe suivant les principaux axes**

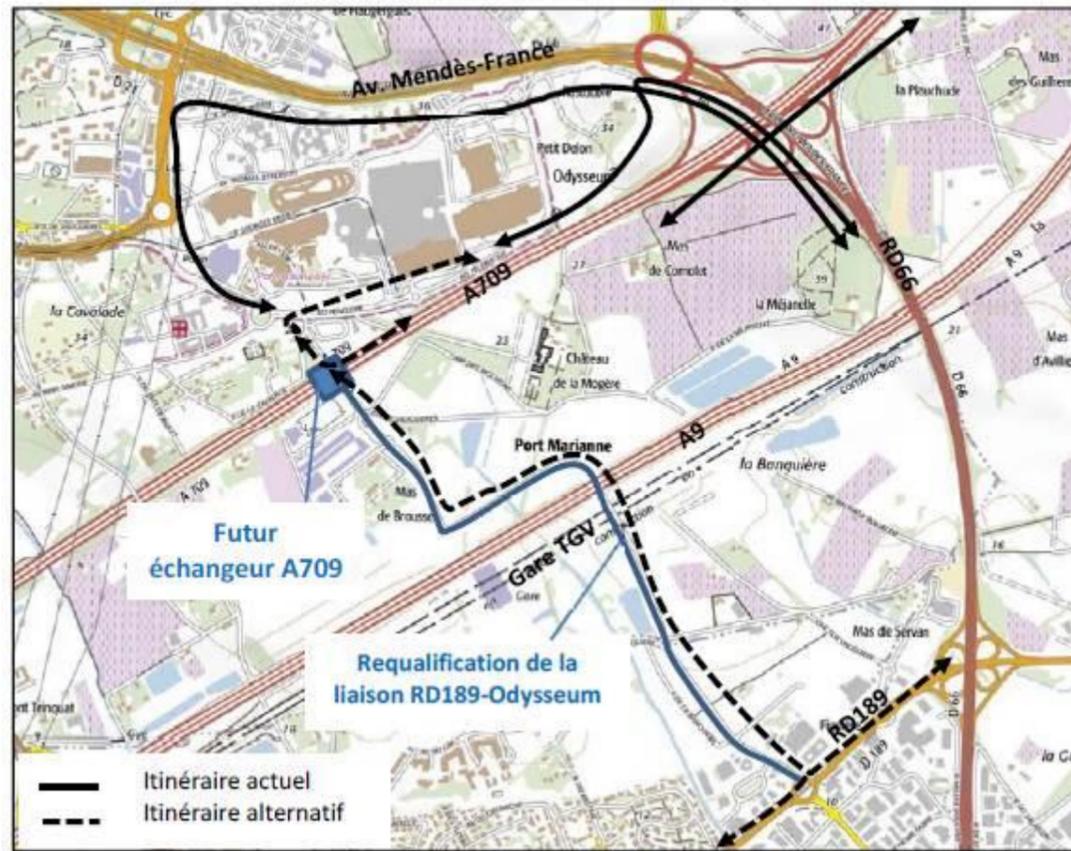


#### B. REAFFECTATION DES FLUX AU PROFIT DU FUTUR ECHANGEUR A709 A VAUGUIERES ET DE LA LIAISON RD189-ODYSSEUM

Au préalable, les trafics actuels ont été reventilés en tenant compte de la création d'un échangeur A709/Rte de Vauguières : celui-ci captera des trafics utilisant actuellement l'échangeur A709 au rond-point Zénith. Par ailleurs, les trafics tournés vers la RD66-sud pourront emprunter la liaison requalifiée débouchant sur la RD189 (itinéraire alternatif à Mendès-France+RD66).

Le principe de ces réaffectations est imagé ci-après :

**Principe des réaffectations de trafics liée au futur échangeur d'A709-Vauguières et de la liaison RD189-Odysséum**



d'ouvrages d'infrastructures de transports terrestres. Elles portent sur le contenu des études d'impact, sur les objectifs de protection à viser, ainsi que sur les moyens de protection à employer pour les atteindre.

- Le rattrapage des situations critiques ou « *points noirs du bruit* » (PNB) : Le développement du trafic routier et ferroviaire et une urbanisation mal maîtrisée aux abords des infrastructures de transports ont créé des situations critiques. Le nombre de logements concernés par les nuisances sonores excessives qui en découle est trop élevé. Face à ce constat, l'État français a dynamisé la politique basée à la fois sur la prévention, le traitement des bruits à la source et la résorption des situations les plus critiques que sont les points noirs du bruit et l'a dotée de moyens sensiblement accrus pour les réseaux routiers et ferroviaires nationaux.
- Les autorités compétentes dans le domaine de l'urbanisme ont, par ailleurs, des obligations concernant la prise en compte du bruit des transports terrestres et aériens. Les prescriptions relatives aux classements sonores des infrastructures de transports terrestres et aux plans d'exposition au bruit des avions (PEB), doivent ainsi figurer en annexe des plans locaux d'urbanisme des communes concernées, afin d'intégrer les prescriptions acoustiques aux constructions et opérations futures d'aménagement.

Ce dispositif national a également été complété et précisé par la transposition en droit français de la Directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement (transposée par les articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du Code de l'Environnement, et par les arrêtés ministériels des 3 et 4 avril 2006).

Cette réglementation vise à définir une approche commune pour les États membres de l'Union européenne afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant.

La directive européenne institue ainsi l'obligation d'établir des « *cartes de bruit stratégiques* » (CBS) des principales infrastructures de transport et des grandes agglomérations puis, sur la base des informations fournies par ces documents, d'élaborer des plans d'actions, intitulés en France « *Plan de prévention du bruit dans l'environnement* » (PPBE).

### 8.3. ETUDE ACOUSTIQUE (SCE)

#### 8.3.1. CADRE REGLEMENTAIRE

##### A. GENERALITES

Aujourd'hui, l'environnement du projet se caractérise par la présence d'infrastructures de transports terrestres. La réalisation du projet d'aménagement implique l'aménagement de voies de circulation nouvelles. Le dispositif réglementaire de lutte contre le bruit des infrastructures de transports terrestres est issu, à l'origine, de la Loi-cadre «*Bruit*» n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit. Les dispositions de cette loi ont été depuis codifiées dans le Code de l'environnement (articles L571-1 à L571-26).

Une politique articulée autour de plusieurs axes a ainsi été mise en place en France :

- Le classement des voies bruyantes et la définition de secteurs où l'isolation des locaux doivent être renforcés : La classification du réseau de transport terrestre en 5 catégories sonores et la délimitation géographique en secteurs affectés par le bruit constituent un dispositif réglementaire préventif permettant de fixer les performances acoustiques minimales que les futurs bâtiments sensibles devront respecter, et de disposer d'une base d'informations pour des actions complémentaires à la réglementation acoustique des constructions.
- La prise en compte, en amont, des nuisances sonores lors de la construction ou de la modification d'une voie : Des obligations précises en matière de protection contre le bruit s'imposent à tous les maîtres

##### B. ARRETE DU 5 MAI 1995 RELATIF AU BRUIT ROUTIER

L'impact de la création ou de la modification d'une voie est à quantifier au regard de l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières. Cet arrêté prescrit les niveaux sonores maximaux admissibles selon l'usage et la nature des locaux exposés au bruit, la nature de l'aménagement et du bruit ambiant préexistant.

##### a. Cas d'une construction de voie nouvelle

Les seuils maximaux admissibles sont présentés dans l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995.

Usage et nature des bâtiments	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
<b>Etablissements de santé, de soins et d'action sociale</b>	60 dB(A)	55 dB(A)
<b>Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)</b>	60 dB(A)	-
<b>Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée</b>	60 dB(A)	55 dB(A)
<b>Autres logements</b>	65 dB(A)	60 dB(A)

Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-
--	----------	---

**Seuils maximaux admissibles**

Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, le niveau indiqué à la première ligne est abaissé de 3 dB(A)

Bruit ambiant existant avant travaux (toutes sources) en dB(A)		Type de zone
L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)	
< 65	< 60	Modérée
> 65	< 60	Modérée de nuit
65	> 60	Non modéré

**Critère de zone d'ambiance sonore préexistante modérée**

Pour les locaux à usage de bureaux, le critère d'ambiance sonore modérée ne prend en compte que la période de jour. La contribution sonore maximale dans le cas d'infrastructures nouvelles est alors de L<sub>Aeq</sub>(6h - 22h) = 65 dB(A)

**b. Cas de la transformation significative d'une route existante**

Les conditions à respecter sont fixées par l'article 3 de l'arrêté du 5 mai 1995. Les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore lors d'une modification ou transformation d'une infrastructure existante sont les suivants :

Types de locaux		Type de zone d'ambiance préexistante	Contribution sonore initiale de l'infrastructure L <sub>Aeq</sub> (6h-22h) en dB(A)	Contribution sonore maximale admissible après travaux L <sub>Aeq</sub> (6h-22h) en dB(A)
Logements		modérée	≤ 60	60
			> 60	Contribution initiale plafonnée à 65
		non modérée	Quel qu'il soit	65
Etablissements de santé de soins et d'action sociale	Salles de soins et salles réservées au séjour de malades		≤ 57	57
			> 57	Contribution initiale plafonnée à 65
	Autres locaux		≤ 60	60
			> 60	Contribution initiale plafonnée à 65
Etablissement d'enseignement (sauf les ateliers bruyants et les locaux sportifs)			≤ 60	60
			> 60	Contribution initiale plafonnée à 65
Locaux à usage de bureaux		modérée		65

**Seuils admissibles période diurne**

Types de locaux	Type de zone d'ambiance préexistante	Contribution sonore initiale de l'infrastructure L <sub>Aeq</sub> (22h-6h) en dB(A)	Contribution sonore maximale admissible après travaux L <sub>Aeq</sub> (22h-6h) en dB(A)
Logements	modérée	≤ 55	55
		> 55	Contribution initiale plafonnée à 60
	non modérée	Quelle qu'elle soit	60
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale		≤ 55	55
		> 55	Contribution initiale plafonnée à 60

**Seuils admissibles période nocturne**

Pour les locaux qui ne sont pas cités dans l'arrêté (enseignement et bureaux) et non repris dans ces tableaux, il n'y a pas de valeurs maximales admissibles qui s'appliquent.

**c. Définition de la modification ou transformation significative d'infrastructure**

Au sens des articles R.571-44 à 52 du Code de l'Environnement, une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante est démontrée lorsque les deux conditions ci-dessous sont réunies :

- des travaux doivent être réalisés sur l'infrastructure concernée ;
- les travaux doivent induire une augmentation des niveaux sonores à terme supérieure à 2 dB(A) par comparaison entre la situation sans et avec aménagement.

Sont exclus de la définition d'une «modification ou transformation significative» les travaux suivants :

- travaux de renforcement de chaussée, de requalification ou de mise en sécurité des voies routières ;
- aménagements ponctuels de voies routières ou aménagements de carrefours non dénivelés.

Lors d'un aménagement sur place, la réglementation impose de comparer les niveaux sonores avec un trafic « à terme » (plus 20 ans au-moins par-rapport à l'état actuel) avec et sans aménagement, afin de déterminer s'il y a ou non « transformation significative ».

**C. CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES**

La réglementation relative au classement sonore des infrastructures de transports terrestres découle de l'article 13 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit. Cette réglementation est désormais codifiée dans le Code de l'environnement aux articles L571-10, R125-28 et R571-32 à R571-43.

### a. Infrastructures concernées

L'article R571-33 du Code de l'environnement précise les infrastructures concernées par le classement sonore :

- les voies routières dont le trafic journalier moyen annuel existant, ou prévu dans l'étude d'impact du projet d'infrastructure, est supérieur à 5 000 véhicules par jour ;
- les lignes ferroviaires interurbaines assurant un trafic journalier moyen supérieur à 50 trains ;
- les lignes en site propre de transports en commun et les lignes ferroviaires urbaines, dont le trafic journalier moyen est supérieur à 100 autobus ou trains.

#### ♣ Modalités du classement sonore des infrastructures

Les articles R. 571-32 à 43 du Code de l'environnement et l'arrêté interministériel du 23 juillet 2013 (modifiant le précédent arrêté interministériel du 30 mai 1996) précisent les objectifs visés et les modalités relatives au classement sonore. L'arrêté ministériel du 3 septembre 2013 illustre par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié.

Le classement des infrastructures de transports terrestres et la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure, sont définis en fonction des niveaux sonores de référence.

Cinq catégories sont ainsi distinguées suivant le niveau sonore relevé : elles sont numérotées de 1 (classe des niveaux sonores les plus élevés) à 5 (classe des niveaux sonores les plus bas).

Le tableau suivant décrit les catégories de classement ainsi que les largeurs maximales des secteurs correspondants affectés par le bruit pour les infrastructures routières :

Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
<b>L &gt; 81</b>	L > 76	Catégorie 1 - la plus bruyante	<b>300 m</b>
<b>76 &lt; L ≤ 81</b>	71 < L ≤ 76	Catégorie 2	<b>250 m</b>
<b>70 &lt; L ≤ 76</b>	65 < L ≤ 71	Catégorie 3	<b>100 m</b>
<b>65 &lt; L ≤ 70</b>	60 < L ≤ 65	Catégorie 4	<b>30 m</b>
<b>60 &lt; L ≤ 65</b>	<b>55 &lt; L ≤ 60</b>	<b>Catégorie 5</b>	<b>10 m</b>

Catégories du classement sonore

### b. Conséquences de ce classement sonore

Ce dispositif réglementaire préventif permet de faire respecter des prescriptions particulières d'isolement acoustique de façade pour les bâtiments neufs (habitations, établissements d'enseignement et de santé, ainsi que les hôtels) venant s'édifier dans les secteurs affectés par le bruit.

Afin de garantir l'information des particuliers et des professionnels sur les règles acoustiques applicables dans les secteurs affectés par le bruit, et conformément à l'article R. 151-53 du Code de l'urbanisme, le périmètre des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres, dans lesquels des prescriptions d'isolement acoustique ont été édictées en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement, les

prescriptions d'isolement acoustique édictées et la référence des arrêtés préfectoraux correspondants et l'indication des lieux où ils peuvent être consultés, doivent figurer en annexe du plan local d'urbanisme (PLU et PLU(i)) des communes concernées.

La réglementation relative au classement sonore ne vise pas (sauf dans certains cas) à interdire de futures constructions, mais à faire en sorte que celles-ci soient suffisamment insonorisées. Les dispositions du classement sonore ne constituent pas un règlement d'urbanisme mais se traduisent par une règle de construction. Les éléments concernant le classement sonore doivent figurer dans les annexes informatives des PLU(i) mais les permis de construire ne mentionnent pas la valeur d'isolement nécessaire, dont le calcul est de la responsabilité de chaque constructeur.

### D. REFERENTIEL POUR LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DES BATIMENTS TERTIAIRES

Dans le cadre d'opération de construction de bâtiments tertiaires, plusieurs référentiels de performance peuvent être visés : le référentiel de certification pour la marque NF bâtiments tertiaires associée à la marque HQE peut être utilisé. Il est composé :

- des règles générales de la marque NF ;
- des règles de certification des marques NF Bâtiments Tertiaires associée à la marque HQE et NF Bâtiments Tertiaires associée au Label HPE ;
- du référentiel technique de certification, composé :
- du Référentiel du Système de Management de l'Opération - Bâtiments Tertiaires et Équipements Sportifs ;
- du Référentiel pour la Qualité Environnementale des Bâtiments - Bâtiments Tertiaires ;
- du Guide Pratique du Référentiel pour la Qualité Environnementale des Bâtiments - Bâtiments Tertiaires.

La Haute Qualité Environnementale se définit comme étant une démarche de management de projet visant à obtenir la qualité environnementale d'une opération de construction ou de réhabilitation. La qualité environnementale du bâtiment se structure en 14 cibles qu'on peut regrouper en quatre thèmes :

- Energie ;
- Environnement ;
- Confort ;
- Santé.

La problématique acoustique d'un bâtiment appartient au thème « Confort » avec la cible 9 « confort acoustique ». Elle définit pour différents secteurs (bureau, enseignement, commerce, hôtellerie et logistique) des exigences selon trois niveaux (base, performant et très performant) pour :

- **Les isolements des espaces vis-à-vis de l'extérieur ;**
- Le niveau de bruit de choc transmis dans les espaces ;
- Le niveau de bruit des équipements dans les espaces ;
- L'acoustique interne des espaces ;
- L'isolement au bruit aérien des espaces (réception) vis-à-vis des autres espaces d'activité « bureau » (émission) ;

→ La sonorité à la marche dans les espaces.

Dans le cadre de l'étude acoustique, nous nous intéressons uniquement aux exigences liées aux isolements des façades vis-à-vis de l'extérieur :

- Niveau base : l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nTA, tr}$  doit être supérieur ou égal à **l'isolement acoustique réglementaire logement (arrêté de classement sonore) - 5 dB** pour les bureaux individuels, collectifs et espaces ouverts avec un isolement minimum de 30 dB.
- Niveau performant : l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nTA, tr}$  doit être supérieur ou égal à **l'isolement acoustique réglementaire logement (arrêté de classement sonore) - 3 dB** pour les bureaux individuels, collectifs et espaces ouverts avec un isolement minimum de 30 dB.
- Niveau très performant : l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nTA, tr}$  doit être supérieur ou égal à **l'isolement acoustique réglementaire logement (arrêté de classement sonore)** pour les bureaux individuels, collectifs et espaces ouverts avec un isolement minimum de 30 dB.

#### E. DIRECTIVE EUROPEENNE 2002/49/CE DU 25 JUIN 2002 RELATIVE A L'EVALUATION ET LA GESTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

La Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement est transposée dans le droit français aux articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 du Code de l'environnement et par les arrêtés ministériels des 3 avril 2006 et 4 avril 2006.

Cette réglementation vise à définir une approche commune pour les États membres de l'Union européenne afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant par :

- une évaluation de l'exposition au bruit des populations par le biais de « *cartes de bruits stratégiques* » (CBS) ;
- une information des populations sur ce niveau d'exposition ;
- une mise en œuvre de politiques visant à prévenir et réduire, si nécessaire, le niveau d'exposition par le biais de plans d'actions, appelés « *plans de prévention du bruit dans l'environnement* » (PPBE).

Des cartes de bruit et des PPBE doivent être établis pour l'ensemble du territoire des agglomérations de plus de 100 000 habitants identifiées dans l'arrêté ministériel du 14 avril 2017 : l'agglomération de Montpellier est concernée.

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Les agglomérations de plus de 100 000 habitants concernées pour l'application de l'article L. 572-2 du code de l'environnement sont les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale dont les villes centres sont les suivantes :

Angers, Arras, Aubergenville, Beauchamp, Bordeaux, Brest, Brunoy, Caen, Cannes, Cergy, Clermont-Ferrand, Courcouronnes, Dijon, Dunkerque, Grenoble, Hénin-Beaumont, Le Havre, Le Mans, Le Pecq, Lens, Lille, Lyon, Marseille, Montmorency, Montpellier, Nancy, Nantes, Nice, Orléans, Orsay, Paris, Perpignan, Reims, Rennes, Roissy-en-France, Rouen, Sainte-Geneviève-des-Bois, Saint-Etienne, Strasbourg, Toulon, Toulouse, Tours, Torcy, Trappes, Versailles.

