

ZAC GIMEL

Extrait étude d'impact sur l'environnement : Etat initial



Table des matières

1. LOCALISATION DU PROJET, AIRE D'ÉTUDE ET LES PERIMETRES	7		
1.1. Localisation du projet.....	7		
1.2. Aires d'études et périmètre du projet.....	8		
2. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET	11		
2.1. Le climat, les terres, le sol et l'eau	11		
2.1.1. Climatologie.....	11		
2.1.2. Topographie – Relief	13		
2.1.3. Géologie – géotechnique	14		
2.1.4. Les eaux souterraines.....	16		
2.1.5. Les eaux superficielles.....	20		
2.1.6. Dispositions réglementaires et documents de planification relatifs à la protection de l'eau	22		
2.2. La biodiversité.....	25		
2.2.1. Zonages réglementaires et d'inventaires.....	25		
2.2.2. Plan National d'Action.....	29		
2.2.3. Continuités écologiques	30		
2.2.4. Diagnostic faune – flore – habitats.....	34		
2.2.5. Enjeux écologiques.....	64		
2.3. Le patrimoine historique, culturel et paysager	71		
2.3.1. Patrimoine naturel	71		
2.3.2. Monuments historiques	71		
2.3.1. Secteur sauvegardé, Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine.....	71		
2.3.1. Patrimoine archéologique	71		
2.3.2. Autres éléments du patrimoine	71		
2.3.3. Le paysage	72		
2.4. La population et les biens matériels.....	78		
2.4.1. Contexte socio-économique	78		
2.4.2. Urbanisme et planification urbaine	83		
2.4.3. Modalités de déplacements.....	97		
2.4.4. Principaux réseaux de transport et de distribution d'énergie, d'eau potable et d'assainissement	107		
2.4.5. Déchets.....	107		
2.5. Facteurs pouvant présenter un impact sur la santé humaine et la sécurité	108		
2.5.1. Risques naturels et technologiques	108		
2.5.2. Ambiance acoustique.....	114		
2.5.3. Qualité de l'air.....	120		
2.5.4. Émissions lumineuses.....	127		
2.6. Synthèse de l'état initial du site et de son environnement	128		
3. ÉVOLUTION DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (SCENARIO DE REFERENCE) ET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....	133		

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation du projet.....	7	Figure 42 : Insectes	63
Figure 2 : Périmètre de ZAC et aires d'étude sur plan IGN	9	Figure 43 : Carte des enjeux écologiques	70
Figure 3 - Périmètre de ZAC et aires d'étude sur photographie aérienne	10	Figure 44 - Patrimoine historique et archéologique.....	71
Figure 20 - Relief communal	13	Figure 45 - Extrait de l'Atlas des Paysages de l'Hérault	72
Figure 21 – Relief du périmètre de ZAC	13	Figure 46 : niveaux marquants de la topographie du site (vue Géoportail)	73
Figure 23 : Géologie	14	Figure 47 : vue aérienne 3D du site depuis le sud-est et covisibilité (vue Google Map)	73
Figure 22 : implantation des sondages	15	Figure 48 : vue aérienne 3D du site depuis l'est et covisibilité (vue Google Map)	74
Figure 24 : Masses d'eau souterraines superficielles de niveau 1 (source : BRGM Infoterre référentiel 2013).....	16	Figure 49 : vue aérienne 3D du site depuis le nord et covisibilité (vue Google Map)	74
Figure 26 : Risque de remontée de nappe (source : BRGM).....	18	Figure 54 - ZAC Euromédecine I et II.....	80
Figure 27 - Localisation du réservoir semi-enterré Hauts de Massane.....	19	Figure 55 - Registre parcellaire graphique 2013.....	81
Figure 28 - Hydrographie	20	Figure 56 - Localisation des principaux équipements publics à Grabels	81
Figure 29 - Fonctionnement hydraulique	21	Figure 57 - Équipements collectifs.....	82
Figure 30 : zone vulnérable aux nitrates (source : DREAL Occitanie)	23	Figure 58 - Occupation du sol	83
Figure 31 : aire d'alimentation des captages de Flès (source : Montpellier agglomération).....	23	Figure 59 - Parcelles cadastrales.....	84
Figure 32 : Carte de localisation du patrimoine naturel	28	Figure 60 : Plan de secteur « Cœur d'agglomération » - extrait (source : DOG du SCOT).....	85
Figure 33 : Carte du réseau écologique local	33	Figure 61 : extrait du plan de secteur Piémonts et Garrigues (source : projet de SCoT 29-09-2017)	86
Figure 34 : Plan de localisation générale du projet.....	35	Figure 62 - Trame verte et bleue (PLU de Grabels)	88
Figure 35 : Aire d'étude des inventaires écologiques	36	Figure 63 - Orientation en termes de déplacement (PLU de Grabels)	89
Figure 36 : Flore et habitats naturels	46	Figure 64 - Orientations en termes d'urbanisation (PLU de Grabels).....	89
Figure 37 : Faune globale : points de contact de l'ensemble des espèces, tous groupes confondus.....	58	Figure 65 - Orientation d'aménagement et de programmation du secteur Gimel (PLU de Grabels).....	90
Figure 38 : Mammifères	59	Figure 66 - Zonage du PLU de Grabels.....	91
Figure 39 : Chiroptères.....	60	Figure 67 - Servitudes d'utilité publique.....	92
Figure 40 : Amphibiens et reptiles	61	Figure 68 - Principes d'aménagement de la ZAC Euromédecine II sur la commune de Grabels	94
Figure 41 : Avifaune	62	Figure 69 - Orientations d'aménagement et de programmation du secteur Valsière	95
		Figure 70 - Orientations d'aménagement et de programmation de la RD127	95
		Figure 71 : Plan de secteur Cœur d'Agglomération – extrait (source : PDU)	97
		Figure 72 - Réseau routier	99
		Figure 73 - Profil en travers de la RD127	100

Figure 74 - Profil en travers de l'avenue Gimel.....	100
Figure 75 - Pistes cyclables.....	101
Figure 76 - Les transports en commun urbains.....	102
Figure 78 - Réseau de bus interurbains (Hérault transport)	102
Figure 79 - Trafics jours ouvrés 2010-2012 (données communales)	103
Figure 80 - Part des moyens de transport utilisés par les habitants de Grabels pour se rendre au travail en 2013	103
Figure 81 : charges de trafic à l'heure de pointe du matin (7h45 – 8h45) – Source : Etude déplacement interface Montpellier-Grabels – 2018 - TRANSITEC	104
Figure 82 : charges de trafic à l'heure de pointe du soir (17h – 18h) – Source : Etude déplacement interface Montpellier-Grabels – 2018 - TRANSITEC	105
Figure 83 : Organisation générale des réseaux routiers de l'agglomération de Montpellier (Source : SCOT, document d'orientations générales).....	106
Figure 84 - Réseau d'assainissement de la commune de Grabels (PLU de Grabels).....	107
Figure 85 - Réseau d'alimentation en eau potable (PLU Grabels)	107
Figure 86 - Cartographie du Territoire à Risque Important d'inondation (scénario extrême).....	109
Figure 87 - Zonage du Plan de Prévention des Risques d'inondation	109
Figure 88 - Risques de mouvement de terrain.....	110
Figure 89 - Aléa feu de forêt	110
Figure 90 - Plan de Prévention des Risques incendie de forêt.....	111
Figure 91 - Obligation légale de débroussaillage	113
Figure 92 : plage de sensibilité de l'oreille (source : étude ACOUSTB E17021_RAP ZAC Gimel à Grabels_v01)	114
Figure 93 : Plan des secteurs affectés par le bruit	118
Figure 94 : localisation des points de mesure	119
Figure 95 - Estimation des concentrations moyennes annuelles en NO ₂ - année 2015	124
Figure 96 - Estimation des concentrations moyennes annuelles en PM10 - année 2015	124
Figure 97 - Estimation des concentrations moyennes annuelles en PM10 - année 2015	125

GLOSSAIRE

AEP	Alimentation en Eau Potable	TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
ARS	Agence Régionale de Santé	TMJ	Trafic Moyen Journalier (période normale ou estivale)
BRGM	Bureau des Recherches Géologiques et Minières	TRAM :	Tramway
DCE	Directive Cadre Eau	ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
DDRM	Direction Départementale des Risques Majeurs		
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Gironde		
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles		
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement		
DUP	Déclaration d'Utilité Publique		
HPM	Heure de Pointe du Matin		
HPS	Heure de Pointe du Soir		
IGN	Institut Géographique National		
NGF	Nivellement Général Français		
PLU	Plan Local d'Urbanisme		
PME / PMI	Petites et Moyennes Entreprises		
PPR / PPRI :	Plan de Prévention des Risques / Plan de Prévention des Risques Inondation		
PPRIF	Plan de Prévention du Risque Incendie de Forêt		
RD	Route Départementale		
RN	Route Nationale		
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux		
SCOT	Schéma de COhérence Territorial		
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux		

1. LOCALISATION DU PROJET, AIRE D'ETUDE ET LES PERIMETRES

1.1. Localisation du projet

Le projet se localise sur la commune de Grabels dans le département de l'Hérault.

Plus précisément le périmètre du projet est implanté au niveau de la limite communale entre Grabels et Montpellier.

Le périmètre de la ZAC Gimel est bordé par les voies éléments suivants :

- Au Nord, l'avenue de Rome et le réservoir d'eau potable « Hauts de Massane »,
- À l'Ouest, la limite de la zone d'habitation desservie par le rue Bertrand de Born,
- Au Sud, l'avenue de Gimel,
- À l'Est, la RD127 et le périmètre de la Tuilerie de Massane.

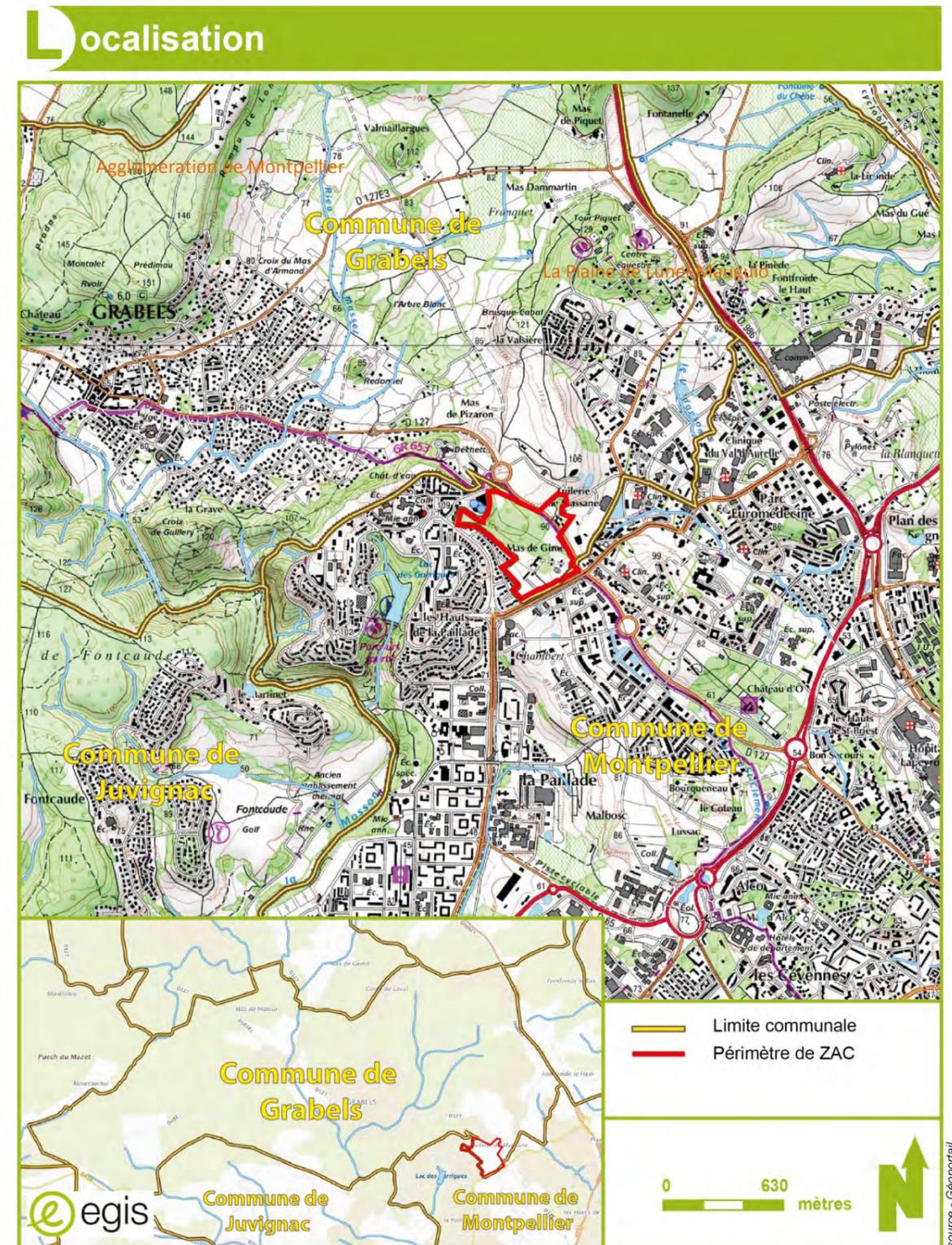


Figure 1 : Localisation du projet

1.2. Aires d'études et périmètre du projet

L'aire d'étude est la zone géographique (proche ou éloignée) susceptible d'être influencée par le projet.

L'analyse des interactions du projet avec son environnement nécessite de choisir une échelle plus large que l'emprise du projet. Il importe en effet d'intégrer les secteurs proches, susceptibles d'influencer ou d'être influencés par le projet, d'en subir des impacts (positifs ou négatifs, directs ou indirects).

La description de la situation existante, puis les impacts du projet, seront donc traités à différentes échelles, selon des aires d'études différentes, en fonction des thèmes abordés.

Les différentes aires d'études sont définies de la façon suivante :

→ L'aire d'étude éloignée

Certaines thématiques seront analysées en s'appuyant sur un périmètre large notamment pour le paysage, le réseau routier, le patrimoine historique, naturel...

Cette aire d'étude correspond en général à une zone de 500 mètres autour des limites projet. Toutefois, certains thèmes nécessitent des adaptations particulières à l'échelle du territoire communal ou encore de l'agglomération ou du département.

→ L'aire d'étude rapprochée

Cette aire d'étude sert à l'analyse de la plupart des thématiques qui ne nécessitent pas une extension très large de part et d'autre du périmètre du projet, en particulier pour tous les chapitres concernant le milieu physique : géologie, hydrogéologie... mais également pour l'occupation du sol, ou l'urbanisme par exemple.

Elle correspond à une bande d'environ 50 mètres au-delà des limites du périmètre.

→ L'aire d'étude directe

Cette aire d'étude correspond au terrain d'assiette du projet. Elle permettra de traiter notamment les thèmes relatifs au foncier, aux habitats et aux espèces.

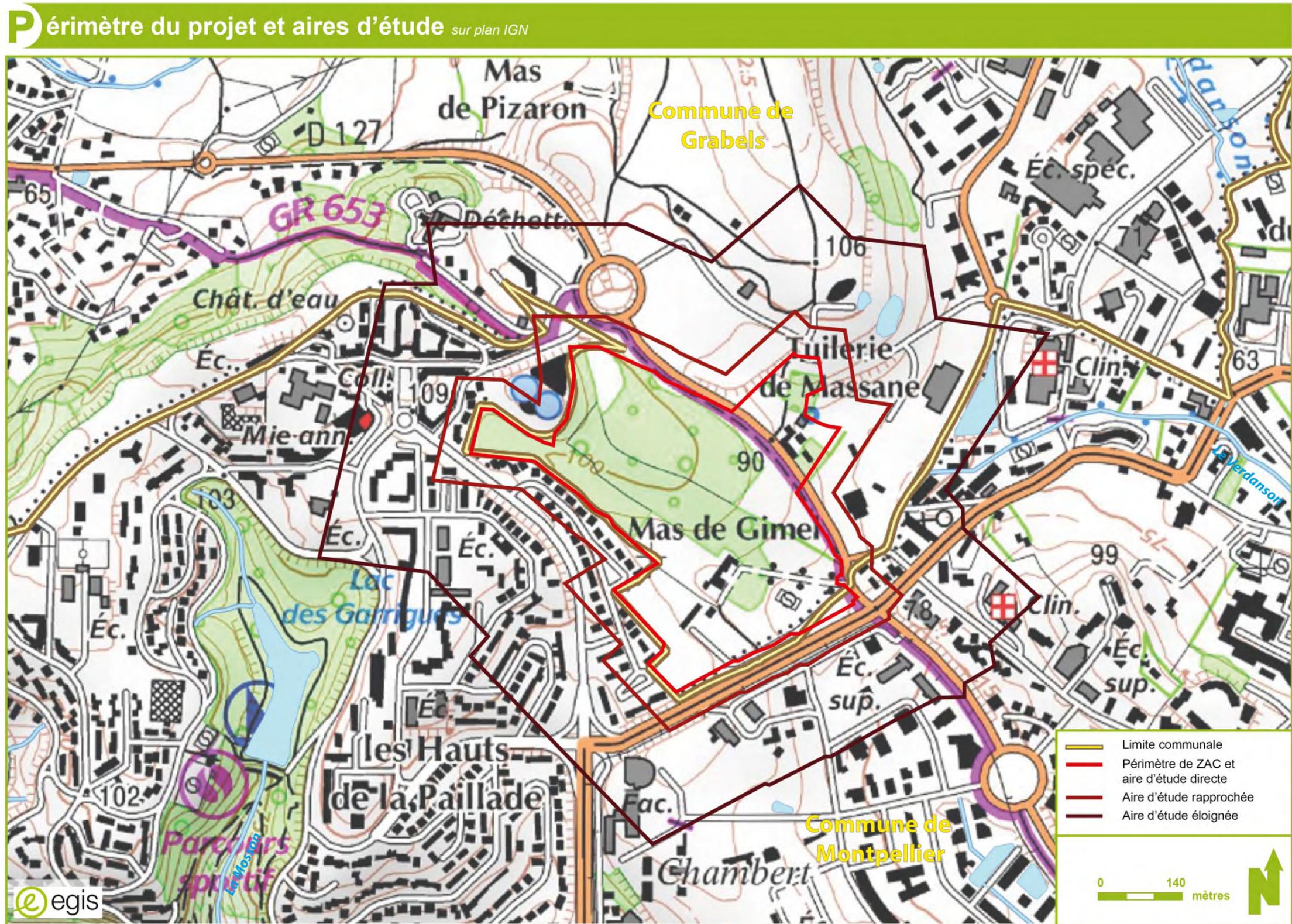


Figure 2 : Périmètre de ZAC et aires d'étude sur plan IGN

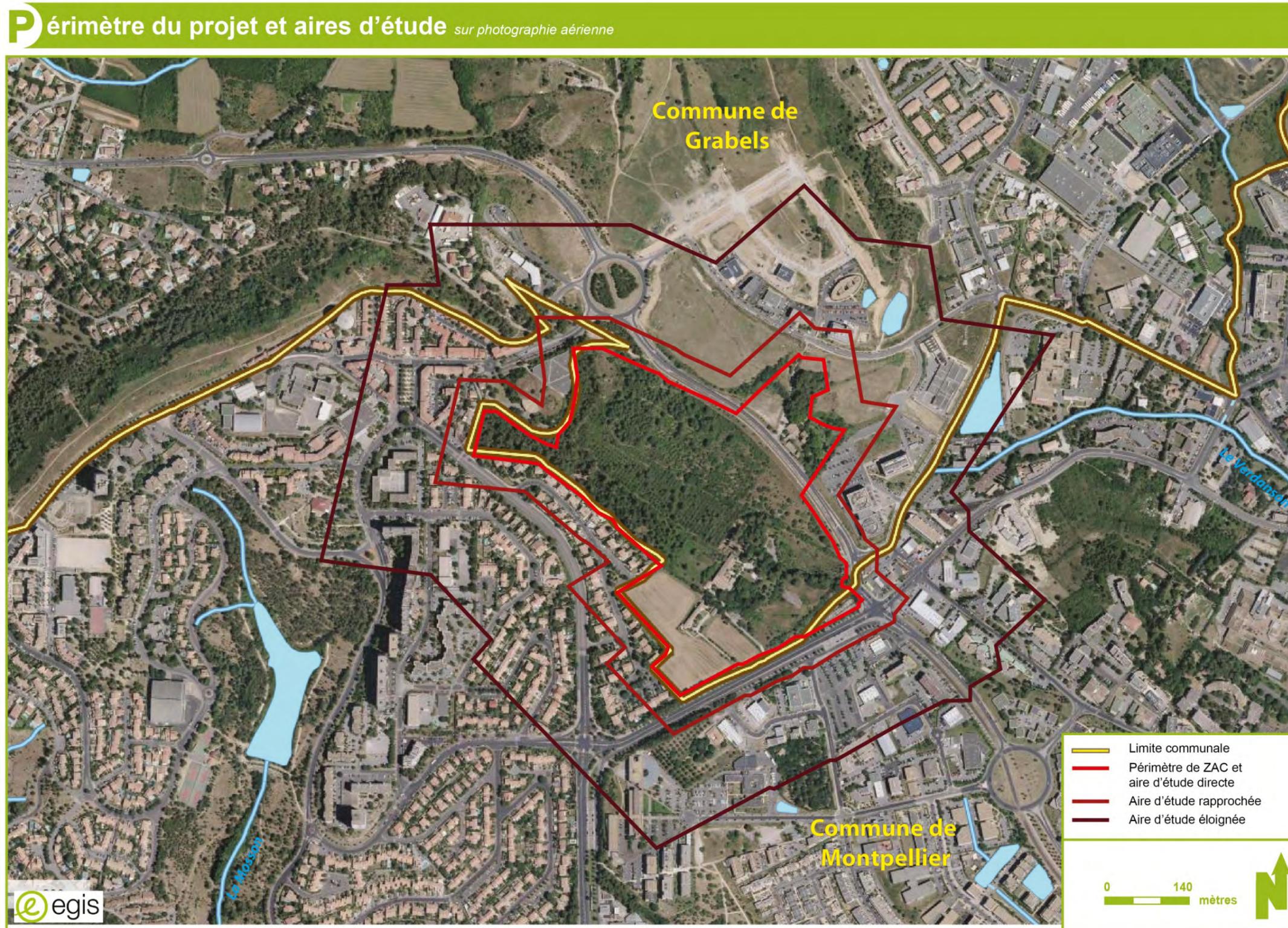


Figure 3 - Périmètre de ZAC et aires d'étude sur photographie aérienne

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

L'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet présente les études détaillées de l'état actuel des milieux physique, naturel, urbain, socioéconomique, du système de déplacement et des risques et pollutions qui leur sont liés.

Cette partie a pour objectif de dresser un état des lieux et des vulnérabilités de l'environnement à l'intérieur de l'aire d'étude vis-à-vis des travaux de l'opération et de cerner les enjeux et les contraintes inhérentes au site.

L'analyse des différents milieux tient bien compte de leurs interrelations, puisque le site urbain constituant la zone d'étude autour du tracé est considéré d'un point de vue global. En fin de chaque chapitre, un encadré résume les principales contraintes et enjeux déterminés.

2.1. Le climat, les terres, le sol et l'eau

2.1.1. Climatologie

Source : Météo-France

La région de Grabels est caractérisée par un climat de type méditerranéen :

- une longue période estivale chaude et sèche,
- un ensoleillement très important,
- des précipitations peu fréquentes mais à caractère orageux,
- des vents violents mais peu fréquents,
- des intersaisons marquées par l'excès et l'irrégularité, tant pour les températures que pour les précipitations.

Les données relevées à la station météorologique de Montpellier permettent de préciser les spécificités climatiques (période 1981-2010).

2.1.1.1. Températures

Les températures moyennes observées sur la plaine montpelliéraine sont comprises entre 7,2°C et 24,1°C.

Les mois les plus chauds sont recensés sur la période de juin à septembre alors que les mois les plus froids s'étendent généralement de décembre à février.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
TEMPERATURE LA PLUS ELEVEE (°C)												
21.2	22.5	27.4	30.4	35.1	37.2	37.5	36.8	36.3	31.8	27.1	22.0	37.5
TEMPERATURE MAXIMALE (MOYENNE EN °C)												
11.6	12.8	15.9	18.2	22.0	26.4	29.3	28.9	25.0	20.5	15.3	12.2	19.9
TEMPERATURE MOYENNE (MOYENNE EN °C)												
7.2	8.0	10.9	13.4	17.2	21.2	24.1	23.7	20.0	16.2	11.1	7.9	15.1
TEMPERATURE MINIMALE (MOYENNE EN °C)												
2.8	3.3	5.9	8.7	12.5	16.0	18.9	18.5	15.0	11.9	6.8	3.7	10.4
TEMPERATURE LA PLUS BASSE (°C)												
-15.0	-17.8	-9.6	-1.7	0.6	5.4	8.4	8.2	3.8	-0.7	-5.0	-12.4	-17.8

Tableau des températures à la station de Montpellier – période 1981-2010 (Source : Météo France, Fiche climatologique de Montpellier)

2.1.1.2. Pluviométrie

Le climat de la région de Grabels est typiquement méditerranéen. Il en découle des jours de précipitations peu nombreux mais des averses parfois violentes, notamment en automne de septembre jusqu'à janvier lors de ce que l'on appelle un épisode méditerranéen, causant fréquemment des inondations dans les points bas du relief. Au contraire, l'été est souvent très sec, avec seulement quelques précipitations en août liées aux orages.

Les précipitations annuelles sont proches de 630 mm.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
HAUTEUR QUOTIDIENNE MAXIMALE DE PRECIPITATIONS (MM)												
115.0	68.2	120.2	68.4	120.1	150.2	57.0	101.0	187.0	148.1	144.2	112.2	187.0
HAUTEUR DE PRECIPITATIONS (MOYENNE EN MM)												
55.6	51.8	34.3	55.5	42.7	27.8	16.4	34.4	80.3	96.8	66.8	66.7	629.1

Tableau des précipitations à la station de Montpellier - période 1981-2010 (Source : Météo France, Fiche climatologique de Montpellier)

Les épisodes pluvieux sont brefs et violents, et se concentrent lors des intersaisons. Ils se caractérisent par leur irrégularité dans l'espace et dans le temps. Un inventaire mené par Météo France entre 1958 et 1994 a recensé 34 situations à précipitations diluviennes (plus de 200 mm en 24 h) sur le département de l'Hérault sur un total de 119 dans l'ensemble du pourtour méditerranéen. Les fortes pluviométries associées à l'influence des montagnes cévenoles peuvent être à l'origine de fortes crues.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
NOMBRE MOYEN DE JOURS AVEC													
Brouillard	1.5	2.2	2.1	1.3	1.2	0.8	1.4	1.4	2.1	1.8	1.5	1.9	19.3
Orage	0.6	0.2	0.4	1.2	2.3	2.9	2.4	3.9	3.8	2.2	1.4	0.5	21.8
Grêle	0.1	0.1	0.0	0.1	-	-	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.7
Neige	0.7	0.4	0.1	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	1.5

Tableau des précipitations particulières à la station de Montpellier - période 1981-2010 (Source : Météo France, Fiche climatologique de Montpellier)

Les épisodes de grêle et de neige sont relativement peu fréquents.

2.1.1.3. Anémométrie

Situé entre les vallées de l'Aude et du Rhône, l'Hérault est relativement protégé des vents forts d'ouest et de nord (Mistral et Tramontane).

La Tramontane souffle sur tout le département, de manière plus intense dans la partie occidentale de l'Hérault. C'est un vent sec de nord-ouest très fréquent en hiver et au printemps, mais que l'on peut observer en toute saison.

Le Marin (sud-est) et le Grec (est), plus rares, sont des vents souvent très violents associés à des passages perturbés en Méditerranée. Ils sont accompagnés d'un temps couvert et de pluies importantes.

Le Mistral, orienté nord/nord-est, ne touche guère que la bordure est du département. Il est moins violent que dans la vallée du Rhône mais très fréquent.

2.1.1.4. Ensoleillement

Le taux d'ensoleillement journalier moyen est d'environ 7H, largement supérieur à la moyenne française (environ 4H50).

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
DUREE D'INSOLATION (MOYENNE EN HEURES)												
142.9	168.1	220.9	227.0	263.9	312.4	339.7	298.0	241.5	168.6	148.8	136.5	2668.2

Durée d'insolation à la station de Montpellier - période 1981-2010 (Source : Météo France, Fiche climatologique de Montpellier)

Le périmètre du projet est caractérisé par un climat de type méditerranéen : une longue période estivale chaude et sèche, un ensoleillement très important, des précipitations peu fréquentes mais à caractère orageux, des vents violents mais peu fréquents, des intersaisons marquées.

La climatologie ne représente pas un enjeu fort à l'échelle du projet. Toutefois, les caractéristiques du site devront être prises en compte d'un point de vue hydraulique et pour être compatible avec la politique énergétique mise en place à l'échelle du quartier : conception bioclimatique, réseau de chaleur...

2.1.2. Topographie – Relief

Grabels s'inscrit dans l'entité géographique des garrigues et coteaux, situés aux pieds des premiers contreforts des Cévennes. Ces collines surplombent la plaine montpelliéraine.

L'altitude des reliefs encadrant le village est comprise entre 120 m et 160 m (Mont Redon 147 m, hameau de Soucarède : 153 m), créant un dénivelé de plus de 100 mètres entre les terres les plus basses de la plaine, et le point le plus haut de la commune, sur la colline de Bel air (162m). Le relief communal est marqué par l'hydrographie, notamment la présence de la Mosson.

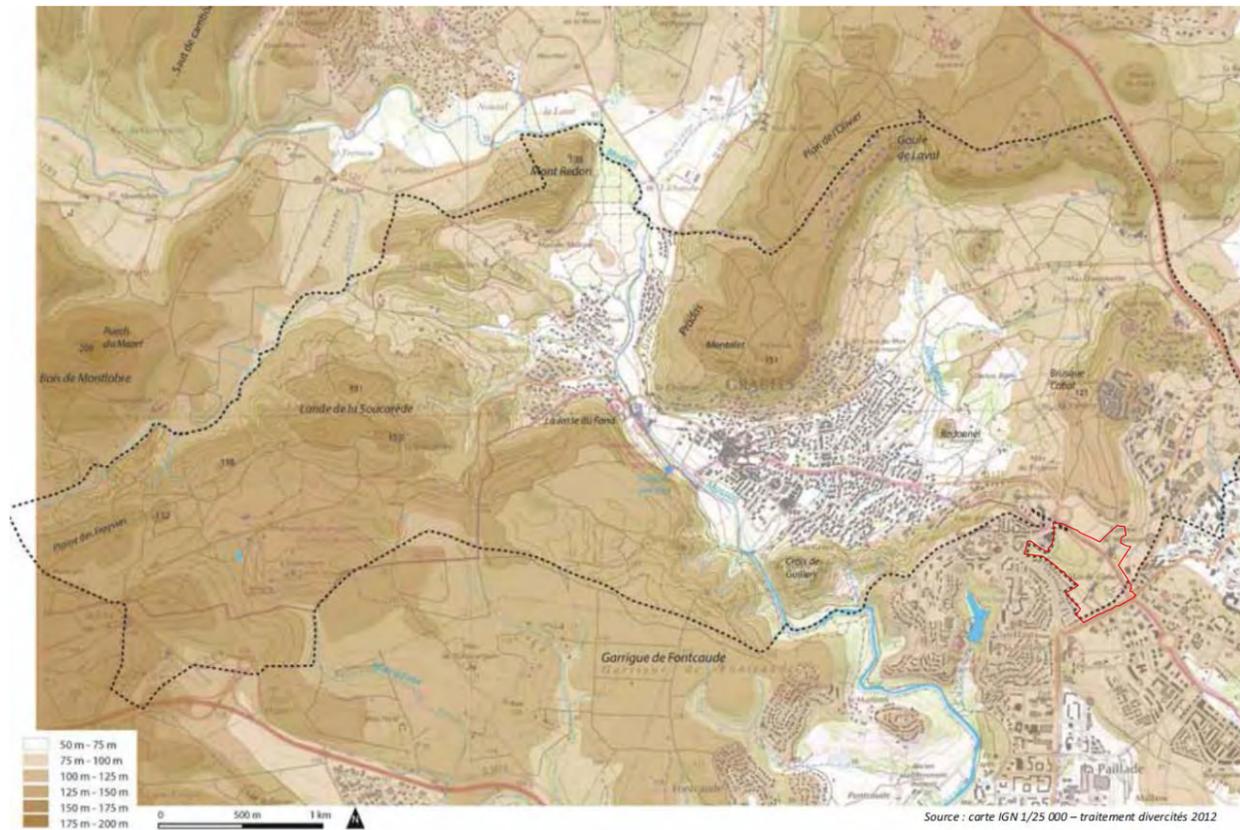


Figure 4 - Relief communal

Source : Rapport de présentation du PLU de Grabels

Plus localement, le périmètre du projet présente une altitude variant entre 110 m NGF (au Nord-Ouest du périmètre) et 78 m NGF (au Sud-Est du périmètre). La pente est donc orientée Nord-Ouest / Sud-Est. Elle est estimée à environ 4,57 %. La pente du site est donc relativement importante.