Les communes composant ces agglomérations sont listées en annexe du présent arrêté.

Les cartes de bruit et les PPBE sont demandés également aux exploitants des grandes infrastructures de transports (routes, voies ferrées, aéroports) dépassant certains niveaux de trafic :

- Pour chacune des infrastructures routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules (soit un trafic moyen journalier de l'ordre de 8 200 véh/jour) ;

→ Pour chacune des infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train (soit 82 passages par jour) ;

→ Pour chaque aéroport de plus de 50 000 mouvements par an dont la liste est définie par l'arrêté du 3 avril 2006 (9 aéroports sont concernés, mais pas celui de Montpellier-Méditerranée).

#### F. BRUIT DES AVIONS : PLAN DE GENE SONORE ET PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT

##### a. Plan de gêne sonore

C'est un plan qui délimite des zones dans lesquelles les riverains peuvent bénéficier d'une aide à l'insonorisation de leur logement. Cette aide ne peut être allouée que sous certaines conditions. Seuls les 11 principaux aéroports sont dotés d'un PGS : celui de Montpellier-Méditerranée n'est pas concerné. Pour plus de détails, voir le site de l'Autorité de Contrôle des Nuisances Aéroportuaires (ACNUSA) : <https://www.acnusa.fr/fr/les-aeroports/12>

Le PGS se présente sous forme d'un rapport et d'une carte à l'échelle 1/25 000 indiquant 3 types de zones :

- la zone 1 dite de très forte nuisance comprise à l'intérieur de la courbe d'indice  $L_{den}$  70 ;
- la zone 2 dite de forte nuisance, entre la courbe d'indice  $L_{den}$  70 et  $L_{den}$  65 ou 62 ;
- la zone 3 dite de nuisance modérée inclut entre la limite extérieure de la zone 2 et  $L_{den}$  55.

##### b. Plan d'Exposition au bruit

Les Plans d'Exposition au Bruit sont régis par les articles L112-6 à L112-17 du Code de l'urbanisme.

Les PEB en vigueur peuvent être consultés sur le site Géoportail : <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/plan-dexposition-au-bruit-peb>

C'est un document d'urbanisme fixant les conditions d'utilisation des sols exposés aux nuisances dues au bruit des aéronefs. Le PEB vise à interdire ou limiter les constructions pour ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances. Il anticipe à l'horizon 15/20 ans le développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des procédures de circulation aérienne.

Il comprend un rapport de présentation et une carte à l'échelle du 1/25 000 qui indique les zones exposées au bruit. L'importance de l'exposition est indiquée par les lettres A, B, C, ou D (exposition au bruit très forte à faible).

Les règles d'urbanisme applicables dans les différentes zones du PEB sont rappelées ci-dessous :

	Zone A	Zone B	Zone C (ou périmètre de l'ancienne zone C)
<b>Constructions nouvelles (1)</b>			
Constructions nécessaires à l'activité aéronautique ou liées à celle-ci	autorisées		
Logements de fonction nécessaires aux activités industrielles ou commerciales admises dans la zone	autorisés dans les secteurs déjà urbanisés	autorisés	
Constructions directement liées ou nécessaires à l'activité agricole	autorisées dans les secteurs déjà urbanisés	autorisées	
Constructions individuelles non groupées	non autorisées		autorisées dans les secteurs déjà urbanisés et desservis par des équipements publics, dès lors qu'elles n'entraînent qu'un faible accroissement de la capacité d'accueil d'habitants exposés aux nuisances
Autres constructions à usage d'habitation (immeubles collectifs, parcs résidentiels de loisirs, toute forme d'opération groupée, lotissement ou association foncière urbaine...)	non autorisées		
Equipements publics ou collectifs	admis s'ils sont nécessaires à l'activité aéronautique ou indispensables aux populations existantes	autorisés	
Opérations de reconstruction rendues nécessaires par une opération de démolition en zone A ou B	non autorisées		autorisées dès lors qu'elles n'entraînent pas d'accroissement de la population exposée aux nuisances, que les normes d'isolation phonique fixées par l'autorité administrative sont respectées (coût d'isolation à la charge exclusive du constructeur)
Rénovation, réhabilitation, amélioration, extension mesurée, reconstruction des constructions existantes (1)	admissibles lorsqu'elles n'entraînent pas un accroissement de la capacité d'accueil d'habitants exposés aux nuisances		
Renouveau urbain des quartiers ou villages existants : réhabilitation et réaménagement urbain	non autorisées		autorisées à condition qu'elles n'entraînent pas d'augmentation de la population soumise aux nuisances sonores.  Pour les aéroports dont le trafic est plafonné (cad Orly), dans le périmètre de la zone C en vigueur au 20 février 2009, une augmentation de la capacité de logements de logements et de la population est autorisée dans une limite définie dans l'acte de création du secteur de RU.

(1) Sous réserve de mesures d'isolation acoustique

Dans la zone C (Lden supérieur à une valeur choisie entre 55 et 57 dB), les constructions individuelles non groupées dans un secteur déjà urbanisé sont autorisées. Les opérations de renouvellement urbain le sont aussi si elles n'augmentent pas fortement la capacité d'accueil. Dans la zone D de bruit plus faible, (Lden supérieur à 50), toutes les constructions sont autorisées mais elles sont soumises à des obligations d'isolation acoustique.

## 8.4. ETUDE AIR ET SANTE (SCE)

La principale source de pollution atmosphérique à prendre en considération dans le cadre de l'étude du projet Extension Hippocrate est le trafic routier. En effet, les émissions des secteurs résidentiel et tertiaire ne sont pas significatives (peu ou pas du tout de combustion d'énergies fossiles pour les usages urbains).

L'objet de la présente étude est donc d'évaluer, grâce à une modélisation, la dispersion des rejets polluants du trafic routier sur l'environnement direct du projet, d'estimer l'impact du projet lui-même sur la qualité de l'air et d'évaluer l'exposition des futurs usagers (habitants ou employés) de cette zone.

Afin d'évaluer les incidences sur la qualité de l'air, une étude de dispersion de polluants atmosphériques en deux dimensions a été réalisée.

### 8.4.1. ETATS MODELISES

Trois situations ont été considérées :

- Etat actuel : état basé sur les voiries existantes et les trafics routiers actuels de 2018 ;
- Etat de référence (sans projet) : état projeté sans le projet de la ZAC Extension Hippocrate et les autres projets associés le long de l'A709, avec les trafics évalués à partir des hypothèses de déplacements en 2048 intégrant les autres nouveaux projets urbains ;
- Etat projet : état projeté avec le projet de la ZAC Extension Hippocrate et les autres projets associés le long de l'A709, avec les trafics de l'état de référence auxquels s'ajoutent les trafics générés par le projet et les nouvelles configurations de voiries.

### 8.4.2. POLLUANTS MODELISES

L'étude porte sur les substances émises par le trafic routier, connues comme étant des traceurs associés à ce type de source d'émission. Ce sont des polluants « normés » au sens de l'article R221-1 du Code de l'environnement :

- Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) ;
- Particules PM<sub>10</sub> ;
- Particules PM<sub>2,5</sub> ;
- Benzène.

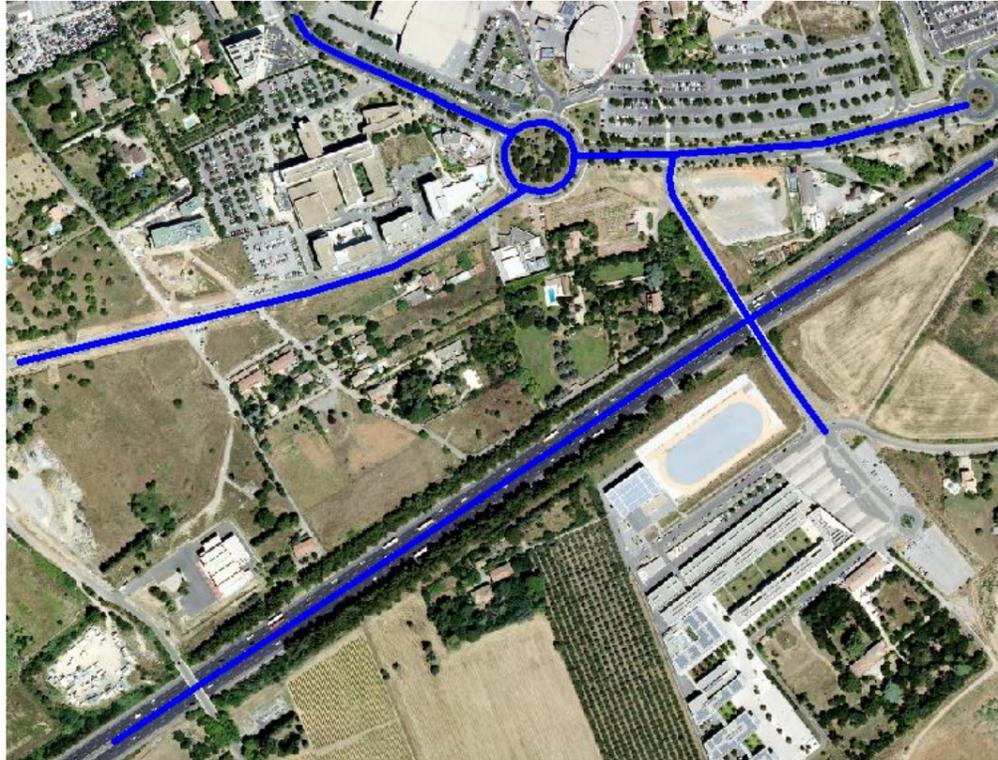
#### A. DOMAINE D'ETUDE

Les voies prises en compte dans l'étude air sont listées ci-dessous :

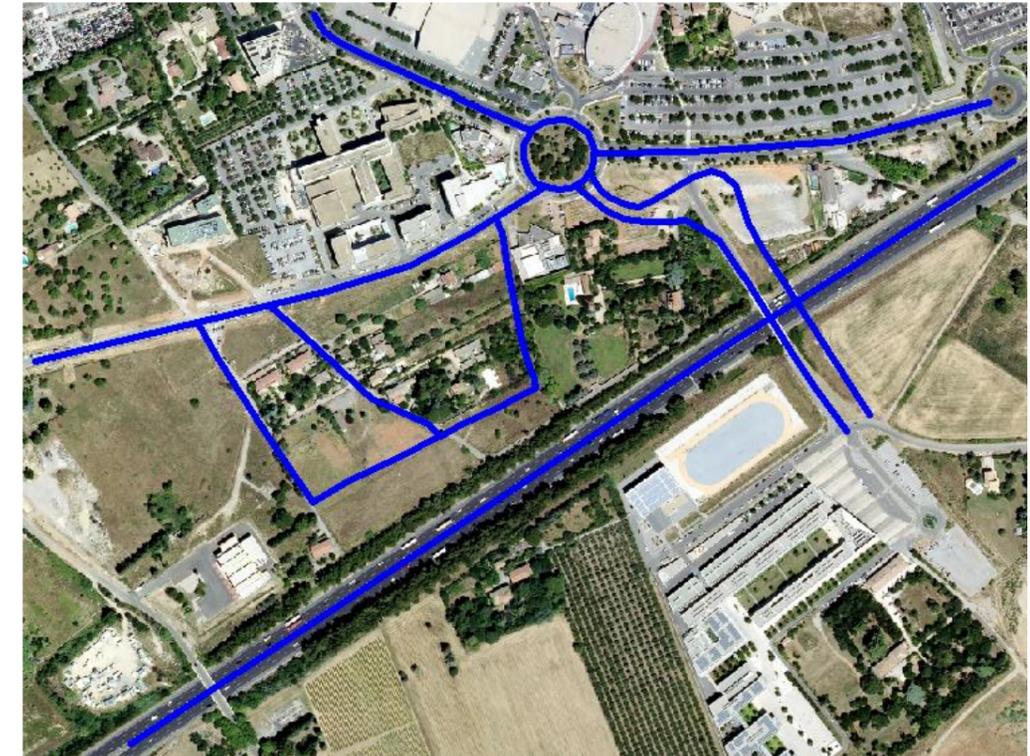
- Le boulevard Penelope ;
- L'avenue Nina Simone ;

- Le Carrefour de Londres ;
- La route de Vauguières ;
- L'A709.

Pour l'état projet ont été rajoutées la rue de la Cavalade, la Rue du Mas de Barlet et les aménagements réalisés au niveau de la route de Vauguières dans le cadre du projet.



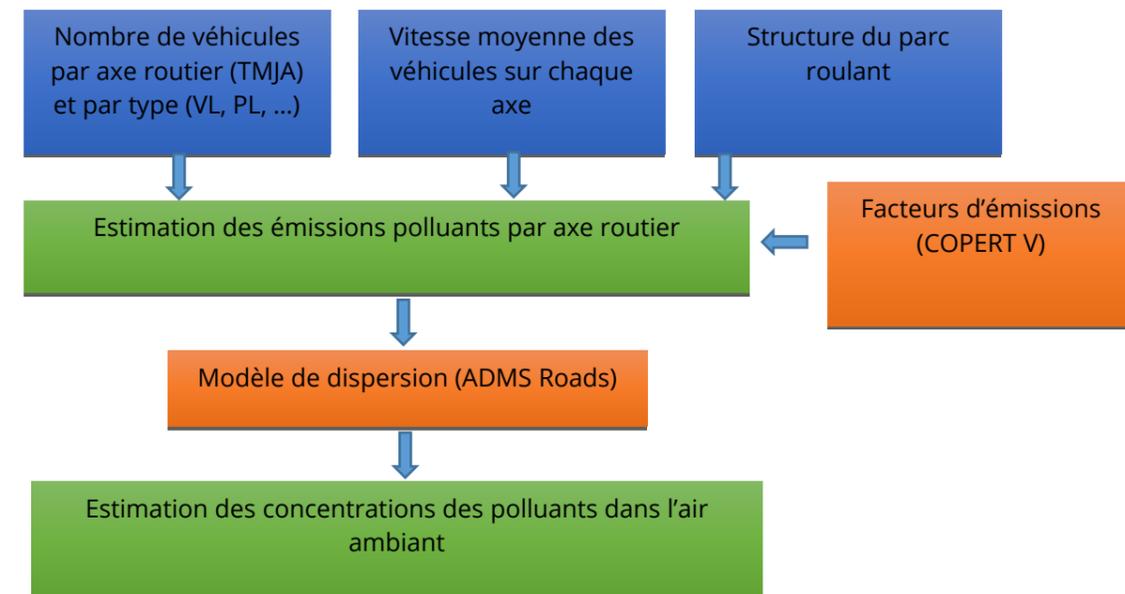
Domaine d'étude état actuel 2018 et état de référence 2048 (sans projet)



Domaine d'étude état projet 2048

### 8.4.3. APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'estimation des concentrations dans l'air des polluants rejetés par le trafic routier est basée sur la méthodologie schématisée sur la figure suivante.



## 9. AUTEURS DE L'ETUDE

Cette étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études



Sous la responsabilité de Laurence FRATICELLI avec l'appui de Richard MORANCY.

**L'étude faune flore habitats naturels** a été réalisée par le cabinet BARBANSON Environnement, sous la responsabilité de Bruno Barbanson. Une mise à jour a été réalisée par Morancy Conseil Environnement en 2018.

**L'étude de circulation** a été réalisée par le bureau d'étude Ascode.

**L'étude acoustique et le volet Air et Santé** ont été réalisés par le bureau d'étude SCE sous la responsabilité de Gilles Sauvage.

**Les éléments de présentation du projet** ont été fournis par le cabinet d'architecture Bruno Fortier.



Montpellier  
Méditerranée  
Métropole



# ETUDE D'IMPACT DE LA ZAC EXTENSION HIPPOCRATE

## MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe

Octobre 2019



MORANCY  
CONSEIL  
ENVIRONNEMENT

263, avenue de Saint Antoine . 13015 Marseille. Tel 04 91 09 38 68  
8 rue de Las Trilles. 66300 Banyuls dels Aspres

## SOMMAIRE

<b>1. PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. POINTS POSITIFS FORMULES DANS L'AVIS DE LA MRAE .....</b>	<b>17</b>
<b>4. REPONSES ET PRECISIONS APORTEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE .....</b>	<b>18</b>
<b>Recommandation 1 : Cohérence et articulations avec le Plan Local d'Urbanisme de Montpellier et le Plan d'Exposition au Bruit.....</b>	<b>18</b>
<b>Recommandation 2 / Réalisation d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables telle qu'exigée par l'article L.128-4 du code de l'urbanisme .....</b>	<b>18</b>
<b>Recommandation 3 / méthode et critères de hiérarchisation des impacts en particulier au regard de la qualité de l'air .....</b>	<b>20</b>
<b>Recommandation 4 : cartographie superposant les différents enjeux et avec l'emprise du projet et les secteurs d'aménagements .....</b>	<b>25</b>
<b>Recommandation 5 : meilleure caractérisation et hiérarchisation des impacts et impacts cumulés .....</b>	<b>27</b>
<b>Recommandation 6 : préciser les scénarios d'aménagement étudiés et expliciter les motifs d'ordre environnementaux ou de santé humaine ayant conduit le choix du parti d'aménagement retenu .....</b>	<b>27</b>
<b>Recommandation 7 / Mieux caractériser l'état de la circulation notamment en période de pointe .....</b>	<b>31</b>
<b>Recommandation 8 / Prévoir des mesures d'accompagnement et de réduction visant à traiter l'importante augmentation du trafic .....</b>	<b>35</b>
<b>Recommandation 8bis : préciser les dispositions en matière de stationnement.....</b>	<b>38</b>
<b>Recommandation 9 : identifier et hiérarchiser les enjeux en terme d'exposition et de protection contre le bruit et expliciter les objectifs du MO et mesures opérationnelles pour atteindre ces objectifs.....</b>	<b>38</b>
<b>Recommandation 10 : qualité de l'air : approfondir l'état initial afin de servir une démarche ERC .....</b>	<b>41</b>
<b>Recommandation 11 : Fournir une analyse plus poussée des incidences sur la santé et prévoir des mesures d'évitement et de réduction adaptées .....</b>	<b>42</b>
<b>Recommandation 12 : Alimentation en Eau Potable : démontrer l'adéquation besoin - ressource .....</b>	<b>44</b>

## 1. PREAMBULE

Montpellier Méditerranée Métropole a initié l'opération ZAC Extension Hippocrate dans le prolongement de la ZAC Hippocrate. Cette extension se situe entre l'A709 au sud et l'avenue Nina Simone au nord.

Cette opération consiste en la création d'un nouveau quartier d'environ 7 ha et comprend :

- Environ 25 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée aux habitations (550 logements) ;
- Environ 30 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée aux activités ;
- Le maintien des habitations pré-existantes dans la mesure du possible ;
- La création d'un réseau de voiries de desserte interne ;
- L'aménagement de cheminements pour modes actifs ;
- L'aménagement de deux bassins de rétention hydraulique.