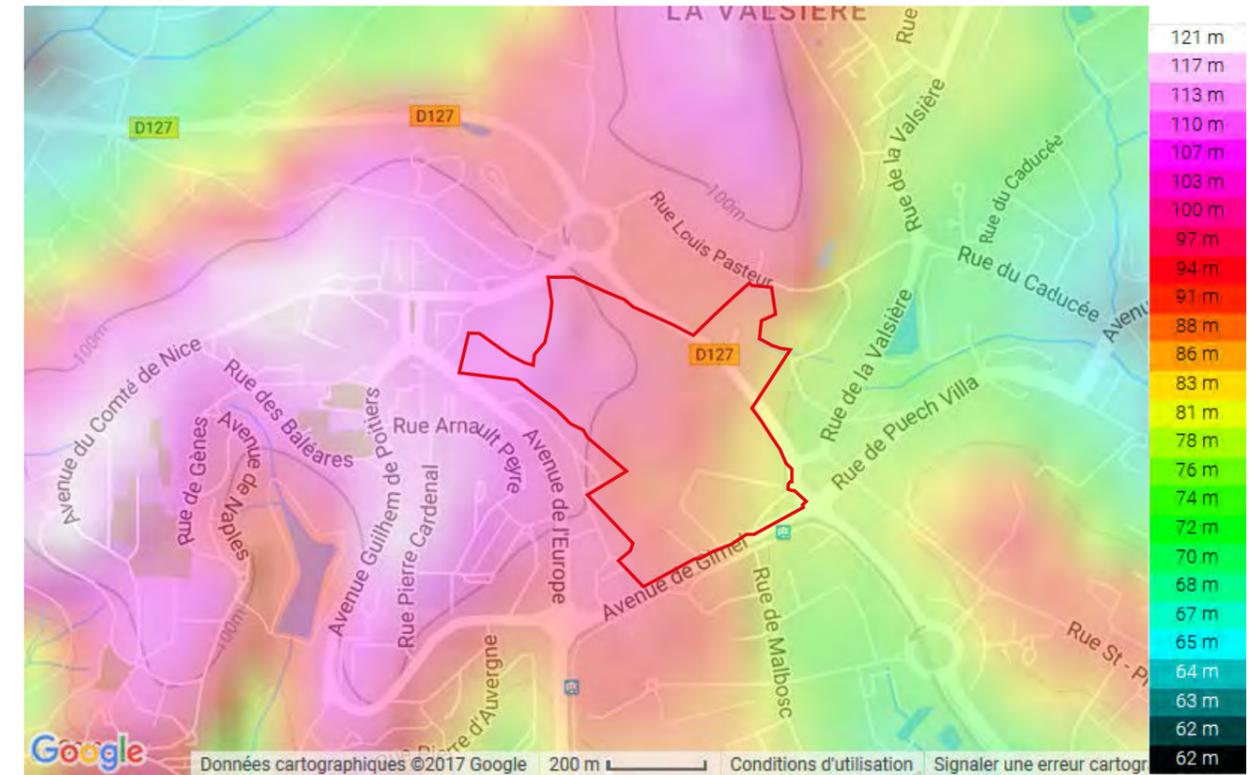


Figure 5 – Relief du périmètre de ZAC

Source : <http://fr-fr.topographic-map.com/places/Grabels-133742/>

L'aire d'étude présente un relief bien marqué avec une pente relativement importante orientée Nord-Ouest / Sud-Est. La topographie est à prendre en compte dans le projet d'aménagement notamment en termes de gestion des eaux ou de paysage.

2.1.3. Géologie – géotechnique

Source : feuille géologique 990, 1/50000° - BRGM

Source : Etude géotechnique préalable – Mission G1PGC – Rapport n°17-2995-34-G1PGC-ind.0 de mars 2018 – SOLEA BTP

Selon la carte géologique, le site du projet est concerné par les formations géologiques suivantes :

- Aquitaniens : La dalle burdigalienne surmonte quelques niveaux d'argile sableuse à Anomies, puis des argiles marneuses bleuâtres. Ces argiles se développent sur une trentaine de mètres d'épaisseur jusqu'à un niveau calcaire lacustre connu en affleurement à Caunelle seulement. Au-dessous de ce calcaire lacustre, affleurent encore des argiles. Sous ce niveau, qui est le plus ancien venant en affleurement, a été observé un niveau marno-calcaire entre 18,00 et 19,50 m de profondeur. Le calcaire lacustre de Font d'Aurelle se situe à la base de l'Aquitaniens, ou au sommet de l'Oligocène, sans qu'il soit possible de faire la distinction, et ce d'autant plus que les conditions d'affleurement sont mauvaises.
- Séquanien : cette formation est composée d'un passage calcaire assez rapide (quelques mètres) à un ensemble de petits bancs bien réglés de 0,05 à 0,20 m d'épaisseur, à pâte sublithographique de teinte claire (soit gris, soit beige). La base de l'étage se charge en marnes sèches, jaunâtres et feuilletées. Le Séquanien donne des zones déprimées et non lapiazées qui en font un bon repère entre les étages qui l'encadrent. L'épaisseur est de l'ordre de 180 m.

Le secteur est particulièrement faillé et une ligne de chevauchement est représentée au nord du secteur, passant par le rond-point.

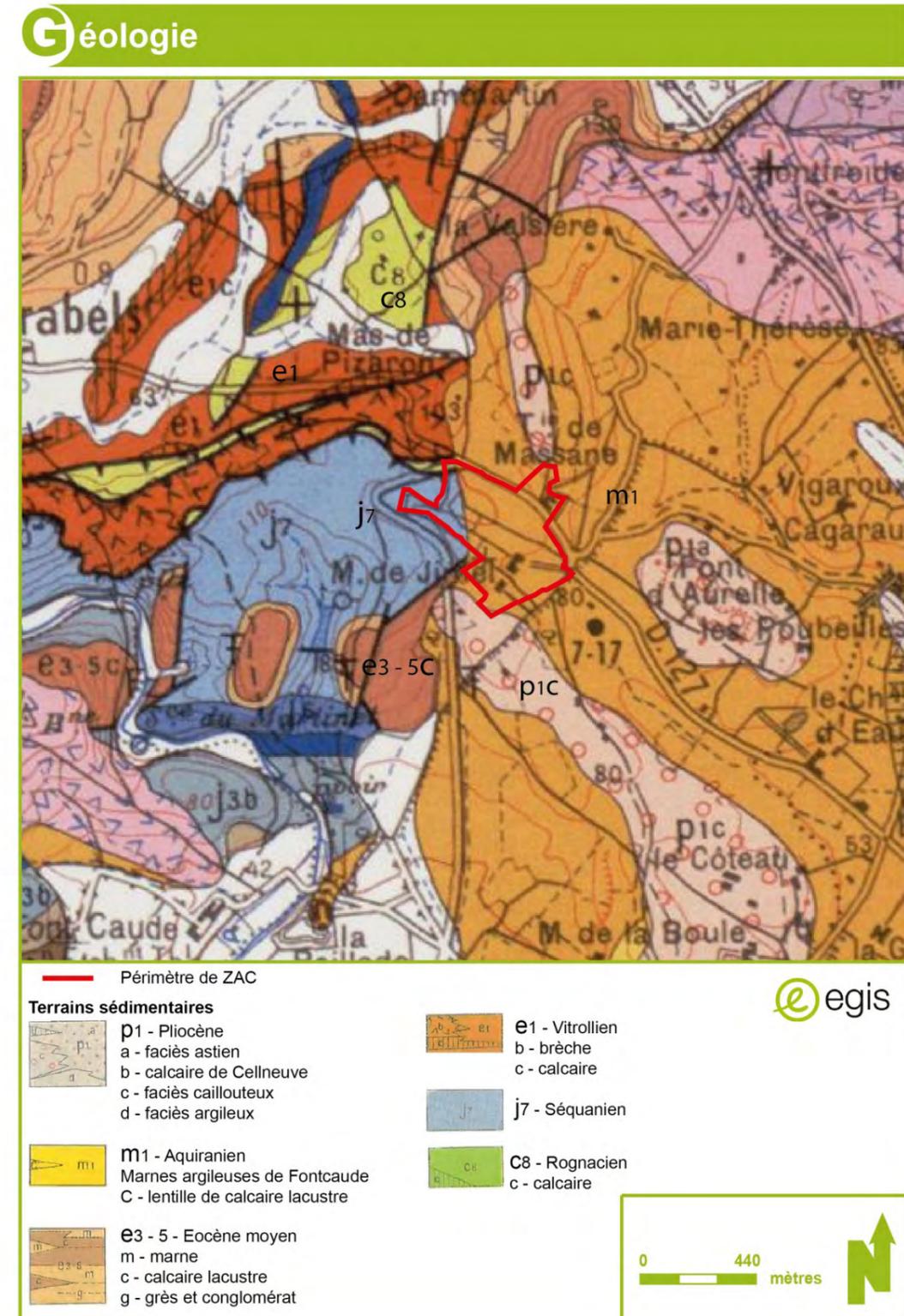


Figure 6 : Géologie

Dans le cadre de l'étude géotechnique réalisée par SOLEA BTP en 2018 (cf rapport complet en annexe), les reconnaissances de sols suivantes ont été réalisées :

- 9 fouilles au tractopelle (T1 à T9)
- 6 essais au pénétromètre dynamique lourd Géotool GTR780S (P1 à P6)
- 6 sondages à la tarière hélicoïdale ou au moyen d'un tricône sous injection d'eau + densifiant de type GS diamètre 63 mm. Ces sondages accueillent 6 tubes piézométriques 45/50 mm composé de trois mètres en fond de tube crépiné et d'un complément en tube PVC plein (PZ1 à PZ6). Le sondage PZ4 a été décalé dans l'enceinte de la régie des eaux. Les sondages ont été descendus entre 13 et 15 m/TN.
- Les piézomètres sont équipés de centrales d'acquisition de niveaux d'eau Hydreka
- La pose d'un pluviomètre à augets basculant couplé à une centrale d'acquisition Hydreka
- 5 classifications GTR simplifiée selon la NF P11-300.

Les reconnaissances de sol réalisées dans le cadre de l'étude géotechnique préalable par SOLEA BTP ont permis de dresser le profil géotechnique ci-dessous par ordre décroissant :

- Des remblais : Cette formation a été rencontrée de la surface du terrain jusqu'à une profondeur de 0,50 m à 0,80 m/TN. Seul un point singulier a été noté au droit de la régie des eaux pour lequel une extension des remblais existe jusqu'à plus de 3,30 m/TN. Il s'agit là de matériaux poussés pour l'agrandissement de la plateforme en direction de la réserve de Gimel. En dehors de cette zone, les remblais sont essentiellement composés de matériaux du site remaniés par les anciennes activités menées sur ces parcelles. Au droit de la zone 3, des remblais « sauvages » sont présents et sont délicats à cerner dans leur extension. Il s'agit d'apports de terre et de blocs déposés sans soins généralement dans des dépressions topographiques du site.
- En T3, T5 et T9 : des argiles marron à beiges : Ces argiles correspondent à des faciès d'altération des marnes sous-jacentes. La profondeur de la base de cette couche se place au droit de ces sondages entre 0,60 m/TN et 1,70 m/TN. Ces argiles sont très concrétionnées en T3 et T9. Ces signes d'hydromorphie indiquent clairement que des stagnations d'eau se font au sein des faciès d'altération argileux. Les eaux s'infiltrent et trouvent un mur au droit des marnes franches placées sous les argiles d'altération, lesquelles recueillent alors le concrétionnement des eaux stagnantes. Les argiles sont apparues humides et plastiques. Elles ont été prélevées pour la réalisation d'analyses en laboratoire.
- Des conglomérats polygéniques : Cette couche recouvre la majorité des terrains du secteur de Gimel. Il s'agit essentiellement de conglomérats liés emballés sous la forme de lentilles au sein d'un fond encaissant limoneux à argilo limoneux. Quelques intercalations calcaires existent au sein de ces horizons. La frange d'altération des conglomérats est formée de graves sableuses grossières (diamètre nominal des graves compris entre 0/80 et 0/500 mm). Ces graves ont systématiquement provoqué le refus des essais au pénétromètre dynamique.
- Des calcaires beiges et marno-calcaires : Les calcaires forment un socle qui a été reconnu quasiment au droit de tous les sondages destructifs. Seul le sondage PZ1 placé dans la zone de la tuilerie (zone de prédominance des marnes de Fontcaude) n'a pas rencontré les formations calcaires. Les calcaires et marno calcaires correspondent à des formations du Séquanien. Les calcaires apparaissent aux profondeurs suivantes :
 - Pz1 : non atteint à 14,00 m/TN
 - Pz2 : 2,40 m/TN
 - Pz3 : 10,20 m/TN
 - Pz4 : 4,10 m/TN

- Pz5 : 6,50 m/TN
- Pz6 : 5,60 m/TN

Ces valeurs montrent que le toit rocheux plonge rapidement au droit de la zone 3 et est certainement très profond au droit de la zone 4.

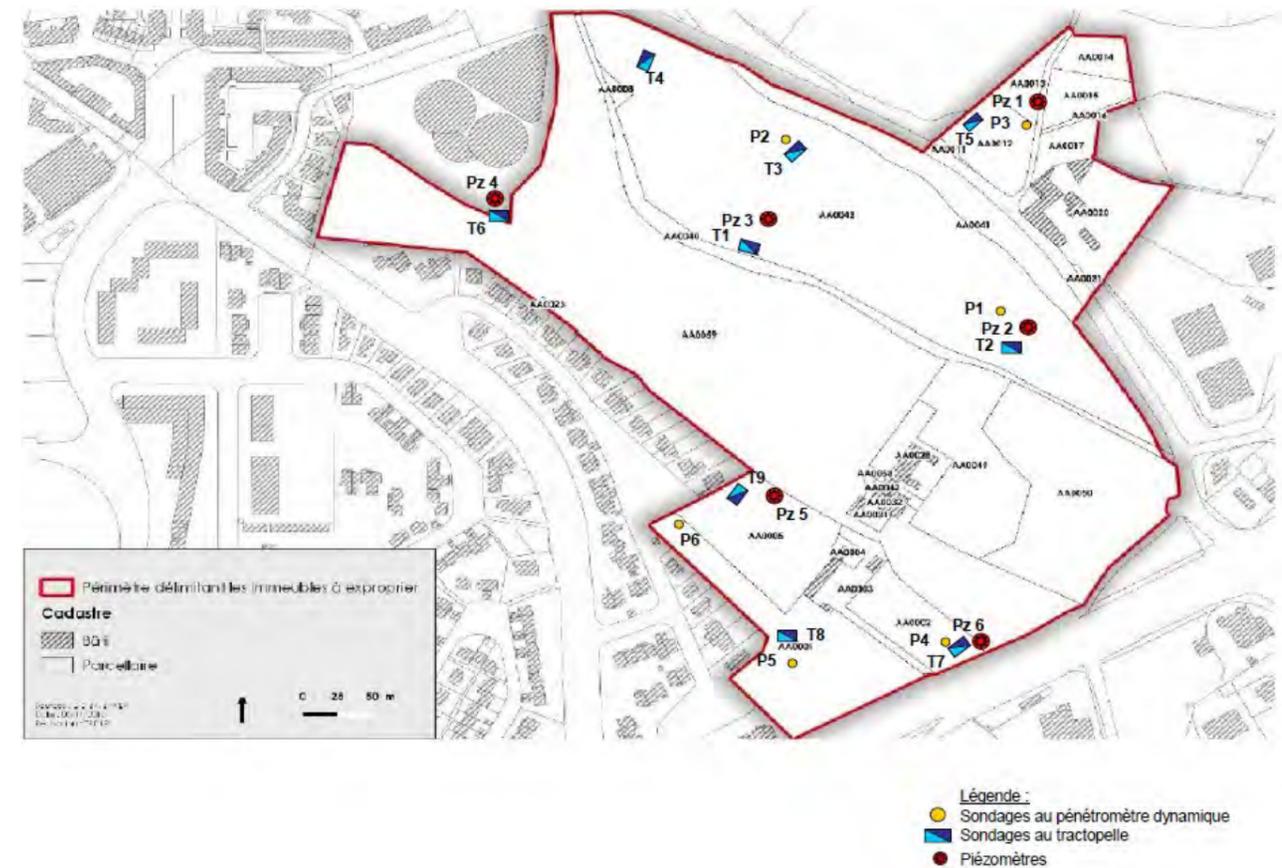


Figure 7 : implantation des sondages

Le sous-sol de l'aire d'étude est constitué de matériaux sédimentaires. Les formations géologiques rencontrées sur le site ne constituent pas un enjeu pour l'opération.

L'étude géotechnique fait état de sols très hétérogènes mais présentant des résistances globalement moyennes à élevées. Les sols sont favorables à la construction. Les faciès argileux pourront être terrassés au moyen de pelles classiques, les faciès conglomératiques (et produits d'altération) et les calcaires nécessiteront l'emploi d'un BRH et de pelles puissantes. Cf rapport géotechnique complet en annexe.

2.1.4. Les eaux souterraines

Source : porter à Connaissance DREAL Occitanie, Fiches de caractérisation des masses d'eau souterraines n°102, n°158, n°531, n°206.

2.1.4.1. Les masses d'eau

La zone d'étude recoupe deux masses d'eau superficielles de niveau 1¹ :

- la masse d'eau DG102 « Alluvions anciennes entre le Vidourle et Lez et Littoral entre Montpellier et Sète » sur la majeure partie du périmètre de la ZAC,
- la masse d'eau DG158 « Calcaire jurassiques pli Ouest de Montpellier, unité Mosson et Sud Montpellier affleurant et sous couverture » à l'Ouest du périmètre du projet.

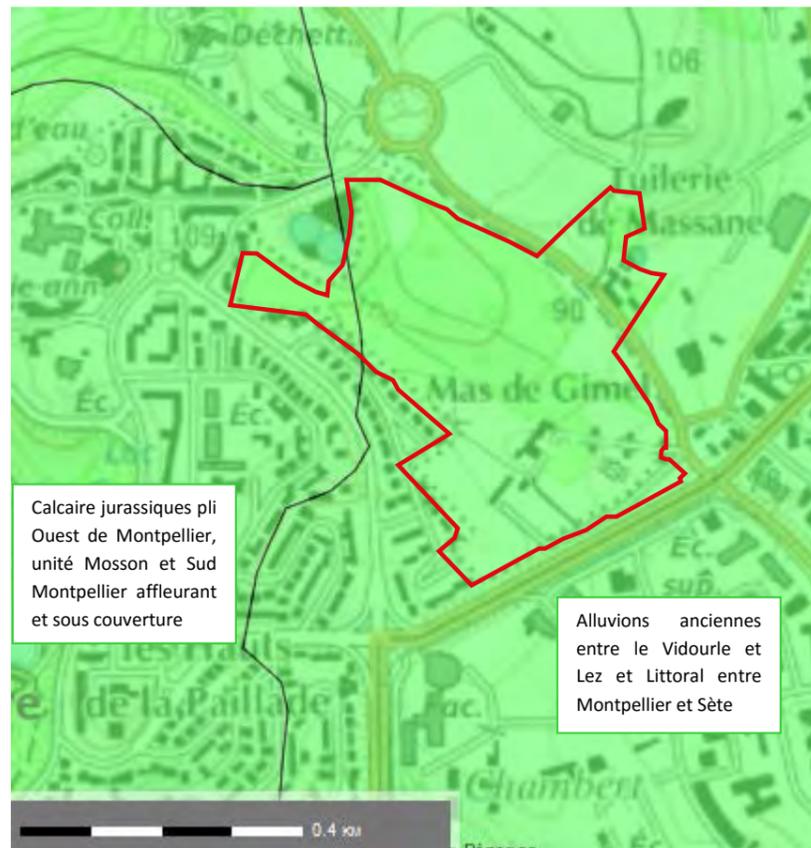


Figure 8 : Masses d'eau souterraines superficielles de niveau 1 (source : BRGM Infoterre référentiel 2013)

Sous la masse d'eau superficielle « Alluvions anciennes entre le Vidourle et Lez et Littoral entre Montpellier et Sète » une masse d'eau profonde est présente (niveau 2). Il s'agit de masse d'eau DG531 « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône ».

Sous cette masse d'eau de niveau 2, on retrouve la masse d'eau DG206 « Calcaire jurassique pli oriental de Montpellier et extension sous couverture » (niveau 3).

Une brève description de ces masses d'eaux est présentée ci-après :

- **DG102 « Alluvions anciennes entre le Vidourle et Lez et Littoral entre Montpellier et Sète »**

Cette masse d'eau correspond à l'ensemble constitué par la plaine littorale et les étangs entre le Vidourle et l'Etang de Thau, limitée au Nord par les massifs calcaires le long du pli de Montpellier (Lunel - Saint Brès-Montpellier puis le massif de la Gardiole) et au Sud par la mer.

Le réservoir principal est constitué par les cailloutis villafranchiens plio-quadernaires d'épaisseur variant de 10 à 30 mètres. Les cailloutis et les formations pliocènes sont généralement recouverts de limon, alluvions ou colluvions plus ou moins aquifères du quadernaire, et qui peuvent renfermer localement des petites nappes superficielles.

L'Ouest de la masse d'eau est très vulnérable aux pollutions.

Pour cette masse d'eau, actuellement seul l'aquifère des cailloutis de Mauguio - Lunel est exploité pour l'AEP. Cet aquifère n'est pas situé au droit du projet.

- **DG158 « Calcaire jurassiques pli Ouest de Montpellier, unité Mosson et Sud Montpellier affleurant et sous couverture »**

Cette masse d'eau s'étend à l'Ouest de la ville de Montpellier en couvrant une partie des communes de Grabels, St Georges d'Orques, Juvignac, St Jean de Védas, Murviel lès Montpellier, Pignan, Lavérune et Montpellier, ainsi que Lattes et Villeneuve lès Maguelonne.

Les calcaires du Jurassique supérieur affleurent au Nord de la masse d'eau dans le secteur de Grabels, Juvignac et le secteur de la Paillade à Montpellier. Les formations jurassiques sont constituées de calcaire, de dolomie, de calcaire dolomitique et de calcaire marneux.

Les écoulements sont de type karstique. L'aquifère est libre dans les zones où affleurent les calcaires du Jurassique et captif sous couverture des formations tertiaires et quadernaires.

La masse d'eau présente une grande vulnérabilité lorsque les calcaires affleurent.

Cette masse d'eau est utilisée pour l'alimentation en eau potable.

¹ Le niveau 1 est attribué à tout ou partie de la 1^{re} masse d'eau rencontrée depuis la surface, le niveau 2 est attribué à la partie d'une masse d'eau souterraine sous recouvrement d'une masse d'eau de niveau 1, etc

- **DG531 « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône »**

Cette masse d'eau s'étend sur l'ensemble de la vallée du Rhône entre la région lyonnaise au Nord et l'embouchure du fleuve au Sud en Camargue et couvre une partie des régions Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Hormis dans le Gard, les formations argileuses et marneuses du Pliocène inférieur sont sous couverture.

Globalement les formations plaisanciennes sont imperméables, mais offrent très localement des forages avec un débit spécifique pouvant atteindre 1m³/h/m dans les horizons profonds. Ils restent cependant inexploitable. Elles ne sont donc pas considérées comme aquifères. En général, elles sont à l'origine de la captivité des masses d'eau sous-jacentes et leurs servent d'écran protecteur.

Il est vraisemblable que les horizons profonds soit captifs et que les écoulements se fassent en milieu poreux.

Les horizons profonds montrant localement quelques perméabilités sont peu vulnérables et largement protégés par les formations argilo-marneuses susjacentes.

Cette masse d'eau ne présente pas d'usage spécifique.

- **DG206 « Calcaire jurassique pli oriental de Montpellier et extension sous couverture »**

Cette masse d'eau est située dans le département de l'Hérault, entre la plaine littorale au Sud et l'avant-pli de Montpellier au Nord.

Une partie de la masse d'eau est affleurante mais, au droit du projet, celle-ci est située en profondeur.

La masse d'eau s'étend au sein d'un chevauchement vers le Nord orienté Est-Ouest, des calcaires jurassiques sur un substratum constitué de formations marneuses du Crétacé inférieur. Les calcaires sont très karstifiés et constituent un réservoir important.

Au sein de la couverture des calcaires, les sables astiens et les molasses tertiaires constituent des aquifères.

Sous couverture, l'écoulement est karstique. Les calcaires sous couverture sont aquifères (débit de 45 m³/h), mais avec des conditions aux limites de mauvaise réalimentation, indiquant un réservoir très compartimenté.

Dans la zone sous couverture, le recouvrement imperméable important induit une faible vulnérabilité (marnes du Pliocène inférieur).

Cette masse d'eau est utilisée pour l'alimentation en eau potable mais le secteur Est de Montpellier, donc relativement éloigné du périmètre du projet.

2.1.4.2. Sensibilité et vulnérabilité des eaux souterraines

Les deux masses d'eau superficielles présentent une vulnérabilité relativement importante.

2.1.4.3. Niveaux d'eau

Source : Etude géotechnique préalable – Mission G1PGC – Rapport n°17-2995-34-G1PGC-ind.0 de mars 2018 – SOLEA BTP

Dans le cadre de l'étude géotechnique, 6 piézomètres ont été positionnés sur site pour un suivi sur un cycle annuel. (cf paragraphe précédent)

Des venues d'eau ont été observées au sein des sondages. Seul le sondage Pz1 est resté sec à l'issue de la phase de foration, toutefois le sondage T5 réalisé à proximité a révélé en juillet 2017 des sols très humides dès la surface des terrains. Cela s'explique par un effet retard de l'apparition des eaux du fait de l'argilosité des sols dans cette zone (ancienne tuilerie).

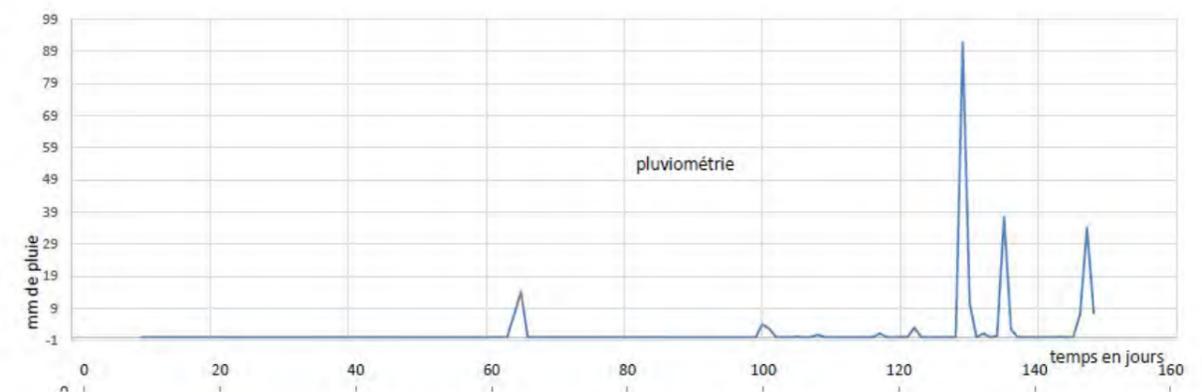
Au moment de la pose des tubes piézométriques, les niveaux d'eau suivants ont été mesurés :

- Pz1 : sec mais suspicion d'eau proche
- Pz2 : 6,80 m/TN
- Pz3 : 12,90 m/TN
- Pz4 : 8,30 m/TN
- Pz5 : 3,50 m/TN
- Pz6 : 8,40 m/TN

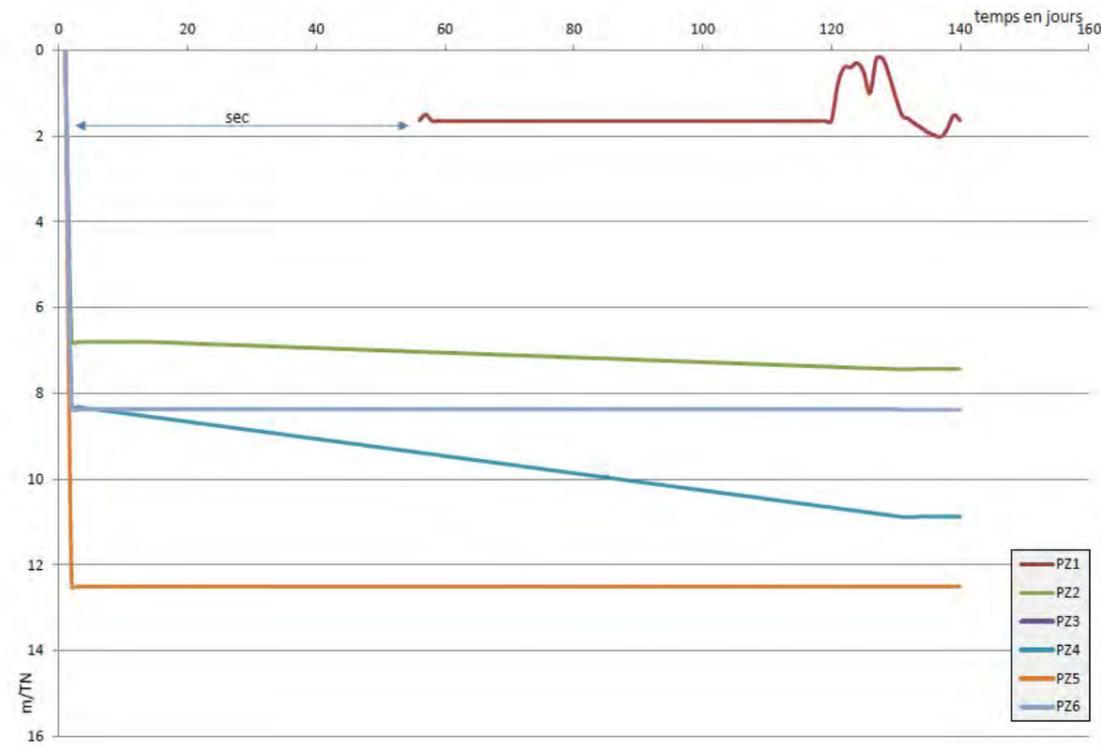
Remarque : après pose des capteurs, le piézomètre PZ3 a été vandalisé, le capteur et la centrale de ce piézomètre ont été dérobés.

Il convient de noter que les sondages ont tous été réalisés sous injection d'eau et que les mesures après forages indiquent davantage les persistance de fluides de forage que le réel niveau d'une nappe locale. Seul le sondage Pz1 a été foré à sec (tarière mécanique).

Pour la pluviométrie, depuis le 12 septembre 2017 jusqu'au 28 janvier 2018, le site a cumulé 255,6 mm, avec des pluies notables de 92 mm le 9 janvier 2018, 37,4 mm le 15 janvier et 34 mm le 27 janvier.



Sur la même période, les piézomètres indiquent un comportement de relative stabilité :



Le piézomètre Pz1 est le seul à indiquer des fluctuations. Après une période d'absence d'eau, un niveau s'est formé et s'est calé vers 0,35 m/TN. Pour ce point particulier nous suspectons une alimentation par les terrains de surface. Le Pz1 est situé dans un « point bas » et recueille les eaux des fossés de la RD127 proche. Les montées du niveau d'eau ne sont pas corrélées à des épisodes pluvieux particuliers mais bien à un apport exogène.

Pour les piézomètres Pz2 et Pz4 une baisse régulière du niveau d'eau se fait dans le temps. Une stabilisation se fait progressivement. Ce comportement indique une infiltration dans le temps des eaux de forage dans les sols en place. Compte tenu du temps nécessaire à cette infiltration, il peut être retenu que les sols encaissants autour des deux piézomètres sont peu perméables. Le comportement des deux piézomètres est totalement indépendant de la pluviométrie. Il ne s'agit pas là d'un comportement de nappe.

Pour le piézomètre Pz5, le niveau demeure stable et correspond au restant de la boue de forage à plus de 12 m/TN.

Ces relevés mettent en évidence qu'il n'existe pas de nappe sensu stricto au droit des piézomètres.

Attente du rapport final avec relevés piézométriques

En période de pluie des arrivées d'eau se produisent sur l'avenue de Gimel. Ces venues d'eau trouvent une émergence au droit du prolongement du talweg principal que recoupe le site du nord vers le sud. Les écoulements sont importants et sans commune mesure avec le résultat du suivi des piézomètres.

A ce stade de l'étude, l'hypothèse est que les écoulements résultent d'avantage de ruissèlement en fond de talweg des eaux concentrées dans la pente et réunies en point bas.

2.1.4.4. Les risques de remontées de nappe

La cartographie du risque d'inondation dans les sédiments met en évidence un risque faible à très faible.



Figure 9 : Risque de remontée de nappe (source : BRGM)

2.1.4.5. Qualité des eaux

Source : Système d'information sur l'eau du bassin Rhône Méditerranée,

La qualité des masses d'eau souterraines est la suivante :

Masse d'eau	Etat quantitatif révisé 2013	Etat chimique révisé 2013
DG102 « Alluvions anciennes entre le Vidourle et Lez et Littoral entre Montpellier et Sète »	Bon	Médiocre
DG158 « Calcaire jurassiques pli Ouest de Montpellier, unité Mosson et Sud Montpellier affleurant et sous couverture »	Bon	Bon
DG531 « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône »	Bon	Bon
DG206 « Calcaire jurassique pli oriental de Montpellier et extension sous couverture »	Bon	Bon

2.1.4.6. Usages de la ressource sur le périmètre du projet

Points d'eau

Un point d'eau est recensé à l'intérieur du périmètre du projet. Il est situé au niveau du Mas Gimel (BSS002GPGX- 09907X0001/P). Il s'agit d'un puits datant de 1965 et présentant une profondeur de 25 m. Le niveau d'eau mesuré en 1965 était à 12 m de profondeur. Notons qu'un deuxième puits est situé à proximité (non localisé).



On note également la présence d'une source au lieu-dit « La tuilerie de Massane ».

Alimentation en eau potable

Montpellier Méditerranée Métropole exerce la compétence eau potable.

A Grabels, deux forages permettent d'alimenter 80% des foyers (hors période estivale).

- Le premier est situé le long de la rue du Château, face au Château de Grabels.
- Le second, le forage du Pradas, se trouve sur le flan Ouest du plateau de la Goule de Laval.

Pour ces deux forages, la quantité d'eau autorisée au prélèvement est limitée. C'est la raison pour laquelle le réseau d'eau potable de Grabels est connecté à celui de Montpellier. L'été, lorsque le niveau des nappes souterraines baisse sensiblement, la commune s'alimente auprès de la ville de Montpellier.

Le périmètre de la ZAC Gimel est en dehors des périmètres de protection présents sur la commune de Grabels :

- Périmètre de protection éloigné du Forage de Puech,
- Périmètre de protection éloigné de la source du Lez,
- Périmètres de protection des forages du Pradas, du Château et Pézouillet.

A Montpellier, la ville est alimentée à partir de deux ressources : la source du Lez et l'eau du canal BRL.

Au Nord immédiat du périmètre de ZAC, sur la commune de Montpellier, est implanté le réservoir d'eau potable semi-enterré Hauts de Massane (12 000 m³ et 2 x 7 000 m³). Ce réservoir alimente une partie de la commune de Montpellier en eau potable.

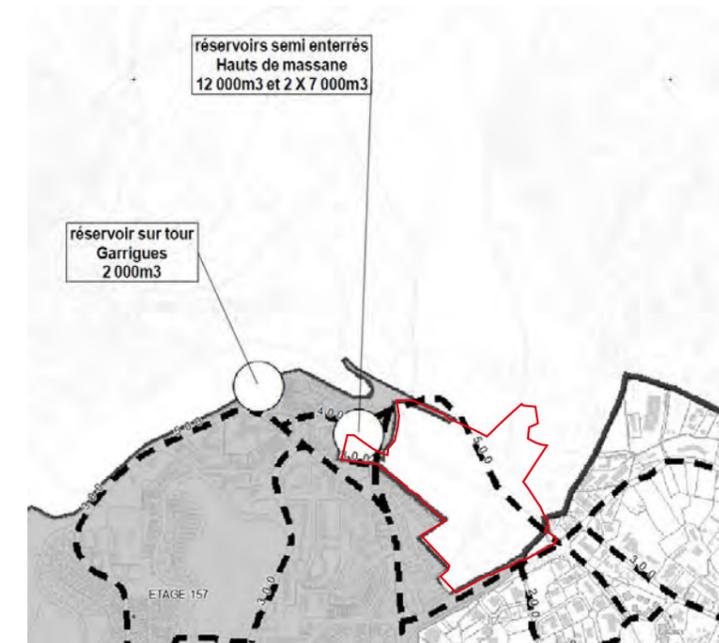


Figure 10 - Localisation du réservoir semi-enterré Hauts de Massane

Source : PLU de Montpellier, plan du réseau d'eau potable existant ou en cours de réalisation

Sur le site de l'opération, des masses d'eaux sont recensées.

Selon l'étude hydrogéologique, il n'existe pas de nappe superficielle sensu stricto au niveau du secteur. Les niveaux d'eau mesurés s'établissent à environ 12 m/TN pour le PZ 3, le PZ 6 à environ 8 m/TN, le PZ2 à environ 7 m/TN et le PZ 4 fluctue entre 8 et 11 m.

. Bien qu'aucun captage pour l'eau potable ne soit recensé à proximité de l'opération, le projet devra veiller à la protection de la ressource en eau.

2.1.5. Les eaux superficielles

2.1.5.1. Hydrologie

Le périmètre du projet est situé dans le bassin versant du Lez et de la Mosson.

Ces deux cours d'eau drainent un bassin versant côtier d'une superficie totale de 653 km². Il est divisé en deux unités hydrologiques aboutissant dans les étangs littoraux, dont le sous-bassin de la Mosson représente 70 % de la superficie et celui du Lez 30 %.

A l'aval du bassin versant un des bras de la Mosson se jette dans le Lez. L'autre exutoire de la Mosson est l'étang de l'Arnel. Le Lez quant à lui, débouche dans la mer méditerranéenne.

Le Lez est un fleuve qui prend naissance sur la commune de Saint Clément de Rivière, d'une résurgence karstique, à 65 m NGF d'altitude. Le parcours du Lez (29.6 km) est ponctué de seuils et de moulins. En amont, son lit reste relativement naturel. Il a été entièrement endigué à partir de la traversée de Montpellier, notamment pour lutter contre les risques d'inondations. Le Lez draine un bassin versant de 525 km². Il présente un écoulement pérenne tout au long de l'année. Il débouche en baie ouverte sur la mer après avoir transité dans une série d'étangs qui communiquent entre eux. Le Lez présente des écarts de débits importants au cours de l'année avec des variations brutales en période d'orage.

La source de la Mosson se situe dans la garrigue de la commune de Montarnaud, puis longe la limite occidentale de Montpellier. Son parcours est long de 39,3 km. Elle traverse les communes de Vailhauquès, Murles et Combaillaux avant d'arriver à Grabels où elle devient pérenne. À partir de Grabels et le long du quartier montpellierain de La Paillade, son cours est encaissé. Entre les communes de Lavérune et de Saint-Jean-de-Védas, un espace d'environ 250 mètres de part et d'autre du cours d'eau n'est pas endigué. La rivière de la Mosson est à nouveau encaissée entre les communes de Saint-Jean-de-Védas, Fabrègues et Villeneuve-lès-Maguelone. Elle s'élargit à l'arrivée au droit de la plaine de Maurin, sur le territoire de la commune de Lattes. Cet élargissement est dû à la faible pente et à l'approche de l'étang de l'Arnel où elle se jette en partie. Un bras de la Mosson se jette dans le Lez.

Plus précisément, le projet recoupe deux sous bassins versants :

- Sur la majeure partie du périmètre, le projet est implanté dans le bassin versant du « Lez de la Lironde incluse à la mer Méditerranée »,
- Sur l'extrémité Ouest du périmètre, le projet est implanté dans le bassin versant de la « Mosson du ruisseau de Miège Sole au ruisseau de Lassederon »

Hydrographie

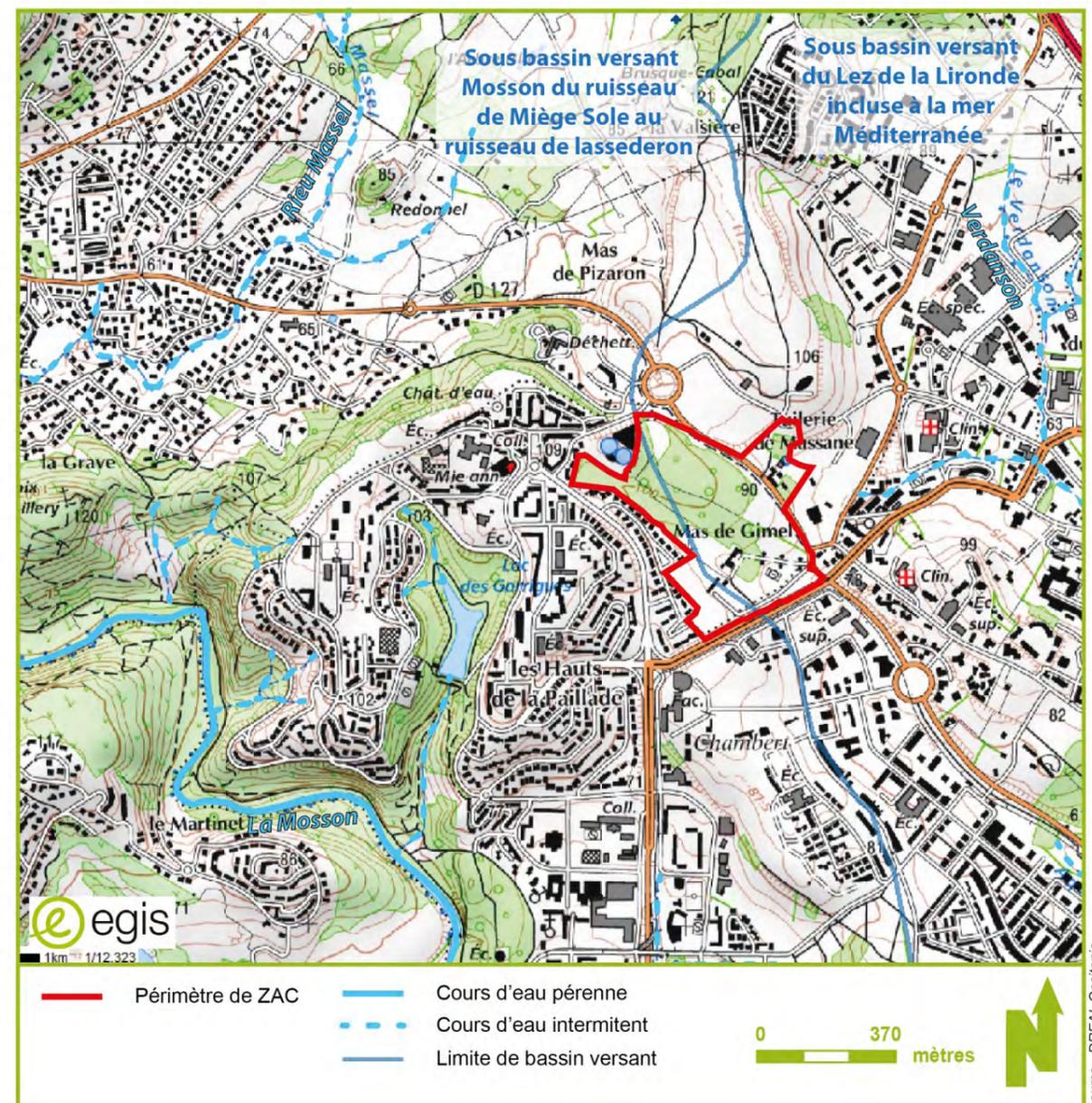


Figure 11 - Hydrographie

2.1.5.2. Fonctionnement hydraulique

Le site du projet est principalement occupé par des zones naturelles boisées. La pente du site étant orientée vers le Sud-Est, les eaux ruissellent gravitairement vers la RD127 et vers l'avenue Gimel. Les eaux pluviales du site se déversent donc dans les réseaux pluviaux de ces rues.

Le tracé de l'ensemble des réseaux pluviaux du secteur d'étude n'est pas connu. Il fera l'objet de demande de renseignement dans les phases ultérieures de conception.

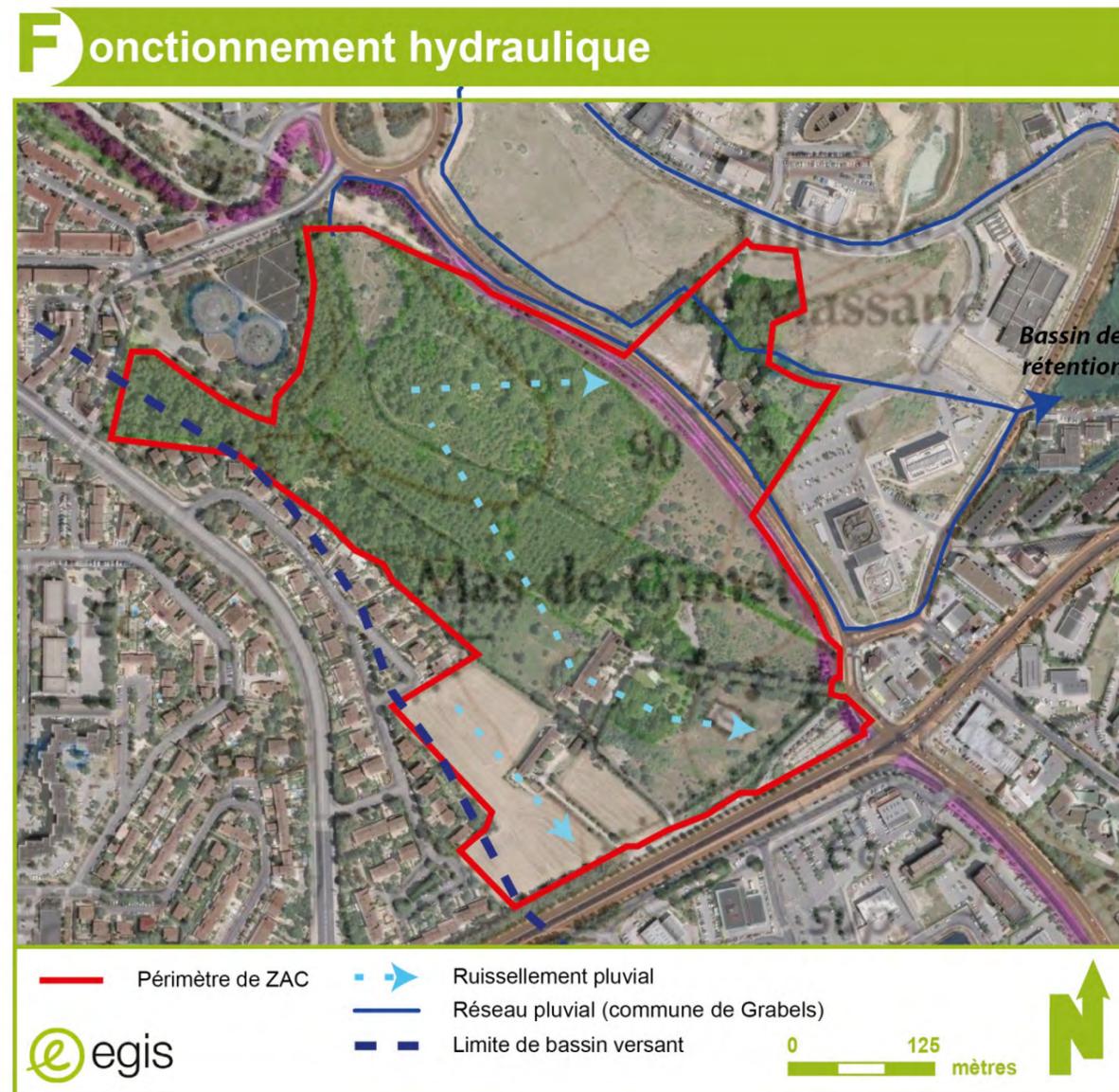


Figure 12 - Fonctionnement hydraulique

2.1.5.3. Qualité des eaux

L'Agence de l'eau répertorie le suivi qualitatif des cours d'eau. La qualité des cours d'eau et de leurs affluents les plus proches du secteur d'étude est la suivante :

N°	MASSES D'EAU	STATUT	ÉTAT ECOLOGIQUE				ÉTAT CHIMIQUE						
			2009			OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT		2009		OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT	
			ÉTAT	NC	NR NQE		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT	NC		CAUSES	PARAMÈTRES
FRDR142	Le Lez à l'aval de Castelnau	MEFM	MAUV	3		2021	FTr	cond. morpholog./rég. hydrologique/ichtyofaune/continuité	BE	1	2015		
FRDR146	La Mosson du ruisseau de Miege Sole au ruisseau du Coulazou	MEN	MOY	1		2015			?		2015		
FRDR10908	ruisseau le verdanson	MEN	MOY	1		2027	FTr	cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim.	?		2015		

État écologique	
TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
?	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
	Absence ou insuffisance de données

État chimique	
BE	Bon état
MAUV	État mauvais
?	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence ou insuffisance de données

Source : Agence de l'eau Rhône Méditerranée

2.1.5.4. Usages de la ressource et classement des cours d'eau

L'article L214-17 du code de l'environnement, introduit par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE.

Le Lez et la Mosson sont classés en liste 1. Leurs affluents ne sont pas classés.

La liste 1 est établie sur la base des réservoirs biologiques du SDAGE, des cours d'eau en très bon état écologique et des cours d'eau nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins (Alose, Lamproie marine et Anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée). L'objet de cette liste est de contribuer à l'objectif de non dégradation des milieux aquatiques.

Les cours d'eau peuvent être utilisés pour la pêche. Les cours d'eau à proximité du projet sont classés en 2^{ème} catégorie piscicole.

Le Lez constitue une source d'alimentation en eau potable, pour la commune de Montpellier.

Le périmètre de la ZAC est inscrit dans le bassin versant du Lez et de la Mosson. Aucun cours d'eau ne traverse le périmètre du projet.

La préservation de la ressource en eau constitue un enjeu fort pour le projet. Le projet, tant durant le chantier qu'en phase d'exploitation, devra veiller à préserver la qualité de la ressource. Le projet devra prévoir une gestion adaptée des eaux pluviales du site à urbaniser.

2.1.6. Dispositions réglementaires et documents de planification relatifs à la protection de l'eau

2.1.6.1. SDAGE Rhône Méditerranée

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée, approuvé par arrêté du 3 décembre 2015, constitue un document de planification de portée juridique envers les décisions publiques prises par l'État et les collectivités locales dans le domaine de l'eau. Ainsi, il est opposable à l'administration. Le SDAGE du bassin Rhône - Méditerranée fixe des orientations générales de gestion pour les cours d'eau et les bassins versants du territoire. Ces orientations sont déclinées en objectifs et règles de gestion précises.

Les orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont les suivantes :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique,
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,
- OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement,
- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé,
 - OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle,
 - OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques,
 - OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses,
 - OF 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles,
 - OF 5E Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine,
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides,
 - OF 6A Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques,
 - OF 6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides,
 - OF 6C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau,

- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

2.1.6.2. SAGE « Lez, Mosson, Étangs Palavasiens »

Arrêté d'approbation du SAGE: 29/07/2003

Arrêté d'approbation du SAGE après la première révision: 15/01/2015

Le périmètre du SAGE « Lez - Mosson - Étangs Palavasiens » est constitué de 43 communes du département de l'Hérault, dont celle de Montpellier, et s'étend sur une superficie de 536 km².

Les dispositions du Plan d'Aménagement et de Gestion des Eaux sont les suivantes :

- ENJEU A : la restauration et la préservation des milieux aquatiques, des zones humides et de leurs écosystèmes
Objectif général A : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques, des zones humides et de leurs écosystèmes pour garantir le maintien de la biodiversité et la qualité de l'eau
- ENJEU B : la gestion des risques d'inondation dans le respect des milieux aquatiques et humides
Objectif général B : Concilier la gestion des risques d'inondation avec le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et humides
- ENJEU C : la préservation de la ressource naturelle et son partage entre les usages
Objectif général C : Assurer l'équilibre quantitatif et le partage de la ressource naturelle entre les usages pour éviter les déséquilibres quantitatifs et garantir les débits biologiques
- ENJEU D : la restauration et le maintien de la qualité des eaux
Objectif général D : Reconquérir et préserver la qualité des eaux en prévenant la dégradation des milieux aquatiques
- ENJEU E : la pérennité de la gouvernance partagée entre les maîtres d'ouvrage du SAGE
Objectif général E : Développer la gouvernance de l'eau à l'échelle du bassin versant

2.1.6.3. Zonages réglementaires

Zone sensible à l'eutrophisation

Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits. Il peut également s'agir de zones dans lesquelles un traitement complémentaire (traitement de l'azote ou de la pollution microbiologique) est nécessaire afin de satisfaire aux directives du Conseil dans le domaine de l'eau (directive "eaux brutes", "baignade" ou "conchyliculture").

La première délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation a été réalisée dans le cadre de l'application du décret n°94-469 du 3 juin 1994 qui transcrit en droit français la directive européenne n°91/271 du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires.

Le site de l'étude se trouve en zone sensible à l'eutrophisation.

Zone vulnérable aux nitrates

Les zones vulnérables aux nitrates découlent de l'application de la directive « nitrates » qui concerne la prévention et la réduction des nitrates d'origine agricole. Cette directive de 1991 oblige chaque État membre à délimiter des « zones vulnérables » où les eaux sont polluées ou susceptibles de l'être par les nitrates d'origine agricole.

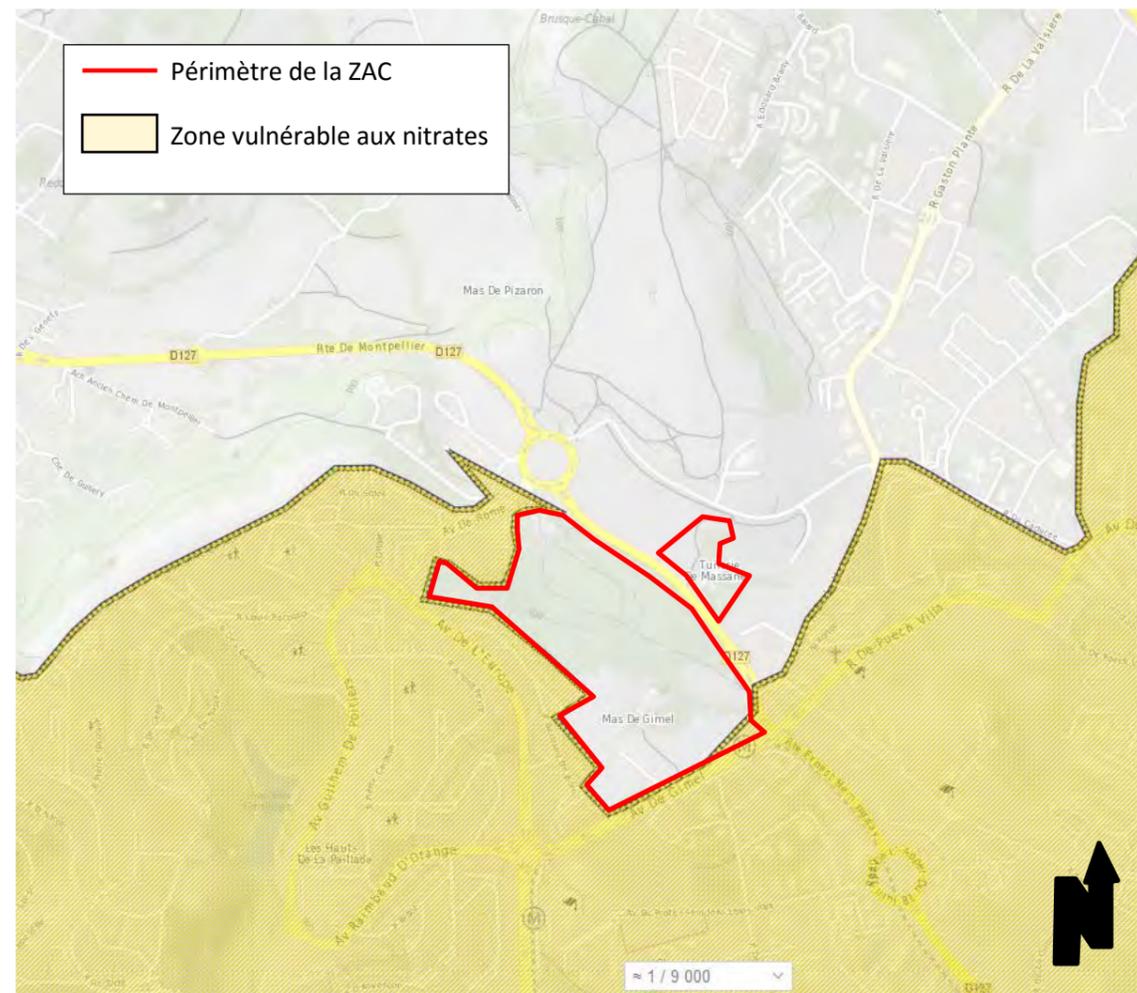


Figure 13 : zone vulnérable aux nitrates (source : DREAL Occitanie)

Selon la cartographie ci-avant, le site se trouve en limite, mais hors zone vulnérable aux nitrates.

Zone de répartition des eaux

Les zones de répartition des eaux (ZRE) sont définies en application de l'article R211-71 du code de l'environnement, comme des "zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins".

Le site du projet ne se trouve pas en zone de répartition des eaux.

Aire d'alimentation du captage de Flès

Le projet se situe dans l'aire d'alimentation des captages de Flès. Il ne s'agit toutefois pas d'un périmètre de protection.

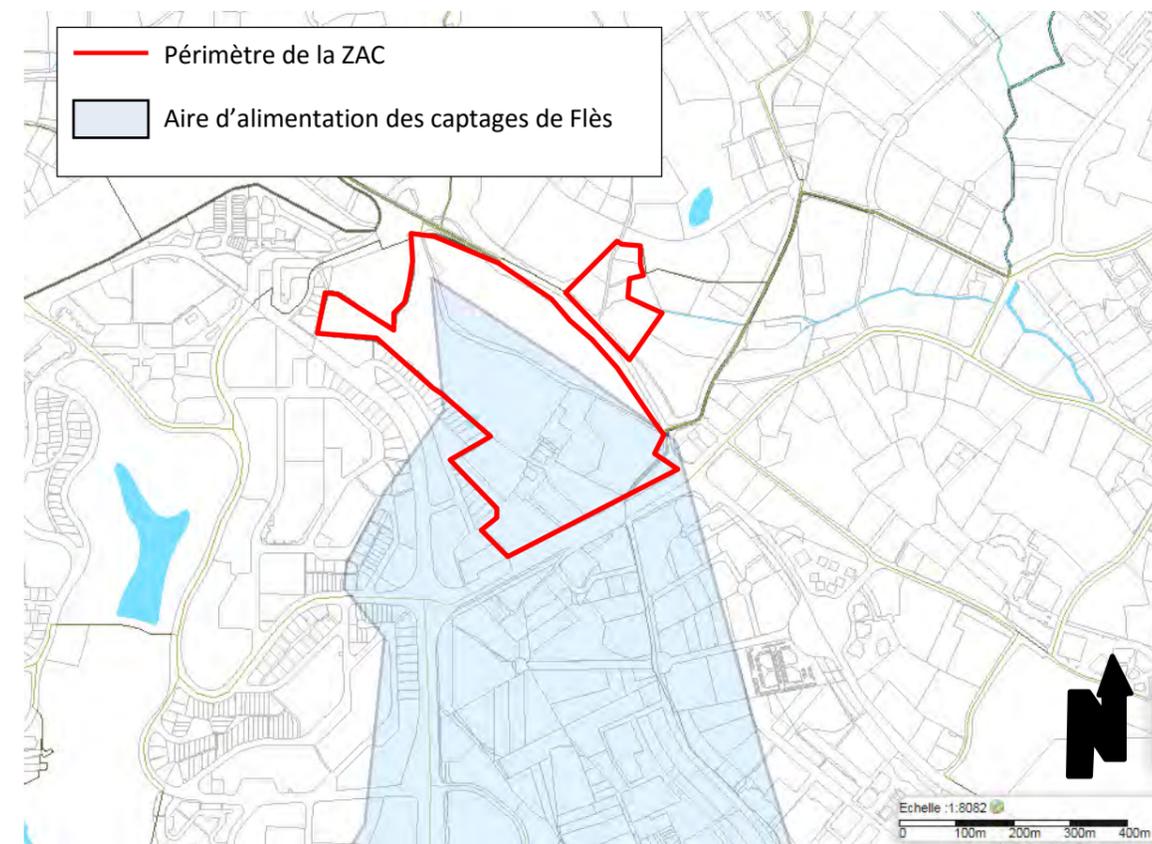


Figure 14 : aire d'alimentation des captages de Flès (source : Montpellier agglomération)

A compléter EGIS

2.1.6.4. Le schéma départemental de préservation, de restauration et de mise en valeur des milieux aquatiques de l'Hérault (SDVMA)

Le SDVMA est porté par la Fédération Départementale de Pêche qui en a assuré la maîtrise d'ouvrage.

Les objectifs du SDVMA 2009 sont les suivants :

→ **Restauration de la libre circulation piscicole**

Sont ici concernées, les espèces migratrices amphibiotiques présentes dans le département (Anguille, Alose feinte, Lamproies Marine et Fluviale) ainsi que la principale espèce migratrice holobiotique : la Truite fario. Trois types de mesures sont prescrits :

- l'amélioration de la franchissabilité piscicole,
- l'amélioration des connaissances,
- des propositions réglementaires.

→ **Amélioration de la qualité de l'habitat**

Les milieux concernés sont :

- les milieux aquatiques proprement dits en tant qu'habitats pour la faune piscicole,
- les ripisylves associées au cours d'eau,
- l'ensemble des autres composantes de l'écosystème alluvial : zones de confluence, zones naturelles d'expansion...

→ **Amélioration de la qualité des eaux**

Des actions hiérarchisées sont préconisées en matière de :

- lutte contre les pollutions,
- surveillance accrue des installations à risque,
- amélioration des connaissances,
- information et sensibilisation des acteurs,
- suivi des projets en cours.

→ **Amélioration de la gestion quantitative de la ressource**

Dans la lignée des actions engagées par l'Agence de l'Eau, la DREAL, la MISE et les structures intercommunales (études quantitatives sur les volumes prélevables...), plusieurs types d'actions sont préconisés :

- amélioration des conditions d'étiage,
- amélioration des connaissances,
- recherche et développement de ressources de substitution,
- suivi des projets en cours.

Sur le territoire s'appliquent les prescriptions du SDAGE Rhône Méditerranée et du SAGE Lez, Mosson, Étangs Palavasiens.

2.2. La biodiversité

2.2.1. Zonages réglementaires et d'inventaires

Sources : INPN, DREAL Occitanie, Conseil départemental 34, Réseau Natura 2000

Ce chapitre, présente les aires et espaces inventoriés ou protégés (zones Natura 2000, parcs nationaux, sites RAMSAR, Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope – APPB, ...) dans l'aire d'étude et dans les proches abords.