Elle répond à deux objectifs majeurs qui constituent les grands axes de développement de l'agglomération montpelliéraine depuis de nombreuses années :

1. Construire la ville des courtes distances et profiter pleinement des transports en commun existants et ainsi maîtriser les déplacements pendulaires,
2. Contribuer aux objectifs de création de logements fixés par le Programme Local de l'Habitat par la création de 25 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher destinés à une offre de logement diversifiés (social, abordables, libre).

Une étude d'impact a été réalisée afin d'estimer les incidences du projet sur l'environnement et de proposer des mesures adaptées.

Elle a été déposée auprès des Services de l'Etat, à la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) en juillet 2019.

En date du 18/09/19, l'autorité environnementale des Services de l'Etat, représentée par la MRAe (Mission Régionale de l'Autorité Environnementale) a formulé un avis avec notamment 12 recommandations sur différentes thématiques.

Le présent document constitue le mémoire en réponse à cet avis. Il prend en considération les recommandations formulées par la MRAE

### Comment lire ce document ?

Il convient d'abord de lire la recommandation formulée par la MRAe, puis de lire les dispositions prises par le Maître d'Ouvrage afin de limiter l'impact du projet sur l'environnement (naturel et humain).

## 2. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE



Mission régionale d'autorité environnementale  
OCCITANIE

**Projet de création de ZAC « Extension Hippocrate» sur la commune de  
Montpellier (34)  
présenté par Montpellier Méditerranée Métropole**

**Avis de l'Autorité environnementale  
sur l'étude d'impact  
(articles L122-1 et suivants du Code de l'environnement)**

**N° saisine: 2019-7701  
Avis émis le : 18/09/2019**

### Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

***Pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnelle et du public.***

***Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.***

***Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.***

En date du 19 juillet 2019, l'autorité environnementale a été saisie par Montpellier Méditerranée Métropole (34) pour avis sur le projet de création de ZAC « Extension Hippocrate » prévu sur le territoire de la commune de Montpellier. Le dossier comprend une étude d'impact datée de juillet 2019. L'avis est rendu dans un délai de 2 mois à compter de la date de réception de la saisine et du dossier complet, soit au plus tard le 19 septembre 2019.

Par suite de la décision du Conseil d'État n°400 559 du 6 décembre 2017, le présent avis est adopté par la mission régionale d'autorité environnementale de la région Occitanie (MRAe).

L'avis a été préparé par les agents de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région (DREAL) Occitanie apportant leur appui technique à la MRAe et placés sous l'autorité fonctionnelle de son président. Conformément à l'article R. 122-7 du code de l'environnement, ont été consultés le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, et l'agence régionale de santé Occitanie (ARS).

Le présent avis contient les observations que la MRAe Occitanie formule sur le dossier en sa qualité d'autorité environnementale. Cet avis a été adopté par délégation par Philippe Guillard le 18 septembre 2019.

Conformément à l'article R. 122-9 du Code de l'environnement, l'avis devra être joint au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public. Il est également publié sur le site internet de la DREAL Occitanie (Système d'information du développement durable et de l'environnement SIDE) et sur le site internet de la commune, autorité compétente pour autoriser le projet.

## Synthèse

Le projet de ZAC consiste en la création d'un nouveau quartier d'environ 7 ha visant à créer 25 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée aux habitations (550 logements) et 30 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée aux activités. Le projet comprend également la création d'un réseau de voiries de desserte interne, l'aménagement de cheminements modes doux, ainsi que deux bassins de rétention hydraulique.

La qualité de l'étude d'impact est perfectible et doit être améliorée notamment à travers une meilleure identification et hiérarchisation des enjeux environnementaux. Les incidences (y compris cumulées) doivent être mieux analysées. L'étude d'impact doit en outre présenter une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables. L'analyse des « solutions de substitution raisonnables » (article R 122-5 du code de l'environnement) doit aussi être fournie.

Il ressort également que l'étude d'impact ne démontre pas clairement la cohérence du projet de ZAC avec le PLU de Montpellier (emplacement réservé de l'échangeur, espace boisé classé), ainsi que les servitudes d'utilité publique qui y sont annexées (notamment le projet de modification du plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Montpellier Méditerranée).

Le projet présente un fort potentiel de conséquences dommageables sur l'environnement (nuisances sonores, pollution de l'air) qui doivent être mieux définies et traitées rigoureusement à travers la séquence éviter, réduire, compenser.

Enfin, l'étude d'impact doit démontrer les engagements du maître d'ouvrage en termes de transition énergétique.

L'ensemble des recommandations de la MRAe est détaillé dans les pages suivantes.

## Avis détaillé

### 1. Contexte et présentation du projet

#### Contexte

La ZAC Extension Hippocrate constitue l'extension de la ZAC Port Marianne-Hippocrate située au nord de l'avenue Nina Simone, créée le 29 septembre 2000 par la Ville de Montpellier sur une superficie d'environ 7,3 ha. Le projet de ZAC Extension Hippocrate se situe entre l'avenue Nina Simone au nord, la rue du Mas de Barlet à l'ouest, l'A709 au sud et la route de Vauguières à l'est. Il couvre un périmètre total de 7,2 ha

Le projet répond notamment aux objectifs suivants :

- Permettre l'implantation de logements et d'activités ;
- Structurer les abords de l'avenue Nina Simone et de la rue du Mas de Barlet en cohérence avec les secteurs mitoyens ;
- Assurer les continuités cyclables et piétonnes ;

Le projet entend également traiter les aspects hydrauliques et la protection contre les inondations.



Plan de situation

#### Présentation du projet

La zone d'étude présente une mixité des usages du sol : friches post-agricoles, habitat individuel sous forme de hameau, réseau routier et autoroutier qui ceinture la zone d'étude, deux chemins de desserte interne, secteurs en délaissé, centrales thermofrigorifiques en périphérie.

Elle regroupe deux types d'habitats :

- Un habitat ancien et récent regroupé sous forme de hameau : le hameau de la Cavalade regroupe une dizaine de constructions situées de part et d'autre du chemin de la Cavalade ;

– un habitat isolé : on retrouve trois habitations sur l'ensemble du périmètre en dehors de la zone de hameau.

Le projet de ZAC consiste en la création d'un nouveau quartier d'environ 7 ha, et comprenant :

- environ 25 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée aux habitations (550 logements) ;
- environ 30 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher dédiée aux activités ;
- le maintien des habitations pré-existantes dans la mesure du possible ;
- la création d'un réseau de voiries de desserte interne ;
- l'aménagement de cheminements modes doux ;
- l'aménagement de deux bassins de rétention hydraulique.

L'étude d'impact fournit un schéma de localisation de l'opération très sommaire (voir ci-après).



*Schéma de localisation du projet*

Concernant les documents d'urbanisme, la commune de Montpellier est concernée notamment par :

- le schéma de cohérence territoriale (SCoT) de la Métropole de Montpellier en cours de révision. Le site d'étude est identifié comme un secteur d'extension urbaine prioritaire. En outre, il fait partie d'un territoire privilégié pour le renforcement et le développement d'une centralité d'échelle métropolitaine ;
- le plan local d'urbanisme (PLU) approuvé en mars 2006. Le périmètre opérationnel est classé au PLU en partie en zone AU0-2, secteur d'urbanisation future, et en partie en 3AU, à constructibilité très limitée. Il est occupé aujourd'hui par quelques habitations et des friches, dont certaines sont propriétés de Montpellier Méditerranée Métropole. De plus, le périmètre de projet est concerné par un espace boisé classé (EBC) ainsi que des servitudes d'utilité publique (SUP canalisations électriques, gaz...). Il est également

intéressé dans sa partie est par un emplacement réservé dédié à la création d'un échangeur routier<sup>1</sup>.

La MRAe note également que la ZAC Extension Hippocrate est concernée par le projet de modification du plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport de Montpellier Méditerranée qui a été porté à connaissance de la Métropole le 14 mai 2019 (dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi)).

L'étude d'impact précise que compte tenu de l'évolution attendue du trafic de l'aéroport de Montpellier et de l'adaptation en conséquence des infrastructures, les zonages du PEB sont susceptibles d'être modifiés lors d'une révision à venir du document, qui interviendrait au plus tard en 2021. Selon la simulation transmise, en l'état des prévisions, la zone C<sup>2</sup>, excluant les programmes de logements, pourrait toucher la partie est de la future ZAC Extension Hippocrate.

Il importe que l'étude d'impact clarifie la cohérence du projet avec la modification en cours du PEB qui va entraîner une réduction des possibilités de constructibilité au sein du périmètre opérationnel du projet de ZAC.

En conclusion, la MRAe constate que l'étude d'impact est peu explicite sur la manière dont le projet va s'articuler avec l'ensemble de ces prescriptions (SUP, EBC et PEB...).

**La MRAe recommande d'explicitier la cohérence du projet avec le PLU de Montpellier notamment à l'aune des servitudes d'utilité publique (dont le PEB), l'EBC et le règlement de la zone 3AU.**

#### **Procédures relatives au projet**

Le projet de ZAC, compte-tenu de sa nature, de son importance, de sa localisation et de ses incidences potentielles sur l'environnement, est soumis à étude d'impact conformément aux articles L. 122-1 et R. 122-2 du code de l'environnement. Il entre dans le champ de l'étude d'impact au titre de la rubrique 39° du tableau annexe de l'article R. 122-2, qui soumet à étude d'impact les projets de « Travaux et constructions qui créent une surface de plancher supérieure ou égale à 40 000 m<sup>2</sup> ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares ». Le contenu réglementaire de l'étude d'impact est précisé à l'article R. 122-5 du code de l'environnement.

Pour mémoire, les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation (L. 122-1-1-III).

Le projet relève des procédures d'autorisation suivantes :

- autorisation environnementale ;
- autorisation d'urbanisme.

## **2. Principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe**

Au vu de la sensibilité du milieu et des caractéristiques du projet, la MRAe identifie les enjeux suivants :

- les mobilités et notamment les déplacements doux ;
- les nuisances sonores ;
- la qualité de l'air.

<sup>1</sup> Au regard du développement du flanc sud de l'A709 (ZAC Cambacérés 1 et 1bis) et de la récente gare TGV de Montpellier-Sud de la France dont la fréquentation devrait monter en puissance, un échangeur avec l'A709 est envisagé et fait l'objet d'une réflexion.

<sup>2</sup> Le PEB comprend trois zones A, B,C dans lesquelles s'appliquent des recommandations acoustiques pour les constructions.

## 1. Qualité de l'étude d'impact

Formellement, l'étude d'impact répond de manière globale à l'ensemble des items prévus dans l'article R. 122-5 du code de l'environnement. L'analyse des incidences Natura 2000 (le périmètre le plus proche se situe à 3,5 km) est fournie et présente un bon niveau de précision eu égard aux enjeux en la matière.

Toutefois, l'étude d'impact ne présente pas une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables, obligatoire pour les ZAC en application de l'article L. 128-4 du code de l'urbanisme.

Sur ce point, le maître d'ouvrage aborde certaines pistes sans les approfondir (raccordement aux centrales de production de chaud et de froid, installation de panneaux photovoltaïques en toiture...). La MRAe note que l'étude d'impact reste insuffisante sur les questions de maîtrise de la consommation d'énergie, de rejet des gaz à effet de serre (GES) ainsi que la valorisation des énergies renouvelables. Dans un contexte de transition énergétique et au vu de l'importance de l'opération d'aménagement, l'analyse de cette problématique est essentielle.

**La MRAe recommande de joindre :**

**– l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables telle qu'exigée par l'article L. 128-4 du code de l'urbanisme. Elle recommande de préciser clairement les engagements pris en matière de transition énergétique en cohérence avec les objectifs nationaux<sup>3</sup>.**

L'étude d'impact identifie de manière très synthétique l'ensemble des champs environnementaux concernés par le secteur de projet. Les enjeux identifiés sont dans l'ensemble suffisamment caractérisés et hiérarchisés au stade du dossier de création de la ZAC.

Ainsi, il ressort que l'enjeu environnemental le plus fort est l'accessibilité du secteur et la bonne gestion des déplacements.

Cet enjeu est effectivement important, cependant la MRAe considère que l'enjeu de la qualité de l'air est sous-estimé, étant classé comme un enjeu modéré. L'enjeu relatif à l'ambiance sonore est également jugé comme modéré. Les caractéristiques urbaines du projet (cadre très urbain en entrée de ville, proximité de voies routières importantes et très fréquentées, génération par le projet de déplacements supplémentaires) militent pour relever le niveau d'enjeu sur ces thématiques.

Au demeurant, la grille de hiérarchisation présentée pages 86-87 gagnerait à mettre en évidence les critères ayant présidé à cet exercice de priorisation. Il serait utile pour une meilleure compréhension du classement des enjeux environnementaux qu'elle soit explicitée à l'aune de critères clairement identifiés.

**La MRAe recommande d'expliciter la méthode et les critères retenus pour hiérarchiser les enjeux environnementaux en particulier au regard de l'enjeu sur la qualité de l'air.**

Les enjeux écologiques sont spatialisés et hiérarchisés (carte p.47) sans toutefois assurer une superposition des enjeux écologiques avec l'emprise du projet permettant de visualiser les secteurs sensibles les plus impactés par le projet.

**La MRAe recommande de fournir une cartographie superposant les différents enjeux, notamment naturalistes avec l'emprise du projet et les secteurs d'aménagements.**

Les impacts du projet sont identifiés mais faiblement caractérisés et hiérarchisés. Ces impacts doivent également être pondérés à l'aune des enjeux préalablement hiérarchisés.

<sup>3</sup> Objectifs qui sont établis par la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 18 août 2015, notamment : réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de 40 % de ces émissions en 2030 par rapport à la référence 1990, porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité...

L'analyse des effets cumulés est succincte et il importe de renforcer l'évaluation des impacts cumulatifs, notamment vis-à-vis des enjeux les plus importants (nuisance sonore, déplacements, qualité de l'air).

**La MRAe recommande de renforcer l'analyse des impacts du projet qui doivent être plus finement définis, caractérisés et hiérarchisés au vu notamment des enjeux environnementaux identifiés. L'analyse des effets cumulés doit également être précisée et complétée en particulier au regard des enjeux les plus importants.**

L'étude ne comprend aucune analyse de variantes et a fortiori aucun exposé des raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet a été retenu, conformément au code de l'environnement<sup>4</sup>.

**La MRAe recommande de préciser les différents scénarios d'aménagement étudiés et d'explicitier davantage les motifs d'ordre environnementaux ou de santé humaine ayant conduit le choix du parti d'aménagement retenu.**

## 2. Prise en compte de l'environnement

### Déplacements, nuisances et qualité de l'air

La zone d'étude bénéficie d'une desserte très efficace au regard de tous les moyens de transports et notamment les modes doux (pistes cyclables, piétons, tram...).

Une étude circulatoire sur les voiries bordant le site (à l'exception de l'A709) a été réalisée par le bureau d'études Ascode.

Les trafics actuels TMJA<sup>5</sup> par sens et deux sens confondus sont indiqués de la manière suivante :

- Boulevard Pénélope-nord : 17 000 véh/jour ;
- Avenue Nina-Simone : entre 7 et 8 000 véh/jour ;
- Flanc Est du giratoire de Londres : 19 000 véh/jour ;
- Route de Vauguière : 3 500 véh/jour.

Toutefois, la présentation brute de ces données de calcul ne permet pas en soi de caractériser correctement le trafic. Il est utile que l'état initial du trafic soit caractérisé (« fluide », « dense »...) notamment lors des périodes d'heures de pointe matin et soir. Des cartographies peuvent également être fournies afin de représenter les niveaux d'intensité de circulation.

**La MRAe recommande de mieux caractériser l'état initial de la circulation routière notamment en période de pointe.**

L'étude de trafic présente une prévision du trafic à 30 ans avec intégration des effets cumulés induits par les autres projets (notamment ZAC Cambacérés, Nouvelle gare du Sud...).

Les TMJA attendus en véh/jour (dont le trafic PL<sup>6</sup>/jour) par sens et deux sens confondus sont :

- Le Bd Pénélope-nord avoisine les 29 200 véh/jour ;
- Sur le flanc Est du giratoire de Londres, on atteint les 41 500 véh/jour ;
- L'avenue Nina-Simone se situe autour de 14 900 à 15 700 véh/jour ;
- La route de Vauguières atteint quasiment 24 700 véh/jour.

<sup>4</sup> L'article R122-5 du CE prévoit : « Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine »

<sup>5</sup> Trafic Moyen Journalier Annuel

<sup>6</sup> Poids lourd

Tous ces axes fonctionnent ou sont prévus à 2 × 2 voies sauf l'avenue Nina Simone (2 × 1 voies). Il est indiqué que les axes du périmètre de projet sont en mesure d'écouler les trafics attendus en section courante.

Ces données traduisent une importante augmentation du trafic (environ le double). Le trafic sur la route de Vauguières explose (quasiment 700 % de hausse), essentiellement du fait de la montée en puissance progressive de la gare Sud de France.

L'étude précise que l'impact intrinsèque du projet est minime (voisin de +1 % à 1,5 % d'accroissement) en TV<sup>7</sup> comme en PL, sauf sur l'avenue Nina Simone. En effet, cette avenue est en proportion l'axe le plus affecté par le projet avec un accroissement de l'ordre de +7 % à +10 %.

Toutefois, l'étude mentionne que la ZAC n'aura pas d'effet sur l'accessibilité du quartier et sur les déplacements locaux. Les accès aux habitations seront maintenus soit en l'état soit avec quelques modifications mineures.

Toutefois, il aurait été intéressant que des mesures d'accompagnement et de réduction soient prévues afin de traiter l'accroissement de trafic telles que des dispositifs de régulation de trafic (aménagement de la voirie, feux tricolores, réduction de la vitesse), le renforcement des modes doux (cheminements piétonniers, pistes cyclables bidirectionnelles, mise en place de dispositifs de parcage des cycles, incitation des usagers à prendre les transports en commun) ;

Enfin, les dispositions prévues pour répondre au besoin de stationnement de la ZAC ne sont pas non plus précisées.

**La MRAe recommande de prévoir des mesures d'accompagnement et de réduction visant à traiter l'importante augmentation du trafic ; elle recommande également de préciser les dispositions en matière de besoins de stationnement générés par la ZAC.**

#### Environnement sonore

Le secteur de projet jouxte des infrastructures de transport significatives, génératrices de bruits, notamment : l'autoroute A709 (catégorie 1 du classement sonore) et la route de Vauguières (catégorie 4)<sup>8</sup>.

Une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études SCE. L'analyse de l'environnement sonore s'appuie sur des mesures acoustiques « in situ » et une modélisation.

L'analyse des cartographies permet d'appréhender l'environnement sonore actuel dans la zone d'étude. Ainsi, environ 80 % de l'assiette foncière en période diurne est soumise à un environnement relativement calme avec des niveaux sonores inférieurs à 55 dB(A)<sup>9</sup>. En période nocturne, la totalité de la zone d'étude présente une ambiance sonore calme avec des niveaux sonores inférieurs à 50 dB(A).