2.2.1.1. Espaces inventoriés ou protégés

Les outils juridiques pour la protection des espaces naturels sont nombreux (inventaire patrimonial, protection réglementaire...) et permettent de définir, pour un zonage donné, la sensibilité des espaces naturels. Les définitions du présent chapitre sont issues de l'atelier technique des espaces naturels (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des transports et du logement). Ces outils permettent d'appréhender la sensibilité d'un secteur reconnu d'intérêt écologique et, dans certains cas, les motivations de ce classement (fiche officielle sur les espèces patrimoniales ou protégées présentes, outil s'attachant à la protection d'un milieu sensible spécifique...). Les outils juridiques pour la protection des espaces naturels sont :

- les inventaires patrimoniaux, qui concernent essentiellement les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- les protections au titre d'un texte international ou européen, notamment les réserves de biosphère ou les zones humides d'importance internationale (convention Ramsar) ;
- les protections conventionnelles, qui incluent les chartes de Pays, les sites Natura 2000 ou encore les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ;
- les protections législatives directes, par l'application des lois « littoral » et « montagne » codifiées au Code de l'urbanisme, définissant des zonages de protection particuliers (Espaces Remarquables du Littoral – ERL, ...)
- les protections par la maîtrise foncière, qui concernent notamment les espaces acquis par le conservatoires du littoral, les conservatoires régionaux d'espaces naturels ou par les départements (espaces naturels sensibles – ENS). D'une moindre mesure, il convient également de considérer les zones de préemption associées ;
- les protections réglementaires, avec de nombreux zonages tels que les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB), les espaces boisés classés (EBC), les forêts de protection, les parcs nationaux, les parcs naturels régionaux (PNR), les parcs naturels marins, les zones humides, les réserves biologiques, les réserves de pêche, les réserves naturelle nationale ou régionale, les sites classés ou inscrits, ou encore les trames vertes et bleues.

2.2.1.1.1. Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est constitué de zonages issus de deux directives européennes : la directive « Habitats, Faune, Flore » et la directive « Oiseaux ».

- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**

Ce zonage constitutif du réseau Natura 2000 découle de l'application de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats ». Transcrite en droit français en 2001, elle porte sur la conservation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire.

Deux annexes permettent de lister et fixer les règles en matière de protection des espèces d'intérêt communautaire :

- l'annexe II dresse une liste des espèces qui sont en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques. Des espèces prioritaires sont distinguées, celles-ci présentent un état de conservation préoccupant ;
- l'annexe IV fixe les mesures de protection des espèces d'intérêt communautaire. Ainsi, les États membres doivent prendre les mesures nécessaires à la protection de ces espèces en interdisant leur destruction, leur dérangement et la détérioration de leurs habitats.

Dans le but de répondre aux objectifs de la convention mondiale de la biodiversité, les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) contribuent à la préservation d'un bon état des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt.

Une liste nationale des sites retenus (pSIC = proposition de Site d'Intérêt Communautaire) est proposée à la Commission Européenne pour étudier leur intégration au réseau Natura 2000 sous forme de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC). Ces SIC doivent être régis par un Document d'Objectifs (DocOb) visant la préservation du site et la définition des enjeux. Ils peuvent, par la suite, devenir des ZSC par arrêté ministériel.

Aucune ZSC n'est interceptée par l'aire d'étude. Le plus proche est la ZSC « Le Lez » FR 9101392, située à environ 3.5 kilomètres à l'est de l'aire d'étude, mais sans aucun lien physique (hydraulique ou trame paysagère) avec le site d'étude de la ZAC Gimel.

Le Lez est un petit fleuve méditerranéen de 28,5 km de long, né d'une exurgence karstique dont la zone d'alimentation s'étend au nord de la source, sur plus de 150 km². Il connaît le même régime que les cours d'eau du Languedoc : généralement calme, il est susceptible de fortes crues lors d'épisodes cévenols, principalement entre septembre et décembre.

Ces crues rapides et violentes remanient le lit mineur et les berges, parfois en profondeur. La source du Lez, située au nord de la commune de St-Clément-de-Rivière, est la principale résurgence de l'ensemble karstique sous-jacent aux garrigues nord montpelliéraines. Depuis sa source et jusqu'à son entrée sur la commune de Castelnau-le-Lez, l'environnement immédiat du Lez est essentiellement agricole avec une ripisylve étroite, continue et dense. A l'entrée de Montpellier, le Lez pénètre dans un secteur urbain, fortement aménagé avec une ripisylve réduite.

Le Site « Le Lez » a été proposé en février 2001 en raison de la présence de plusieurs espèces et habitats naturels protégés au niveau européen. La partie désignée concerne le cours amont du fleuve Lez, sa ripisylve et les milieux agricoles associés. D'une superficie de 144 hectares, la zone s'étend sur 14 km depuis les sources du Lez à Saint-Clément-de-Rivière jusqu'au pont de la Concorde, sur la commune de Montpellier.

Ce site, étudié par les naturalistes, présente un intérêt particulier pour sa faune et sa flore : unique lieu au monde où l'on retrouve le Chabot du Lez (*Cottus petiti*), poisson d'eau douce.

Le Département a donc une très forte responsabilité dans la conservation de cette espèce.

Le Lez abrite des populations de poissons d'intérêt communautaire comme :

- le Chabot du Lez ;
- le Blageon ;
- le Toxostome.

À noter, la présence de deux autres poissons à forte valeur patrimoniale :

- la Loche du Languedoc;
- l'Anguille européenne.

Sont également présentes quatre espèces de libellules :

- la Cordulie à corps fin ;
- l'Agriion de Mercure ;
- la Cordulie splendide ;
- le Gomphe de Graslin.

Les habitats naturels d'intérêt communautaires recensés sur et autour du Lez sont :

- les Aulnaie-frenaies à Frêne oxyphylle ;
- les forêts riveraines de chênes verts et pubescents ;
- les cascades et seuils à bryophytes ;
- les herbiers des rivières courantes ;
- les eaux oligo-mesotrophes calcaires avec herbiers à charophytes ;
- les herbiers enracinés des eaux stagnantes à nénuphar.

Globalement, et notamment dans le contexte périurbain dans lequel se situe le haut cours du Lez, les milieux naturels de cette partie du fleuve semblent relativement en bon état de conservation.

Les autres ZSC sont plus éloignées au-delà de 6 kilomètres.

• Les Zones de Protection spéciales (ZPS)

Ce second type de zonage constituant le réseau Natura 2000 est issu de l'application de la directive européenne 2009/147/CE du 30/11/09, communément appelée directive « Oiseaux ». Les ZPS découlent de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) initié par le Ministère de l'environnement et achevé en 1992. Ces zones d'inventaire recensent les sites accueillant des biotopes et habitats d'espèces d'oiseaux menacés.

Aucune ZPS n'est interceptée par l'aire d'étude, la plus proche étant à plus de 6 km à l'ouest : la ZPS « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » FR9101393.

La ZPS est un site de garrigue à l'ouest de Montpellier ; il est marqué par une activité pastorale ancienne et reste relativement occupé par l'homme (pastoralisme, vignes). Sous l'effet conjugué des incendies et du pâturage, ce territoire présente une physionomie spécifique.

Il s'agit d'une vaste étendue représentant bien les pelouses méditerranéennes à *Brachypode* rameux (*Brachypodium retusum*), en bon état, en raison notamment d'une pratique pastorale encore présente.

On note également :

- des milieux boisés (chênaie verte et blanche) ;
- des milieux très ponctuels (mares, ruisseaux) appartenant au Preslion (habitat prioritaire).

De plus, 6 chauves-souris, dont 3 d'intérêt communautaire sont présentes sur le site.

La proximité immédiate de l'agglomération de Montpellier, en plein développement, et le risque d'abandon des pratiques pastorales traditionnelles constituent les menaces les plus importantes sur la conservation des équilibres naturels de ce vaste ensemble.

Les autres ZSC sont plus éloignées au-delà de 6 kilomètres.

2.2.1.1.2. Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)

L'APPB est un outil de protection réglementaire au niveau départemental. Il permet une protection d'une grande diversité de milieux et fixe des mesures tendant à favoriser la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

Aucun APPB n'est intercepté par l'aire d'étude.

2.2.1.2. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

La notion de ZNIEFF est définie sur un plan national par la circulaire n°91-71 du 14 mai 1991. Les ZNIEFF (de dernière génération) sont des zones choisies pour l'équilibre et la richesse de leur écosystème ou pour la présence d'espèces rares et menacées. L'existence d'une ZNIEFF n'entraîne pas l'application d'une réglementation spécifique. L'objectif est la connaissance aussi exhaustive que possible de ces milieux.

Les ZNIEFF peuvent être de deux types :

- Zone de type I : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable ;
- Zone de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Aucune ZNIEFF n'est interceptée par l'aire d'étude. Par contre, quelques-uns sites se trouvent à proximité.

La ZNIEFF de type I modernisée N° 910010763 « Vallée de la Mosson de Grabels à St-Jean-de-Védas » est située à environ 1 kilomètre à l'ouest de l'aire d'étude.

Cette ZNIEFF se situe dans le département de l'Hérault, en périphérie ouest de la ville de Montpellier. Elle correspond à l'étroite bande longeant la rivière de la Mosson dans son cours moyen ainsi que quelques affluents temporaires en amont. Elle couvre une superficie de près de 115 hectares pour une altitude comprise entre 15 et 130 mètres.

La ZNIEFF est limitée à l'amont (Grabels) par la source de Labit et à l'aval par le pont de la route N113 (au niveau de Saint-Jean-de-Védas). De part et d'autre de la rivière, le périmètre concerne tous les espaces liés directement à la rivière, souvent jusqu'aux limites du territoire urbanisé.

La Mosson est connue pour ses crues soudaines. Le territoire de la ZNIEFF, au-delà de son patrimoine biologique propre, joue un rôle important pour l'écoulement des eaux. Jusqu'à des époques récentes, l'aménagement et l'étalement urbain s'approchaient totalement du bord de la rivière. Avec la mise en place du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Lez/Mosson, la rivière, sa ripisylve et les prairies humides ne devraient plus être touchées. Il faudra surtout veiller à la continuité paysagère et écologique de la ripisylve, garante de la bonne circulation des espèces animales remarquables, et piège pour une partie des polluants en provenance des zones cultivées et urbanisées toutes proches.

On note principalement la présence des espèces remarquables suivantes : Gomphe de Graslin, Loutre d'Europe, Rollier d'Europe, Vulpin bulbeux ou encore Tulipe des bois.

Les autres ZNIEFF sont plus éloignées au-delà de 3 kilomètres. On citera notamment la ZNIEFF de type II modernisée « Garrigues boisées du nord-ouest du Montpelliérais ».

2.2.1.3. Cartographie des zonages réglementaires et d'inventaires

La carte suivante présente les zonages réglementaires et d'inventaires localisés à plusieurs km de l'aire d'étude.

LE CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

LÉGENDE

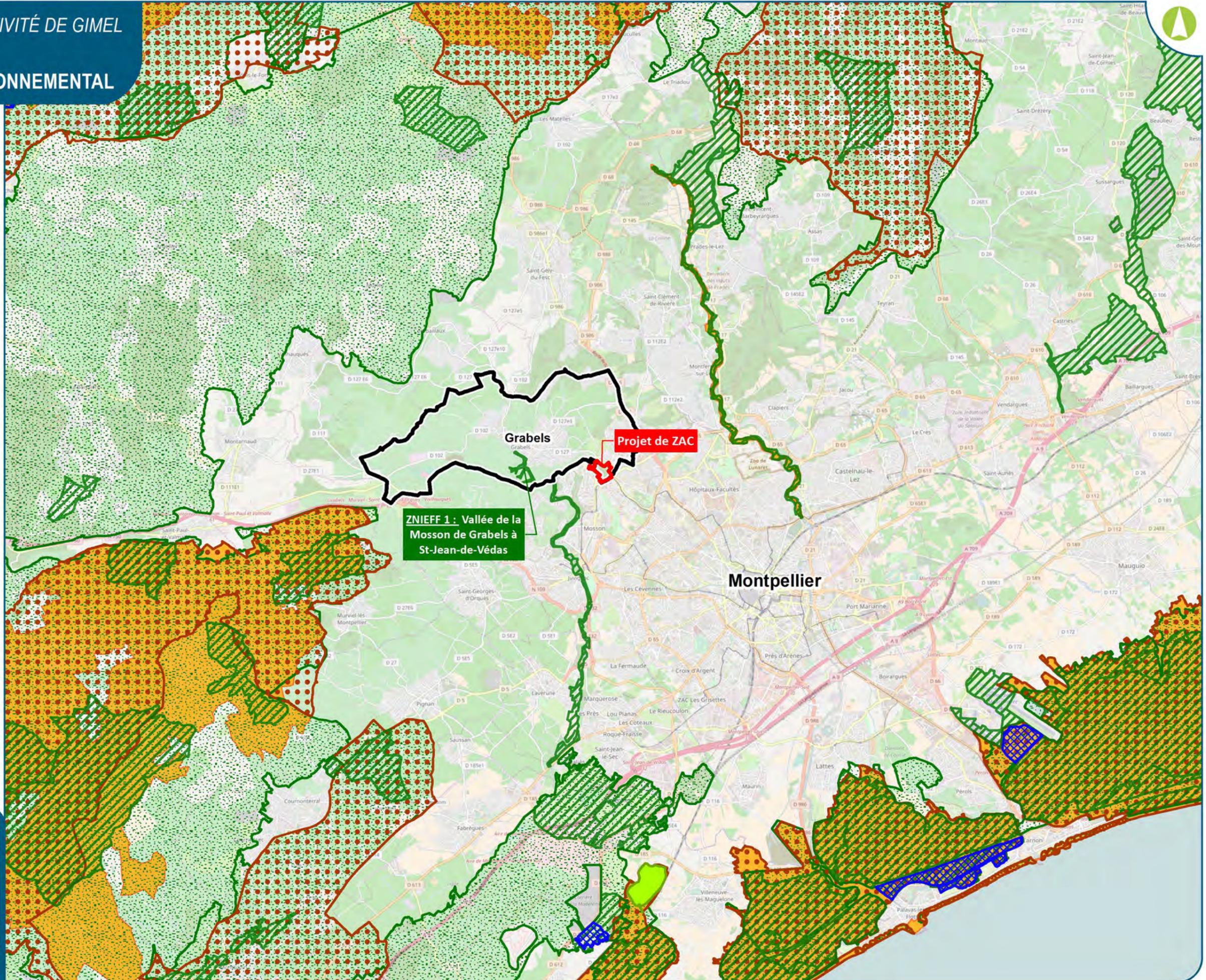
- Zone d'étude
- Commune de Grabels

Zone réglementaire

- Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope
- Réserve Naturelle Nationale
- Site du réseau NATURA 2000
 - Directive Oiseaux (ZPS)
 - Directive Habitat (ZSC)

Zone d'inventaire

- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)
 - ZNIEFF de type 1
 - ZNIEFF de type 2



2.2.2. Plan National d'Action

Les Plans Nationaux d'Action pour les Espèces menacées constituent une des politiques mises en place par le Ministère en charge de l'Environnement pour essayer de stopper l'érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l'article L.414-9 du code de l'environnement :

Des plans nationaux d'actions pour la conservation ou le rétablissement des espèces visées aux articles L.411-1 et L.411-2 ainsi que des espèces d'insectes pollinisateurs sont élaborés et après consultation du public, mis en œuvre sur la base des données des instituts scientifiques compétents lorsque la situation biologique de ces espèces le justifie. Ces plans tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des impératifs de la défense nationale. Les informations prescrites leur sont également accessibles pendant toute la durée des plans, dans les secteurs géographiques pertinents. Un décret précise, en tant que besoin, les modalités d'application du présent article.

Sur les 72 plans identifiés au niveau national en 2011, 33 concernent et concernaient des espèces présentes en Occitanie :

- 14 PNA portant sur des oiseaux ;
- 5 PNA portant sur des mammifères ;
- 1 PNA portant sur des poissons ;
- 4 PNA portant sur des reptiles ;
- 3 PNA portant sur des invertébrés ;
- 2 PNA portant sur la flore (et 4 en projet).

Parmi tous ces plans d'action, seul le PNA portant sur les Odonates est concerné par le territoire de la commune (cartographie dynamique – DREAL Occitanie).

Le PNA Odonates est coordonné au niveau national par la DREAL Nord-Pas-de-Calais. L'ex-DREAL Languedoc-Roussillon associée à ce PNA, a confié son animation et sa mise en œuvre technique générale au CEN-LR, à l'Opie et aux Écologistes de l'Euzière.

La région Languedoc-Roussillon est concernée par huit taxons : *Coenagrion carulescens*, *Coenagrion lunulatum*, *Coenagrion mercuriale*, *Gomphus graslinii*, *Lestes macrostigma*, *Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii* et *Sympetrum depressiusculum*.

Ces espèces présentent une biologie différente les unes des autres. La majorité est associée à des cours d'eau, mais certaines sont liées à des eaux stagnantes.

De ce fait, l'élément déterminant pour la gestion conservatoire des populations sur le terrain est la connaissance de la dynamique et du fonctionnement de l'hydrosystème qui permet l'accomplissement du cycle de vie aquatique.

Le PNA en faveur des Odonates produit un outil cartographique ciblant les communes où les huit espèces d'Odonates sont présentes et où le maintien de la qualité du site est indispensable. Ceci dans le but de contribuer à l'aide à la décision pour les projets d'aménagement du territoire. Son objectif est de faire connaître les territoires indispensables au maintien et à la reconquête de la population française de ces espèces, afin

qu'elles soient prises en compte en amont des projets, plans ou programmes. Pour chaque commune, la présence d'une espèce d'Odonates est indiquée par la dernière date d'observation de celle-ci.

Afin de créer ces zonages, les données issues de l'atlas régional des libellules ont été utilisées. Il est néanmoins à noter qu'**aucun plan d'eau ou hydrosystème n'est concerné par l'aire d'étude du projet de la ZAC Gimel.**

Parallèlement, le Plan régional d'action (PRA) pour les chiroptères peut être pris en compte dans le présent dossier. En effet, les autres plans traitent d'espèces précises qui n'ont jamais été recensées dans l'aire d'étude, qui plus est dans le milieu urbanisé du périmètre d'étude. Ils ne seront donc pas pris en compte ni détaillés dans ce chapitre.

Le plan en faveur des chiroptères, décliné régionalement, mis en œuvre depuis 2009, s'est terminé en 2013. Depuis, aucune autre déclinaison du PRA n'est en cours.

30 espèces (sur les 35 recensées en France) sont présentes en Occitanie, toutes protégées dont 11 sont inscrites en annexe II de la Directive « Habitats » : les chauves-souris cavernicoles figurent parmi les plus menacées, en particulier le Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) et le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) dont l'aire de répartition française est approximativement limitée à la moitié sud du pays et dont le statut est très précaire. Leurs populations, comme celles des autres espèces cavernicoles strictes ou sylvo-cavernicoles, sont victimes de multiples menaces : dérangement causé par la sur-fréquentation humaine de leurs gîtes, l'absence de protection ou la protection inadaptée de ces mêmes gîtes, la détérioration générale de leurs habitats naturels, la fragilité des connaissances quant aux exigences écologiques de ces espèces, etc.

Le plan régional d'action vise à participer au rétablissement dans un état de conservation favorable des populations françaises de ces 2 espèces de chauve-souris cavernicoles, ainsi que des autres chauves-souris recensées.

Néanmoins, les cartes de répartition des espèces prioritaires dans l'Hérault indiquent qu'aucune de ces espèces n'a été répertoriée dans le secteur concerné.

De plus, aucun des gîtes protégés ou à protéger recensés au Plan régional d'action pour les chiroptères dans ce département n'a été recensé dans l'aire d'étude du projet.

2.2.3. Continuités écologiques

Sources : DREAL Occitanie / Région Languedoc Roussillon

Les trames verte et bleue (TVB) ont pour objectif la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques afin d'enrayer la perte de biodiversité. Elles visent notamment à conserver et à améliorer la qualité écologique des milieux et sa fonctionnalité et à garantir la libre circulation des espèces (faune et flore sauvages).

La loi n° 2009-967 du 03 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixe dans son article 23 l'objectif de constituer d'ici à 2012, une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer ou maintenir des continuités écologiques.

La loi Grenelle 2, portant engagement national pour l'environnement, adoptée le 12 juillet 2010, précise les modalités de mise en œuvre des trames verte et bleue.

La loi prévoit la réalisation d'un schéma régional de cohérence écologique qui devra être pris en compte dans les documents d'urbanisme.

La mise en place des trames verte et bleue s'accompagne de méthodologies, dont l'objectif premier est l'identification des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité sur l'ensemble du territoire national.

- **La trame verte**

La trame verte comprend :

« 1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre [livre III : Espaces naturels] et du titre Ier du livre IV ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14.»

La trame verte est constituée par les principaux réservoirs de biodiversité (Sites Natura 2000, APPB, ZNIEFF...), les grands ensembles naturels et semi-naturels (forêts, bois, landes, réseau de haies, prairies permanentes, pelouses sèches, zones humides...).

- **La trame bleue**

La trame bleue comprend :

« 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III. »

La trame bleue est constituée par les cours d'eau, aussi bien les ruisseaux de tête de bassin que les grands fleuves. Les fossés constituent également des trames bleues locales, parfois qualifiées d'intermédiaire pour les ruisseaux à écoulements intermittents.

La trame bleue peut constituer des axes de déplacements pour de nombreuses espèces, tant aquatiques ou semi-aquatiques (poissons, mollusques, crustacés, mammifères semi-aquatiques) que terrestres (odonates, lépidoptères) ou volants comme les chiroptères.

2.2.3.1. Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux.

Les modalités de mise en œuvre et les fondements sont aujourd'hui encadrés par le Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 - (Site Légifrance) et par les Orientations Nationales TVB (Décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques).

2.2.3.2. Trame verte et bleue dans l'aire d'étude

L'atlas cartographique du SRCE synthétise ces résultats, met en évidence les enjeux, et montre que dans le secteur de l'aire d'étude (cf. carte suivante), aucun réservoir de biodiversité ou trame verte ni bleue n'est concerné. La trame verte la plus proche concerne les hauteurs de Pradas et du Plan de l'Olivier. La trame bleue la plus proche est représentée par le vallon de la Mosson. Ces mêmes secteurs représentant également des réservoirs de biodiversité des milieux forestiers.

SRCE L-R : Trame verte et bleue

Trame verte

- Réservoirs de biodiversité
- Corridors écologiques

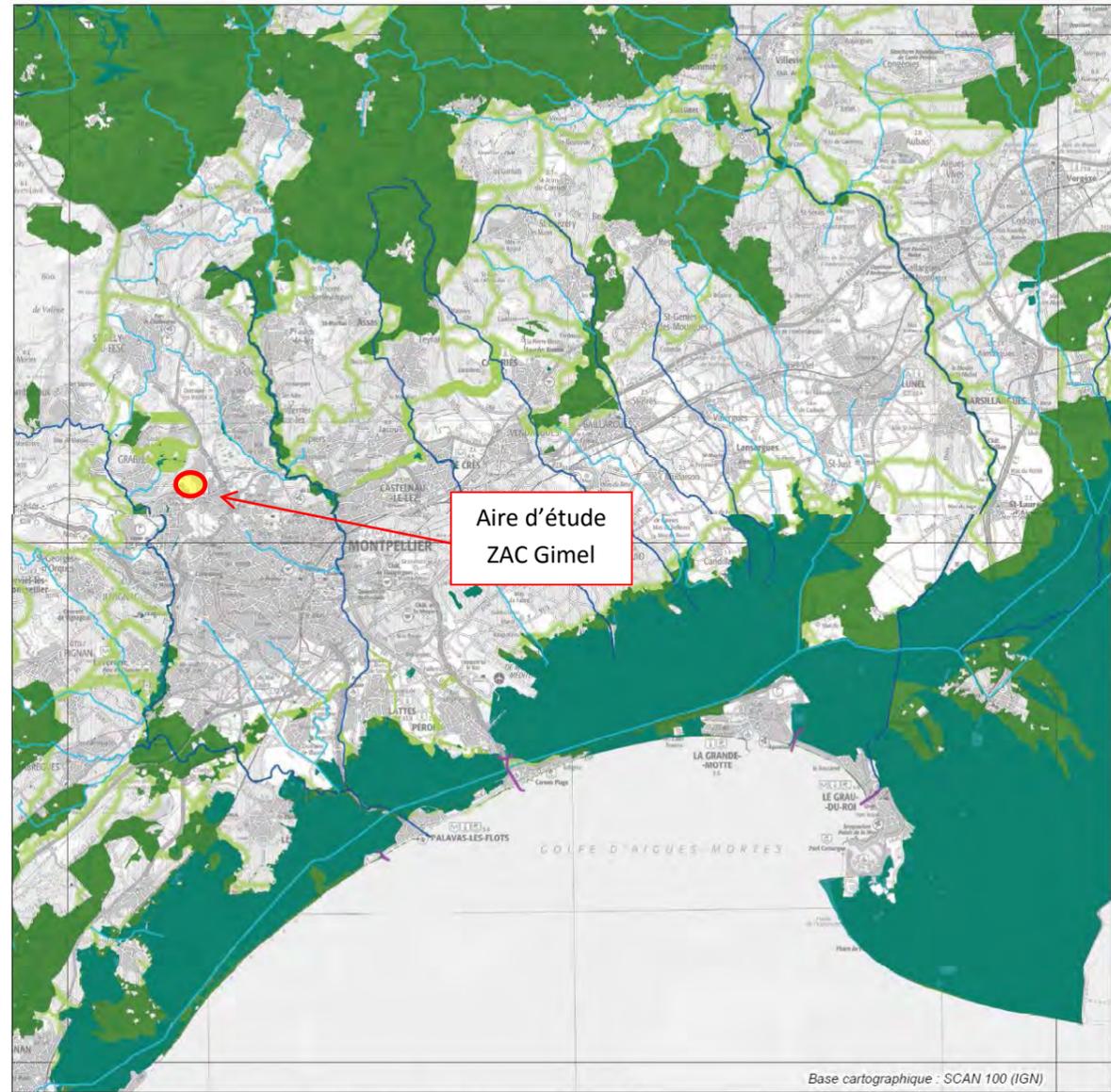
Trame bleue

- Graus
- Cours d'eau : Réservoirs de biodiversité
- Cours d'eau : Corridors écologiques
- Réservoirs de biodiversité : zones humides, plans d'eau et lagunes
- Espaces de mobilité

NB : La représentation cartographique des corridors écologiques constitue une identification des enjeux de continuité qui fera l'objet d'une adaptation locale.



PA1	PS
OA1	OS
NA1	NS
MA1	MS
LA1	LS
KA1	KS
JA1	JS
IA1	IS
HA1	HS
GA1	GS
FA1	FS
EA1	ES
DA1	DS
CA1	CS
BA1	BS
AA1	AS



L'échelle de prise en compte du SRCE est le 1:100 000e (format d'impression : A3) 0 5 10 15 Kilomètres

Carte des éléments de la trame verte et bleue

SRCE L-R : Trame verte

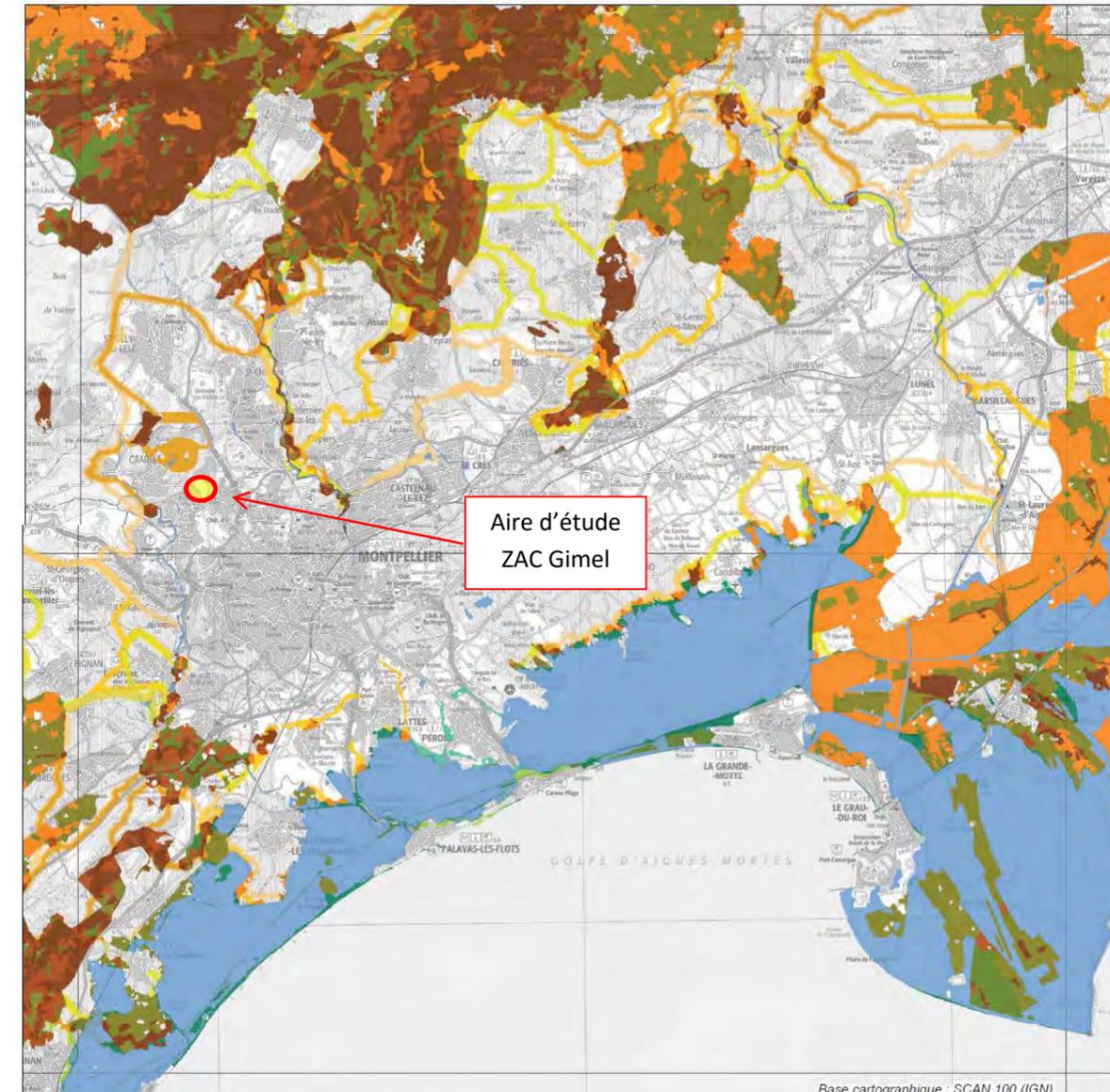
Réservoirs de biodiversité

- Zones artificialisées
- Forêts
- Milieux semi-ouverts
- Milieux ouverts

Corridors écologiques liés aux

- Milieux forestiers
- Cultures annuelles
- Milieux semi-ouverts
- Milieux ouverts
- Cultures annuelles
- Cultures pérennes
- Zones humides
- Milieux littoraux

NB : La représentation cartographique des corridors écologiques constitue une identification des enjeux de continuité qui fera l'objet d'une adaptation locale.



L'échelle de prise en compte du SRCE est le 1:100 000e (format d'impression : A3) 0 5 10 15 Kilomètres

Carte des éléments des réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques

Une carte du réseau écologique local, c'est-à-dire au niveau de l'aire d'étude, est aussi proposée en page suivante. Ainsi, est mise en évidence la présence de milieux forestiers et semi-ouverts en tant que réservoir de biodiversité.

Les abords du site ainsi que le cheminement au sein de celui-ci représentent des couloirs de déplacement potentiels des espèces (corridors écologiques) et les éléments fragmentant du territoire d'un point de vue écologique sont constitués des infrastructures de circulation (RD127 principalement, et avenues de Gimel, de Rome et de l'Europe encadrant le site étudié) – cf. carte en page suivante.

Le rôle de ces constituants est aujourd'hui essentiel car ils connectent le site aux principaux espaces naturels présents aux abords.

L'aire d'étude se trouve en limite nord et ouest d'une zone progressivement rongée par l'urbanisation. A l'Est, des projets d'urbanisation future sont en cours.

Les quartiers résidentiels et d'activités (Euromédecine notamment) représentent ainsi les éléments les plus cloisonnant du secteur. De plus, les milieux semi-ouverts à ouverts situés aux abords constituent des pools de biodiversité (secondaires) et sont peu connectés aux habitats naturels présents sur l'aire d'étude (présence de voies circulées). Les continuités écologiques sont donc fragmentées mais concernent néanmoins la trame verte.

Globalement, l'aire d'étude est au cœur d'un secteur considéré comme préservé mais menacé par l'urbanisation et l'extension de Montpellier. Il est probable que certaines populations (reptiles, amphibiens) soient déjà isolées.

L'habitat humain constitue un élément cloisonnant majeur mais encore peu présent au nord de l'aire d'étude (Mas de Pizaron).

Les axes routiers fragmentent le territoire sans empêcher totalement les individus de traverser. Il existe tout de même un risque important de collision susceptible de fragiliser davantage les populations.



LÉGENDE

- Zone d'étude
- Limite communale
- Réservoir de biodiversité**
 - Végétation arbustive et arborescente
 - Milieu ouvert ou semi-ouvert
- Autre milieu support de biodiversité**
 - Enjeu modéré
 - Enjeu faible
- Corridor écologique
- Élément fragmentant



2.2.4. Diagnostic faune – flore – habitats

2.2.4.1. Cadre des inventaires

Les études écologiques menées dans le cadre de l'opération d'aménagement de la ZAC Gimel à Grabels permettent de dresser un état initial de la faune, de la flore et des habitats naturels.

Les groupes taxonomiques concernés par ces études sont :

- la flore et les habitats naturels et anthropisés ;
- la faune, dont :
 - les mammifères terrestres,
 - les chiroptères,
 - les amphibiens,
 - les reptiles,
 - les oiseaux,
 - les invertébrés : insectes².

En outre, l'effort d'inventaire est proportionné aux différents secteurs à étudier, ceux-ci étant plus ou moins artificialisés, de taille et d'intérêt naturaliste variables. Ainsi, la pression d'inventaire (groupes prospectés par secteurs, durées d'inventaire, périodes de passage...) a été adaptée à toutes ces variables, sans toutefois négliger la nature ordinaire, primordiale en milieu péri-urbain.

Les prospections écologiques ont pour but de recenser la diversité biologique à plusieurs niveaux :

- la diversité spécifique : nombre d'espèces présentes au sein du secteur, avec une évaluation des espèces s'y reproduisant ou s'y alimentant et d'autres n'étant que de passage (utilisation du site uniquement pour les déplacements, journaliers ou saisonniers) ;
- le nombre d'individus (estimation des effectifs) de chaque espèce, lorsque le dénombrement est possible ;
- le sexage des individus, de façon à évaluer la possibilité de reproduction sur les sites (lorsque ceci est possible).

Ainsi, chacun des groupes étudiés a fait l'objet de mise en œuvre, sur le terrain, de méthodologies spécifiquement adaptées aux taxons inventoriés (cf. chapitre « Matériels et méthodes »).

2.2.4.2. Aire d'étude

2.2.4.2.1. Délimitation de l'aire d'étude

L'aire des études écologiques relatives au projet a été délimitée de façon à tenir compte des éléments suivants :

- zones d'emprises directes et zone d'influence du projet ;
- connectivités et fonctionnalités potentielles entre les différents habitats et écosystèmes, établies a priori sur base de photographies aériennes ;
- intégration des trames verte et bleue locales (cours d'eau, plan d'eau, mares, bosquets, haies et continuum prairiaux) ;
- données bibliographiques connues pouvant avoir un lien avec les espaces contigus au projet.

2.2.4.2.2. Localisation de l'aire d'étude

Le projet prend place dans un secteur méditerranéen du Languedoc, localisé en contre-bas des premières hauteurs des garrigues du nord-ouest du Montpelliérais. La commune de Grabels, en périphérie montpelliéraine, a vu sa démographie fortement augmenter ces 20 dernières années : elle constitue une zone privilégiée entre la ville et la nature. Cette urbanisation s'est effectuée aux dépens des espaces agricoles et en déprise, ainsi que des milieux naturels.

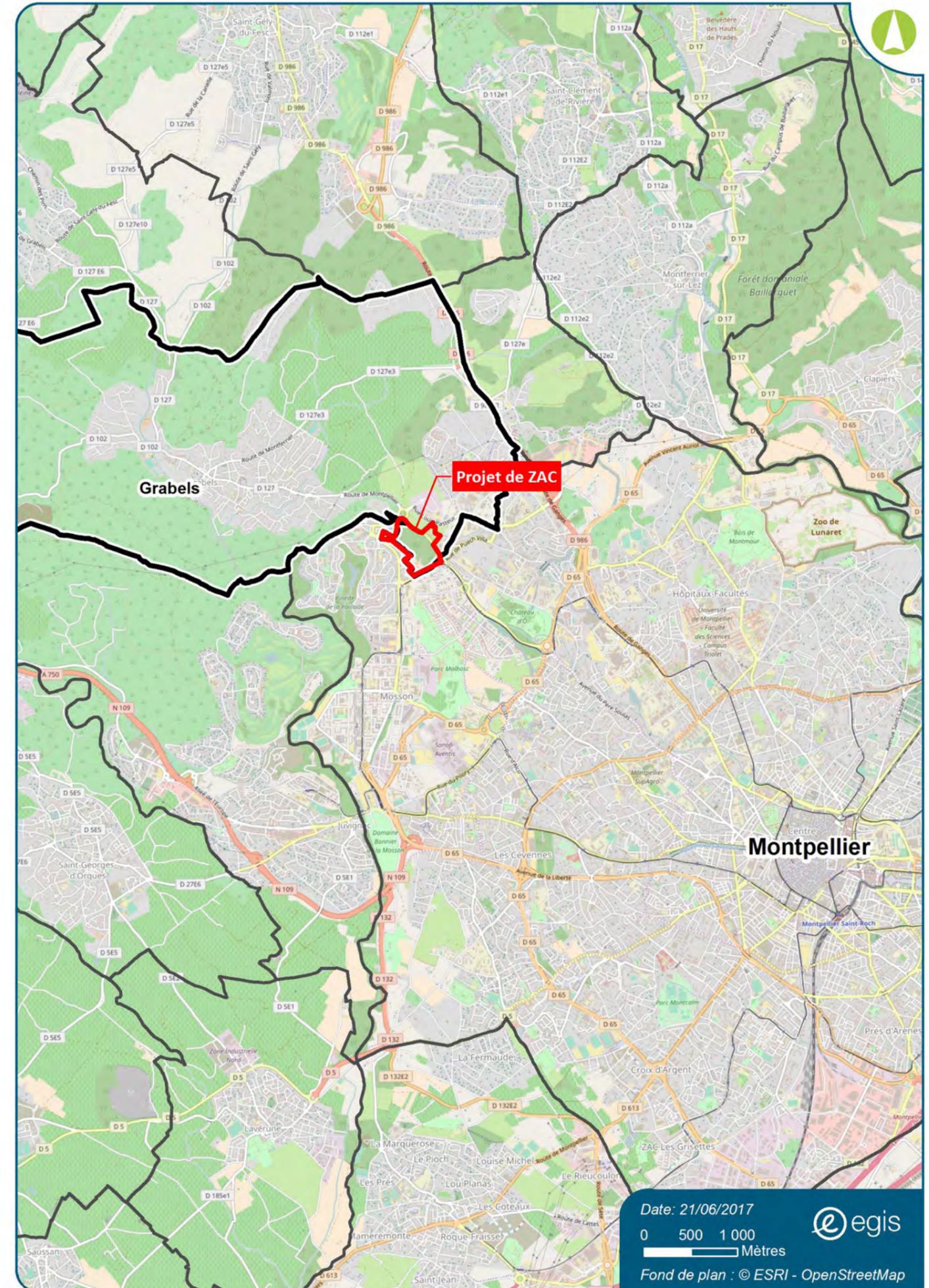
L'aire d'étude est insérée entre plusieurs habitations et est composée de milieux de dynamique secondaire, les sols ayant été en grande partie remaniés par une exploitation agricole ancienne

La carte en suivant expose la localisation de l'aire d'étude des investigations écologiques.

² Les principaux ordres d'insectes étudiés ont été : les coléoptères, les orthoptères, les lépidoptères et les odonates. Néanmoins, les espèces d'autres ordres également présentes ont été notées (diptères, névroptères, hyménoptères, hémiptères, mantoptères, mécoptères et phasmoptères).

PROJET DE ZONE D'ACTIVITÉ DE GIMEL

PLAN DE LOCALISATION GÉNÉRALE DU PROJET



AIRE D'ETUDE
DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES

LÉGENDE

-  Aire d'étude des inventaires écologiques
-  Limite communale



2.2.4.3. Méthodologie d'analyse bibliographique

Les données bibliographiques concernant les habitats, la flore et la faune sont issues des sources suivantes :

- données de l'occupation du sol de Corine Land Cover et d'une analyse d'orthophotographies ;
- données des zonages d'intérêt écologique recensés à proximité ;
- exploitation des atlas cartographiques en ligne : site Faune LR, Silène, DREAL Occitanie, OPIE, GCLR pour les différents groupes faune et flore étudiés ;
- données communales de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).



Il est important de noter que les données bibliographiques incluent l'aire d'étude, mais aussi bien au-delà, notamment les communes limitrophes ainsi qu'une partie des sites Natura 2000 et ZNIEFF.

Ainsi, l'analyse de ces données est à mettre au regard des spécificités de l'aire d'étude du projet et de ses potentialités d'accueil des espèces citées en bibliographie.

2.2.4.4. Matériels et méthodes des inventaires de terrain

2.2.4.4.1. Habitats naturels et anthropisés

- **Protocole**

La première phase d'analyse par photo-interprétation via des orthophotoplans (orthophotographies numériques) permet de récolter et de traiter un maximum d'information sur les habitats naturels. Ceci permet de monter un plan de prospections appliqué à l'aire d'étude mettant en évidence les secteurs connus et potentiels de fort intérêt. La cartographie des habitats est ensuite affinée par les campagnes de terrain en portant une attention particulière aux zones à enjeux.

L'ensemble du site a été parcouru à pied, afin de relever les types d'habitats naturels présents ainsi que leurs caractéristiques (cortège floristique notamment), ainsi que la présence d'espèces végétales d'intérêt patrimonial. Sur la base de relevés floristiques effectués sur des surfaces floristiquement homogènes, les groupements végétaux partiels ont été caractérisés, puis une correspondance provisoire entre ces groupements a été établie avec la typologie de référence code Corine Biotope (ENGREF, 1997), afin de définir les habitats potentiels. L'évaluation de l'état de conservation des habitats est apportée par les observations faites sur le terrain. On s'attache, suite aux prospections de terrain, à cartographier précisément ces habitats naturels et artificiels. Chaque habitat identifié se voit attribuer un code Corine Biotope (CB), un code EUNIS et, pour les habitats d'intérêt européen, un code Natura 2000. Pour chaque habitat on relève :

- son état de conservation (intégrité du cortège végétal, de la structure de la végétation et du fonctionnement écologique) ;
- les facteurs influençant cet état de conservation.

Les modalités d'organisation dans l'espace des structures végétales sont précisées (linéaires, tâches, rubans, grandes surfaces...). Enfin, les sensibilités sont évaluées et localisées en terme de :

- biodiversité : espèces protégées, espèces d'importance communautaire (prioritaires et non prioritaires), espèces rares, diversité taxonomique ;
- éco-diversité : diversité des habitats et exigences écologiques des différentes espèces, conditions du maintien de la richesse écologique.

- **Limites**

Les inventaires réalisés se sont déroulés à des périodes favorables. La méthode d'inventaire qui est utilisée est satisfaisante. En effet, les relevés et les parcours-aléatoires sont effectués afin de couvrir l'aire d'étude de façon la plus exhaustive aux périodes adaptées.

2.2.4.4.2. Flore

- **Protocole**

Un inventaire floristique est établi dans chacun des différents milieux présents dans l'aire d'étude, avec une recherche accrue sur les espèces à enjeu : espèces protégées, menacées et déterminantes de ZNIEFF. Une liste floristique aussi exhaustive que possible est établie.

Le travail d'inventaire porte essentiellement sur les phanérogames et les ptéridophytes. Un effort particulier est mis en œuvre dans la recherche des espèces à enjeux d'ores et déjà connues dans l'aire d'étude et ses abords immédiats. Les espèces potentiellement présentes mises en lumière par l'analyse préalable sont également recherchées. Ces espèces sont de trois ordres :

- espèces d'intérêt communautaire et prioritaires ;
- espèces protégées réglementairement au niveau régional et national ;
- espèces rares et/ou menacées.

Les espèces à enjeu sont localisées au GPS, leur état de conservation (nombre d'individus et vitalité des individus) est évalué et les habitats favorables à ces espèces sont identifiés. Tous les points présentant un fort intérêt sont visités à chaque campagne d'inventaire dédiée à la flore et aux habitats. Un diagnostic phytoécologique est mené dans les secteurs de présence de stations de flore protégée afin d'établir le descriptif le plus précis possible des habitats présents ainsi que leur état de conservation (apprécié à partir de la diversité floristique et de sa typicité). Ces secteurs font l'objet d'un inventaire floristique soigné au travers de parcours-échantillon aléatoires tracés dans des faciès homogènes de végétation.

- **Limites**

Il est important de noter que tout inventaire est limité par le nombre de campagnes de terrain et par les conditions météorologiques. Néanmoins les inventaires réalisés pour la flore se sont déroulés dans des conditions climatiques favorables. La méthode d'inventaire qui est utilisée est considérée comme satisfaisante. En effet, les relevés et les parcours-aléatoires sont effectués afin de couvrir l'aire d'étude de façon la plus exhaustive aux périodes adaptées.

2.2.4.4.3. Mammifères

● Protocole

Pour l'inventaire de la grande faune et de la méso- et petite faune, les observations et recherches systématiques d'indices de présence (traces, crottes, empreintes, grattées) sont préférées aux observations directes. Ces dernières sont consommatrices en temps du fait de la relative discrétion des espèces. Ainsi, une recherche systématique d'indices de présence est réalisée lors des campagnes de terrain : fèces, reliefs de repas, empreintes, terriers, frottis, coulées. Des observations directes des espèces les moins discrètes sont réalisées.

Pour les micromammifères, plus difficiles à appréhender sans techniques de piégeage (destructrices et coûteuses), la recherche d'individus est basée sur le repérage d'indices de présence : noisettes ouvertes de façon spécifiques à l'espèce ou à un genre d'espèces, taupinières, empreintes, crottiers. L'analyse macroécologique (à une échelle plus large) permet de mettre en évidence des axes de déplacements des mammifères au sens large.

● Limites

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent donc exclusivement d'observations (relevé d'indices, observations, résultats de dispositifs photographiques). Les accessibilités de l'aire d'étude ont été suffisantes pour permettre des prospections dans les habitats favorables aux mammifères. Les autres limites rencontrées pour ce groupe sont principalement les dérangements dus au trafic du tissu urbain et les abords des grands axes de circulation (avenues). En effet, les mammifères sont des animaux craintifs qui ne sortent que lorsqu'aucun danger n'apparaît dans les environs. En outre, l'aire d'étude ne présente que peu d'habitats favorables aux mammifères.

2.2.4.4.4. Chiroptères

● Protocole

Après une analyse de l'écologie à l'échelle du paysage (via photographie aérienne, les indications de SIG de Corine Biotope), les sites potentiellement les plus intéressants sont localisés, en tenant compte de la fonctionnalité des habitats pour les chiroptères. Deux méthodes sont utilisées pour étudier les éléments pertinents pour la connaissance des chiroptères :

- la recherche et la prospection de gîtes estivaux et hivernaux au sein des arbres et des bâtiments du Mas Gimel présents au sein du site;
- le diagnostic qualitatif (diversité spécifique) et quantitatif (fréquence des passages et mesures de l'activité) des territoires de chasse et des routes de vol au moyen de détecteurs à ultrasons de type Batcorder 2.0.

En premier lieu, les prospections sont axées sur la recherche d'arbres à cavités, sénescents et/ou têtards éventuels. Ces arbres sont inspectés à la lampe et à l'endoscope numérique (micro-caméra télescopique et écran de visualisation) afin d'y déceler des indices de présence ou des individus (colonies éventuelles de mise-bas pour les espèces forestières). En outre, l'aire d'étude est parcourue à la recherche d'espèces et également pour caractériser les potentialités d'accueil du milieu pour les chiroptères (arbres remarquables, lisières).



De plus, les bâtiments du Mas Gimel ont été inspectés, notamment les greniers et combles, ainsi que les toitures des garages et autres endroits favorables aux chauves-souris, grâce à l'utilisation d'échelles, d'endoscope et de caméra infrarouge. Ceci afin de rechercher et recenser les potentielles colonies d'hibernation, de parturition/allaitement et de swarming possibles dans les plafonds, sous les toits, dans les poutres, ainsi que les crottes au sol pour pouvoir juger de la présence passée ou récente de colonies.

En complément, une chaîne d'enregistreur de type BatCorder est répartie au sein de l'aire d'étude, en ciblant prioritairement les lisières susceptibles de jouer le rôle de corridor de déplacements et/ou d'être exploités pour la chasse et pour le gîte. Les enregistrements sont basés sur les manifestations vocales de ces espèces. Les Batcorders permettent d'enregistrer automatiquement les ultrasons des chauves-souris, pratiquement sans interférence, numériquement en haute définition en temps réel pendant les soirées d'études et sur les zones où la probabilité de passages des chiroptères est jugée forte. Les enregistrements sonores sont alors analysés par une série de logiciels :



- Étape 1 : bcAdmin : permettant l'extraction et le tri des séquences enregistrées pour une gestion claire et simple et la génération de sortants ;
- Étape 2 : bcAdmin pour la recherche et vectorisation (tokenisation) des cris des chiroptères ;
- Étape 3 : batIdent : permettant de déterminer automatiquement les espèces ;
- Étape 4 : bcAnalyse/Batsound : permettant au chiroptérologue de contrôler les enregistrements à l'aide de sonagrammes et de réécoute des séquences en expansion de temps.

La localisation des enregistreurs tient compte de la probabilité de présence de gîtes, d'un corridor de transit, ainsi que des zones de chasse proximales. Ainsi, 2 implantations de BatCorder ont été réalisées en 2017 : au sein du cheminement interne à l'aire d'étude au milieu des zones boisées et semi-ouvertes, ainsi qu'au sein des zones centrales (ancienne oliveraie).

Compte-tenu des limites que présentent ces logiciels en termes d'identification automatique des espèces (marge d'erreur pour certains groupes complexes comme les Murins), chaque enregistrement est vérifié manuellement par le chiroptérologue afin d'éviter toute erreur d'identification. Tous les points de pose des Batcorder sont géolocalisés au GPS. Les territoires de chasse, les zones de transit (corridors) et les gîtes sont mis en évidence lorsque cela reste possible.

En outre, une série de points d'écoutes, répartis au sein d'habitats homogènes et potentiellement favorables au transit et à la chasse des chiroptères, est réalisée durant les campagnes d'inventaires, en plus des implantations de BatCorder. Ceci de façon à multiplier les points d'inventaires positifs et négatifs en faveur des chauves-souris, et de pouvoir analyser leur exploitation de l'espace. De plus, ces données donnent des indications sur l'activité (chasse avec buzz de capture, transit uniquement, cris sociaux...). Ces inventaires manuels sont réalisés grâce au détecteur Pettersson D240X et le logiciel de détermination des sonagrammes BatSound®.



- **Limites**

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent exclusivement d'observations (indices de présence, observations et enregistrements ultrasonores). Toutes les prospections spécifiques aux chiroptères ont été réalisées sous conditions météorologiques favorables.

Les enregistrements ultrasonores sont dépendants de l'activité des espèces. En effet, il est maintenant bien connu et largement documenté que les chauves-souris chassent de façon préférentielle dès le coucher du soleil puis l'activité de chasse décroît à mesure que la nuit avance. Certaines espèces marquent alors une pause dans leur activité de chasse et regagnent aussi bien des gîtes diurnes que des gîtes nocturnes de transit. De plus le temps passé en chasse varie en fonction du couple habitat/saison (températures et pics d'émergences de proies), des espèces, de leurs besoins alimentaires, du type de proies recherchées, et de l'âge (principalement entre jeunes de l'année et femelles adultes). Enfin, l'identification des corridors de transit des chauves-souris est difficile par les écoutes ultrasonores et la pose d'enregistreurs automatiques. Cela peut être évalué plus finement par un suivi d'individus d'une colonie connue sur plusieurs années.

2.2.4.4.5. Amphibiens

- **Protocole**

L'identification des amphibiens nécessite deux approches complémentaires :

- le repérage visuel diurne et surtout nocturne des individus (adultes, pontes, têtards) pendant la saison de reproduction. Pour ce faire, il est privilégié l'observation à la lampe à la prospection systématique des mares et points d'eau à l'épuisette, pour éviter de perturber les sites de reproduction. Néanmoins, lorsque les visualisations à la lampe n'étaient pas fructueuses, l'utilisation de l'épuisette a été réalisée. Dans ce cas, le protocole d'hygiène pour réduire les risques de dissémination d'agents infectieux et parasitaires chez les amphibiens (Déjean, Miaud & Ouellet ; Bulletin de la société herpétologie de France, 2007) a été appliqué ;
- le repérage sonore par écoute au crépuscule et en début de nuit des chants des anoues (crapauds, grenouilles).

Les inventaires sur le terrain sont effectués à des périodes différentes de l'année :

- à la période de la migration pré-nuptiale, soit en hiver ;
- lors de la reproduction en fin d'hiver et au printemps ;
- en fin de printemps et en été, avec l'observation de la métamorphose des larves, la capture des jeunes métamorphosés pour estimer leurs effectifs et l'observation de mouvements post-nuptiaux.

Une attention particulière est portée aux connexions possibles entre différents habitats (entre deux sites de reproduction, entre un site de reproduction et un habitat terrestre) afin d'évaluer les perturbations éventuelles du projet en phase de travaux sur les axes de déplacements des amphibiens, notamment lors des migrations pré- et post-nuptiales. Ainsi, les zones de reproduction sont repérées, puis les zones favorables aux couloirs de migrations et à l'hivernage sont parcourues dans les environs.

- **Limites**

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent d'observations (observations directes et écoutes). Tout inventaire est limité par le nombre d'investigations de terrain et par les conditions météorologiques. Cependant, toutes les prospections spécifiques aux amphibiens sont réalisées sous conditions météorologiques favorables pour ce groupe. Néanmoins, l'aire d'étude est très peu favorable à l'accueil d'amphibiens, leurs habitats de prédilection étant rares et très localisés au sein de celle-ci.

2.2.4.4.6. Reptiles

- **Protocole**

Les reptiles sont des animaux thermophiles, tous les milieux favorables (lisières, chemins, zones de friches et parcs urbains) ont fait l'objet de visites aux périodes propices d'observation. La recherche des espèces est réalisée par observation directe, menée par parcours sur les espaces favorables à l'insolation des animaux.

Un parcours optimal d'observation est défini dans l'aire d'étude en prenant en compte la topographie des lieux, de la proximité des zones favorables à la thermorégulation et de la végétation relativement dense limitant les zones d'observations (parcs urbains notamment). Le repérage est alors effectué lors des heures recommandées pour l'observation des reptiles, c'est-à-dire le matin ou en fin d'après-midi :

- à vue, dans un premier temps, avec jumelles pour les gîtes naturels repérés (pierres, tas de bois, vieilles tôles, bordure des murs et murets) ;
- à l'écoute (détection des bruits de fuite) pour les individus cachés ;
- enfin par la recherche de gîtes (retournement des pierres et souches).

Tous les contacts sont géolocalisés au GPS.

- **Limites**

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent exclusivement d'observations (observations directes). Compte tenu de la biologie des espèces, il n'est pas possible de réellement estimer l'ensemble des individus présents localement. Néanmoins, le nombre d'individus différents observés sur un même site permet de préciser par extrapolation (nombre d'individus contactés par rapport à la surface d'habitats favorables), la taille des populations.

2.2.4.4.7. Oiseaux

- **Protocole**

L'inventaire de l'avifaune a pour objectifs :

- la détermination des oiseaux présents ;
- la détermination de la répartition des espèces présentes ;
- la détermination des secteurs utilisés tout au long de l'année par ces espèces ;

→ la détermination des populations.

Il s'agit de préciser les populations d'oiseaux bénéficiant d'un statut de protection et tout particulièrement les espèces nicheuses. Les prospections ornithologiques consistent à relever les espèces d'oiseaux présentes dans l'aire d'étude à chacun des passages avec, pour chaque espèce, comptage des individus. L'observation de leurs comportements permet de préciser leur statut sur le site. La méthodologie employée pour la détermination de l'avifaune comprend :

- l'observation directe des individus (visuelles, jumelles) ;
- la réalisation de points d'écoute pour les oiseaux chanteurs.

Réalisation des points d'observation et d'écoute

La réalisation de points d'observation est utilisée pour déterminer la présence des oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants présents au sein de l'aire d'étude. Les observations visuelles et auditives sont mentionnées sur chaque point d'observation effectué. De nombreux oiseaux délimitent leur territoire par l'émission de chants caractéristiques, des points d'écoutes sont donc effectués afin d'identifier l'ensemble des espèces présentes au sein de l'aire d'étude. En plus de permettre l'identification des espèces présentes sur l'aire d'étude, cette technique permet également l'identification des milieux et secteurs préférentiellement utilisés par chacune des espèces contactées.

Les oiseaux nicheurs

Au cours de la période de reproduction (qui s'étale de fin février à mi-juillet), un minimum de deux passages est effectué sur chaque point d'observation mis en place avec mention des espèces observées et, pour les espèces à enjeu, mention du nombre de couples estimé. Au minimum deux points d'observation sont effectués par grands types d'habitats présents (zones urbaines, parcs citadins, bords de Garonne, Touch et Hers...). Parmi les points d'observation effectués, des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) sont effectués. Ces points d'écoute, normés (temps d'écoute de 2 fois 20 minutes), sont réalisés afin de couvrir l'ensemble de la période durant laquelle les oiseaux chanteurs sont actifs. La plage horaire admise comprend les quatre premières heures de la journée (heure à laquelle les émissions sonores diminuent). Cette technique a pour principal intérêt d'informer sur la densité de population des espèces présentes par habitats.

Les points d'écoute sont localisés avec mention des espèces contactées. Les espèces présentant les plus forts enjeux sont également géoréférencés. Les statuts de reproduction sont systématiquement recherchés pour chaque espèce susceptible de nicher (donc à l'exception des migrateurs). Ces statuts, fixés par l'European Ornithological Atlas Committee, sont au nombre de 3 : nicheur possible, nicheur probable et nicheur certain :

- nidification possible : espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification, mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction, couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction ;
- nidification probable : territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit, parades nuptiales, fréquentation d'un site de nid potentiel, signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte, présence de plaques incubatrices, construction d'un nid, creusement d'une cavité ;

- nidification certaine : adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention, nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête), jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges), adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver, adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes ;
- hivernant : espèce ne se reproduisant pas sur le site, présence en hiver ;
- passager : espèce utilisant le site pour le repos ou la nutrition ;
- migrateur : espèce seulement de passage sur le site.

Les oiseaux migrateurs et hivernants

Afin d'identifier l'ensemble des espèces migratrices et hivernantes présentes sur l'aire d'étude, des points d'observations sont effectués sur les sites présentant les plus forts enjeux pour les oiseaux migrateurs et hivernants. Il s'agit généralement des milieux aquatiques (Touch, Garonne, Hers, canal latéral et canal du Midi). Les espèces présentant les plus forts enjeux sont géoréférencés.

Réalisation des transects d'observations

Afin d'améliorer l'inventaire des zones présentant un fort enjeu pour l'avifaune, des transects de prospection sont effectués dans les différents milieux (principalement au sein des zones urbaines où le bruit de fond est plus important, augmentant possiblement les biais de détection auditive des IPA). Durant ces prospections, l'ensemble des observations visuelles et auditives sont mentionnées avec localisation des espèces patrimoniales observées. Cette méthode est utilisée pour la recherche des oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants. Les espèces présentant les plus forts enjeux sont géoréférencés.

• **Limites**

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent exclusivement d'observations (relevé d'indices, observations et écoutes). La méthode d'échantillonnage IPA n'est pas applicable aux espèces nocturnes ou celles à grand territoire telles que les rapaces qu'il faut donc considérer à une autre échelle. Chez ces derniers, le nombre de couples est estimé à la vue ou à partir de trace sur les sites fréquentés (fientes, pelotes) et leur statut (nicheur, de passage) apprécié en fonction du comportement (vol battu direct, pompes ou orbes d'individus observées en plein ciel).

La détection des chants est soumise à plusieurs paramètres, notamment l'activité des individus échantillonnés et les variations d'effectifs selon les saisons et les années. Cependant, le protocole mis en œuvre tend à maximiser le taux de détection et surtout à limiter sa variabilité selon les sites et au cours du temps (répétition des points d'écoute). Enfin, l'ambiance sonore urbaine et des grands axes de circulation peuvent limiter les possibilités auditives d'écoutes des chants des espèces en reproduction, notamment le matin lors des heures de pointe du trafic. Néanmoins, la répartition des points d'écoute et le couplage avec la réalisation de transects d'observations tendent à atténuer grandement les possibilités de non-détection des espèces.

2.2.4.4.8. Invertébrés● **Protocole**Lépidoptères

La recherche des papillons de jour est réalisée par l'identification des individus à vue, ou par la capture et relâche sur site au filet à papillon. Cette dernière méthode est nécessaire pour certaines espèces dont la différenciation se fait finement (détails sur les génitalia pour le genre *Melitaea*). L'ensemble des milieux ouverts et herbacés a été prospecté (hors jardins particuliers). La recherche a été accentuée aux abords des lisières et des friches.

Odonates

La recherche des libellules est réalisée par l'identification des individus à vue ou par la capture/relâche au filet dans les milieux d'accueil de ces animaux, principalement le long du Touch, de la Garonne, du canal latéral, du canal du Midi et de l'Hers. Les libellules dépendent directement des milieux aquatiques, qu'il s'agisse d'eau courante ou dormante. La qualité physico-chimique des eaux conditionne les cortèges d'espèces rencontrées et leur intérêt patrimonial. Il s'agit d'un très bon indicateur pour les milieux aquatiques.

Coléoptères

La première étape vise à rechercher les habitats favorables aux espèces, puis à prospecter ces zones à la recherche de traces biologiques, cadavres, restes chitineux identifiables, crottes, trous d'émergence ou encore galeries dans les vieux arbres. L'inventaire a porté sur les arbres des parcs urbains ainsi que les alignements arborés et les lisières boisées, avec recherche de traces de présence de ces insectes.

Orthoptères

Trois techniques d'inventaire sont mises en œuvre pour les orthoptères :

- Identification à vue : les espèces présentes sur les tiges des herbes sont reconnaissables directement à vue, même à distance avec des jumelles pour les espèces les plus différenciables ;
- Fauchage des hautes herbes : les hautes herbes sont fauchées à l'aide d'un filet fauchoir de façon à récolter temporairement, dans les mailles du filet, un maximum d'individus accrochés aux tiges de la végétation herbacée. Cette technique permet d'observer à vue et plus finement entre les doigts les individus capturés. Une fois l'identification faite, ceux-ci sont immédiatement relâchés dans leur milieu de prélèvement ;
- Analyse acoustique. L'analyse acoustique des chants d'orthoptères est une technique d'échantillonnage très bien adaptée pour les espèces discrètes ou lorsque que les milieux à prospecter sont difficilement accessibles. Les chants sont souvent caractéristiques à chaque espèce et parfois plus informatifs que la morphologie.



Pendant la période d'inventaires, toutes ces techniques d'échantillonnage ont été appliquées à chaque passage sur l'aire d'étude.

Autres groupes d'insectes et invertébrés

Les autres groupes d'insectes (hyménoptères, diptères, névroptères...) et d'invertébrés (arachnides et mollusques) n'ont pas été recherchés systématiquement. Néanmoins, lorsqu'une espèce était contactée, elle a été immédiatement notée et repérée.

● **Limites**

Tout inventaire est limité par le nombre d'investigations de terrain et par les conditions météorologiques. Cependant, toutes les prospections spécifiques aux insectes à enjeu ciblés sont réalisées sous conditions météorologiques favorables. Il existe des biais de capture en faveur des espèces les plus visibles et immobiles. Les espèces petites, cryptiques et très mobiles peuvent être sous-estimées.

2.2.4.5. **Planning des inventaires de terrain**

Le tableau suivant expose les différentes campagnes de terrain menées en 2017.