Les nuisances sonores proviennent essentiellement des infrastructures de transports terrestres (voiries routières). En bordure immédiate de celles-ci, l'environnement sonore est relativement bruyant avec des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne (ambiances sonores de type non modérées selon la réglementation).

L'étude souligne l'effet positif de l'écran acoustique de 3 mètres de hauteur en tête de talus au droit de l'A709 entre la route de Vauguières et la rue du Mas rouge qui permet de limiter sensiblement la propagation des nuisances sonores.

Les habitations situées au cœur de la zone d'étude se situent en ambiance sonore calme.

En réponse à cet enjeu notable, l'étude d'impact indique laconiquement que l'analyse des incidences et la réflexion sur d'éventuelles mesures ERC seront faites au stade du dossier de réalisation de la ZAC.

<sup>7</sup> Tous véhicules

<sup>8</sup> Le classement sonore des infrastructures routières distingue 5 catégories, de la catégorie 1, la plus bruyante à la catégorie 5, la moins bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel des prescriptions d'isolement acoustique des bâtiments sont à respecter. La largeur de ce secteur varie selon la catégorie de la voie.

<sup>9</sup> Ambiance modérée (mesure en décibels dB) = LAeq 06h-22h <= 65.0 dB(A) et LAeq 22h-06h <= 60.0 dB(A)  
Ambiance non modérée (mesure en décibels dB) = LAeq 06h-22h > 65.0 dB(A) et LAeq 22h-06h > 60.0 dB(A)

Pour rappel, le projet s'insère dans un secteur voué à connaître une hausse progressive et importante du trafic routier induisant à moyen terme une détérioration de l'ambiance sonore routière.

S'agissant donc d'une problématique majeure de ce projet d'aménagement, même au stade de création de la ZAC et sans attendre les options plus précises du dossier de réalisation de la ZAC, l'étude d'impact devrait permettre de mieux identifier les engagements en termes de résultats attendus, et de moyens à mettre en œuvre. La MRAe note que sur cette question les éléments de l'étude d'impact manquent parfois de clarté et de lisibilité. Pour la bonne compréhension de la problématique acoustique, il aurait été important de pouvoir situer la répartition spatiale des logements et des bureaux (même si celle-ci ne peut être définitive au stade actuel de l'étude), ainsi que la localisation des établissements sensibles. Or les cartes permettant d'accéder à de telles informations sont imprécises et peu lisibles.

Il aurait été également intéressant de mieux hiérarchiser, de manière synthétique, les enjeux en termes d'exposition et de protection, notamment à partir des cartes page 66 et 67 permettant de servir de base à une stratégie de réduction des nuisances acoustiques. La MRAe rappelle à cet égard que le traitement des façades des immeubles ne devrait intervenir qu'en cas d'insuffisance des solutions de réduction à la source et non pas en substitution. Les recommandations acoustiques pour les constructions doivent explicitement s'inscrire dans cette logique.

D'ores et déjà, le maître d'ouvrage peut s'engager sur des mesures d'évitement et de réduction des incidences sonores :

- la réduction des vitesses des véhicules afin de limiter l'impact acoustique ;
- l'optimisation du positionnement et du gabarit des bâtiments, afin de permettre de protéger certains d'entre eux vis-à-vis des voies bruyantes : ajustement des hauteurs, éloignement au maximum de la voirie notamment des bâtiments d'habitation ;
- la conception architecturale du projet réfléchi de façon à ce que chacun des appartements bénéficie d'une double-orientation au niveau des façades.

**La MRAe recommande d'identifier et hiérarchiser les enjeux en termes d'exposition et de protection contre le bruit (sur la base des cartes, p. 66-67) et d'explicitier les objectifs du maître d'ouvrage et les mesures opérationnelles pour atteindre ces objectifs.**

#### Qualité de l'air

La MRAe rappelle le contentieux engagé par la Commission européenne contre la France pour le dépassement des valeurs limites des particules PM10<sup>10</sup>, et la procédure précontentieuse (dite « EU Pilot ») engagée pour dépassement des valeurs limites de NO<sub>2</sub> dans 15 zones, dont Montpellier.

Des mesures in situ de la qualité de l'air ont été réalisées par le bureau d'études SCE dans l'emprise de la ZAC Hippocrate au cours de 2 campagnes :

- campagne n° 1 : du 16 janvier au 14 février 2019 ;
- campagne n° 2 : du 14 février au 28 février 2019.

Les emplacements des points de mesures (3 sites) ont été déterminés en privilégiant deux sources d'émissions :

- au nord, l'avenue Nina Simone ;
- au sud, l'autoroute A709.

Au total, cinq points de prélèvement de l'air ont fonctionné sur ces deux périodes dont trois pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et le benzène, et deux pour les particules fines (PM10).

<sup>10</sup> De l'anglais *Particulate Matter* (matières particulaires). Particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres ; dites « respirables », elles incluent les particules fines, très fines et ultrafines et peuvent pénétrer dans les bronches.

Au cours de la campagne n°2, les résultats des mesures pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et les poussières (PM10) dépassent les valeurs limites pour la protection de la santé humaine<sup>11</sup>.

Afin d'expliquer ce niveau critique de pollution constaté sur le site de projet lors de la campagne n°2, l'étude d'impact suppose, sans le démontrer, que l'évolution des conditions de vent portant, et surtout, l'évolution des conditions d'activité dans le voisinage (montée en puissance d'un chantier à proximité) ont joué un rôle d'aggravation de la pollution.

La MRAe prend note de ces potentiels facteurs aggravants tout en soulignant leur caractère non démontré.

Par ailleurs, il s'agit d'une unique campagne de mesure (du 16 janvier au 28 février 2019) et non de deux comme le présente l'étude d'impact. Ainsi si on prend une moyenne sur toute la durée (soit 44 jours), il apparaît des taux de concentration de polluants importants qui dépassent ou qui frisent les valeurs limite de qualité et de protection de la santé humaine (NO<sub>2</sub> et PM10 à proximité de l'avenue Nina Simone et de l'A709).

La MRAe souligne l'intérêt de mener une deuxième campagne de mesure lors de la période estivale afin de disposer de résultats les plus représentatifs possibles.

Enfin, il aurait été utile d'effectuer des mesures dans les parties du périmètre de projet les plus éloignées des sources de pollution afin de vérifier si les taux de concentration sont inférieurs. Il importe de mettre en évidence d'éventuels effets de distances sur les concentrations de polluants ce qui constituerait un élément intéressant dans la démarche d'évitement et de réduction à mettre en œuvre.

En somme, la MRAe relève la sensibilité forte de l'enjeu qualité de l'air eu égard à la pollution routière et la nécessité d'approfondir l'état initial sur cette problématique.

***La MRAe recommande d'approfondir l'état initial de la qualité de l'air au droit du périmètre de projet afin de servir de base à une démarche ERC la plus adaptée possible (notamment la question des effets de distances sur les concentrations de polluants).***

L'analyse des incidences du projet sur la qualité de l'air se base sur les projections de trafic à l'horizon 2048 (telles que précédemment décrites).

L'étude d'impact met en évidence la hausse des émissions des polluants atmosphériques routiers que généreront l'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate et les autres projets le long de l'A709. L'impact de la ZAC est considéré comme peu notable au vu de l'ensemble des projets (effets cumulés). L'étude d'impact ajoute cependant que grâce au renouvellement du parc automobile roulant et aux évolutions technologiques attendues, ces émissions devraient être plus faibles à l'horizon projet 2048 qu'à l'état actuel 2018.

L'étude précise que l'axe A709 est problématique car présentant des taux de concentrations de polluants élevés notamment concernant le NO<sub>2</sub> et les particules PM2,5. Le secteur « carrefour de Londres » est également sensible en termes de concentration de NO<sub>2</sub>.

Ces données sont à relativiser :

– l'analyse des incidences du projet sur la qualité de l'air présente un caractère confus. Les éléments d'études sont dispersés au sein de l'étude d'impact. Il importe de présenter une analyse plus structurée en présentant de manière explicite les incidences du projet en termes de qualité de l'air ainsi que les mesures d'évitement et de réduction prévues ;

– les incidences sont appréhendées selon un horizon lointain de 2048 intégrant le facteur d'améliorations technologiques des véhicules. La MRAe émet des réserves sur ce choix méthodologique, en effet la démarche d'incorporer les améliorations technologiques des véhicules permet de minimiser les incidences du projet sur la qualité de l'air alors que ces améliorations technologiques sont difficilement prévisibles et mesurables. Pour rappel, l'étude d'impact prévoit une forte augmentation du trafic (effets cumulés) dans le secteur du projet avec en corollaire des effets négatifs notables prévisibles sur la qualité de l'air. Par ailleurs, les populations seront affectées par les polluants bien avant 2048 et il importe de bien prendre en compte ces incidences dès que les projets résidentiels sont opérationnels et que les populations sont installées.;

<sup>11</sup> 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle civile pour le NO<sub>2</sub> et 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle civile pour les PM10.

– l'étude d'impact est muette quant à la définition de mesures d'évitement et de réduction des incidences négatives sur l'air. Des actions de réduction des émissions de polluants à la source (limitation de vitesse, par exemple) et de limitation de la propagation des polluants (ex : les remblais, la végétalisation des talus et les protections phoniques qui limitent la dispersion des polluants en facilitant sa dilution et sa déviation) doivent être étudiées.

Enfin, il convient d'expliquer comment les modalités de réalisation de ce projet seront compatibles avec l'obligation de résultat posée par les directives européennes sur la pollution atmosphérique, en termes d'exposition des populations aux risques sanitaires liés aux particules (et notamment aux PM10) et au NO<sub>2</sub>.

**La MRAe recommande de fournir une analyse plus poussée des incidences (y compris les effets cumulés) sur la santé humaine du fait de la dégradation de la qualité de l'air et de prévoir, le cas échéant les mesures d'évitement et de réduction adaptées.**

#### **Ressource en eau.**

L'alimentation en eau potable est assurée par le réseau d'adduction d'eau public (AEP) de la Métropole Montpellier Méditerranée. Toutefois, l'étude d'impact ne démontre pas l'adéquation besoin – ressource.

**La MRAe recommande de justifier l'adéquation entre les besoins en eau potable induits par le projet avec les capacités d'adduction en eau potable.**

### 3. POINTS POSITIFS FORMULES DANS L'AVIS DE LA MRAE

Le Maître d'ouvrage a relevé plusieurs éléments positifs formulés dans l'avis de la MRAE.

Ils portent notamment sur les points suivants :

- L'étude d'impact de la ZAC Extension Hippocrate répond de manière globale à l'ensemble des éléments prévus à l'article R. 122-5 du code de l'environnement ; elle est conforme à la réglementation en vigueur,
- L'analyse des incidences Natura 2000 (le périmètre le plus proche se situe à 3,5 km) présente un bon niveau de précision eu égard aux enjeux en la matière,
- L'étude d'impact identifie l'ensemble des champs environnementaux concernés par le secteur de projet. Les enjeux identifiés sont dans l'ensemble suffisamment caractérisés et hiérarchisés au stade du dossier de création de la ZAC,
- Les enjeux écologiques sont correctement spatialisés et hiérarchisés,
- La zone d'étude bénéficie d'une desserte très efficace au regard de tous les moyens de transports et notamment les modes actifs et les transports en commun (pistes cyclables, piétons, tram...).

**Par ailleurs le porteur de projet rappelle que cette forte qualité de la localisation de l'opération est à souligner. Elle est renforcée par la présence à proximité de nombreux équipements et services (écoles, lycées, crèches, commerces, clinique...) ainsi que la proximité de la centrale trigénération au bois de Port Marianne permettant de desservir le quartier par un réseau de chaleur, ainsi que l'ambition de solarisation des futures constructions. Ces atouts sont des facteurs contribuant à la réalisation d'un quartier à faible émission de carbone.**

## 4. REPONSES ET PRECISIONS APPORTEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

### RECOMMANDATION 1 : COHERENCE ET ARTICULATIONS AVEC LE PLAN LOCAL D'URBANISME DE MONTPELLIER ET LE PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT

#### AVIS ET DEMANDES DE LA MRAE

***La MRAE recommande d'expliciter la cohérence du projet avec le PLU de Montpellier notamment à l'aune des servitudes d'utilité publique (dont le PEB), l'EBC et le règlement de la zone 3AU.***

#### REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE

S'agissant d'un projet de création de ZAC, il n'y a pas d'obligation juridique à ce qu'il soit compatible avec le PLU en vigueur au moment de la création.

Une procédure d'adaptation du PLU est prévue d'ici l'approbation du dossier de réalisation de la ZAC Extension Hippocrate afin de permettre sa mise en œuvre.

Cette procédure permettra notamment l'ouverture à l'urbanisation de la zone AU0-2 (secteur d'urbanisation future). L'évolution du règlement de la zone 3AU sera aussi définie à ce stade en fonction des études de réalisation de la ZAC.

Dans le cadre de cette procédure d'adaptation du PLU, il est déjà établi que :

- ⇒ L'Espace Boisé Classé sera préservé,
- ⇒ L'emplacement réservé affecté à la création de l'échangeur autoroutier sera significativement réduit au regard des récentes études de faisabilité de cet échangeur, menée à l'occasion des études de conception de l'ouvrage de franchissement de l'A709 pour l'extension de la ligne 1 de tramway.

Concernant la **servitude d'utilité publique liée à la ligne à haute tension 225 kV Saint Christol** qui tangente le site : une convention de travaux a été signée entre la Métropole et RTE pour son enfouissement d'ici fin 2020. Elle concerne au total 3 lignes (deux 225 kv et une 63 kv) qui seront déposées de Castelnaud jusque'au Sud de l'A709. Les travaux sont à cette date déjà bien avancés.

Concernant la **servitude liée à la canalisation de gaz DN 4000** située le long de l'A709 : il s'agit d'une servitude non aedificandi de 8 mètres au total : 6 mètres côté A709 et 2 mètres côté projet. En outre, aucun projet ne pourra se situer à moins de 5 mètres de la canalisation.

Cette canalisation se situe au Sud de l'A709, soit à environ 75 mètres de la limite Sud du projet de ZAC, aussi le projet n'impacte pas la servitude liée à cette canalisation.

Concernant la **cohérence du projet avec la modification en cours du PEB** : l'hypothèse de modification du PEB qui a été transmise à la Métropole n'impacte qu'à la marge les hypothèses d'implantation des logements au sein de la ZAC. En outre, s'agissant d'une ZAC mixte à dominante d'activités, le projet est à même d'absorber cette nouvelle contrainte. Dans tous les cas, les études de réalisation de la ZAC seront réalisées en toute conformité avec le PEB qui sera définitivement révisé.

### RECOMMANDATION 2 / REALISATION D'UNE ETUDE DE FAISABILITE SUR LE POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT EN ENERGIES RENOUVELABLES TELLE QU'EXIGEE PAR L'ARTICLE L.128-4 DU CODE DE L'URBANISME

### **AVIS ET DEMANDES DE LA MRAE**

*L'étude d'impact ne présente pas une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables, obligatoire pour les ZAC en application de l'article L. 128-4 du code de l'urbanisme.*

*Sur ce point, le maître d'ouvrage aborde certaines pistes sans les approfondir (raccordement aux centrales de production de chaud et de froid, installation de panneaux photovoltaïques en toiture...). La MRAe note que l'étude d'impact reste insuffisante sur les questions de maîtrise de la consommation d'énergie, de rejet des gaz à effet de serre (GES) ainsi que la valorisation des énergies renouvelables. Dans un contexte de transition énergétique et au vu de l'importance de l'opération d'aménagement, l'analyse de cette problématique est essentielle.*

**La MRAe recommande de joindre l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables telle qu'exigée par l'article L. 128-4 du code de l'urbanisme. Elle recommande de préciser clairement les engagements.**

### **REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE**

**L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables a été réalisée et est fournie en annexe.**

Voici le résumé de cette étude :

L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables a été réalisée sur le périmètre du projet de ZAC Extension Hippocrate. Cette étude a pour but d'analyser les atouts et contraintes de l'opération pour la valorisation du potentiel en énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) afin de favoriser leur mise en œuvre sur le projet et de minimiser le recours aux énergies fossiles génératrices de gaz à effet de serre. Cette étude doit également permettre d'envisager au plus tôt dans le projet l'opportunité de raccordement ou de création de réseaux de chaleur et / ou de froid.

Le projet représente environ 56 000 m<sup>2</sup> de SDP répartis entre logements, activités et commerces /services en pieds d'immeuble. Ces bâtiments présenteront des consommations d'énergies estimées à 5 700 MWh<sub>ef</sub> par an dont 1 640 MWh<sub>ef</sub>/an pour la chaleur (chauffage et eau chaude), 800 MWh<sub>ef</sub>/an pour le froid (climatisation) et 3 260 MWh<sub>ef</sub>/an d'électricité pour les autres usages.

**L'étude du potentiel de création d'un réseau de chaleur sur la ZAC porte à conclure sur la création d'un réseau de chaleur et de froid alimentant les bâtiments du projet dans des conditions technico-économiques acceptables.**

L'analyse des gisements en énergies renouvelables et des contraintes liées à leur mobilisation sur le site a permis d'identifier les ressources suivantes comme potentiellement mobilisables pour couvrir les besoins des bâtiments de la ZAC :

- L'alimentation en chaleur par l'intermédiaire du réseau de Port Marianne, et la fourniture de froid par la centrale Odysseum pour certains bâtiments. Ce réseau fonctionnant au bois énergie avec un appoint gaz permet de bénéficier d'une part importante d'énergie d'origine renouvelable et d'émissions de gaz à effet de serre très faibles ainsi que la production d'électricité qui améliore encore ce bilan ;
- La production d'électricité via des modules photovoltaïques en toiture ou en ombrières de parking ;
- Le bois énergie par l'intermédiaire de poêles, chaudières collectives ou réseau de chaleur ;
- La récupération de chaleur de manière passive sur les immeubles de logement.

Au vu de ces conclusions concernant les besoins et caractéristiques des bâtiments d'une part et les gisements d'énergie renouvelable mobilisables d'autre part, **le raccordement des bâtiments au réseau de chaleur de Port Marianne représente la solution la plus pertinente pour l'alimentation en chaleur et en froid des bâtiments et sera mise en œuvre.**

Afin d'atteindre une performance de Bâtiment à Energie Positive (BEPOS) dans les bâtiments qui seront soumis à la future réglementation thermique, ou dans un objectif de « Quartier à Energie Positive », des solutions de production d'électricité renouvelable devront être mises en œuvre. Dans l'esprit du label Energie-Carbone, et selon le niveau (Energie 1 à 4) que l'on souhaitera atteindre dans le bilan entre la consommation et la production d'énergie, cette production devra être plus ou moins importante. On visera dans un premier temps à minimiser au maximum les consommations des bâtiments via notamment une

approche bioclimatique, des exigences accrues concernant la performance thermique du bâti et la mise en œuvre d'équipements performants. Des modules photovoltaïques semblent la solution la plus pertinente pour permettre de compenser les consommations d'énergie non renouvelable des bâtiments, la solarisation de tous les bâtiments sera recherchée. La cogénération d'électricité pourra également être étudiée dans le cas de chaudières bois énergie. On veillera également à maximiser l'autoconsommation de l'électricité produite par les bâtiments par des systèmes de pilotage ou du stockage électrique.

---

### RECOMMANDATION 3 / METHODE ET CRITERES DE HIERARCHISATION DES IMPACTS EN PARTICULIER AU REGARD DE LA QUALITE DE L'AIR

---

#### **AVIS ET DEMANDES DE LA MRAE**

*L'étude d'impact identifie de manière très synthétique l'ensemble des champs environnementaux concernés par le secteur de projet. Les enjeux identifiés sont dans l'ensemble suffisamment caractérisés et hiérarchisés au stade du dossier de création de la ZAC.*

*Ainsi, il ressort que l'enjeu environnemental le plus fort est l'accessibilité du secteur et la bonne gestion des déplacements.*

*Cet enjeu est effectivement important, cependant la MRAe considère que l'enjeu de la qualité de l'air est sous-estimé, étant classé comme un enjeu modéré. L'enjeu relatif à l'ambiance sonore est également jugé comme modéré. Les caractéristiques urbaines du projet (cadre très urbain en entrée de ville, proximité de voies routières importantes et très fréquentées, génération par le projet de déplacements supplémentaires) militent pour relever le niveau d'enjeu sur ces thématiques.*

*Au demeurant, la grille de hiérarchisation gagnerait à mettre en évidence les critères ayant présidé à cet exercice de priorisation. Il serait utile pour une meilleure compréhension du classement des enjeux environnementaux qu'elle soit explicitée à l'aune de critères clairement identifiés.*

**La MRAe recommande d'explicitier la méthode et les critères retenus pour hiérarchiser les enjeux environnementaux en particulier au regard de l'enjeu sur la qualité de l'air.**

### **REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE**

Le Maître d'Ouvrage relève que la MRAe, dans son avis, est plutôt en phase avec la hiérarchisation des enjeux environnementaux pressentis et annoncés dans l'étude d'impact (hormis la qualité de l'air et l'ambiance sonore).

Le paragraphe ci-dessous relate la méthodologie, élaborée afin de réaliser la synthèse des enjeux environnementaux :

- Il a tout d'abord été réalisé sur le périmètre d'études élargi et en l'état actuel, une série complète d'études des thématiques environnementales : faune/flore, air, ambiance sonore, trafic, paysage, modes de transport, etc.... Cet état des lieux a permis de synthétiser les contraintes et les enjeux du site pour chaque thématique citée,
- Un tableau de synthèse des enjeux a ensuite permis de mettre en exergue les éléments importants et essentiels afin de les préserver et les mettre en valeur lors de la conception du projet,
- Afin de hiérarchiser les enjeux environnementaux, c'est-à-dire de les classer par ordre d'importance, le tableau a été présenté aux différents intervenants, (Métropole, urbaniste, architectes, experts techniques ...), où il a plusieurs fois été affiné, amélioré, optimisé, afin qu'il soit conçu de la manière la plus objective possible.

Concernant le volet « qualité de l'air », le Maître d'ouvrage considère d'une part que le quartier correspond à un tissu urbain déjà constitué, que les concentrations de polluants atmosphériques modélisées à l'horizon 2045 correspondent à la projection cumulée de l'ensemble des projets d'aménagement confondus autour du secteur d'études.

D'autre part, cet enjeu majeur de santé publique se situe aussi à une échelle territoriale.

Le niveau d'enjeu Qualité de l'air et ambiance sonore a été relevé en niveau Fort.

THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	QUALIFICATION DE L'ENJEU
<b>CLIMAT</b>	La commune de Montpellier est soumise à un climat méditerranéen caractérisé par une période estivale sèche et chaude et un hiver doux.	<b>Nul</b>
<b>GEOLOGIE</b>	La zone d'étude se situe au cœur de formations constituées de limons et loess.	<b>Nul</b>
<b>EAUX SOUTERRAINES</b>	La zone d'étude est concernée par la nappe alluviale du Lez qui atteint une profondeur de 5 à 15 mètres sous la surface du sol. Elle est alimentée par les précipitations, les formations de l'Astien et du Villafranchien et il est drainé par le Lez.	<b>Modéré</b>
<b>EAUX SUPERFICIELLES</b>	La zone d'étude se situe dans le bassin versant du Lez dont le cours d'eau coule à l'ouest. Aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne parcourt cependant la zone d'étude. Les eaux de surface ruissellent lentement d'ouest en est vers le talus de l'A9 sans rencontrer de fossé qui l'intercepte pour rejoindre in fine le Lez. Les ruissellements amont entraînent une inondabilité du secteur avec une hauteur d'eau maximale de 20 cm.	<b>Faible</b>
<b>PERIMETRES ENVIRONNEMENTAUX</b>	La zone d'étude se situe à l'écart de tout périmètre d'inventaires ou de protection des milieux naturels.	<b>Nul</b>
<b>HABITATS NATURELS ET FLORE</b>	La zone d'étude est composée de milieux rudéraux plus ou moins artificialisés. 189 espèces de plantes vasculaires ont été inventoriées. Aucune espèce patrimoniale au sens de son inscription sur les listes d'espèces protégées, menacées ou de la liste des espèces ZNIEFF en région n'a été identifiée sur la zone d'étude.	<b>Faible</b>
<b>FAUNE</b>	70 espèces ont été comptabilisées. Il s'agit d'espèces courantes et non particulièrement menacées sur le pourtour méditerranéen. Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée ou n'est jugée potentielle. Les milieux ouverts et agricoles présentent cependant un intérêt pour les insectes, en qualité de zone refuge accueillant une diversité élevée. Certains de ces secteurs sont également favorables au Hérisson d'Europe. Les milieux arborés et urbains présentent également un certain intérêt, notamment pour les chiroptères et les oiseaux (présence de la Huppe fasciée, du Petit-duc scops et du Moineau friquet).	<b>Faible à modéré</b>
<b>CORRIDORS ECOLOGIQUES</b>	La zone d'étude ne constitue ni un réservoir de biodiversité, ni un corridor écologique particulier.	<b>Nul</b>
<b>DEMOGRAPHIE</b>	La zone d'étude présente une population résidente dans les habitations du hameau et dans quelques habitations isolées.	<b>Fort</b>
<b>BATI</b>	La zone d'étude regroupe deux types d'habitats : un habitat ancien et récent regroupé sous forme de hameau situé de part et d'autre du chemin de la Cavalade et un habitat isolé. Aucune autre forme de bâti n'a été recensée.	<b>Fort</b>
<b>OCCUPATION DES SOLS</b>	La zone d'étude présente une mixité des usages du sol : habitations, friches post-agricoles, secteurs boisés, voies et chemins, délaissés.	<b>Fort</b>

THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	QUALIFICATION DE L'ENJEU
<b>CONTEXTE ECONOMIQUE</b>	Bien que située au cœur d'un tissu économique particulièrement actif, la zone d'étude ne renferme aucune activité économique.	<b>Nul</b>
<b>ACCESSIBILITE DEPLACEMENTS</b> ET	La zone d'étude bénéficie d'une desserte routière et autoroutière très efficace et est desservie par le réseau de transports en commun TAM Les équipements pour les déplacements en modes doux sont largement représentés sur les alentours. Elle est également rapidement desservie depuis les gares et aéroport.	<b>Fort</b>
<b>TRAFICS ET CIRCULATION</b>	L'étude de circulation réalisée fait apparaître les niveaux de trafic suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 17 000 véh/jour sur le boulevard Pénélope-nord</li> <li>- entre 7 et 8 000 véh/jour sur l'avenue Nina-Simone</li> <li>- près de 19 000 véh/jour sur le flanc-est du giratoire de Londres</li> <li>- 3 500 véh/jour sur la route de Vauguière</li> </ul>	<b>Modéré</b>
<b>RESEAUX EQUIPEMENTS</b> ET	Les réseaux suivant ont été recensés en périphérie de la zone d'étude : eaux pluviales, adduction d'eau potable et de protection d'incendie, assainissement eaux usées, électricité, gaz et réseau de chaleur. La zone d'étude renferme deux installations classées pour la protection de l'environnement (centrales thermofrigorifiques).	<b>Nul</b>
<b>CONTEXTE URBANISTIQUE</b>	La zone d'étude présente un Espace Boisé Classé et la maîtrise foncière pour la réalisation du projet n'est que partielle.	<b>Modéré</b>
<b>RISQUES MAJEURS</b>	La zone d'étude se situe en dehors de toute zone inondable règlementée par le PPRi. La commune de Montpellier est classée en zone de sismicité faible (2) et est soumise au risque feu de forêt. L'aire d'étude est soumise à un aléa retrait et gonflement des argiles faible.	<b>Nul à modéré</b>
<b>GESTION DES DECHETS</b>	La Métropole assure le service public d'élimination des déchets ménagers et assimilés (collecte, traitement et valorisation). Plusieurs types de collectes sont mises en place : collecte en porte à porte, collecte en point d'apport volontaire, points propreté (déchetteries)	<b>Nul</b>
<b>AMBIANCE SONORE</b>	En bordure des infrastructures routières (avenue Nina Simone et A709), les niveaux sonores sont supérieurs à 65 dB(A) en période diurne et à 60 dB(A) en période nocturne. Sur le reste de la zone d'étude, les niveaux sonores sont inférieurs à 55 dB(A) en période diurne et à 50 dB(A) en période nocturne. Les habitations situées au cœur de la zone d'étude se situent en ambiance sonore calme.	<b>Fort</b>
<b>QUALITE DE L'AIR</b>	La principale source d'émission de gaz polluants sur la zone d'implantation du projet est le trafic automobile issu des axes de circulation. Le secteur d'étude est exposé à une « pollution de fond ».	<b>Fort</b>
<b>PAYSAGE</b>	Paysage morcelé et hétérogène sans grande qualité d'ensemble	<b>Faible</b>
<b>PATRIMOINE CULTUREL</b>	Plusieurs éléments du patrimoine culturel et archéologique ont pu être identifiés à proximité de l'aire d'étude sans que ces derniers n'interfèrent avec la zone de projet : deux sites classés (château de la Mogère et son parc et domaine de la Feuillade) et deux monuments historiques classés (parc et jardin du château	<b>Nul</b>

THEMES ENVIRONNEMENTAUX	DESCRIPTION SOMMAIRE	QUALIFICATION DE L'ENJEU
	de la Mogère et domaine du château de Flaugergues). L'aire d'étude se trouve éloignée de toute zone de présomption de prescription archéologique.	

---

## RECOMMANDATION 4 : CARTOGRAPHIE SUPERPOSANT LES DIFFERENTS ENJEUX ET AVEC L'EMPRISE DU PROJET ET LES SECTEURS D'AMENAGEMENTS

---

### **AVIS ET DEMANDES DE LA MRAE**

*Les enjeux écologiques sont spatialisés et hiérarchisés sans toutefois assurer une superposition des enjeux écologiques avec l'emprise du projet permettant de visualiser les secteurs sensibles les plus impactés par le projet.*

**La MRAe recommande de fournir une cartographie superposant les différents enjeux, notamment naturalistes avec l'emprise du projet et les secteurs d'aménagements.**

### **REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE**

Le diagnostic faune flore réalisé dans le cadre de l'étude d'impact a permis de déterminer un enjeu naturaliste modéré sur l'ensemble du périmètre de la ZAC Extension Hippocrate illustré par la cartographie proposée ci-après :

Nous rappelons ci-dessous la conclusion de ce diagnostic :

*«La large majorité de la zone d'étude présente des enjeux modérés.*

*Les milieux ouverts et agricoles présentent en particulier un intérêt pour les insectes, en qualité de zone refuge accueillant une diversité élevée. Certains de ces secteurs sont également favorables au Hérisson d'Europe.*

*Les milieux arborés et urbains présentent également un certain intérêt, notamment pour les chiroptères et les oiseaux (présence de la Huppe fasciée, du Petit-duc scops et du Moineau friquet).*

*Pour conclure, la zone d'étude ne jouit pas d'une accumulation d'espèces rares et à forte valeur patrimoniale. Toutefois, quelques espèces remarquables occupent ce secteur qui présente un intérêt de par sa configuration en mosaïque (friches, milieux arborés et bâtis). Enfin, sa situation enclavée dans l'urbanisation confère au secteur un rôle de zone refuge pour certains groupes biologiques ».*

Après la mise en place des mesures de réduction requises (respect d'un calendrier d'intervention des travaux lourds, limitation de l'implantation d'espèces exotiques envahissantes, respect d'un protocole pour la coupe des arbres remarquables, passage d'un chiroptérologue dans les bâtis/cabanes à jardin avant démolition et favoriser ou limiter l'attractivité des bordures du projet pour l'avifaune locale), les impacts du projet sur l'ensemble des compartiments de la faune et la flore ont été qualifiés de nuls à faibles. Aucune mesure compensatoire n'a été jugée nécessaire.

PROJET ET  
ENJEUX NATURALISTES

LEGENDE

- Enjeux modérés
- Habitats
- Activités
- Zone de rétention hydraulique
- Zone de projet



---

## RECOMMANDATION 5 : MEILLEURE CARACTERISATION ET HIERARCHISATION DES IMPACTS ET IMPACTS CUMULES

---

### **AVIS ET DEMANDES DE LA MRAE**

*Les impacts du projet sont identifiés mais faiblement caractérisés et hiérarchisés. Ces impacts doivent également être pondérés à l'aune des enjeux préalablement hiérarchisés.*

*L'analyse des effets cumulés est succincte et il importe de renforcer l'évaluation des impacts cumulatifs, notamment vis-à-vis des enjeux les plus importants (nuisance sonore, déplacements, qualité de l'air).*

**La MRAe recommande de renforcer l'analyse des impacts du projet qui doivent être plus finement définis, caractérisés et hiérarchisés au vu notamment des enjeux environnementaux identifiés. L'analyse des effets cumulés doit également être précisée et complétée en particulier au regard des enjeux les plus importants.**

### **REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE**

La définition des impacts sur l'ensemble des compartiments étudiés dans le cadre du diagnostic de l'état initial a été caractérisée en fonction du détail de définition du projet qui, à ce stade du dossier de création, **demeure encore peu avancé.**

Cette analyse pourra être plus finement effectuée dans le cadre du dossier de réalisation avec des éléments de projet plus affinés.

En ce qui concerne les effets cumulés du projet, en particulier sur les thématiques suivantes : conditions de circulation, qualité de l'air et la santé, cette analyse sera effectuée dans le cadre du dossier de réalisation.

---

## RECOMMANDATION 6 : PRECISER LES SCENARIOS D'AMENAGEMENT ETUDIES ET EXPLICITER LES MOTIFS D'ORDRE ENVIRONNEMENTAUX OU DE SANTE HUMAINE AYANT CONDUIT LE CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT RETENU

---

### **AVIS ET DEMANDES DE LA MRAE**

*L'étude ne comprend aucune analyse de variantes et a fortiori aucun exposé des raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet a été retenu, conformément au code de l'environnement.*

**La MRAe recommande de préciser les différents scénarios d'aménagement étudiés et d'explicitier davantage les motifs d'ordre environnemental ou de santé humaine ayant conduit le choix du parti d'aménagement retenu.**

### **REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE**

La zone d'étude présente majoritairement des terrains en friche, une grande qualité de desserte et une proximité aux équipements publics qui en font un site opportun d'aménagement.

Néanmoins, le site est de relativement petite taille, et présente **une configuration assez contrainte notamment par son occupation existante qui a naturellement guidé le parti d'aménagement.**

Il est occupé par quelques habitations desservies par la boucle de voirie de la rue de la Cavalade dont le tracé doit être préservé pour maintenir l'accès à ces maisons.

Il est aussi occupé par la centrale de cogénération d'Odysseum/Hippocrate, dont l'emprise et les accès doivent être maintenus.

Il est situé en surplomb de l'A709 et en contrebas de la route de Vauguières, dont les impacts sonores et sur la qualité de l'air doivent être pris en compte dans la conception du schéma d'aménagement.

De plus, un bel Espace Boisé Classé, protégeant un jardin privatif, doit être préservé intact au cœur du quartier.

C'est pourquoi le parti retenu s'organise autour d'une boucle de voirie qui reprend largement le tracé existant de la rue de la Cavalade.

C'est pourquoi aussi il a été retenu de placer les habitations en cœur de quartier, là où l'ambiance sonore est calme, en retrait des sources majeures de bruit et de pollution que sont l'A709 et la route de Vauguières.

En outre sera constitué le long de l'A709, une façade bâtie continue d'une hauteur supérieure au mur anti-bruit actuellement en place, de bâtiments dédiés à des activités tertiaires ou mixtes, constituant une enveloppe urbaine qui protégera le quartier de la propagation des émissions sonores et des polluants.

Côté route de Vauguières, le site est en contrebas, et relativement enclavé. En outre il s'agit du point bas du site. Il a donc tout naturellement été retenu de positionner à cet endroit le principal bassin de rétention hydraulique. Celui-ci sera paysagé ainsi que sa bordure de façon à former un écran protégeant des polluants de la route de Vauguières.

Enfin sera créé un axe est-ouest dédié aux modes actifs au cœur du quartier qui se poursuivra à travers les quartiers mitoyens afin de favoriser les circulations piétonnes et cycles et limiter l'usage local de la voiture.