Tableau des campagnes d'inventaires écologiques menées

Période	Date	Conditions		Groupes et méthodologies
Hiver	03 mars 2017	T°C	12°C à 18°C	<u>Mammifères</u> : observations, recherche indices <u>Amphibiens</u> : repérages visuels et sonores <u>Reptiles</u> : recherche gîte, observations <u>Oiseaux</u> : observations et points d'écoute
		Vent	Très faible	
		Ciel	Éclaircies	
Printemps	16 avril 2017	T°C	12°C à 25°C	<u>Habitats</u> : transects floristiques, détermination état de conservation <u>Flore</u> : recherche d'espèces à enjeux
		Vent	Très faible	
		Ciel	Ensoleillé	
Printemps	28 avril 2017	T°C	7°C à 18°C	<u>Mammifères</u> : observations, recherche indices <u>Amphibiens</u> : repérages visuels et sonores <u>Reptiles</u> : recherche gîte, observations <u>Oiseaux</u> : observations et points d'écoute <u>Invertébrés</u> : observations, capture-relâche, écoutes
		Vent	Très faible	
		Ciel	Ensoleillé	
Printemps	15 juin 2017	T°C	25°C à 33°C	<u>Mammifères</u> : observations, recherche indices <u>Chiroptères</u> : prospection gîtes, détection ultrasons <u>Amphibiens</u> : repérages visuels et sonores <u>Reptiles</u> : observations <u>Oiseaux</u> : observations et points d'écoute <u>Invertébrés</u> : observations, capture-relâche, écoutes
		Vent	Très faible	
		Ciel	Ensoleillé	
Été	26 juin 2017	T°C	24°C à 30°C	<u>Habitats</u> : transects floristiques, détermination état de conservation <u>Flore</u> : recherche d'espèces à enjeux
		Vent	Très faible	
		Ciel	Ensoleillé	
Été	14 septembre 2017	T°C	17°C à 25°C	<u>Mammifères</u> : observations, recherche indices <u>Chiroptères</u> : prospection gîtes, détection ultrasons <u>Amphibiens</u> : repérages visuels <u>Reptiles</u> : observations <u>Oiseaux</u> : observations <u>Invertébrés</u> : observations, capture-relâche, écoutes
		Vent	Très faible	
		Ciel	Ensoleillé	
Hiver	21 février 2018	T°C	13°C à 22°C	<u>Flore</u> : recherche d'espèces précoces à enjeu <u>Mammifères</u> : observations, recherche indices <u>Chiroptères</u> : prospection gîtes arboricoles et bâtiments
		Vent	Très faible	
		Ciel	Ensoleillé	

Période	Date	Conditions		Groupes et méthodologies
				<u>Amphibiens</u> : repérages visuels et sonores <u>Oiseaux</u> : observations et points d'écoute
Printemps	21 avril 2018	T°C	15°C à 25°C	<u>Amphibiens</u> : repérages visuels et sonores <u>Reptiles</u> : recherche gîte, observations <u>Oiseaux</u> : observations et points d'écoute <u>Invertébrés</u> : observations, capture-relâche, écoutes
		Vent	Très faible	
		Ciel	Ensoleillé	

2.2.4.1. Équipe dédiée

Les inventaires de terrain ont été réalisés par 4 écologues :

- Anne PARIS, ingénieure écologue experte botaniste. Elle a réalisé la détermination d'habitats naturels, les prospections de la flore (dont les espèces exotiques envahissantes) et les zones humides (critère végétation) ;
- Erwan CARFANTAN, ingénieur écologue expert fauniste, spécialiste des mammifères, des chiroptères, de l'herpétofaune et de l'entomofaune. Il est intervenu pour l'inventaire de l'entomofaune ;
- Cyril BOUISSIERE, ingénieur écologue expert fauniste, spécialiste de l'avifaune, de l'entomofaune, des chiroptères et de l'herpétofaune. Il a réalisé les inventaires sur chacun des groupes cités ;
- Hippolyte POUCHELLE, ingénieur écologue référent technique et spécialiste des analyses chiroptérologiques. Hippolyte POUCHELLE a effectué les analyses ultrasonores chiroptérologiques

2.2.4.2. Résultats des recherches bibliographiques et des inventaires de terrain

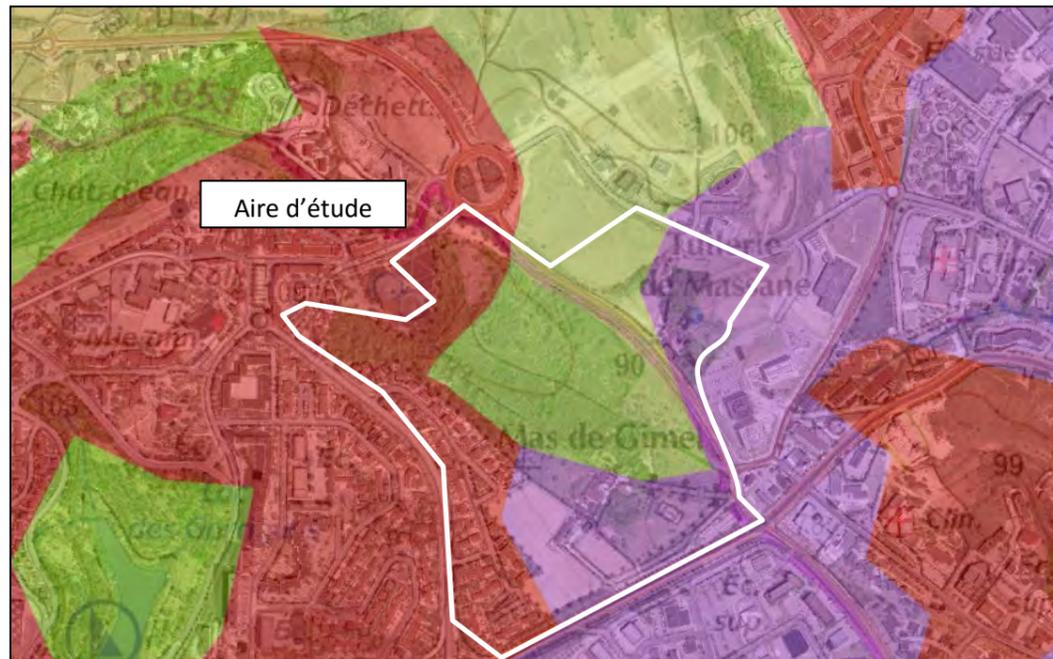
2.2.4.2.1. Habitats

- **Bibliographie**

L'aire d'étude est concernée par 4 zonages Corine Land Cover :

- zones urbanisées au nord-ouest et ouest de l'aire d'étude ;
- réseau routier au niveau des grands axes de communication (avenues et RD127 notamment) ;
- zones industrielles ou commerciales, au sud et à l'est de l'aire d'étude ;
- forêt et végétation arbustive en mutation : centre et nord de l'aire d'étude.

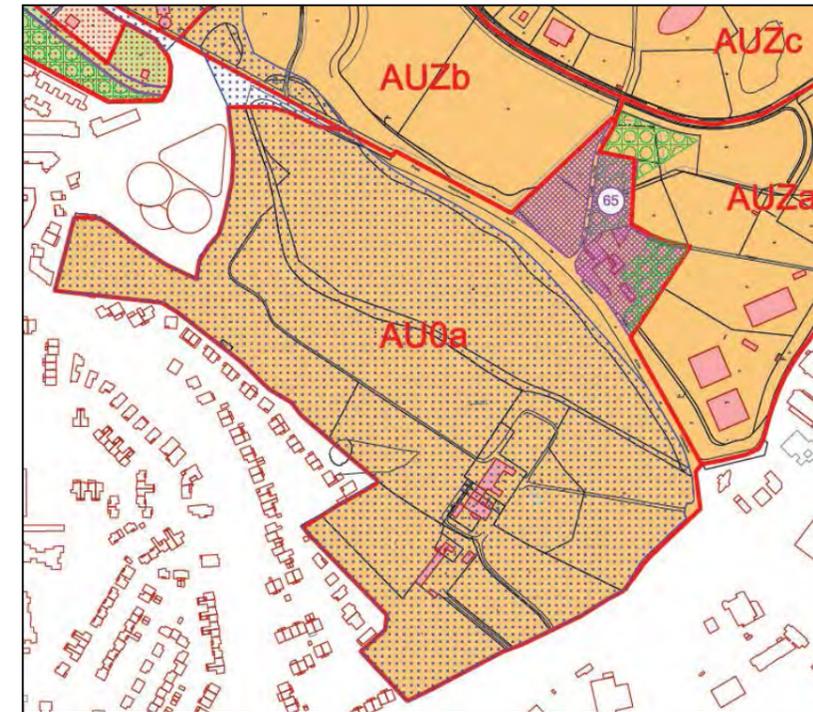
Occupation du sol selon Corine Land Cover



Le PLU de Grabels définit les zonages règlementaires suivants au niveau de l'aire d'étude :

- AU0a (pour la grande majorité de l'aire d'étude) : correspondant à la zone à urbaniser du site de Gimel, qui sera ouverte à l'urbanisation sous forme de Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) ;
- AUZb (pour une petite partie au nord de l'aire d'étude) : zone à urbaniser mixte, ouverte à l'urbanisation sous forme d'opérations d'aménagement d'ensemble, dans le cadre de la ZAC Euro médecine II ;
- AUZa (pour une petite partie à l'est de l'aire d'étude) : zone à urbaniser mixte, ouverte à l'urbanisation sous forme d'opérations d'aménagement d'ensemble, dans le cadre de la ZAC d'Euro médecine II.

Extrait du PLU de Grabels montrant les zonages



De même, dans le PLU, l'aire d'étude est identifiée en tant que boisement entrant dans le cadre de la trame verte, ainsi que des zones naturelles ouvertes dans le secteur de la Tuilerie de Massane (communément appelée Delteillerie) et du Mas Gimel.

- **Résultats des campagnes de terrain**

Le site d'étude est inséré entre plusieurs habitations et est composé de milieux de dynamique secondaire, les sols ayant été en grande partie remaniés par une exploitation agricole ancienne. La série de végétation observée est la suivante :

- **Zone rudérale** (87.2) composée d'espèces annuelles pionnières rudérales, qui s'installent sur des terrains abandonnés, notamment suite à une culture annuelle.
- **Friche vivace** (87.1) composée d'espèces vivaces, qui remplacent les espèces annuelles.
- **Gazon à Brachypode de Phénicie** (34.36) qui constitue le stade de recolonisation suivant de la forêt de Pin d'Alep. Il s'agit d'une pelouse sèche, fermée, sur sol eutrophe, constituée d'herbes relativement hautes dominées par *Brachypodium phoenicoides*.
- **Matorral arborescent** (32.1) présentant un couvert arboré plus ou moins dense, sempervirent.
- **Forêt à Pin d'Alep** (42.84) représente le stade le plus avancé de la série observable sur le site.

On observe chacun de ces stades sur le site.

On note également une ancienne parcelle d'oliveraie (83.11) abandonnée, ainsi qu'une communauté de Canne de Provence (53.62) le long d'un fossé à l'est du site. Un vieil alignement de Pins parasols est également présent.

En outre, les listes floristiques relevées sur le site à divers endroits ne permettent pas de conclure quant à la présence de zone humide au sein de l'aire d'étude. En effet, le critère « végétation » (au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides et de la note technique du 26/06/17 relative à la caractérisation des zones humides) n'est pas rempli, à savoir qu'aucune végétation spontanée comprenant un recouvrement suffisant de plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année n'est présent dans aucun endroit de l'aire d'étude.

Jachère (zone rudérale) et friche vivace



Gazon à Brachypode de Phénicie et matorral arborescent



Les enjeux liés aux habitats sont globalement faibles, seules les pelouses à Brachypode de Phénicie (34.36) présentent un enjeu de conservation modéré dans le contexte fortement anthropisé du secteur.

Le tableau suivant liste les différents habitats rencontrés.

Intitulé habitat	Code Corine	Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site
Jachère ou zone rudérale	87.2	<i>Papaver rhoeas, Calendula arvensis, Medicago arabica, Fumaria officinalis, Euphorbia helioscopia, Erodium malacoides, Diplotaxis eruroides</i>	Bon
Friches vivaces	87.1	<i>Picris hieracioides, Crepis vesicaria ssp. taraxacifolia, Carduus pycnocephalus, Daucus carotta, Galactites tomentosus, Urospermum dalechampii, Urospermum picroides, Althaea</i>	Moyen (fermeture par les ronces et les lianes)

Intitulé habitat	Code Corine	Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site
		<i>cannabina, Lepidium draba, Foeniculum vulgare</i>	
Gazons à Brachypode de Phénicie	34.36	<i>Brachypodium phoenicoides, Centaurea aspera, Euphorbia serrata, Scabiosa atropurpurea, Dactylis hispanica, Silene italica, Seseli tortuosum, Salvia verbenaca</i>	Moyen (dégradation anthropique, nombreuses rudérales)
Matorrals arborescents	32.1	<i>Viburnum tinus, Prunus dulcis, Crataegus azarolus, Quercus coccifera, Pistacia lentiscus, Rhamnus alaternus</i>	Moyen (espèces invasives)
Forêts de Pin d'Alep	42.84	<i>Pinus halepensis, Quercus ilex, Cercis siliquastrum, Olea europea, Viburnum tinus, Rubia peregrina, Coronilla valentina, Pistacia lentiscus</i>	Moyen
Peuplements de Canne de Provence	53.62	<i>Quercus pubescens, Fraxinus excelsior, F. angustifolia, Quercus petraea, Ulmus minor, Acer campestre, Cornus sanguinea, Crataegus monogyne, Hedera helix, Galium aparine, Euphorbia amygdaloides</i>	Moyen à mauvais
Tonsures	34.51	<i>Arundo donax, Fraxinus excelsior</i>	Non évaluable
Oliveraie abandonnée	83.11 x 32.1	<i>Olea europea et espèces du 32.1 + espèces invasives : Pyracantha coccinea, Cotoneaster franchetii</i>	Moyen
Alignement d'arbres	84.1	<i>Pinus pinea</i>	Bon
Habitations et jardins	86 x 85.3	/	Non évaluable

Sous-bois de Gimel, Chêne vert poussant sur le muret de pierre et Pinède



Zone de friche et Oliveraie abandonnée



Pinède x matorrals, zones d'habitation et tuilerie de Massane



Le site d'étude n'abrite pas d'habitat d'intérêt communautaire, pas de zone humide. On note une dégradation des habitats anthropiques assez importante et des communautés végétales issues de dynamique secondaire, et relativement banales.

Toutefois, l'ensemble constitue une mosaïque de milieux ouverts, semi-ouverts et fermés qui peut participer en contexte urbain, au réseau des corridors biologiques et zones de quiétude pour la biodiversité en général.

On note un enjeu de conservation modéré pour les pelouses à Brachypode de Phénicie, qui forment un milieu sec dense et diversifié, et qui peut se substituer localement aux pelouses « naturelles » de dynamique primaire.

La carte suivante expose les différents habitats relevés au sein de l'aire d'étude.

DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE FLORE ET HABITATS NATURELS

LÉGENDE

-  Zone d'étude
-  Limite communale

Habitats naturels

-  Alignement d'arbres
-  Forêts de Pin d'Alep
-  Forêts de Pin d'Alep x Matorrals arborescents
-  Friches vivaces
-  Friches vivaces x Matorrals arborescents
-  Gazons à Brachypode de Phénicie
-  Habitations et jardins
-  Jachère ou zone rudérale
-  Matorrals arborescents
-  Matorrals arborescents x Peuplements de Canne de Provence
-  Oliveraie abandonnée
-  Route
-  Zone rudérale (avec petits fossés et mares)



2.2.4.2.2. Flore

- Bibliographie**

Sur la commune de Grabels, 683 espèces végétales ont été observées depuis 2000 selon les données de la base de données Silene du CBN Med. Parmi les taxons observés, on note 70 espèces remarquables (législation nationale et/ou régionale, espèces inscrites dans les textes communautaires, espèces de listes rouges) dont les 4 suivantes pouvant potentiellement être présentes dans le secteur de Gimel :

Taxon	Statut de protection	Statut ZNIEFF	Milieu
<i>Anemone coronaria L.</i>	PN1	Dét. à critère (rudérale et messicole)	Pelouses basophiles
<i>Hippocrepis ciliata Willd.</i>	-	Remarquable	Tonsures basophiles
<i>Hypericum tomentosum L.</i>	-	Remarquable	Prés paratourbeux basophiles
<i>Galium tricornutum Dandy</i>	-	Dét. à critère (rudérale et messicole)	Cultures basophiles

Ces 4 espèces ont donc été recherchées, mais leurs milieux de développement ne sont pas représentés sur le site.

On note également 21 espèces exotiques envahissantes (EEE) présentes sur la commune de Grabels : Armoise annuelle, Armoise des Frères Verlot, Aster écaillé, Barbon Andropogon, Buddleja du père David, Buisson ardent, Chèvrefeuille du Japon, Faux-vernis du Japon, Févier d'Amérique, Herbe de la Pampa, Impatience de Balfour, Lampourde d'Italie, Muguet des pampas, Raisin d'Amérique, Sorgho d'Alep, Souchet vigoureux, Vergerette annuelle, Vergerette de Barcelone, Véronique de Perse, Vigne des rochers, Yucca.

- Résultats des campagnes de terrain**

203 espèces végétales ont été recensées sur le site d'étude. Cette diversité est forte par rapport à la taille restreinte du site, mais elle s'explique par la bonne représentativité des milieux rudéraux et de friche qui sont riches en espèces.

Une seule espèce déterminante pour les ZNIEFF a été contactée sur le site : *Clematis recta*, en bordure de pinède. Il s'agit d'une plante d'ourlet qui possède une tige dressée et non grimpante comme *Clematis vitalba*.

On ne note **pas d'espèce à statut** sur le site, **ni de potentialité pour des espèces protégées**. Le site est en effet largement dégradé par la pression anthropique. Les milieux abandonnés sont notamment colonisés en grande partie par des espèces invasives, en particulier *Pyracantha coccinea*, qui forme localement des fourrés monospécifiques, ou *Cotoneaster franchetii*.

Quelques espèces communes rencontrées sur site : Orchis pourpre, Orchis homme-pendu et Ciste



Muscari à toupet, Ophrys jaune et Eglantier



Le site d'étude ne présente pas d'enjeu particulier concernant la flore d'intérêt. En effet, même si la diversité floristique est élevée au regard de l'aire d'étude concernée, aucune espèce protégée n'a été recensée. Seule une espèce déterminante de ZNIEFF est présente : *Clematis recta*, localisée en bordure de pinède. L'état de conservation des habitats, majoritairement anthropisés, ne permet pas l'expression d'une flore à enjeu.

2.2.4.2.3. Faune – Mammifères et Chiroptères

- **Bibliographie**

Les données bibliographiques font état, sur la commune de Grabels et au sein des zonages environnementaux proximaux, de la présence de 21 espèces de mammifères, dont 4 protégés (en gras) : Belette d'Europe, Blaireau européen, Chevreuil européen, Crocidure indéterminée, Crocidure musette, **Écureuil roux**, Fouine, **Genette commune**, **Hérisson d'Europe**, Hermine / Belette, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, **Loutre d'Europe**, Martre / Fouine, Mulet indéterminé, Putois d'Europe, Ragondin, Rat noir, Rat surmulot, Renard roux, Sanglier.

Au vu de ces données et des habitats présents sur le site étudié, seules les espèces protégées suivantes sont potentiellement présentes : **Écureuil roux**, **Hérisson d'Europe** et **Genette commune**.

La Loutre d'Europe est liée au réseau hydrographique, habitats que l'on ne retrouve pas au sein de l'aire d'étude. Le cours d'eau le plus proche est la Mosson, à 1 km à l'ouest et sans lien direct ni connexion avec Gimel.

Concernant les chiroptères, 14 espèces sont notées sur la commune de Grabels, dont la plupart dans la vallée de la Mosson et ses habitats proximaux. Egalement, les zones des premières hauteurs (Pradals, Plan de l'olivier...) sont hautement favorables à la chasse, et possiblement au gîte des espèces.

Les chiroptères cités en bibliographie sont les suivants : Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Vespère de Savi, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Minioptère de Schreibers, Molosse de Cestoni. Toutes ces espèces sont protégées ainsi que leurs habitats.

Les espèces pouvant utiliser potentiellement l'aire d'étude de la ZAC Gimel sont celles les plus anthropophiles (Pipistrelles en particulier) et peu regardantes quant à la qualité des habitats, du moment que les proies (invertébrés) sont présentes. Les espèces nécessitant des corridors hautement reliés entre eux sont potentiellement peu présentes localement au Mas Gimel.

- **Résultats des campagnes de terrain**

Concernant les mammifères, 5 espèces ont été recensées, dont 2 protégées (en gras) : **Écureuil roux**, **Hérisson d'Europe**, Lapin de garenne, Renard roux et Sanglier.

L'Écureuil roux est présent dans les abords des jardins du Mas Gimel (1 individu vu) ainsi qu'en bordure de l'aire d'étude, et peut utiliser les pinèdes du secteur de Gimel. Deux individus ont été recensés à l'ouest en dehors de l'aire d'étude, au sein de pinèdes.

Habitats favorables à l'Écureuil roux au sein de l'aire d'étude (pinèdes et jardins du Mas Gimel)



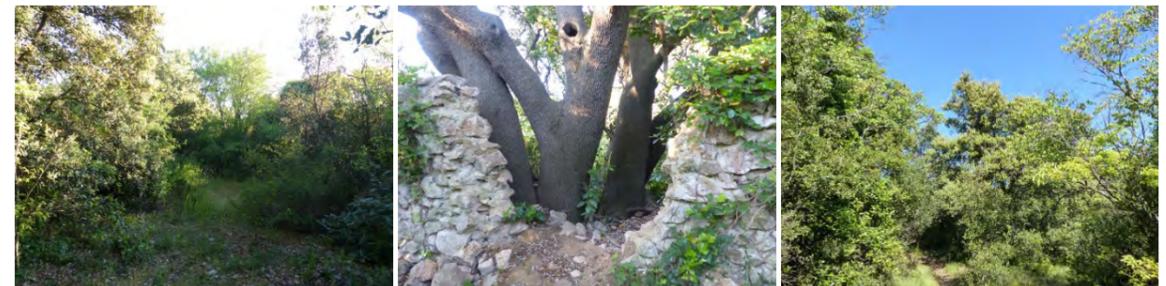
Le **Hérisson d'Europe** est présent essentiellement au sein des zones de gazon à brachypode de Phénicie, ainsi qu'au sein du matorral arborescent. Cette espèce reste néanmoins ubiquiste, et peut potentiellement se retrouver dans l'ensemble des habitats du secteur de Gimel.

Habitats favorables au Hérisson d'Europe au sein de l'aire d'étude



La **Genette commune**, dont la présence est potentielle, n'a pas été recensée au sein du site de Gimel. Néanmoins, sa probabilité de présence n'est pas nulle. En effet, des habitats favorables sont présents (notamment les arbres creux au sein desquels l'espèce peut installer son dortoir et sa zone de reproduction).

Habitats favorables à la Genette commune au sein de l'aire d'étude



Concernant les autres espèces recensées, non protégées, on notera particulièrement que le Sanglier a été noté assez régulièrement au sein de l'aire d'étude. L'espèce apprécie tout particulièrement les habitats présents pour la recherche de nourriture, comme l'atteste les divers secteurs où ont été notés des retournements du sol, caractéristiques de l'espèce. En outre, des empreintes de l'espèce ont été notées çà et là. Le Lapin de garenne et le Renard roux sont plus localisés, bien que de nombreux crottiers de Lapin sont notés, notamment au sein des zones de friches et semi-ouvertes.

Sol retourné typique de la recherche alimentaire du Sanglier et empreinte de l'espèce



L'aire d'étude n'est que peu favorable au développement d'espèces d'intérêt. Néanmoins, les pinèdes et le jardin du Mas Gimel sont des lieux de vie de l'Ecureuil roux, les zones de pelouses et de matorrals sont favorables au Hérisson d'Europe, dont sa présence est avérée dans l'aire d'étude.. Enfin, la Genette peut potentiellement occuper de nombreux habitats, dont ceux présents au sein du site, et notamment les arbres creux au sein desquels l'espèce peut installer son dortoir et sa zone de reproduction.

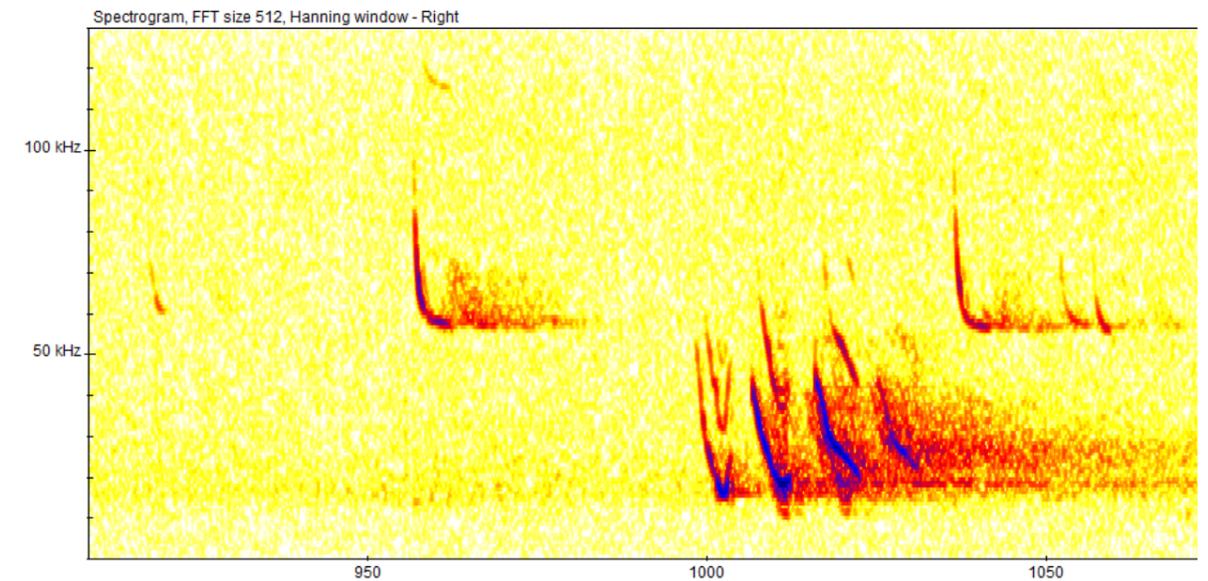
Au sujet des chiroptères, les enregistrements et analyses ultrasonores permettent de dresser le constat suivant : 9 espèces ont été contactées (toutes sont protégées, ainsi que leurs habitats de reproduction et de repos), majoritairement en phase de transit, certaines en chasse :

- en transit uniquement : Minioptère de Schreibers, Murin Bechstein/moustaches/échancrées (indétermination entre les 3 espèces), Murin moustaches/échancrées/alcatheo (indétermination entre les 3 espèces), Noctule de Leisler, Sérotine commune, Vespère de Savi ;
- en phase de chasse et de transit : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée.

Cette diversité chiroptérologique est assez élevée pour le site d'étude, mais finalement pas étonnante au regard de sa localisation dans le contexte paysager : proximité au nord et à l'ouest des garrigues des Pradas et du Plan de l'Olivier, zones agricoles favorables à la chasse et de bosquets entre le Mas de Piquet et le Mas de Pizaron (toujours sur la commune de Grabels). Ces secteurs sont, à l'heure actuelle, relativement préservés de l'urbanisation, et représentent de réelles zones favorables aux espèces. Le Mas de Gimel représente, vraisemblablement, une limite sud d'exploitation des ressources pour les espèces les moins anthropophiles (Murins, Minioptère de Schreibers notamment).

Au sein de l'aire d'étude, on note de nombreux cris sociaux, notamment ceux de la Pipistrelle pygmée, ce qui laisse présager d'un gîte dans les environs immédiats de l'aire d'étude.

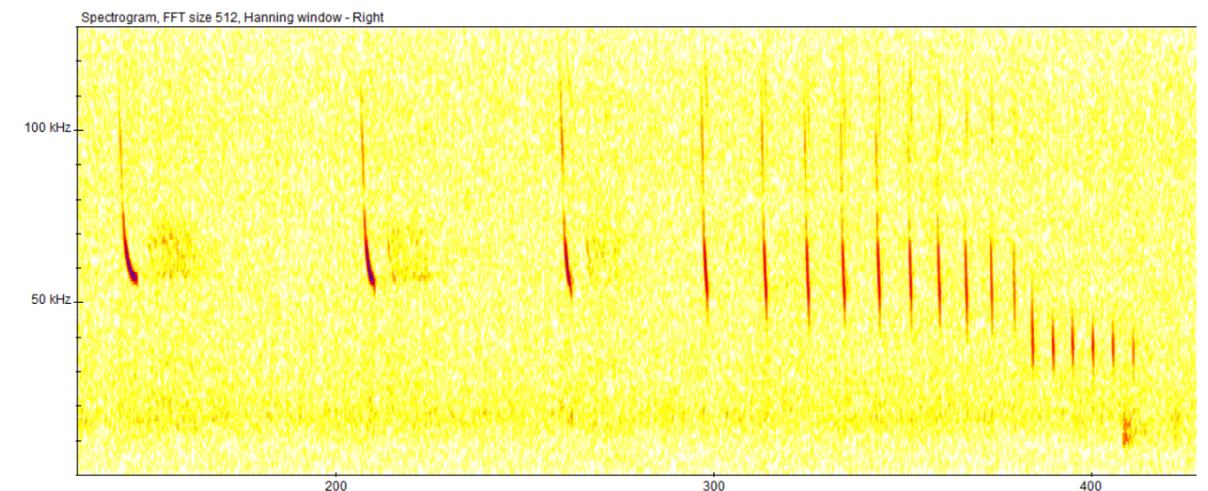
Séquences ultrasonores de transit et cris sociaux de la Pipistrelle pygmée



De même, pour les autres espèces anthropophiles telles la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, les zones habitées du secteur (ancien Mas de Gimel, maisons individuelles des lotissements des Hauts de Massane) peuvent représenter des gîtes d'estivage, de parturition et d'hibernation. Pour les espèces préférant les gîtes arboricoles, l'aire d'étude du projet abrite des sites potentiellement favorables au gîte estival (arbres creux présentant des fissures). Aussi, les zones les plus boisées présentent des perchoirs utilisés ponctuellement durant les phases de chasse nocturnes.

Concernant les activités de chasse, de nombreuses séquences de chasse ont été enregistrées, et ceci régulièrement au cours des inventaires. Les secteurs préférentiels de chasse pour les espèces sont les suivants : zones ouvertes à semi-ouvertes du sud du site d'étude, zone de brachypode de Phénicie, zones de friches au nord (non loin du rond-point et en bordure de pinède).

Séquence de chasse de Pipistrelle



L'activité de transit est manifeste en début de nuit (21h-23h), puis en fin de nuit (4h-5h). On notera notamment deux axes principaux utilisés au sein de l'aire d'étude : le long du chemin central en bordure de l'oliveraie et du mur en pierres sèches, puis entre le Mas (impasse Chambert) et l'avenue de Gimel.

Habitats favorables au transit, à la chasse, et perchoirs potentiellement utilisés



A contrario, les zones « pauvres » en activités de chasse et de transit sont celles situées entre la tuilerie de la Massane et Euromédecine, ainsi que les lotissements entre l'avenue de Rome et l'avenue de l'Europe.

Habitats peu favorables aux activités de chasse et de transit



Enfin, d'un point de vue quantitatif, les espèces, selon une abondance relative (fréquences de contacts en termes d'enregistrements ultrasonores d'activités de chasse et de transit), sont listées dans le tableau suivant :

Noctule de Leisler	Très faible	Faible	-
Sérotine commune	Très faible	Faible	-
Vespère de Savi	Modéré	Modéré	-
Pipistrelle commune	Forte	Forte	Anthropiques (bâtiment du Mas de Gimel, lotissement)
Pipistrelle de Kuhl	Forte	Forte	Anthropiques (bâtiment du Mas de Gimel, lotissement)
Pipistrelle pygmée	Très forte	Très forte	Anthropiques (bâtiment du Mas de Gimel, lotissement)

Les inventaires complémentaires réalisés dans les bâtiments du Mas Gimel ont permis de dresser le constat suivant : Aucun colonies de chiroptère, ou même d'individu en gîte d'hibernation, de swarming, de parturition/allaitement, n'a été détecté au sein des bâtiments. Seule une Pipistrelle commune, retrouvée morte, a été recensée dans une poutre du comble d'une partie du Mas.