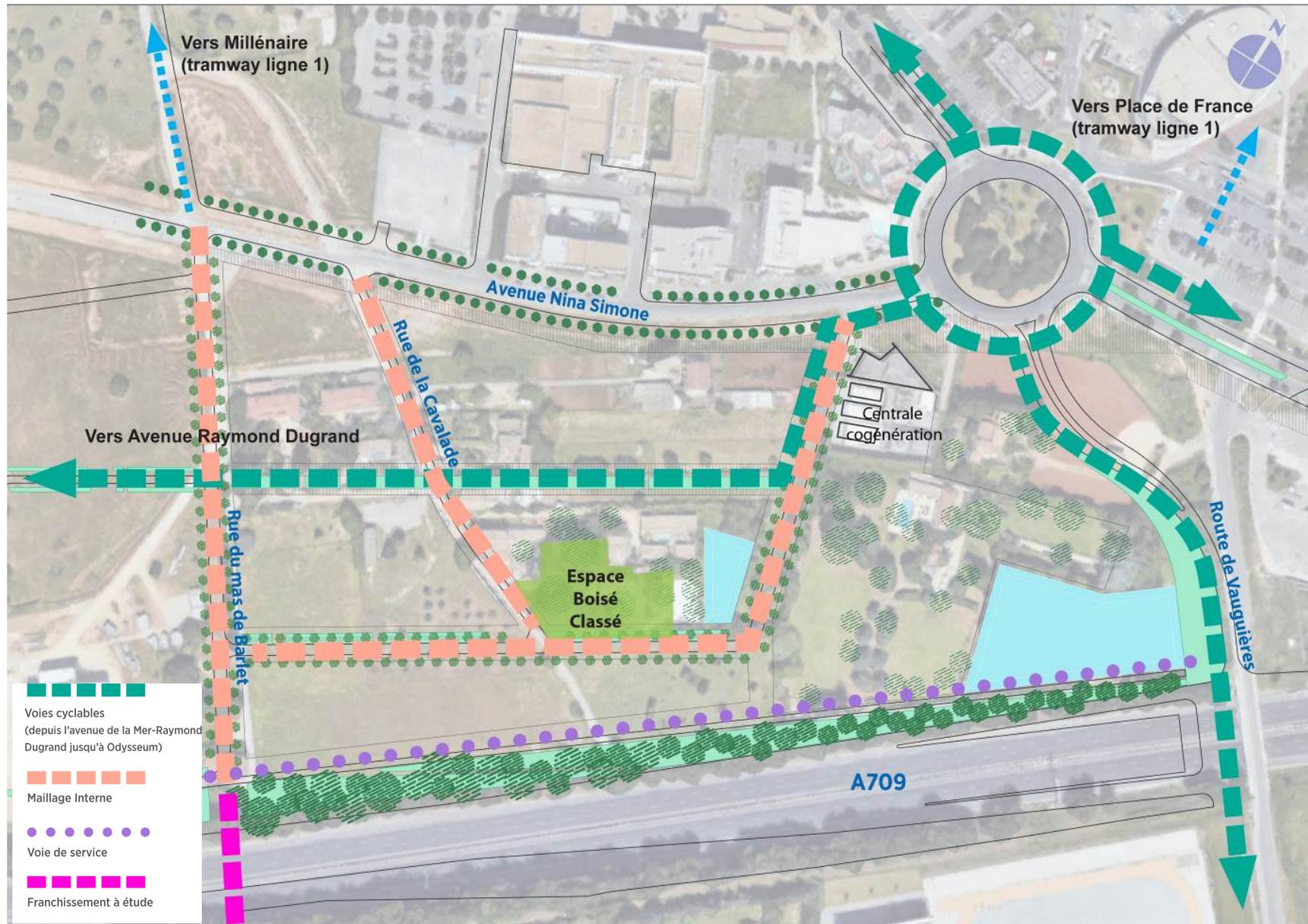
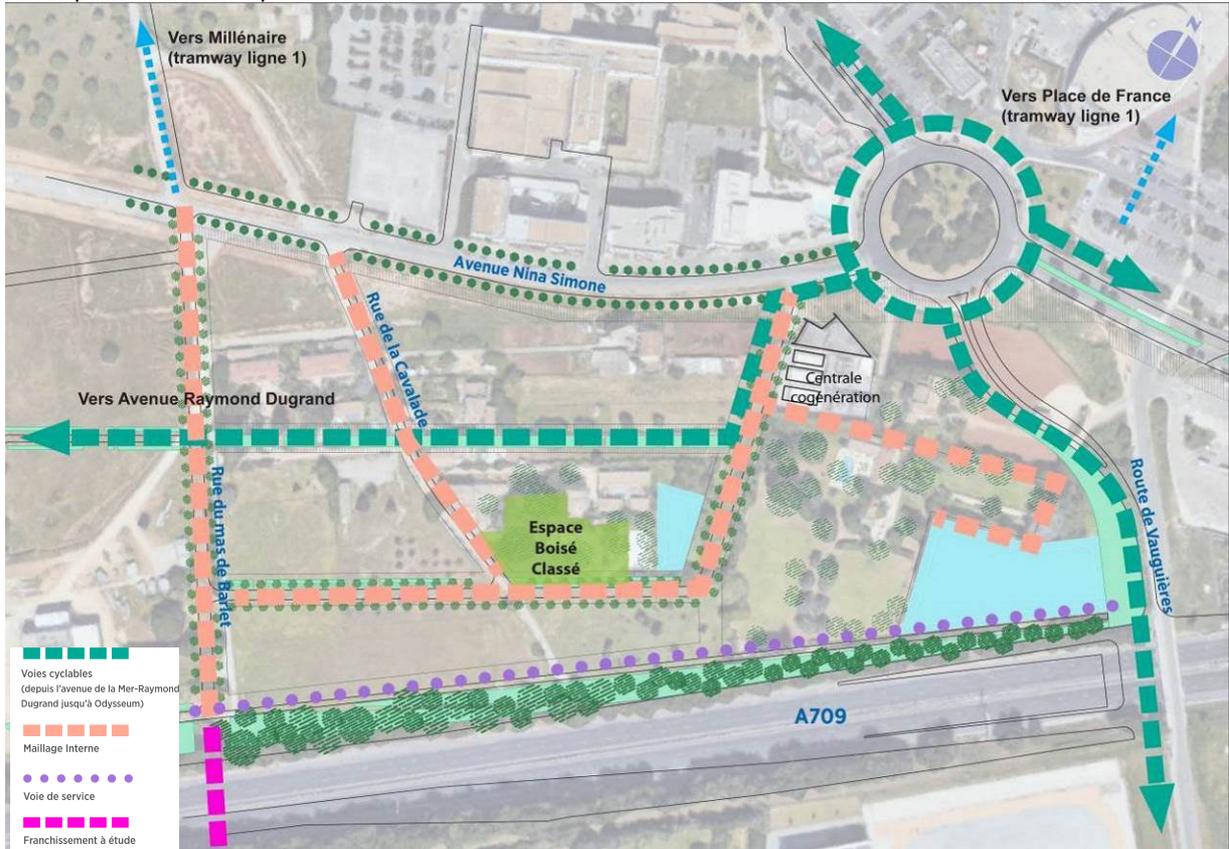
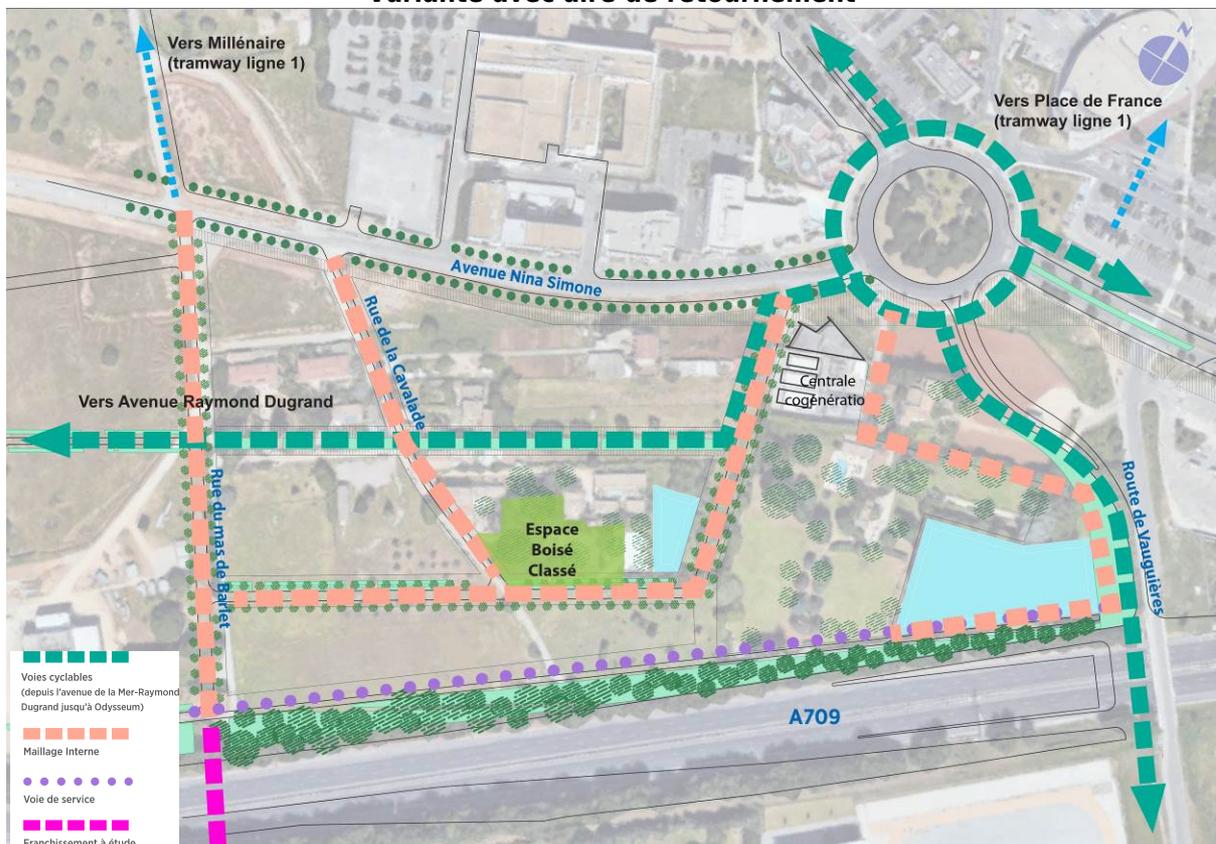


Schéma de principe viaire

Certaines variantes relativement mineures ont été étudiées pour la desserte de la partie est du quartier. Elles sont présentées ci-après :



**Variante avec aire de retournement**



**Variante avec voie de raccordement à sens unique**

---

## RECOMMANDATION 7 / MIEUX CARACTERISER L'ETAT DE LA CIRCULATION NOTAMMENT EN PERIODE DE POINTE

---

### **AVIS ET DEMANDES DE LA MRAE**

La zone d'étude bénéficie d'une desserte très efficace au regard de tous les moyens de transports et notamment les modes doux (pistes cyclables, piétons, tram...).

Une étude circulatoire sur les voiries bordant le site (à l'exception de l'A709) a été réalisée par le bureau d'études Ascode.

Les trafics actuels TMJA<sub>5</sub> par sens et deux sens confondus sont indiqués de la manière suivante :

- Boulevard Pénélope-nord : 17 000 véh/jour ;
- Avenue Nina-Simone : entre 7 et 8 000 véh/jour ;
- Flanc Est du giratoire de Londres : 19 000 véh/jour ;
- Route de Vauguière : 3 500 véh/jour.

Toutefois, la présentation brute de ces données de calcul ne permet pas en soi de caractériser correctement le trafic. Il est utile que l'état initial du trafic soit caractérisé (« fluide », « dense »...) notamment lors des périodes d'heures de pointe matin et soir. Des cartographies peuvent également être fournies afin de représenter les niveaux d'intensité de circulation.

**La MRAe recommande de mieux caractériser l'état initial de la circulation routière notamment en période de pointe.**

### **REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE**

Afin de mieux compléter l'état de la circulation routière actuel, des compléments ont été apportés pour caractériser les trafics aux heures de pointe dont un état des ralentissements/fluidité. Ces compléments portent sur les variations journalières et horaires des trafics routiers sur le réseau de voies environnant.

### **Variations journalières des trafics**

La somme des trafics entrants dans le giratoire de Londres (cumul des postes 1, 3 et 4 sur le sens en direction du giratoire) fournit la charge<sup>1</sup> du carrefour qui est un bon indicateur du comportement global des trafics.

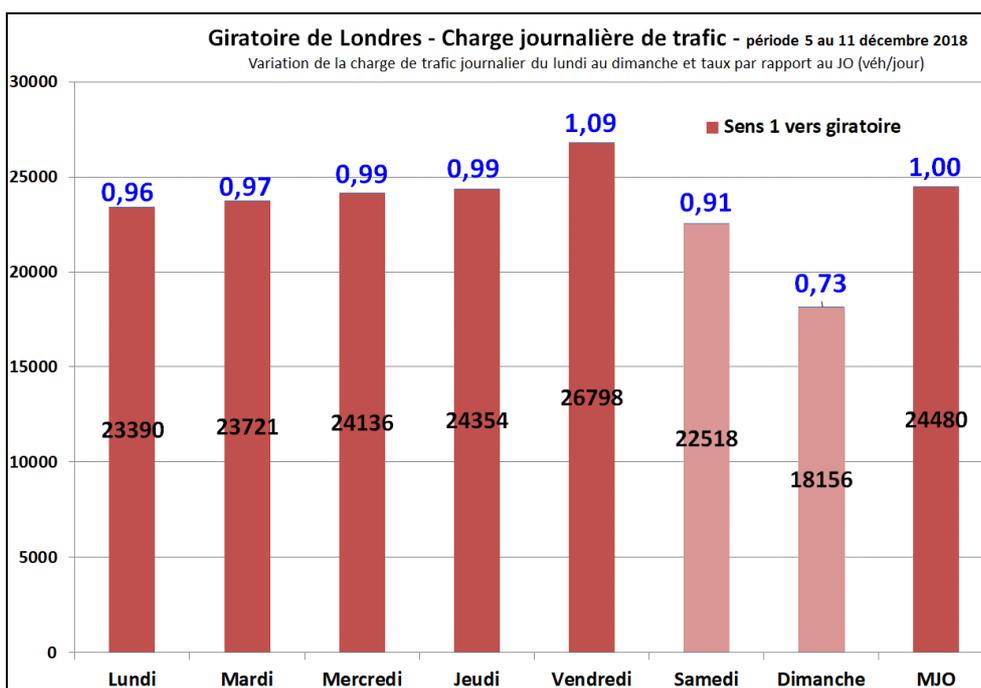
Le diagramme ci-après représente les variations de trafics d'un jour sur l'autre tout au long de la semaine de comptages. Les ratios indiqués sont calculés par rapport à la moyenne des jours ouvrés ou MJO (ratio égal à 1.00 par définition).

Il ressort un profil logiquement influencé par la présence de la zone commerciale voisine :

- Stabilité du lundi au jeudi, légèrement en deçà de la moyenne MJO,
- Pic hebdomadaire d'affluence du vendredi qui dépasse le MJO de +9%. Outre la fréquentation accrue des commerces attendue ce jour-là, il convient d'y ajouter les motifs usuels de sorties loisirs, départs en RTT etc...
- Le samedi, le tarissement des flux d'actifs pendulaires et de scolaires et largement atténué par la fréquentation des commerces et espaces de loisirs, ce qui a pour effet d'induire un trafic journalier assez voisin de la moyenne des jours ouvrés.

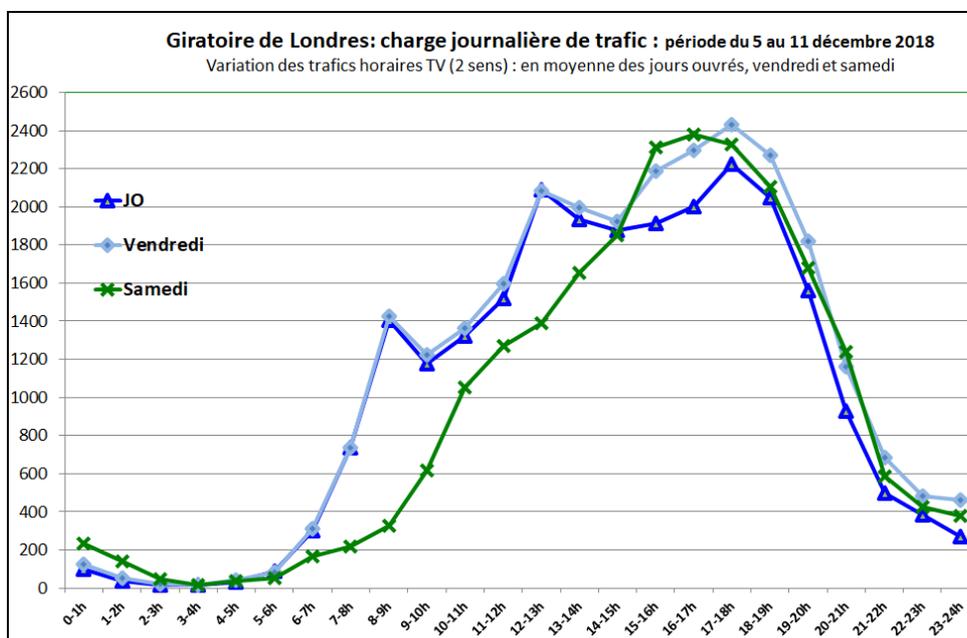
---

<sup>1</sup> La charge d'un carrefour est le trafic total emprunté par celui-ci (à quelques pourcents près compte tenu que le poste 3 est décalé en amont du giratoire et qu'un accès local est présent entre ce poste et le giratoire, non pris en compte dans le total du poste 3).



### Variations horaires des trafics

Ci-après figure un diagramme en courbe des trafics 0-24h en moyenne des jours ouvrés ainsi que les journées du vendredi et samedi, relatif à la charge du giratoire de Londres.



Il ressort que la charge atteint sa pointe quotidienne et unique à l'heure de pointe du soir, soit la tranche 17h-18h.

La pointe critique hebdomadaire survient le vendredi soir.

La pointe du matin des jours ouvrés n'a pas de réalité sur la zone d'étude. La tranche 8h-9h ne domine que brièvement la matinée et avec la montée en puissance des commerces, elle se trouve rapidement dominée par la pause méridienne (12h-13h) puis par les trafics de fin d'après-midi.

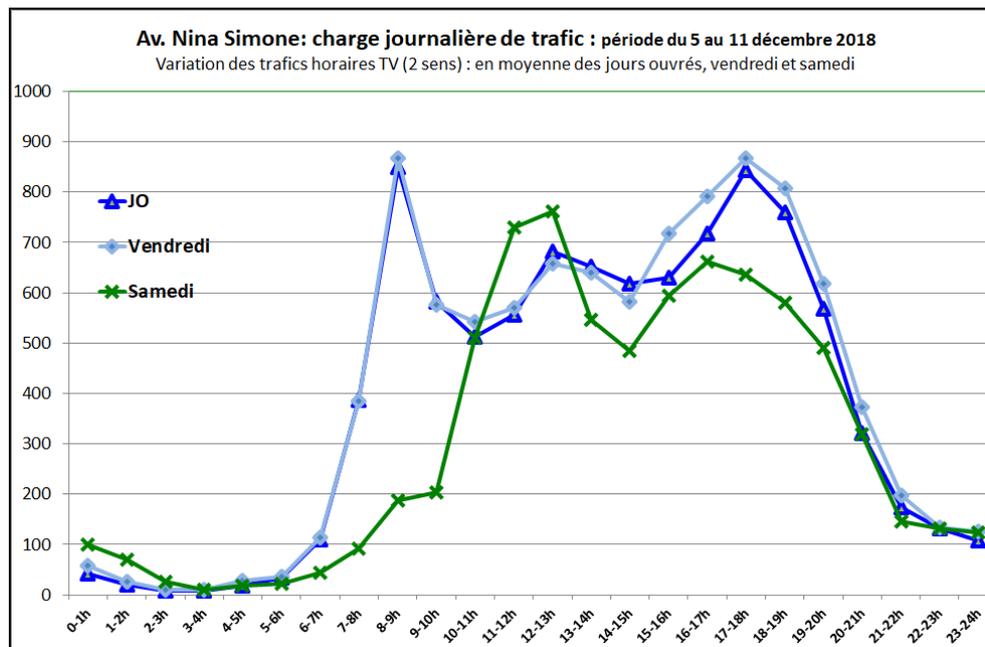
Le samedi, les trafics ne cessent de monter en puissance jusqu'à la pointe de fin d'après-midi (ou plutôt un palier entre 15h-18h).

### Avenue Nina Simone (au droit du projet)

Le profil propre à l'avenue Simone analysée isolément (poste 4, deux sens confondus, cf. graphe ci-après) montre un caractère plus usuel avec les pointes pendulaires (en jour ouvré) du matin (8h-9h) et du soir (17h-18h), associées au trafic urbain.

La pointe du matin des jours ouvrés apparaît comme la tranche critique.

Le samedi, les trafics sont d'intensité moindre par rapport aux jours ouvrés. La pointe journalière se situe en fin de matinée qui domine nettement en comparaison de l'après-midi.

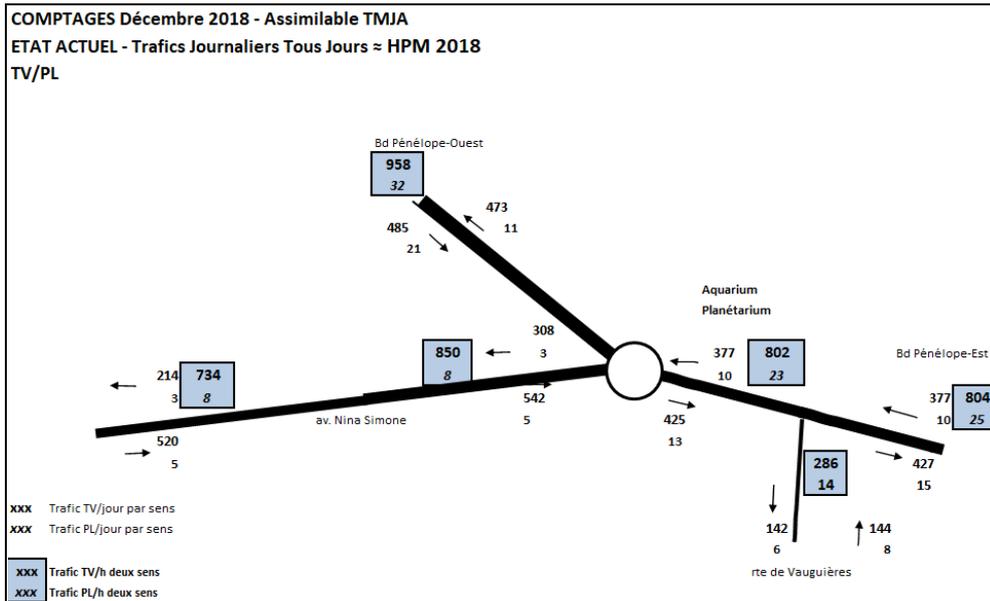


Cette analyse traduit les différentes fonctions occupées d'une part par le Bd Pénélope, principal itinéraire d'accès à Odysseum et d'autre part, l'av. Nina Simone qui a davantage une fonction de maillage urbain et désenclavement de quartier (et plus secondairement d'accès à Odysseum en alternative au secteur de l'hôtel de Ville, sous forme d'itinéraire d'évitement du secteur de l'Hôtel de Ville et de l'avenue du Mondial-98).

### Trafics aux heures de pointe

#### Heure de pointe du matin (en moyenne des jours ouvrés)

Ci-après figurent les trafics actuels (TV/PL) par sens et deux sens, à l'heure de pointe du matin (8h-9h), notion toute relative comme indiqué précédemment.



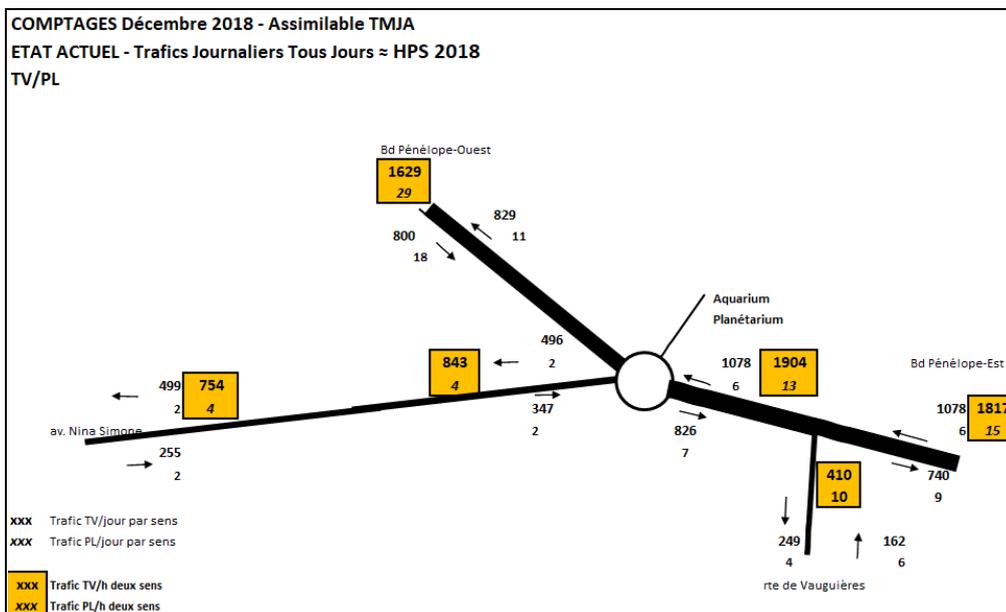
Le boulevard Pénélope-nord avoisine les 960 véh/h.

L'avenue Nina-Simone oscille entre 730 et 850 véh/h.

Le flanc Est du giratoire de Londres atteint 800 véh/h et la route de Vauguière se situe autour de 285 véh/h.

### Heure de pointe du soir (en moyenne des jours ouvrés)

Ci-après figurent les trafics actuels (TV/PL) par sens et deux sens, à l'heure de pointe du matin (8h-9h), notion toute relative comme indiqué précédemment.



Le boulevard Pénélope-nord avoisine les 1630 véh/h.

L'avenue Nina-Simone oscille entre 750 et 840 véh/h.

Le flanc Est du giratoire de Londres atteint 1 900 véh/h et la route de Vauguière se situe autour de 410 véh/h.

### Ecoulement des trafics (heures de pointe)

La qualité de l'écoulement des trafics est approchée dans ce paragraphe au travers des relevés GPS qui alimentent le site [google.com/maps](http://google.com/maps). Ce site produit un état de l'écoulement des trafics en état moyen par jour et pour un horaire défini au pas de 15 à 20 minutes.

Ci-après sont proposées des captures d'écran pour un mardi/jeudi (jour ouvré moyen type) et au cœur des tranches horaires de pointe (8h30 le matin et 17h30 le soir).

L'écoulement à l'heure actuelle ne présente pas de difficultés aux abords du projet.

A noter : les campagnes de comptage du trafic routier effectuées chaque année sur les voies principales de l'agglomération par l'Observatoire du trafic routier de la Métropole permettront de suivre dans la durée l'évolution des trafics sur les voies proches du projet (A709 et avenue Nina Simone).



**RECOMMANDATION 8 / PREVOIR DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE REDUCTION VISANT A TRAITER L'IMPORTANT AUGMENTATION DU TRAFIC**

### **AVIS ET DEMANDES DE LA MRAE**

*L'étude de trafic présente une prévision du trafic à 30 ans avec intégration des effets cumulés induits par les autres projets (notamment ZAC Cambacérés, nouvelle gare du Sud...).*

*Les TMJA attendus en véh/jour (dont le trafic PL/jour) par sens et deux sens confondus sont :*

- Le Bd Pénélope-nord avoisine les 29 200 véh/jour ;*
- Sur le flanc Est du giratoire de Londres, on atteint les 41 500 véh/jour ;*
- L'avenue Nina-Simone se situe autour de 14 900 à 15 700 véh/jour ;*
- La route de Vauguières atteint quasiment 24 700 véh/jour.*

*Tous ces axes fonctionnent ou sont prévus à 2 × 2 voies sauf l'avenue Nina Simone (2 × 1 voies). Il est indiqué que les axes du périmètre de projet sont en mesure d'écouler les trafics attendus en section courante.*

*Ces données traduisent une importante augmentation du trafic (environ le double). Le trafic sur la route de Vauguières explose (quasiment 700 % de hausse), essentiellement du fait de la montée en puissance progressive de la gare Sud de France.*

*L'étude précise que l'impact intrinsèque du projet est minime (voisin de +1 % à 1,5 % d'accroissement) en TV<sub>7</sub> comme en PL, sauf sur l'avenue Nina Simone. En effet, cette avenue est en proportion l'axe le plus affecté par le projet avec un accroissement de l'ordre de +7 % à +10 %.*

*Toutefois, l'étude mentionne que la ZAC n'aura pas d'effet sur l'accessibilité du quartier et sur les déplacements locaux. Les accès aux habitations seront maintenus soit en l'état soit avec quelques modifications mineures.*

*Toutefois, il aurait été intéressant que des mesures d'accompagnement et de réduction soient prévues afin de traiter l'accroissement de trafic telles que des dispositifs de régulation de trafic (aménagement de la voirie, feux tricolores, réduction de la vitesse), le renforcement des modes doux (cheminements piétonniers, pistes cyclables bidirectionnelles, mise en place de dispositifs de parcage des cycles, incitation des usagers à prendre les transports en commun) ;*

*Enfin, les dispositions prévues pour répondre au besoin de stationnement de la ZAC ne sont pas non plus précisées.*

***La MRAE recommande de prévoir des mesures d'accompagnement et de réduction visant à traiter l'importante augmentation du trafic ; elle recommande également de préciser les dispositions en matière de besoins de stationnement générés par la ZAC.***

### **REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE**

Les mesures d'accompagnement et de réduction pouvant être envisagées en lien avec l'augmentation du trafic relèvent de stratégies à l'échelle métropolitaine telles que le Plan de Déplacement d'entreprises (PDE), le schéma de développement des lignes tramway et lignes MétroNomes, le Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA)...

Le principe même de la ville des courtes distances, modèle de développement urbain sur lequel s'appuie Montpellier depuis de très nombreuses années, répond à l'exigence de gestion et de maîtrise du trafic routier en rapprochant emploi, habitation et équipements publics.

**L'extension prévue en 2022 de la ligne 1 de tramway** pour desservir la nouvelle gare et le quartier Cambacérés, accompagnée de voies cyclables bidirectionnelles permettra ainsi de limiter le trafic sur la route de Vauguières.

**La création de la gare Sud de France** répond à des enjeux territoriaux : elle est le corolaire de la création de la LNMP dont l'objectif est d'augmenter la fréquence ferroviaire et de développer le fret ferré, permettant de réduire le trafic routier notamment sur l'A9 et l'A709.

A l'intérieur du périmètre du projet de la ZAC Extension Hippocrate, **la création d'un axe modes actifs** permettra de limiter l'usage des véhicules motorisés et de favoriser l'utilisation des modes actifs pour les déplacements internes et externes.

Globalement, et à l'instar des politiques actuellement menées à Montpellier visant à promouvoir les modes actifs et réduire la part modale de la voiture, une vigilance particulière sera assurée pour proposer des espaces publics suffisamment dimensionnés et sécurisés, tant pour les piétons que pour les cycles : larges

trottoirs, traversées sécurisées, aménagements adaptés aux cycles sur l'ensemble des voiries du quartier, ... Les espaces privés devront également être adaptés aux modes actifs en offrant des accès correctement localisés et sécurisés pour piétons et cycles, des aires de stationnement vélos normalement accessibles et aménagées en conséquence, ....

Pour rappel, le 21 décembre 2018, la Métropole a approuvé son **nouveau Schéma Directeur des Mobilités Actives** ou Mobilités Plurielles, lequel s'appuie sur le projet de loi LOM (Loi d'Orientation des Mobilités) déposé en novembre 2018.

La Métropole considère que le vélo est une composante essentielle du schéma directeur des mobilités actives. Un plan ambitieux de 80 millions d'euros sur 10 ans, co-construit avec les associations et les communes, a été lancé pour compléter le réseau de pistes cyclables et ainsi desservir de manière équilibrée la totalité du territoire. Cet investissement comprend également l'installation de nouveaux équipements pour inciter davantage à la pratique. Sur le budget 2019, 3,8 millions d'euros sont engagés pour construire des pistes cyclables, sans compter l'aménagement des zones de rencontres.

Les objectifs et leviers d'actions du Schéma Des Mobilités Actives porte sur trois objectifs prioritaires :

1. Développer l'usage des modes actifs,
2. Proposer une alternative à l'autosolisme,
3. Réduire la congestion et préserver environnement, climat et santé des habitants.

Pour le projet de la Hippocrate extension, une feuille de route s'impose au projet global en parallèle de l'élaboration du SDMA, s'appuyant sur les leviers d'actions suivants :

- Offrir un réseau continu, sécurisé, confortable et visible connectant confortablement le quartier,
- Inciter l'usage du vélo aussi bien pour les déplacements contraints (domicile - travail, études, écoles...) que pour les loisirs,
- Mettre en adéquation les équipements avec les usages et jouer sur le principe de complémentarité entre modes actifs et transports collectifs,
- Valoriser l'espace public en :
  - Préservant les perméabilités urbaines,
  - Traitant les carrefours pour faciliter les traversées cyclistes et piétonnes,
  - Gérant les coupures urbaines,
  - Offrir un stationnement vélo sécurisé.

D'autres actions en matière de réduction du trafic sont régulièrement engagées comme par exemple :

- La forte incitation auprès des entreprises à mettre en place des **Plans de Déplacement Entreprise** (PDE) ambitieux et cohérents pour diminuer la part de l'automobile sur l'espace public. Avec TaM, La Métropole met en place des Plans de Déplacements Entreprise avec une tarification avantageuse (prise en charge à hauteur de 10 % des abonnements annuels pour tous et des contrats mobilité des salariés des entreprises signataires d'une convention PDE) ;
- TaM propose des évènements comme le « **Challenge Entreprises** » orienté géographiquement vers les zones d'emplois. Au travers d'une mise en compétition entre les salariés des entreprises, cela vise à atteindre des objectifs comme valoriser la mise en place du nouveau réseau de transport, faire connaître et expérimenter les solutions de mobilité offertes dans ces zones, proposer de nouvelles solutions de mobilité au sein même des entreprises.
- La création d'un **club PDM (Plan des Mobilités)** regroupant près de 152 entreprises, considéré comme un lieu d'échanges et de partages d'expérience pour tous les référents PDM. Il permet aux entreprises d'être en contact avec d'autres structures dans la même situation. La mutualisation des expériences de chacun doit permettre de collecter des éléments de réponses, des solutions, des contacts ou encore des ressources sur une question ou problématique donnée. Les entreprises peuvent ainsi partager leurs éventuelles difficultés et leurs avancées pour assurer la pérennité de leur projet.
- La participation à la **semaine Européenne de la mobilité** organisée tous les ans pour encourager par tout moyen l'usage des modes alternatifs à la voiture individuelle.
- Enfin, la **Loi LOM** (Loi d'Orientation des Mobilités) devrait prochainement venir encadrer les dispositifs réglementaires afin d'évoluer vers une nouvelle approche du projet urbain, sous un angle différent de celui des seules nuisances liées à la mobilité individuelle motorisée. Des nouvelles modalités et échéances sont donc à prévoir.

En ce qui concerne « *l'importante augmentation du trafic* » évoquée par la MRAE et en particulier sur la route de Vauguières, il convient de relativiser cet impact :

- Le trafic actuel est minime, les réserves de capacité sont donc très élevées, à fortiori si l'on tient compte que la requalification de cet axe ou plutôt sa mise à niveau (mise à 2x2 voies) va considérablement augmenter son plafond actuel d'écoulement en comparaison de l'état actuel.
- Le projet a un impact intrinsèque insignifiant dans le trafic total attendu sur cet axe car il compte pour 1% de contribution supplémentaire générée en sus des trafics au fil de l'eau, c'est-à-dire des trafics attendus en l'absence de projet de ZAC.

Concernant cet axe, il convient ainsi de raisonner non pas en pourcentage d'accroissement des trafics par rapport à l'état actuel (indicateur ici purement arithmétique) mais plutôt en termes de réserves de capacité d'un axe à 2x2 voies.

---

### **RECOMMANDATION 8BIS : PRECISER LES DISPOSITIONS EN MATIERE DE STATIONNEMENT**

---

#### **AVIS ET DEMANDES DE LA MRAE**

*Les dispositions prévues pour répondre au besoin de stationnement de la ZAC ne sont pas précisées.*

**La MRAE recommande de préciser les dispositions en matière de besoins de stationnement générés par la ZAC.**

#### **REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE**

La définition du projet n'est à ce jour pas suffisamment détaillée pour connaître le nombre exact de places de stationnement destinés aux usagers et habitants de la ZAC Extension Hippocrate.

Cependant, le Maître d'Ouvrage s'engage à ce que les besoins de stationnement générés par la ZAC soient gérés au sein du quartier, essentiellement sous les immeubles.

Conformément à la réglementation, le programme d'aménagement envisagé prévoira un nombre suffisant de places de stationnement sous bâtiment et ponctuellement en surface afin de couvrir les besoins des usagers et habitants.

Le nombre de places de stationnement internes à la ZAC sera suffisamment dimensionné pour ne pas impacter les quartiers environnants. La mixité de la programmation (logements, activités) permettra de développer des solutions de mutualisation du stationnement à l'échelle du projet d'aménagement fortement encouragés.

---

### **RECOMMANDATION 9 : IDENTIFIER ET HIERARCHISER LES ENJEUX EN TERME D'EXPOSITION ET DE PROTECTION CONTRE LE BRUIT ET EXPLICITER LES OBJECTIFS DU MO ET MESURES OPERATIONNELLES POUR ATTEINDRE CES OBJECTIFS**

---

#### **AVIS ET DEMANDES DE LA MRAE**

*Une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études SCE. L'analyse de l'environnement sonore s'appuie sur des mesures acoustiques « in situ » et une modélisation.*

*L'analyse des cartographies permet d'appréhender l'environnement sonore actuel dans la zone d'étude. Ainsi, environ 80 % de l'assiette foncière en période diurne est soumise à un environnement relativement calme avec des niveaux sonores inférieurs à 55 dB(A)». En période nocturne, la totalité de la zone d'étude présente une ambiance sonore calme avec des niveaux sonores inférieurs à 50 dB(A).*

*Les nuisances sonores proviennent essentiellement des infrastructures de transports terrestres (voiries routières). En bordure immédiate de celles-ci, l'environnement sonore est relativement bruyant avec des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne (ambiances sonores de type non modérées selon la réglementation).*

*L'étude souligne l'effet positif de l'écran acoustique de 3 mètres de hauteur en tête de talus au droit de l'A709 entre la route de Vauguières et la rue du Mas rouge qui permet de limiter sensiblement la propagation des nuisances sonores.*

*Les habitations situées au cœur de la zone d'étude se situent en ambiance sonore calme.*

*En réponse à cet enjeu notable, l'étude d'impact indique laconiquement que l'analyse des incidences et la réflexion sur d'éventuelles mesures ERC seront faites au stade du dossier de réalisation de la ZAC.*

*Pour rappel, le projet s'insère dans un secteur voué à connaître une hausse progressive et importante du trafic routier induisant à moyen terme une détérioration de l'ambiance sonore routière.*

*S'agissant donc d'une problématique majeure de ce projet d'aménagement, même au stade de création de la ZAC et sans attendre les options plus précises du dossier de réalisation de la ZAC, l'étude d'impact devrait permettre de mieux identifier les engagements en termes de résultats attendus, et de moyens à mettre en œuvre. La MRAe note que sur cette question les éléments de l'étude d'impact manquent parfois de clarté et de lisibilité. Pour la bonne compréhension de la problématique acoustique, il aurait été important de pouvoir situer la répartition spatiale des logements et des bureaux (même si celle-ci ne peut être définitive au stade actuel de l'étude), ainsi que la localisation des établissements sensibles. Or les cartes permettant d'accéder à de telles informations sont imprécises et peu lisibles.*

*Il aurait été également intéressant de mieux hiérarchiser, de manière synthétique, les enjeux en termes d'exposition et de protection, permettant de servir de base à une stratégie de réduction des nuisances acoustiques. La MRAe rappelle à cet égard que le traitement des façades des immeubles ne devrait intervenir qu'en cas d'insuffisance des solutions de réduction à la source et non pas en substitution. Les recommandations acoustiques pour les constructions doivent explicitement s'inscrire dans cette logique.*

**La MRAe recommande d'identifier et hiérarchiser les enjeux en termes d'exposition et de protection contre le bruit et d'explicitier les objectifs du maître d'ouvrage et les mesures opérationnelles pour atteindre ces objectifs.**

## **REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE**

### **Enjeux**

L'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate ne constitue pas à proprement à parler un projet d'aménagement routier au sens des articles R571-44 à R571-52-1 du Code de l'environnement (Limitation du bruit des aménagements, infrastructures et matériels de transports terrestres). Par contre le projet d'aménagement doit intégrer a minima des prescriptions réglementaires : articles R571-32 à R571-43 du Code de l'environnement (classement sonore des infrastructures de transports terrestres) et articles réglementaires qui découlent de l'article L112-7 du Code de l'urbanisme (Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport de Montpellier).