Inventaire au sein du Mas Gimel et Pipistrelle morte dans une poutre traitée



Plusieurs paramètres peuvent expliquer l'absence de colonie au sein du Mas Gimel : en premier lieu, les combles, greniers et garages sont soit perméables aux intempéries, notamment aux températures changeantes du fait des ouvertures et de la possibilité au vent d'entrer dans ces bâtiments : ceux-ci ne sont donc pas tamponnés en termes de température et d'hygrométrie, alors que ces paramètres doivent être stables pour pouvoir accueillir des chiroptères. En second lieu, les combles d'une partie du Mas Gimel sont en cours de réfection, à neuf, après avoir « vermifugé » l'ensemble des poutres d'origine. En outre, les combles, alors présentant des ouvertures par lesquelles les chauves-souris pouvaient entrer et sortir, sont désormais toutes fermées et imperméabilisées. Enfin, les plafonds et murs ont été refait à neuf, ne permettant pas la présence de cavités ou autres fissures favorables aux espèces.

Espèces	Activité sur le site (chasse)	Activité sur le site (transit)	Gîtes potentiels
Minioptère de Schreibers	Faible	Faible	-
Murin Bechstein/moustaches/échanquées	Très faible	Très faible	Arbres creux, fissures
Murin moustaches/échanquées/alcatheo	Très faible	Faible	Arbres creux, fissures

Combles refaits à neuf et non favorables (imperméables et sans ouverture)

D'un point de vue chiroptérologique, le site de Gimel reste intéressant en termes de zones de chasse et de transit pour les espèces les plus anthropophiles (Pipistrelles notamment). Le genre *Pipistrellus* reste le plus abondant dans le secteur, bien que des espèces en chasse et en transit comme les Murins, le Vespère de Savi ou encore plus ponctuellement le groupe des « Sérotules » (Sérotine et Noctule), est assez remarquable.

Aucune colonie ou zone favorable au gîte des chiroptères n'a été notée, malgré des prospections ciblées et accrues au sein des plus vieux arbres du site et des bâtiments du Mas Gimel. Ces derniers ne sont pas favorables à l'installation des individus.

Enfin, les zones favorables aux chiroptères se réduisent dans le secteur au gré des aménagements et de l'urbanisation. Le secteur de Gimel représente la limite d'exploitabilité des habitats du sud de la commune de Grabels limitrophe avec celle de Montpellier.

2.2.4.2.4. Faune – Amphibiens et Reptiles

- Bibliographie**

Les données bibliographiques font état de la présence, au sein de la commune de Grabels, de 12 espèces d'amphibiens, toutes protégées : Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Crapaud épineux, Discoglosse peint, Grenouille commune, Grenouille rieuse, Grenouille rieuse / de Perez / de Graf, Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax sp.*), Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Triton marbré, Triton palmé.

On note particulièrement la présence d'espèces pouvant utiliser le secteur de Gimel, et notamment les zones rudérales et les dépressions topographiques lors d'épisodes pluvieux marqués : Crapaud calamite, Discoglosse peinte et Pélodyte ponctué. Les autres espèces sont plus inféodées aux zones d'eau pérenne et étendues stagnantes, habitats non présents au sein du site d'étude. Ces espèces ont donc peu de chance de fréquenter le secteur de Gimel.

Concernant les reptiles, 13 espèces sont répertoriées dans les bases de données régionales et communales : Couleuvre à collier, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Lézard catalan, Lézard des murailles, Lézard ocellé, Lézard vert occidental, Orvet fragile, Psammodrome algire, Psammodrome d'Edwards, Seps strié, Tarente de Maurétanie.

Toutes sont protégées et la majorité d'entre elles pourraient se retrouver sur le site de Gimel, au vu des habitats présents, bien que ce secteur soit enclavé au sein de zones urbanisées et en cours d'urbanisation.

- Résultats des campagnes de terrain**

Seuls 3 amphibiens ont été contactés, en limite extérieure de l'aire d'étude, au sud au sein de la zone de jonction entre la RD127, le chemin de Chambert et l'avenue de Gimel. En effet, ce secteur présente des canaux bétonnés issus de démolitions et de dépôts en tout genre de matériaux. On retrouve également une dépression en eau, alimentée par des canalisations souterraines faisant résurgence dans cette zone délaissée. On y retrouve les trois amphibiens en reproduction : Grenouille de Graf/Pérez/Lessona, Grenouille rieuse et Rainette méridionale, trois espèces parfaitement communes du secteur, et s'accommodant de pièces d'eau polluées et dégradées par les déchets. C'est le seul secteur favorable à la reproduction des amphibiens. En outre, il reste en eau une bonne partie de l'année, *a minima* du printemps jusqu'à la fin de l'été, ce qui permet de couvrir le cycle de reproduction et de développement des têtards.

Zone de reproduction des amphibiens recensés



Grenouilles de Graf/Pérez/Lessona et rieuse recensées



Les fossés des secteurs d'Euromédecine, de la tuilerie de Massane et de Gimel ont fait l'objet de prospections ciblées, sans résultats.

L'aire d'étude ne présente globalement pas d'habitat favorable aux amphibiens. Seules les trois espèces contactées sont présentes dans le secteur en limite sud de l'aire d'étude, dans des zones polluées par les déchets et les dépôts sauvages. Cet ensemble d'habitats en mauvais état de conservation représente le seul lieu de reproduction des amphibiens. Il est néanmoins fonctionnel durant l'ensemble du cycle de reproduction et de développement des têtards.

Concernant les reptiles, 6 espèces ont été contactées, toutes protégées :

- 1 serpent : Couleuvre de Montpellier ;
- 4 lézards : Lézard catalan, Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Psammodrome algire ;
- 1 gecko : Tarente de Maurétanie.

Ces espèces sont classiques du secteur. On note néanmoins un enjeu important pour la Couleuvre de Montpellier, le Lézard catalan ainsi que le Psammodrome algire, du fait de leur aire de répartition et de la responsabilité régionale en termes de conservation.

Le Lézard des murailles est l'espèce la plus recensée, alors que le Psammodrome algire n'a été contacté qu'une seule fois (au niveau des zones remaniées du gazon à brachypode). Les habitats favorables aux reptiles sont également répartis au sein de l'aire d'étude (hors zones en jachère et pinèdes), avec notamment de nombreuses zones broussailleuses et semi-ouvertes, ainsi que des pierriers localisés au nord de l'aire d'étude. La Tarente de Maurétanie est présente dans les fissures et interstices des murets en pierre sèche parcourant le site.

Habitats favorables aux reptiles au sein de l'aire d'étude



Quelques espèces de reptiles recensés : Tarente de Maurétanie, Lézard vert occidental, Psammodrome algire



L'aire d'étude est favorable à d'autres espèces, notamment celles en plus citées en bibliographie : Seps strié dans les zones buissonneuses notamment et Couleuvre à échelons. Ces espèces restent potentiellement présentes mais non pas été détectées lors des inventaires malgré une pression de prospection accrue en avril 2018 lors d'une campagne complémentaire visant ces espèces.

Les enjeux concernant les reptiles résident principalement en la qualité des habitats présents et qui leurs sont favorables : matorrals, friches, zones broussailleuses, pierriers, muret en pierres sèches, lisière des bosquets et zone de l'oliveraie abandonnée. Le secteur reste néanmoins enclavé, bien qu'il représente une des dernières zones favorables à ce groupe sur le secteur d'étude, et au regard de l'urbanisation galopante localement (Euromédecine principalement).

Des espèces à enjeux sont notées, notamment la Couleuvre de Montpellier, le Lézard catalan ainsi que le Psammodrome algire. D'autres, tels le Seps strié et la Couleuvre à échelons, restent potentiellement présentes au sein des zones herbeuses, de friches et les matorrals.

2.2.4.2.5. Faune – Oiseaux

- Bibliographie**

Les sources bibliographiques signalent la présence, sur la commune de Gimel et dans les divers zonages environnementaux proximaux, la présence de 170 espèces, dont 139 protégées. Il est à noter également que le site étudié est localisé au sein du couloir de migration languedocien pour les espèces migratrices longeant les côtes méditerranéennes.

On note particulièrement la présence de rapaces et d'espèces à enjeu de conservation et / ou d'intérêt communautaire (les espèces peuvent être contactées en migration, en reproduction, en gagnage ou en hivernage) : Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Cigogne noire, Faucon kobez, Fauvette pitchou, Grue cendrée, Rousserolle turdoïde, Rollier d'Europe...

Les autres espèces restent plus communes et fréquemment rencontrées localement. Cependant, divers cortèges sont listés :

- Espèces des milieux boisés, tels que : Bondrée apivore, Pic épeichette, Gobemouche gris... ;
- Espèces des milieux de transition, semi-ouverts et ouverts, tels que : Bruant jaune, Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée... ;
- Espèces des zones humides et des milieux aquatiques, tels que : Balbuzard pêcheur, Martin-pêcheur d'Europe; Mouette mélanocéphale... ;
- Espèces des habitats anthropiques et jardins, tels que : Verdier d'Europe, Serin cini, Hirondelle de fenêtre...

Les espèces potentiellement présentes sur le site d'étude sont nombreuses, mais surtout celles des milieux boisés, semi-ouverts et anthropiques. En outre, aucune zone humide n'est identifiée sur le secteur, seul le plan d'eau du Lac de Garrigue, situé à 500 m au sud-ouest du site, est quelque peu favorable aux oiseaux d'eau – ceci reste néanmoins à nuancer, ces espèces préférant largement les étangs côtiers.

- Résultats des campagnes de terrain**

Au sein de l'aire d'étude, 41 espèces ont été contactées, dont 23 protégées nationalement. On notera, en plus, 15 espèces recensées uniquement à proximité mais en dehors de l'aire d'étude, dont 12 protégées.

Les espèces restent communes du secteur au sein de l'aire d'étude, et les oiseaux d'intérêt communautaire recensés, hormis l'Alouette lulu, ne sont pas nicheuses dans l'aire d'étude (le Rollier d'Europe utilise une partie de la zone pour la chasse ou en halte). Les oiseaux présentant de forts enjeux de conservation (espèces protégées sur le plan européen (Milan noir par exemple), espèces en déclin (Verdier d'Europe par exemple)), sont également présents, notamment au vu des habitats présents ainsi que leur dynamique végétale (fermeture et abandon des pratiques culturelles passées).

Les espèces classiques des habitats en présence au sein de l'aire d'étude sont représentées notamment par la Fauvette mélanocéphale, le Bruant zizi, le Grimpereau des jardins, la Mésange charbonnière, le Pigeon ramier, le Rossignol philomèle...

Les principales espèces à enjeux au sein de l'aire d'étude sont : Alouette lulu (nicheuse), Moineau friquet (nicheur), Coucou geai (non nicheur, en alimentation), Rollier d'Europe (non nicheur, en halte).

La principale espèce à enjeux recensée en dehors de l'aire d'étude mais pouvant utiliser celle-ci, est : Milan noir (non nicheur, en chasse).

Parmi les 55 espèces recensées au total (au sein et en dehors de l'aire d'étude), la différenciation entre celles nicheuses localement ou non (de passage, en halte, en chasse...) est exposée dans le tableau ci-après.

	Espèces protégées	Espèces non protégées
Au sein de l'aire d'étude		
Espèces nicheuses dans l'aire d'étude	Alouette lulu, Bergeronnette grise, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Choucas des tours, Cisticole des joncs, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Grimpereau des jardins, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Moineau friquet, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Serin cini, Verdier d'Europe	Étourneau sansonnet, Merle noir, Pie bavarde, Pigeon ramier, Tourterelle turque
Espèces non nicheuses dans l'aire d'étude	Coucou geai, Faucon hobereau, Fauvette grisette, Gobemouche noir, Goéland leucophée, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Pic épeiche, Pic vert, Pouillot de Bonelli, Rollier d'Europe	Grive litorne, Pigeon biset, Tourterelle des bois
En dehors de l'aire d'étude		
Espèces nicheuses hors aire d'étude	Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Gobemouche gris, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougequeue à front blanc, Serin cini, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe	Corneille noire, Étourneau sansonnet, Geai des chênes, Grive musicienne, Merle noir, Pie bavarde, Pigeon ramier, Tourterelle turque
Espèces non nicheuses hors aire d'étude	Coucou geai, Faucon hobereau, Hirondelle rustique, Martinet noir, Milan noir, Pic vert, Rougequeue noir	Tourterelle des bois

Les espèces (tous secteurs confondus) sont réparties en 4 cortèges (celles non protégées en *gris italique*) :

- Espèces des milieux boisés : Buse variable, *Corneille noire*, Fauvette à tête noire, *Geai des chênes*, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Grimpereau des jardins, *Grive litorne*, *Grive musicienne*, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Milan noir, Pic épeiche, Pic vert, *Pigeon biset*, *Pigeon ramier*, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, *Tourterelle des bois*, Troglodyte mignon ;
- Espèces des milieux de transition, semi-ouverts et ouverts : Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bergeronnette grise, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Coucou geai, *Étourneau sansonnet*, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Fauvette grissette, Fauvette mélanocéphale, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, *Merle noir*, Moineau friquet, *Pie bavarde*, Pouillot de Bonelli, Rollier d'Europe, Rossignol philomèle, Rougequeue à front blanc ;
- Espèces des zones humides et des milieux aquatiques : Goéland leucophaée ;
- Espèces des habitats anthropiques et jardins : Choucas des tours, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau domestique, Rougequeue noir, Serin cini, *Tourterelle turque*, Verdier d'Europe.

Quelques espèces recensées au sein de l'aire d'étude



Habitats favorables au cortège des milieux boisés au sein de l'aire d'étude



Habitats favorables au cortège des milieux de transition, semi-ouverts et ouverts, au sein de l'aire d'étude



Habitats favorables au cortège des milieux anthropisés au sein de l'aire d'étude



Le site accueille une bonne diversité d'espèces, mais principalement des oiseaux communs et fréquemment rencontrés dans les alentours de Grabels et de Gimel. Néanmoins, les aménagements urbains autour du site de Gimel tendent à réduire les espaces disponibles pour ces espèces, ainsi qu'à homogénéiser les habitats alentours. De fait, ceci profite particulièrement aux oiseaux à affinité d'habitats anthropiques et peu regardant quant à la qualité des habitats, au détriment des espèces inféodées aux zones boisées, et aux zones de transition (milieux ouverts, matorrals...).

À noter que la majorité des espèces présentant des enjeux notables (celles inscrites en Annexe I de la directive « Oiseaux » et/ou celles inféodées à l'écorégion méditerranéenne) ne sont que de passage, en halte ou en chasse sur le secteur, sauf l'Alouette lulu, nicheuse au sein de l'aire d'étude.

2.2.4.2.6. Faune - Invertébrés

- Bibliographie**

127 espèces d'invertébrés (principalement des insectes, mais aussi des arachnides, crustacés et scorpionides) sont recensées sur la commune de Grabels et ses proches alentours.

Parmi l'ensemble de ces espèces, seules 3 sont protégées nationalement : Diane, Proserpine et Cordulie à corps fin. Néanmoins ces trois espèces nécessitent des particularités en termes d'habitats de vie et de reproduction spécifiques, à savoir :

- **Diane** : landes ouvertes et pelouses. En France, l'espèce se rencontre généralement dans les prairies humides méditerranéennes, mais aussi dans les secteurs plus chauds et secs ;
- **Proserpine** : affectionne les garrigues pierreuses et les éboulis, garrigues et maquis ouverts, pelouses sèches caillouteuses, chênaies claires ;
- **Cordulie à corps fin** : parties calmes des eaux courantes, les fleuves à cours lent et les canaux bordés d'arbres. La reproduction de l'espèce a également pu être observée dans des milieux stagnants comme des lacs, des étangs, d'anciennes sablières, gravières ou carrières, des lagunes et étangs littoraux

Or, ces habitats sont absents de l'aire d'étude. Ainsi, les potentialités de présence de ces espèces protégées est proche de zéro.

L'ensemble des espèces relevées en bibliographie est exposé dans le tableau suivant :

Groupes	Espèces protégées	Espèces non protégées
Crustacés	-	Ecrevisse rouge de Louisiane
Scorpionides	-	Scorpion noir à pattes jaunes
Arachnides	-	Araneus diadematus, Argiope lobata
Névroptères	-	Myrmecaelurus trigrammus
Mantoptères	-	Empuse pennée, Mante ocellée
Hyménoptères	-	Frelon asiatique
Orthoptères	-	Aïolope automnale, Aïolope élancée, Criquet blafard, Criquet des chaumes (D. g. genei), Criquet duettiste (C. b. brunneus), Criquet égyptien, Criquet pansu, Dectique à front blanc, Oedipode turquoise
Hétérocères	-	Biston marbré, Ecaille fermière, Meticuleuse, Minucia lunaris, Morphinx, Noctuelle en deuil, Rhodostrophia calabra, Sphinx bourdon, Zygène de la Dorycnie, Zygène de la Filipendule
Rhopalocères	Diane, Proserpine	Agreste, Amaryllis, Amaryllis de Vallantin (Ocellé de la Canche), Argus vert (Thècle de la ronce), Aurore, Aurore de Provence, Azuré commun (Argus bleu), Azuré de la Badasse, Azuré de Lang (A. de la Luzerne), Azuré des Cytises, Azuré des Nerpruns, Azuré du Thym, Belle-Dame, Bleu-Nacré d'Espagne, Chevron blanc, Citron, Citron / Citron de Provence, Citron de Provence, Colias indéterminé, Collier de corail, Cuivré commun, Cuivré mauvin (C. flamboyant), Echancré, Echiquier d'Occitanie, Echiquier ibérique, Fadet commun (Procris), Fadet des Garrigues, Faune, Flambé, Gazé, Grand Nègre des bois, Grande Tortue, Hespérie de l'Aigremoine (P.

Groupes	Espèces protégées	Espèces non protégées
		malvoïdes), Hespérie de la Sanguisorbe (Roussâtre), Hespérie de l'Alcée (Grisette), Machaon, Marbré de Cramer (Piéride des Biscutelles), Marbré de vert, Mégère (Satyre), Mélitée des centaurées (Grand Damier), Mélitée du Plantain, Mélitée orangée, Mercure, Morio, Myrtil, Pacha à deux queues, Paon du Jour, Petit Argus (Azuré de l'Ajonc), Petit Nacré, Piéride de la Moutarde, Piéride de la Rave, Piéride du Chou, Piéride du Navet, Point-de-Hongrie, Robert-le-Diable, Silène, Souci, Sylvain azuré, Sylvaine, Thècle de l'Arbousier, Thècle du Kermès, Tircis, Tityre (Ocellé rubanné), Vulcain
Odonates	Cordulie à corps fin	Aeschne affine, Aeschne bleue, Agrion mignon, Anax empereur, Anax napolitain, Caloptéryx hémorroïdal, Cériagrion délicat, Cordulégastre annelé, Crocothémis écarlate, Leste verdoyant, Leste vert, Naïade au corps vert, Naïade aux yeux bleus, Nympe au corps de feu, Orthétrum bleuissant, Orthétrum brun, Orthétrum réticulé, Pennipatte orangé, Portecoupe holarctique, Sympétrum à nervures rouges, Sympétrum indéterminé, Sympétrum méridional, Sympétrum strié

- Résultats des campagnes de terrain**

80 espèces d'invertébrés ont été recensées au sein de l'aire d'étude, mais aucune de protégée. On note : 49 lépidoptères, 14 odonates, 14 orthoptères, 3 espèces d'autres groupes. L'ensemble des espèces recensées est exposé dans le tableau suivant.

Groupes	Espèces protégées	Espèces non protégées
Lépidoptères	-	Amaryllis, Amaryllis de Vallantin, Argus vert, Aurore, Aurore de Provence, Azuré commun, Azuré de la Badasse, Azuré de la Chevrette, Azuré de Lang, Azuré des Cytises, Azuré des Nerpruns, Chevron blanc, Citron, Azuré de la Bugrane, Citron de Provence, Collier-de-corail, Cuivré commun, Echancré, Procris, Mégère, Mélitée du Plantain, Petit Nacré, Piéride de la Rave, Piéride du Chou, Sylvaine, Tircis, Belle-Dame, Vulcain, Demi-Deuil, Echiquier d'Occitanie, Flambé, Grand Sylvain, Hespérie de l'Alcée, Hespérie du Chiendent, Machaon, Marbré de Cramer, Marbré de vert, Mélitée des Centaurées, Mélitée orangée, Myrtil, Paon du Jour, Piéride de la Moutarde, Piéride du Navet, Point-de-Hongrie, Silène, Souci, Sylvain azuré, Thècle de l'Yeuse, Zygène du sainfoin
Odonates	-	Aeschne bleue, Agrion délicat, Agrion orangé, Anax empereur, Anax porte-selle, Orthétrum bleuissant, Orthétrum réticulé, Sympétrum de Fonscolombe, Cordulégastre annelé, Ischnure élégante, Pennipatte orangé, Sympétrum méridional, Sympétrum strié, Trithémis pourprée
Orthoptères	-	Aïolope automnale, Criquet duettiste, OEdipode framboisine, Criquet blafard, Criquet des chaumes, Criquet des clairières, Criquet égyptien, Criquet mélodieux, Criquet pansu, Decticelle bariolée, Decticelle carroyée, Dectique à front blanc, Grande Sauterelle verte, Oedipode turquoise
Autres groupes	-	Ascalaphe souffré, Cigale, Frelon asiatique

En outre, 3 espèces supplémentaires de lépidoptères ont été recensées uniquement en dehors de l'aire d'étude, mais à proximité : Azuré de la faucille, Petit argus, Robert-le-Diable. Ces 3 espèces ne sont pas protégées.

Les habitats en présence au sein de l'aire d'étude sont hautement favorables aux lépidoptères (mosaïque entre milieux prairiaux ouverts, ancienne oliveraie, zones de friche, lisières...), alors que les odonates se rencontrent principalement au sud-est du site, dans la zone de présence des canaux et de végétation rudérale. En outre, quelques individus erratiques sont notés dans les zones ouvertes à semi-ouvertes.

Enfin, le cortège orthoptérologique est très bien représenté, avec des espèces des milieux ouverts, voire à végétation rase à nue (oedipodes), ainsi que des espèces des milieux de transition (decticelles par exemple). Les espèces des autres groupes ont été notées de manière ponctuelle et opportuniste.

Quelques espèces recensées : Lépidoptères au sein de l'aire d'étude



Quelques espèces recensées : Odonates et Orthoptères au sein de l'aire d'étude



Les habitats utilisés par ces espèces sont uniformément répartis au sein de l'aire d'étude, avec évidemment des spécificités par groupes :

- Lépidoptères : les zones de pelouses et matorrals, ainsi que l'oliveraie abandonnée ainsi que les bords de chemins traversant le site et les zones de friches ;
- Odonates : les abords des canaux inondés à la jonction entre la RD127 et l'avenue de Gimel, puis des espèces erratiques au sein des pelouses et friches ;
- Orthoptères : les zones de pelouses et friches, ainsi que les abords des matorrals et lisières.

Habitats favorables aux Lépidoptères au sein de l'aire d'étude



Habitats favorables aux Odonates au sein de l'aire d'étude



Habitats favorables aux Orthoptères au sein de l'aire d'étude



Aucune espèce à enjeu n'a été recensée au sein de l'aire d'étude, d'ailleurs la présence d'espèces protégées est peu probable concernant principalement les odonates et les lépidoptères. Aucun milieu favorable ou spécifique aux espèces protégées n'est présent au sein de l'aire d'étude.

2.2.4.3. Cartographies

Les cartes suivantes présentent :

- l'ensemble des espèces recensées ;
- les espèces remarquables ainsi que leurs habitats, par groupes faunistiques.

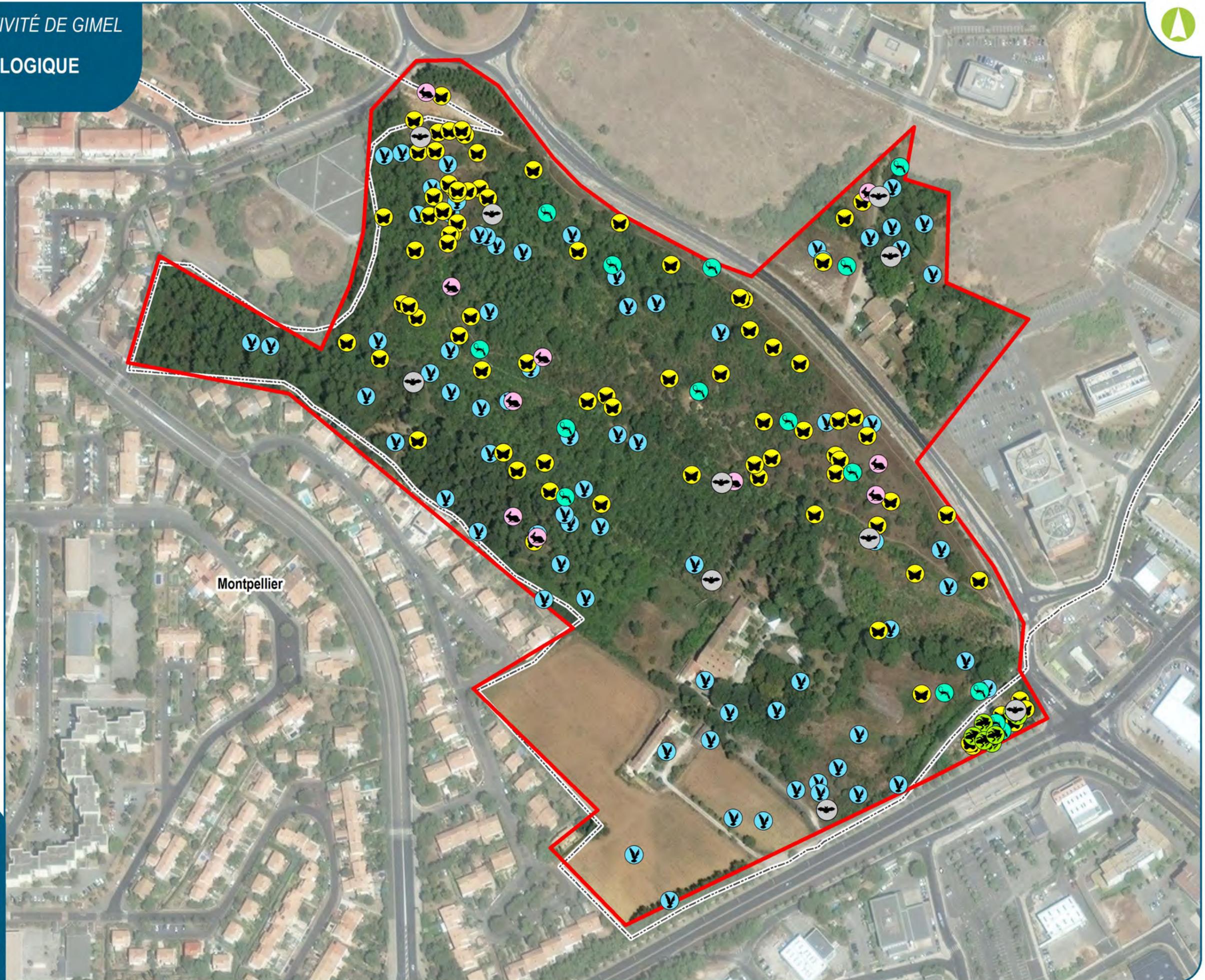
DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE
FAUNE

LÉGENDE

-  Zone d'étude
-  Limite communale

Observation faunistique

-  Amphibiens
-  Chiroptères
-  Insectes
-  Mammifères
-  Oiseaux
-  Reptiles



DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE
FAUNE - MAMMIFÈRES

LÉGENDE

- Zone d'étude
- Limite communale

Point d'observation de Mammifères

- Mammifères

Habitat favorable à la reproduction des mammifères

- Hérisson
- Ecureuil roux

- Espèce protégée
- Autre espèce



DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE
FAUNE - CHIROPTÈRES

LÉGENDE

-  Zone d'étude
-  Limite communale
- Point d'observation des Chiroptères**
-  Chiroptères
- Matériel d'investigation de terrain**
-  Batcorder
- Habitat favorable à la reproduction des chiroptères**
-  Gîte anthropique (bâti) potentiel
-  Gîte arboricole potentiel
-  Espèce protégée
-  Zone de chasse



DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE
FAUNE - AMPHIBIENS ET REPTILES

LÉGENDE

- Zone d'étude
- Limite communale
- Point d'observation d'Amphibiens et Reptiles
 - Amphibiens
 - Reptiles
- Habitat
 - Habitat potentiellement favorable à la reproduction de la tarente de Maurétanie
 - Habitat favorable à la reproduction du psammodrome algire
 - Habitat favorable à la reproduction de la couleuvre de Montpellier
 - Habitat favorable à la reproduction des lézards catalans, des murailles et verts
 - Habitat favorable à la reproduction des amphibiens
- Espèce à enjeux



DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE
FAUNE - AVIFAUNE

LÉGENDE

-  Zone d'étude
-  Limite communale
-  Point d'observation Avifaune
- Habitat favorable à la reproduction des**
 -  Oiseaux des milieux anthropiques et des jardins
 -  Oiseaux des milieux semi-ouverts à ouverts
 -  Oiseaux des milieux boisés
-  Espèce à enjeu



DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE
FAUNE - INSECTE

LÉGENDE

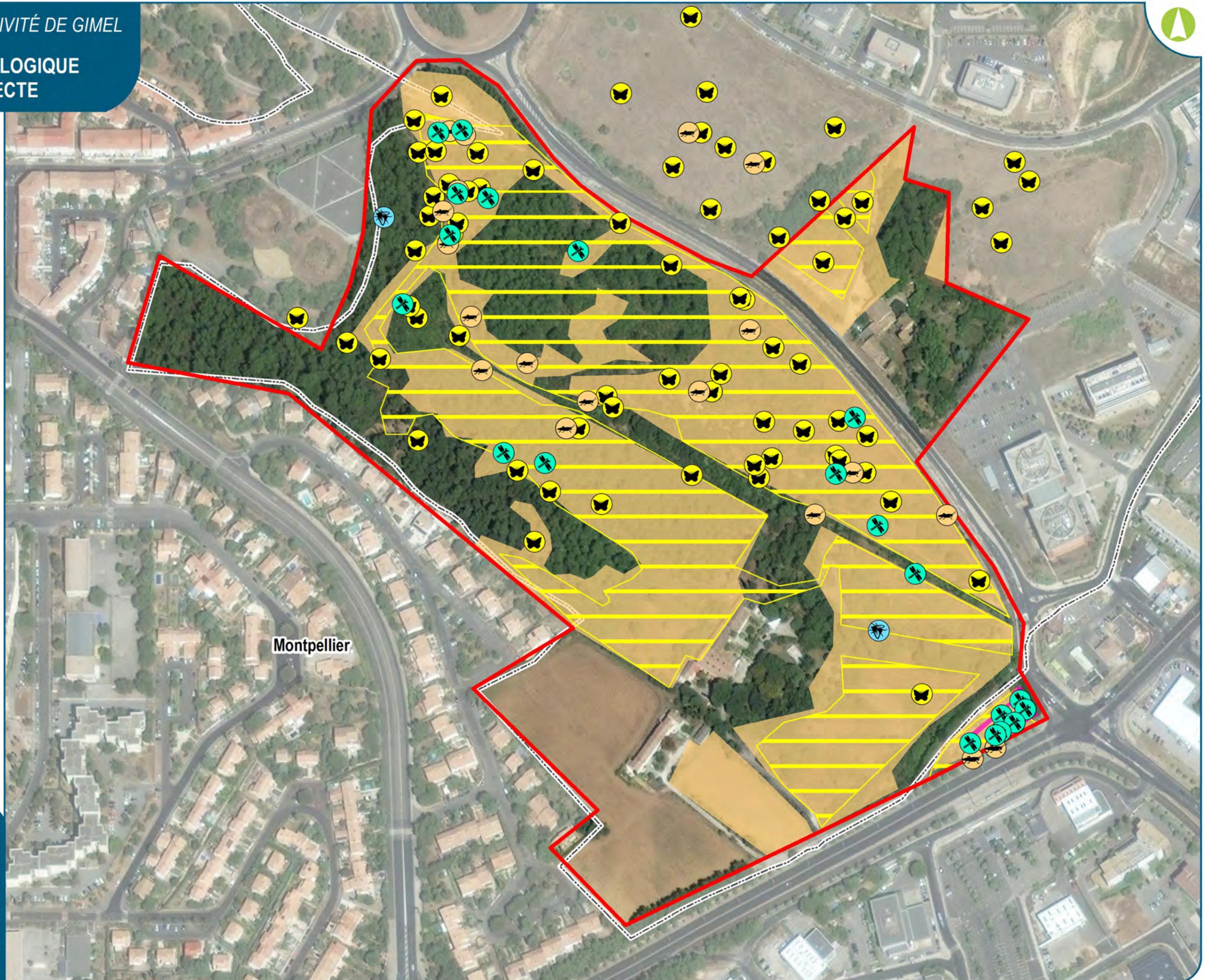
-  Zone d'étude
-  Limite communale

Point d'observation Insecte

-  Lépidoptères
-  Odonates
-  Orthoptères
-  Autre Insectes

Habitat favorable à la reproduction des insectes

-  Lépidoptères
-  Orthoptères
-  Odonates



2.2.5. Enjeux écologiques

2.2.5.1. Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques d'un espace donné tiennent compte de l'enjeu des espèces en présence et de la dimension fonctionnelle des milieux.