Au-delà du strict respect de la réglementation, des dispositions sont prises dans le projet pour traiter de façon qualitative le critère acoustique : pour protéger les usagers des bâtiments des nuisances acoustiques et pour créer une ambiance acoustique adaptée aux différents locaux.

Dans le voisinage du périmètre du projet, la principale nuisance a pour origine le bruit des transports terrestres (bruit routier principalement).

Le projet d'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate s'inscrit dans l'ambition de Montpellier-Métropole-Méditerranée qui consiste à intensifier le territoire métropolitain urbanisable tout en ayant une intervention résolue en faveur de la maîtrise et la réduction des trafics routiers via le report modal et la promotion des modes de déplacement actifs et des transports collectifs.

Les résultats des mesures de la pression acoustique réalisées par Sce en janvier 2019 sur site mettent en évidence une ambiance sonore calme sur 80% de la surface du site, en période diurne comme nocturne.

### **Objectifs et mesures opérationnelles**

Les recommandations techniques pour prendre en compte les nuisances sonores dans un projet d'aménagement sont classiquement les suivantes : éloigner, orienter (les façades), protéger et isoler (les sources de bruit et les bâtiments exposés au bruit). En l'occurrence, le projet tiendra compte des prescriptions qui découlent du futur PEB (nombre d'étages et isolement acoustique des enveloppes extérieures des bâtiments).

Vis-à-vis du bruit routier, il est prévu de mettre les logements en retrait des voies les plus bruyantes (A709 et route de Vauguières à terme), avec une répartition spatiale indiquée page 21 de l'étude d'impact.

Il est aussi prévu de constituer le long de l'A709 une façade bâtie continue (locaux d'activités) d'une hauteur supérieure au mur anti-bruit actuellement en place (hauteur 3 mètres) : cette **enveloppe urbaine**

protégera le quartier de la propagation des émissions sonores et des polluants atmosphériques de l'autoroute.

Il est aussi prévu de limiter les circulations motorisées au sein du quartier Extension Hippocrate par la création d'un axe réservé aux modes actifs et d'aménagements adaptés aux déplacements actifs sur l'ensemble du quartier.

La double orientation des logements est, dans tous les cas, recherchée, non seulement pour offrir à chaque logement une façade la plus au calme possible mais aussi pour assurer leur bonne ventilation naturelle et qualité de luminosité. Cet objectif sera traduit dans les documents de cadrage de la ZAC (CPAUPE). Seront demandés également aux constructeurs de prévoir des aménagements qualitatifs pour le stationnement des deux-roues, et des prises de recharge électrique pour les vélos et les véhicules légers.

Pour apaiser la circulation sur l'avenue Nina Simone, il conviendra d'étudier la possibilité d'installer un radar pédagogique (vitesses limitée à 50 km/h) au droit du périmètre de la ZAC afin de sensibiliser les usagers au respect de la limitation de vitesse. A noter également : les habitants et les usagers de la ZAC pourront bénéficier de la piste cyclable à réaliser le long de l'avenue Nina Simone.

---

**RECOMMANDATION 10 : QUALITE DE L'AIR : APPROFONDIR L'ETAT INITIAL AFIN DE SERVIR UNE DEMARCHE ERC**

---

**AVIS ET DEMANDES DE LA MRAE**

*En préambule, la MRAe rappelle le contentieux engagé par la Commission européenne contre la France pour le dépassement des valeurs limites des particules PM10<sub>10</sub>, et la procédure précontentieuse (dite « EU Pilot ») engagée pour dépassement des valeurs limites de NO<sub>2</sub> dans 15 zones, dont Montpellier.*

*Des mesures in situ de la qualité de l'air ont été réalisées par le bureau d'études SCE dans l'emprise de la ZAC Extension Hippocrate au cours de 2 campagnes :*

- campagne n° 1 : du 16 janvier au 14 février 2019 ;*
- campagne n° 2 : du 14 février au 28 février 2019.*

*Les emplacements des points de mesures (3 sites) ont été déterminés en privilégiant deux sources d'émissions :*

- au nord, l'avenue Nina Simone ;*
- au sud, l'autoroute A709.*

*Au total, cinq points de prélèvement de l'air ont fonctionné sur ces deux périodes dont trois pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et le benzène, et deux pour les particules fines (PM10).*

*Au cours de la campagne n°2, les résultats des mesures pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et les poussières (PM10) dépassent les valeurs limites pour la protection de la santé humaine.*

*Afin d'expliquer ce niveau critique de pollution constaté sur le site de projet lors de la campagne n°2, l'étude d'impact suppose, sans le démontrer, que l'évolution des conditions de vent portant, et surtout, l'évolution des conditions d'activité dans le voisinage (montée en puissance d'un chantier à proximité) ont joué un rôle d'aggravation de la pollution.*

*La MRAe prend note de ces potentiels facteurs aggravants tout en soulignant leur caractère non démontré.*

*Par ailleurs, il s'agit d'une unique campagne de mesure (du 16 janvier au 28 février 2019) et non de deux comme le présente l'étude d'impact. Ainsi si on prend une moyenne sur toute la durée (soit 44 jours), il apparaît des taux de concentration de polluants importants qui dépassent ou qui frisent les valeurs limite de qualité et de protection de la santé humaine (NO<sub>2</sub> et PM10 à proximité de l'avenue Nina Simone et de l'A709).*

*La MRAe souligne l'intérêt de mener une deuxième campagne de mesure lors de la période estivale afin de disposer de résultats les plus représentatifs possibles.*

*Enfin, il aurait été utile d'effectuer des mesures dans les parties du périmètre de projet les plus éloignées des sources de pollution afin de vérifier si les taux de concentration sont inférieurs. Il importe de mettre en évidence d'éventuels effets de distances sur les concentrations de polluants ce qui constituerait un élément intéressant dans la démarche d'évitement et de réduction à mettre en œuvre.*

*En somme, la MRAe relève la sensibilité forte de l'enjeu qualité de l'air eu égard à la pollution routière et la nécessité d'approfondir l'état initial sur cette problématique.*

**La MRAe recommande d'approfondir l'état initial de la qualité de l'air au droit du périmètre de projet afin de servir de base à une démarche ERC la plus adaptée possible (notamment la question des effets de distances sur les concentrations de polluants).**

## **REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE**

La réalisation d'une seconde campagne de mesures de la qualité de l'air durant la période du printemps-été constitue en effet un complément intéressant pour mieux connaître la pollution de fond au droit de l'emprise du projet : en particulier si cela permet de caractériser le gradient de dispersion en fonction de la distance par rapport aux principales voies routières. Elle pourra être réalisée lors du dossier de réalisation.

Mais selon toute vraisemblance, cela ne fera que confirmer les conclusions d'Atmo Occitanie pour 2017 : une exposition importante du département de l'Hérault en général, et de l'agglomération de Montpellier en particulier aux émissions d'oxydes d'azote (Nox) et de poussières (PM10 et PM2,5).

Le développement argumenté de la séquence « ERC » sera effectué lors du dossier de réalisation de la ZAC, quand certaines interrogations seront levées, telle que l'adaptation du programme et du plan de masse de la ZAC au futur Plan d'Exposition au Bruit révisé de l'aéroport.

Cet argumentaire prendra appui sur la méthodologie générale élaborée par le Commissariat Général au Développement Durable et le CEREMA « *Evaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » (Janvier 2018), ainsi que sur des guides spécifiques qui font référence, tels que :

- Agir pour un urbanisme favorable à la santé - Concepts et outils (EHESP - 2014) ;
- Comment évaluer l'impact d'une opération d'aménagement sur l'atmosphère ? (Atmos Grand-est et ASPA - Avril 2015) ;
- Urbanisme et qualité de l'air - Des territoires qui respirent (ADEME - Juin 2015).

Pour ce qui concerne la phase d'Evitement, des moyens seront prévus pour maîtriser les émissions de poussières pendant le chantier (incidences temporaires). Les moyens mis en œuvre par le maître d'ouvrage dans le projet de ZAC (borne de recharge électrique des 2 roues et des véhicules personnels, stationnement des vélos, cheminements doux, ...) en cohérence avec les actions engagées par la Métropole sur le territoire pour maîtriser les émissions de polluants à la source seront également explicités.

Ces actions (engagées ou prévues) ont pour objectif un ré-équilibre progressif entre les différents modes de déplacements. Les mesures complémentaires d'état initial de la qualité de l'air (printemps-été) comporteront plus de points de mesures que lors de la première campagne, afin de quantifier le gradient de dispersion des niveaux de concentration le long de l'A709 et l'avenue Nina Simone. Par ailleurs, le chauffage des locaux neufs ne sera pas à l'origine d'une pollution atmosphérique nouvelle. Une vérification sera également faite sur le fait que les espèces végétales prévues dans l'emprise ne soient pas émettrices de polluants (COV) ou allergisants (pollens).

Pour ce qui concerne la phase de Réduction, les effets des arbitrages rendus lors de l'élaboration du plan de masse seront décrits, avec les effets d'obstacles verticaux (hauteur des façades ou hauteur de l'écran acoustique) et horizontaux (alignement de façades) sur la dispersion des polluants, et donc au final, sur l'exposition des populations.

A priori, il n'y aura pas de mesures de Compensation des effets du projet vis-à-vis de la qualité de l'air.

En revanche, la Métropole lance, avec le soutien de l'Ademe, une Zone à Faibles Emissions destinée à réduire l'impact des véhicules carbonés, dont le périmètre concernera dans un premier temps le cœur de ville pour ensuite être élargie par étapes successives. La Ville de Montpellier et la Métropole ont déjà acté, en 2018, des mesures pour la qualité de l'air dans le périmètre initial de la ZFE afin de développer une logistique urbaine appelée « dispositif du dernier kilomètre » qui favorise notamment la livraison à faible émission grâce à l'utilisation des véhicules électriques. La Métropole a aussi signé un partenariat inédit en France avec le groupe Système U pour notamment diminuer les kilomètres parcourus par les camions et viser un report modal vers le ferroviaire, mais aussi favoriser l'usage de véhicules peu émissifs (gaz naturel véhicule) et expérimenter des nouveaux concepts logistiques.

---

### **RECOMMANDATION 11 : FOURNIR UNE ANALYSE PLUS PUSSEE DES INCIDENCES SUR LA SANTE ET PREVOIR DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ADAPTEES**

---

*L'analyse des incidences du projet sur la qualité de l'air se base sur les projections de trafic à l'horizon 2048.*

*L'étude d'impact met en évidence la hausse des émissions des polluants atmosphériques routiers que généreront l'aménagement de la ZAC Extension Hippocrate et les autres projets le long de l'A709. L'impact de la ZAC est considéré comme peu notable au vu de l'ensemble des projets (effets cumulés). L'étude d'impact ajoute cependant que grâce au renouvellement du parc automobile roulant et aux évolutions technologiques attendues, ces émissions devraient être plus faibles à l'horizon projet 2048 qu'à l'état actuel 2018.*

*L'étude précise que l'axe A709 est problématique car présentant des taux de concentrations de polluants élevés notamment concernant le NO<sub>2</sub> et les particules PM<sub>2,5</sub>. Le secteur « carrefour de Londres » est également sensible en termes de concentration de NO<sub>2</sub>.*

*Ces données sont à relativiser :*

- l'analyse des incidences du projet sur la qualité de l'air présente un caractère confus. Les éléments d'études sont dispersés au sein de l'étude d'impact. Il importe de présenter une analyse plus structurée en présentant de manière explicite les incidences du projet en termes de qualité de l'air ainsi que les mesures d'évitement et de réduction prévues ;*
- les incidences sont appréhendées selon un horizon lointain de 2048 intégrant le facteur d'améliorations technologiques des véhicules. La MRAe émet des réserves sur ce choix méthodologique, en effet la démarche d'incorporer les améliorations technologiques des véhicules permet de minimiser les incidences du projet sur la qualité de l'air alors que ces améliorations technologiques sont difficilement prévisibles et mesurables. Pour rappel, l'étude d'impact prévoit une forte augmentation du trafic (effets cumulés) dans le secteur du projet avec en corollaire des effets négatifs notables prévisibles sur la qualité de l'air. Par ailleurs, les populations seront affectées par les polluants bien avant 2048 et il importe de bien prendre en compte ces incidences dès que les projets résidentiels sont opérationnels et que les populations sont installées ;*
- l'étude d'impact est muette quant à la définition de mesures d'évitement et de réduction des incidences négatives sur l'air. Des actions de réduction des émissions de polluants à la source (limitation de vitesse, par exemple) et de limitation de la propagation des polluants (ex : les remblais, la végétalisation des talus et les protections phoniques qui limitent la dispersion des polluants en facilitant sa dilution et sa déviation) doivent être étudiées.*

*Enfin, il convient d'expliquer comment les modalités de réalisation de ce projet seront compatibles avec l'obligation de résultat posée par les directives européennes sur la pollution atmosphérique, en termes d'exposition des populations aux risques sanitaires liés aux particules (et notamment aux PM<sub>10</sub>) et au NO<sub>2</sub>.*

***La MRAe recommande de fournir une analyse plus poussée des incidences sur la santé humaine du fait de la dégradation de la qualité de l'air et de prévoir, le cas échéant les mesures d'évitement et de réduction adaptées.***

### **REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE**

Le maître d'ouvrage prend note de l'observation de la MRAE sur le facteur «évolutions technologiques» du parc roulant. C'est néanmoins une tendance positive avérée, au plan national et dans l'agglomération de Montpellier, qui se traduit par l'élimination progressive des véhicules routiers les plus polluants, et leur remplacement par des véhicules plus performants en termes d'émissions et de consommations de carburants dans la gamme thermique. La part des véhicules électriques dans le parc roulant est très faible aujourd'hui, mais elle est appelée à augmenter. En secteur urbain, les statistiques indiquent également clairement un développement significatif des mobilités «actives» (marche et vélo) qui sont favorables au bien-être et à la santé.

Dans le voisinage de l'aire d'étude, l'impact de la pollution atmosphérique d'origine routière constitue le problème principal.

Comme mesure d'évitement, les logements seront éloignés des routes à fort trafic : A709 et route de Vauguières. Au sud de l'emprise, le front bâti dense le long de l'autoroute A709 (en complément de l'écran acoustique existant) permettra de constituer un écran efficace vis-à-vis de la dispersion à l'intérieur de la ZAC des polluants atmosphériques en provenance d'A709.

Par ailleurs, le plan de masse de la ZAC est relativement perméable, et sera de nature à favoriser la dispersion des polluants dans le territoire.

Enfin, le projet prévoit de nombreuses plantations sur les espaces publics et la collectivité encourage par ailleurs la végétalisation en pleine terre sur les parties privatives : il est donc correct de rappeler à ce stade que les plantations sont à l'heure actuelle les écrans qui semblent les plus utilisés en milieu urbain pour créer une barrière à la pollution. Certaines plantes ont le pouvoir de filtrer des particules fines et certains métaux lourds tout en produisant de l'oxygène. Cette solution sera donc étudiée puis déclinée sur ce projet.

---

### **RECOMMANDATION 12 : ALIMENTATION EN EAU POTABLE : DEMONSTRER L'ADEQUATION BESOIN - RESSOURCE**

---

#### **AVIS ET DEMANDES DE LA MRAE**

*L'alimentation en eau potable est assurée par le réseau d'adduction d'eau public (AEP) de la Métropole Montpellier Méditerranée. Toutefois, l'étude d'impact ne démontre pas l'adéquation besoin-ressource.*

**La MRAE recommande de justifier l'adéquation entre les besoins en eau potable induits par le projet avec les capacités d'adduction en eau potable.**

### **REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE**

Ce projet d'aménagement fait suite à la finalisation de la commercialisation de la ZAC Hippocrate au sein de laquelle se sont déjà notamment installés la Clinique du Millénaire, une crèche et un hôtel. L'extension sur 7 hectares prévoit la réalisation de 30 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher d'activité comprenant des commerces, bureaux et de 25 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher de logements, soit une demande moyenne en eau potable estimée à 1.2 l/s.

La ZAC est desservie par un réseau de diamètre 400 mm sous l'avenue Nina Simone, dimensionné pour la desserte des différentes opérations d'aménagement prévues dans le secteur. Ce réseau appartient à l'étage de pression 57.

Le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, approuvé par le Conseil Communautaire le 23 mai 2013, répond aux besoins de développement prévus au Schéma de cohérence territoriale de la Métropole dans lequel s'inscrit la ZAC Extension Hippocrate.

Le secteur de distribution de l'étage 57 est alimenté par le réservoir de Montmaur qui alimente via les réseaux de l'étage 57 les réservoirs de Lodève (Etage 80 et 105), Croix d'Argent (Etage 80) et le réservoir de Valedau.

L'eau provient de la source du Lez (arrêté préfectoral du 5 juin 1981) couplée à l'eau du Bas-Rhône Languedoc. La capacité actuelle de production du système Lez est de 1540 l/s, et sera augmentée de 750 l/s

une fois la future usine de potabilisation de Valédeau mise en route (délibération n°14437 du 27 Janvier 2017 portant sur la sécurisation du système Lez).

Aussi, je vous confirme que tout est en œuvre pour permettre aux équipements publics d'alimentation en eau potable d'alimenter les nouveaux besoins de l'opération.