L'enjeu d'une espèce dépend de son statut de protection, de son statut de rareté, de l'état de conservation de ses populations. Celui d'un milieu est notamment lié à la valeur écologique du milieu, à sa vulnérabilité (niveaux de menace).

La fonctionnalité des milieux correspond au rôle des milieux concernés dans l'équilibre écologique global (couloirs de déplacement de la faune, notion de corridor écologique, valeur rapportée au contexte local, régional...).

Ainsi, les sensibilités rencontrées vis-à-vis du projet sur la totalité de l'aire d'étude est analysée. Des secteurs d'intérêt écologique inventoriés sont classifiés en fonction de l'intérêt qu'ils présentent par rapport aux habitats, aux espèces de faune et de flore qu'ils abritent et du rôle fonctionnel qu'ils jouent au sein de leur environnement (rôle de corridor, de refuge...). Ces secteurs à enjeux écologiques sont hiérarchisés en se basant sur des critères écologiques avec appréciation de l'état de conservation des milieux du site, mais aussi sur la présence d'espèces à enjeux (rares, protégées, menacées).

Les critères d'appréciation de ces enjeux, et la hiérarchisation des enjeux milieux naturels qui en découlent, se basent sur une approche intégratrice des milieux plutôt que espèce par espèce, avec la prise en compte :

- du niveau d'enjeu des espèces le plus dimensionnant, intégrant des critères réglementaires et les statuts de menace, de rareté régionale, de répartition, d'évolution des populations, ainsi que leur vulnérabilité ;
- et du niveau d'enjeu de l'habitat, en intégrant sa « naturalité » (son caractère naturel), son équilibre phytoécologique, le niveau de biodiversité qu'il renferme et les menaces.

Une fois les données récoltées, les différents enjeux présents au sein de l'aire d'étude sont désignés sur base des espèces considérées comme présentes et de leur statut local (taille de la population, connectivité avec d'autres sites...).

Les critères jugeant de l'enjeu d'une espèce sont au nombre de quatre :

- rareté régionale qui se définit en :
 - espèces commune,
 - espèces assez rares,
 - espèces rares ;
- répartition qui se définit en :
 - aire de répartition large (Europe),
 - localisée (grande entité géographique englobant plusieurs domaines biogéographiques),
 - restreint (une entité biogéographique ou endémisme) ;

- évolution qui se définit en :
 - espèces stables,
 - espèces en régression lente,
 - espèces en net déclin ;
- vulnérabilité qui se définit en :
 - espèces non vulnérables occupant des habitats non menacés,
 - espèces non vulnérables occupant des habitats subissant une fragmentation,
 - espèces vulnérables à l'écologie restreinte ou fortement menacée.

A ces critères, vient s'ajouter celui de la densité de population considérée qui se définit en :

- observation marginale ;
- observation d'un effectif notable sans être un cœur de densité important ;
- observation de fortes densités équivalent à un cœur de densité.

L'évaluation patrimoniale et les critères de protection et de conservation utilisés pour les espèces végétales et les habitats sont les suivants. L'évaluation de l'intérêt patrimonial des différents habitats permet d'établir leurs valeurs biologique et écologique dans le contexte local, régional, national et européen. Les critères utilisés sont : l'inscription à l'annexe I de la Directive 92/43 dite Directive Habitats (21 mai 1992), l'inscription à l'annexe II.2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, l'inscription à la liste des habitats déterminants pour les ZNIEFF et la présence d'espèces patrimoniales.

Pour le statut des espèces, les listes de référence sont notamment basées sur les statuts d'espèces au niveau européen, national et local. Les différents statuts des espèces faunistiques et floristiques sont présentés dans les tableaux ci-après ainsi leur signification.

2.2.5.1.1. Listes rouges nationale et régionale

Espèces éteintes	EX : Éteinte ; EW : Éteinte à l'état sauvage ; RE : Éteinte au niveau régional (ici : France ou collectivité d'Outre-Mer).
Espèces menacées de disparition	CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable.
Autres catégories	NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ; NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

2.2.5.1.2. Directives européennes

Directive « Habitats »	<p>An. V = espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion</p> <p>An. IV = espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).</p> <p>An II = espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.</p>
Directive « Oiseaux »	An. I = espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

2.2.5.1.3. Protection nationale

Art. 3 (oiseaux) – arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés	<p>« Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; - la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; - la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. <p>L'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée. »
Art. 3 – arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des reptiles et des amphibiens protégés	<p>« Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; - le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés : <p>dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979, dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »</p>

Arrêté du 20 janvier 1982, (intégrant les modifications de l'arrêté du 19 avril 1988) fixant la liste des espèces végétales protégées	<p>Annexes 1 : Interdiction de destruction, coupe, mutilation, arrachage, cueillette ou enlèvement, colportage, utilisation, mise en vente, vente ou achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces de l'Annexe 1 ;</p> <p>Annexe 2 : le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature.</p>
--	--

2.2.5.1.4. Protection régionale

Art. 1 - Arrêté du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon	« Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Languedoc-Roussillon : la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de végétaux des espèces ci-après énumérées »
---	--

Pour la flore sont également pris en compte :

- la liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France, publiée par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN, 1995) ;
- la liste des espèces végétales déterminantes en Languedoc-Roussillon.

2.2.5.1.5. Fonctionnalités écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques tient compte des enjeux fonctionnels (par exemple zones nodales majeures, corridors écologiques, aires de repos) et des enjeux patrimoniaux (degré de rareté des espèces et/ou statut de conservation). Les enjeux de l'aire d'étude à l'échelle des espèces tiennent compte de leur statut :

- protection de portée nationale voire communautaire ;
- statut local des espèces (département et zone biogéographique).

2.2.5.2. **Niveaux d'enjeux écologiques et grilles de hiérarchisation**

Les différents enjeux biologiques sont détaillés à deux niveaux :

- d'une part le niveau spécifique : c'est à ce niveau que sont établis les enjeux des espèces, en tenant compte notamment de leurs statuts ;
- d'autre part le niveau habitats d'espèces : ceci représente la qualité intrinsèque des habitats utilisés par chacune des espèces (une évaluation plus subjective à dire d'expert).

Enfin, l'évaluation des enjeux tient compte des enjeux fonctionnels (par exemple zones nodales majeures, corridors écologiques, aires de repos) et des enjeux patrimoniaux (degré de rareté des espèces et/ou statut de

conservation). La hiérarchisation des niveaux d'enjeu des différents groupes faunistiques inventoriés à l'échelle de l'aire d'étude du projet s'appuie sur la grille de critères suivants :

2.2.5.2.1. Grille de détermination des enjeux des habitats

La détermination des enjeux écologiques des habitats tient compte des enjeux fonctionnels (zones nodales, corridors écologiques et aires de repos) et des enjeux patrimoniaux des habitats (degré de rareté et/ou état de conservation). Les enjeux sont hiérarchisés en 6 catégories :

Enjeu majeur	<ul style="list-style-type: none"> Site d'intérêt exceptionnel pour une espèce présentant un enjeu majeur.
Enjeu très fort	<ul style="list-style-type: none"> Habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; Habitats abritant des espèces végétales d'intérêt communautaire ou menacées (en danger ou en danger critique d'extinction) ; Habitats de grand intérêt écologique abritant des espèces animales très rares ou menacées (en danger ou en danger critique d'extinction) au niveau national ou régional ; Corridors écologiques majeurs fonctionnels.
Enjeu fort	<ul style="list-style-type: none"> Habitats d'intérêt communautaire non prioritaire ; Habitats abritant des espèces végétales protégées au niveau national ou menacées (vulnérable) ; Habitats abritant des espèces animales rares ou menacées (vulnérable) au niveau régional ou local ; Zones nodales majeures, ensemble écologique non fragmenté (boisements, bocage avec une forte présence de haies).
Enjeu assez fort	<ul style="list-style-type: none"> Habitat déterminant de ZNIEFF ; Habitats abritant des espèces végétales protégées au niveau régional ou quasiment menacées ; Habitats abritant des espèces animales assez rares ou quasiment menacées ; Corridors écologiques secondaires fonctionnels (prairies bocagères de diversité moyenne...).
Enjeu modéré	<ul style="list-style-type: none"> Habitats abritant des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF non menacées ni rares ; Habitats abritant des espèces animales protégées non menacées ni rares ; Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces peu patrimoniales (protégées mais communes à très communes).
Enjeu faible	<ul style="list-style-type: none"> Habitats abritant des espèces communes à très communes.

Le critère rencontré le plus élevé a ainsi été retenu pour déterminer l'enjeu théorique de la zone considérée. Par la suite, cet enjeu théorique a été pondéré en fonction de l'état de conservation du milieu. Ainsi, le niveau d'enjeu a pu être :

- ▀ abaissé si un habitat d'enjeu élevé a été observé en mauvais état de conservation, fragmenté ou en voie de colonisation par des espèces non indigènes ;
- ▀ élevé si un habitat d'enjeu peu élevé a été observé en bon état de conservation sans risque de modification des faciès végétaux par des espèces non indigènes.

2.2.5.2.2. Grille de détermination des enjeux des espèces floristiques et faunistiques

L'évaluation des enjeux des espèces tient compte des différents statuts applicables : statut sur la liste rouge de l'UICN, statut dans les directives européennes (directive « Habitat-faune-flore notamment), statut de protection nationale, régionale et/ou départementale, statut de rareté local, statut de déterminance de ZNIEFF en région. Les enjeux sont hiérarchisés en 6 catégories :

● **Flore**

Enjeu majeur	<ul style="list-style-type: none"> Espèce considérée comme rarissime ou en danger critique d'extinction.
Enjeu très fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces d'intérêt communautaire ou en danger d'extinction.
Enjeu fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces protégées au niveau national et/ou menacées vulnérable.
Enjeu assez fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces protégées au niveau régional ou quasiment menacées.
Enjeu modéré	<ul style="list-style-type: none"> Espèces déterminantes de ZNIEFF non menacées ni rares.
Enjeu faible	<ul style="list-style-type: none"> Espèces non protégées communes à très communes.

● **Mammalofaune et Chiroptères**

Enjeu majeur	<ul style="list-style-type: none"> Espèces considérées comme rarissimes ou en danger critique d'extinction au niveau national.
Enjeu très fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces considérées comme en danger d'extinction au niveau régional.
Enjeu fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces mentionnées en Annexe II de la Directive « Habitats » ; Espèces considérées comme vulnérables.
Enjeu assez fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces peu communes protégées par l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 ; Espèces déterminantes de ZNIEFF.
Enjeu modéré	<ul style="list-style-type: none"> Espèces mentionnées en Annexe IV de la Directive « Habitats » ; Espèces communes protégées par l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 ; Espèces considérées comme quasiment menacées.
Enjeu faible	<ul style="list-style-type: none"> Espèces communes à très communes.

● Amphibiens et Reptiles

Enjeu majeur	<ul style="list-style-type: none"> Espèces considérées comme en danger critique d'extinction au niveau national.
Enjeu très fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces considérées comme en danger d'extinction au niveau régional.
Enjeu fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces mentionnées en Annexe II de la Directive « Habitats » ; Espèces considérées comme vulnérables.
Enjeu assez fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces peu communes protégées par l'art. 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 ; Espèces déterminantes de ZNIEFF.
Enjeu modéré	<ul style="list-style-type: none"> Espèces mentionnées en Annexe IV de la Directive « Habitats » ; Espèces communes protégées par l'art. 3 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 ; Espèces considérées comme quasiment menacées.
Enjeu faible	<ul style="list-style-type: none"> Espèces communes à très communes.

● Avifaune

Enjeu majeur	<ul style="list-style-type: none"> Espèces considérées comme en danger critique d'extinction au niveau national.
Enjeu très fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces considérée comme en danger critique d'extinction au niveau régional.
Enjeu fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces mentionnées en Annexe I de la Directive « Oiseaux » ; Espèces considérées comme en danger d'extinction.
Enjeu assez fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces déterminantes de ZNIEFF ; Espèces considérées comme vulnérables.
Enjeu modéré	<ul style="list-style-type: none"> Espèces considérées comme quasiment menacées.
Enjeu faible	<ul style="list-style-type: none"> Espèces non menacées.

● Invertébrés

Enjeu majeur	<ul style="list-style-type: none"> Espèces considérées comme en danger critique d'extinction au niveau national.
Enjeu très fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces considérée comme en danger critique d'extinction au niveau régional.
Enjeu fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces protégées par l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 ; Espèces considérées comme en danger d'extinction.
Enjeu assez fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèces protégées par l'article 3 de l'Arrêté du 23 avril 2007. Espèces considérées comme vulnérable.

Enjeu modéré	<ul style="list-style-type: none"> Espèces déterminantes de ZNIEFF ; Espèces considérées comme quasiment menacées.
Enjeu faible	<ul style="list-style-type: none"> Espèces non protégées communes à très communes.

Le critère rencontré le plus élevé a ainsi été retenu pour déterminer l'enjeu théorique des espèces. Par la suite, cet enjeu théorique a été pondéré en fonction de la fonctionnalité du milieu. Ainsi, le niveau d'enjeu a pu être :

- ▀ abaissé si une espèce d'enjeu élevé a été observée dans un habitat en mauvais état de conservation et peu propice à cette espèce ;
- ▀ élevé si une espèce d'enjeu peu élevé a été observée dans un habitat en bon état de conservation propice à cette espèce pour y accomplir tout ou partie de son cycle biologique.

2.2.5.3. **Prise en compte de la méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux établis par la région Languedoc-Roussillon en 2013**

En 2013, la DREAL Languedoc-Roussillon s'est dotée d'une synthèse des enjeux régionaux de conservation liés aux espèces protégées, étendu aux espèces patrimoniales plus généralement, c'est à dire incluant des espèces sans statut de protection juridique mais avec un statut de conservation défavorable (espèces déterminantes ZNIEFF, inscrites dans les listes rouges UICN...).

Cette méthode de hiérarchisation est intervenue dans un contexte d'élaboration par la DREAL de documents de cadrage concernant la réglementation espèces protégées, qui a donné lieu à la production d'une note méthodologique sur les études faune-flore-milieux naturels dans les études d'impact, ainsi qu'une note méthodologique sur la procédure de dérogation espèces protégées. Ce travail s'est intégré dans le cadre de la démarche plus générale « éviter-réduire-compenser » qui a fait également l'objet de travaux méthodologiques au niveau national.

Cette méthodologie a été prise en compte dans le cadre de l'élaboration des enjeux du projet de la ZAC Gimel à Grabels. Les détails de la méthodologie réalisée par la DREAL LR sont consultables sur le site internet <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/hierarchisation-des-especes-presentes-en-languedoc-a774.html>

2.2.5.4. **Prise en compte de la biodiversité « ordinaire »**

Avec la naissance d'un nombre grandissant de projets d'urbanisation et la régression des espaces agricoles et verts associés, des études récentes montrent que les espèces communes et ordinaires, autrefois bien présentes, commencent à régresser.

Si l'évaluation des enjeux écologiques d'un site se base presque exclusivement sur le statut de protection des espèces inventoriées, la prise en compte de la biodiversité ordinaire apparaît aujourd'hui nécessaire notamment dans les pays les plus industrialisés. Dans ces derniers, la biodiversité dite « ordinaire » est majoritaire.

C'est pourquoi, l'étude récente de l'évolution des populations d'espèces courantes (oiseaux notamment) a été considérée comme facteur de détermination d'enjeux dans ce rapport.

2.2.5.5. Enjeux écologiques appliqués au site d'étude de la ZAC Gimel

Le tableau suivant synthétise les enjeux par groupes, et détaille les secteurs à enjeux pour les habitats d'intérêt et les espèces (protégées ou non) concernées (y compris celles recensées uniquement hors aire d'étude mais pouvant utiliser celle-ci au cours de tout ou partie de leur cycle biologique, et qui ont été citées dans l'état initial).

Tableau des enjeux des habitats et des espèces

	Enjeu Majeur	Enjeu Très fort	Enjeu Fort	Enjeu Assez fort	Enjeu Modéré	Enjeu Faible	Enjeu Nul
Habitats	-	-	-	-	Gazons à Brachypode de Phénicie	Matorrals arborescents, Forêts de Pin d'Alep, Oliveraie abandonnée, Peuplements de Canne de Provence, Alignement d'arbres, Tonsures, Jachère ou zone rudérale, Friches vivaces	Habitations et jardins
Flore	-	-	-	-	<i>Clematis recta</i>	-	-
Mammifères	-	-	-	-	Ecureuil roux (<i>hors aire d'étude</i>), Hérisson d'Europe, Lapin de garenne	Renard roux, Sanglier	-
Chiroptères	-	-	Minioptère de Schreibers, Murin Bechstein / moustaches / échançrées	Murin moustaches / échançrées / alcahoë	Noctule de Leisler, Sérotine commune, Vespère de Savi, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée	-	-
Amphibiens	-	-	-	-	Rainette méridionale, Grenouille de Graf/Pérez/Lessona	Grenouille rieuse	-
Reptiles	-	-	-	Lézard catalan	Couleuvre de Montpellier, Psammodrome algire	Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Tarente de Maurétanie	-
Oiseaux	-	-	Alouette lulu, Milan noir (<i>hors aire d'étude</i>), Rollier d'Europe	Chardonneret élégant, Verdier d'Europe	Accenteur mouchet (<i>hors aire d'étude</i>), Bergeronnette grise, Bruant proyer, Bruant zizi, Buse variable (<i>hors aire d'étude</i>), Choucas des tours, Cisticole des joncs, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Gobemouche gris (<i>hors aire d'étude</i>), Grimpereau des jardins, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe (<i>hors aire d'étude</i>), Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Moineau friquet, Pinson des arbres (<i>hors aire d'étude</i>), Pouillot véloce (<i>hors aire d'étude</i>), Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Serin cini, Sittelle torchepot (<i>hors aire d'étude</i>), Troglodyte mignon (<i>hors aire d'étude</i>), Coucou geai, Faucon hobereau, Fauvette grisette, Gobemouche noir, Goéland leucophaée, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique (<i>hors aire d'étude</i>), Martinet noir, Pic épeiche (<i>hors aire d'étude</i>), Pic vert, Pouillot de Bonelli, Rougequeue noir (<i>hors aire d'étude</i>)	Corneille noire (<i>hors aire d'étude</i>), Étourneau sansonnet, Geai des chênes (<i>hors aire d'étude</i>), Grive musicienne (<i>hors aire d'étude</i>), Merle noir, Pie bavarde, Pigeon ramier, Tourterelle turque, Grive litorne, Pigeon biset, Tourterelle des bois	-
Insectes	-	-	-	-	-	Amaryllis, Amaryllis de Vallantin, Argus vert, Aurore, Aurore de Provence, Azuré commun, Azuré de la Badasse, Azuré de la Chevette, Azuré de Lang, Azuré des Cytises, Azuré des Nerpruns, Chevron blanc, Citron, Azuré de la Bugrane, Azuré de la Faucille (<i>hors aire d'étude</i>), Citron de Provence, Collier-de-coraïl, Cuivré	-

	Enjeu Majeur	Enjeu Très fort	Enjeu Fort	Enjeu Assez fort	Enjeu Modéré	Enjeu Faible	Enjeu Nul
						commun, Echancré, Procris, Mégère, Mélitée du Plantain, Petit Nacré, Piéride de la Rave, Piéride du Chou, Sylvaine, Tircis, Belle-Dame, Vulcain, Demi-Deuil, Echiquier d'Occitanie, Flambé, Grand Sylvain, Hespérie de l'Alcée, Hespérie du Chiendent, Machaon, Marbré de Cramer, Marbré de vert, Mélitée des Centaurées, Mélitée orangée, Myrtil, Paon du Jour, Petit Argus (<i>hors aire d'étude</i>), Piéride de la Moutarde, Piéride du Navet, Point-de-Hongrie, Robert-le-Diable (<i>hors aire d'étude</i>), Silène, Souci, Sylvain azuré, Thècle de l'Yeuse, Zygène du sainfoin, Aeschne bleue, Agrion délicat, Agrion orangé, Anax empereur, Anax porte-selle, Orthétrum bleissant, Orthétrum réticulé, Sympétrum de Fonscolombe, Cordulégastre annelé, Ischnure élégante, Pennipatte orangé, Sympétrum méridional, Sympétrum strié, Trithémis pourprée, Aiolope automnale, Criquet duettiste, OEdipode framboisine, Criquet blafard, Criquet des chaumes, Criquet des clairières, Criquet égyptien, Criquet mélodieux, Criquet pansu, Decticelle bariolée, Decticelle carroyée, Dectique à front blanc, Grande Sauterelle verte, Oedipode turquoise, Ascalaphe soufré, Cigale, Frelon asiatique	

2.2.5.6. Cartographie des enjeux écologiques

La carte suivante expose les enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet.

DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE
NIVEAUX D'ENJEUX ÉCOLOGIQUES

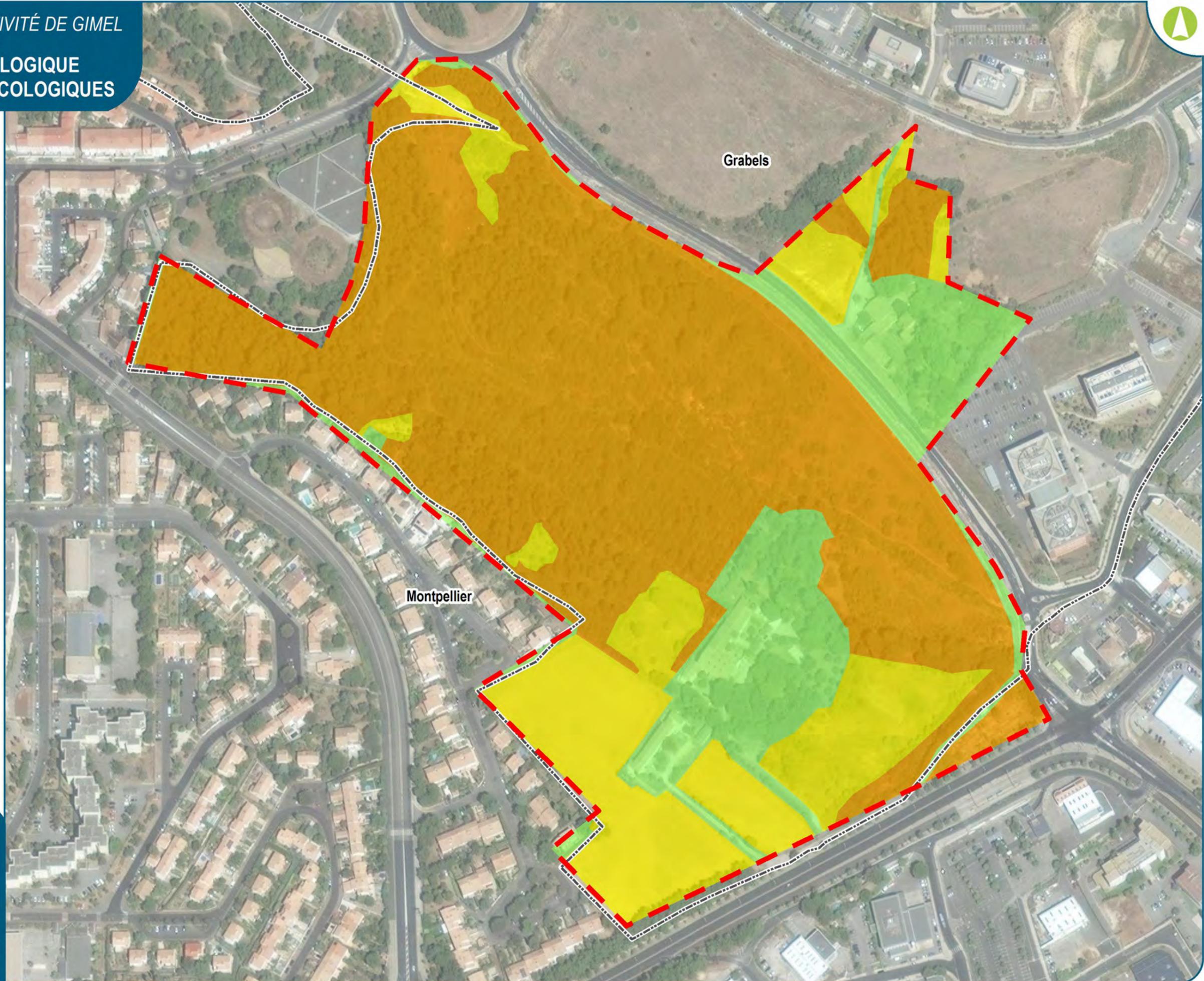


LÉGENDE

- Zone d'étude
- Limite communale

Niveaux d'enjeux
écologiques des habitats

- Modéré
- Faible
- Nul



Date: 22/06/2017

0 25 50
Mètres



Fond de plan : © ESRI - OpenStreetMap

2.3. Le patrimoine historique, culturel et paysager

Source : Atlas des Patrimoine
Rapport de présentation du PLU de Grabels

2.3.1. Patrimoine naturel

Le site du projet n'est situé à proximité d'aucun site classé ou inscrit.

2.3.2. Monuments historiques

Aucun monument historique classé ou inscrit n'est situé sur le site du projet ou aux abords. Le périmètre de la ZAC est exclu de tout périmètre de protection de monument historique. Aucune co-visibilité n'a été identifiée.

2.3.1. Secteur sauvegardé, Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine

Le site du projet ne recoupe aucun secteur sauvegardé ou ZPPAUP.

2.3.1. Patrimoine archéologique

L'Atlas des patrimoines identifie les zones de présomption de prescription archéologique. Aucune de ces zones ne concerne le périmètre du projet.

A compléter données DRAC, service archéologie.

2.3.2. Autres éléments du patrimoine

Le rapport de présentation du PLU identifie des éléments du patrimoine communal. Sur le périmètre de la ZAC Gimel, deux sites sont identifiés :

- La tuilerie de Massane (ou « delteilerie ») : Construit en 1603 par Pierre de Massane, (conseiller du roi), ce mas est situé au centre du bassin Versant de Verdanson. Il fut acheté par la famille de Joseph Deteil (célèbre poète du XXème siècle). Ancienne exploitation viticole, les vignes vont petit à petit disparaître et la tuilerie est progressivement consacrée à l'implantation du pôle de recherche et de développement Euromédecine. Seul le vieux mas et son parc subsiste.
- Le mas Gimel.

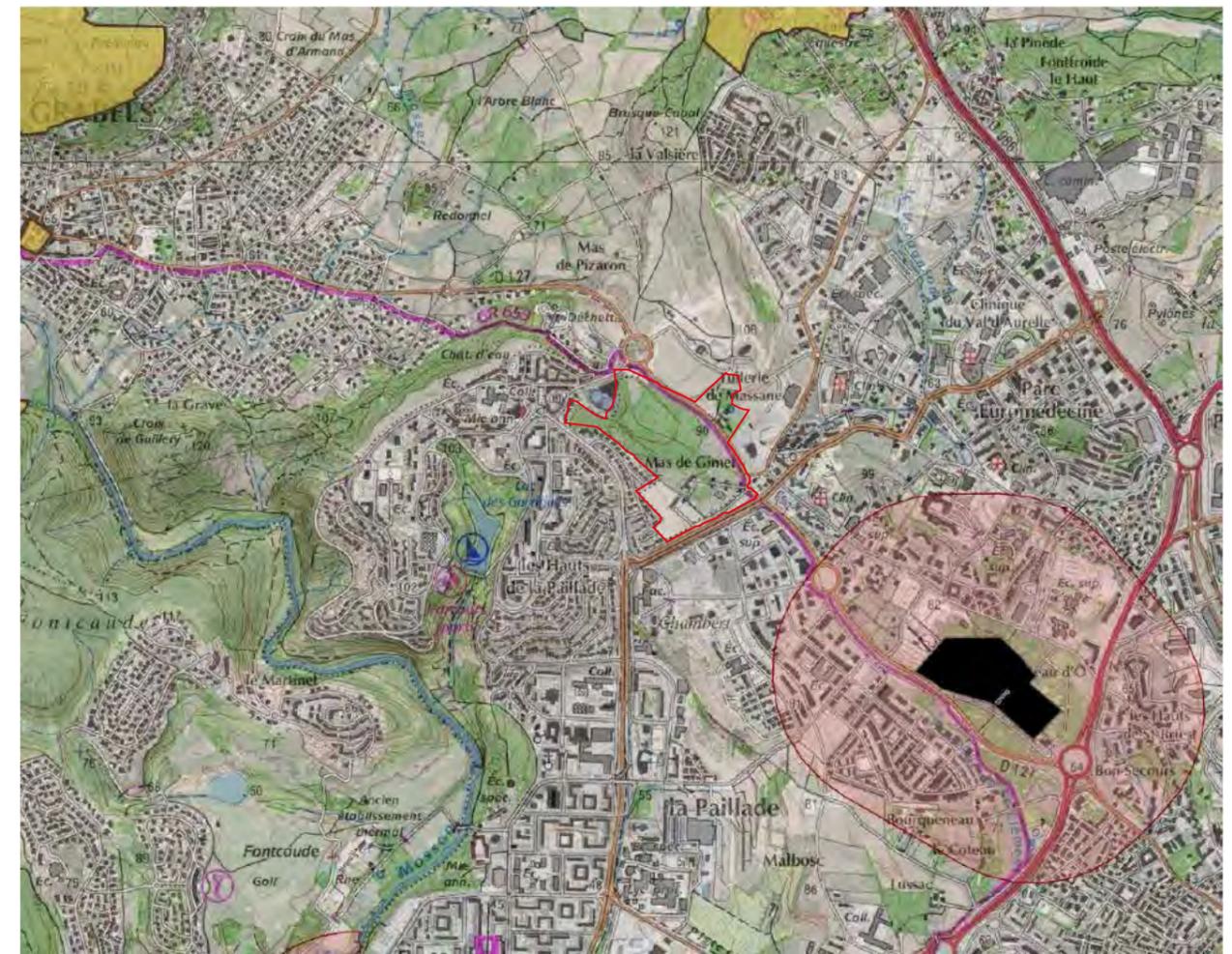


Figure 27 - Patrimoine historique et archéologique

Le périmètre de ZAC et ses abords n'est concerné par aucun site protégé au titre de son patrimoine. Aucun vestige archéologique connu n'est identifié sur le périmètre.

Le PLU identifie le Mas Gimel et la Tuilerie de Massane comme élément du patrimoine.

2.3.3. Le paysage

2.3.3.1. Atlas départemental des paysages de l'Hérault

Le site s'insère dans l'unité paysagère n°15 de l'Agglomération de Montpellier dont l'extrait de la cartographie est présenté ci-contre. Aucun enjeu particulier n'est identifié sur le secteur d'étude.

De façon générale, dans cette unité paysagère, les enjeux de protection et de préservation sont notamment :

- Les espaces des plaines : protection contre l'étalement urbain et préservation pour l'avenir, adaptation économique au contexte urbain (agriculture urbaine), accessibilité, traitement des transitions avec le bâti,
- Les collines boisées et les coteaux (dont la zone de production viticole de la Méjanelle à l'est de Montpellier) : protection contre le mitage, préservation des crêtes, mise en valeur des points de vues. Accessibilité.

Les enjeux de valorisation / création sont liés aux nouvelles formes urbaines, aux contacts ville/espaces de nature : création de formes urbaines plus économes en espaces, denses, favorisant les échanges sociaux et la vie " relocalisée ", établissant des relations claires et contrastées avec les espaces de nature préservés et accessibles à leurs abords immédiats.

Les enjeux de réhabilitation / requalification sont :

- Le paysage des infrastructures et zones d'activités : requalifications d'ensemble par plantations, gestion des bas-côtés, requalification des clôtures, maîtrise des enseignes et des panneaux publicitaires, ...
- Le paysage bâti des nouveaux quartiers : récréation de véritables espaces publics, requalification du paysage des dessertes de lotissements, requalification des entrées de villages.

!

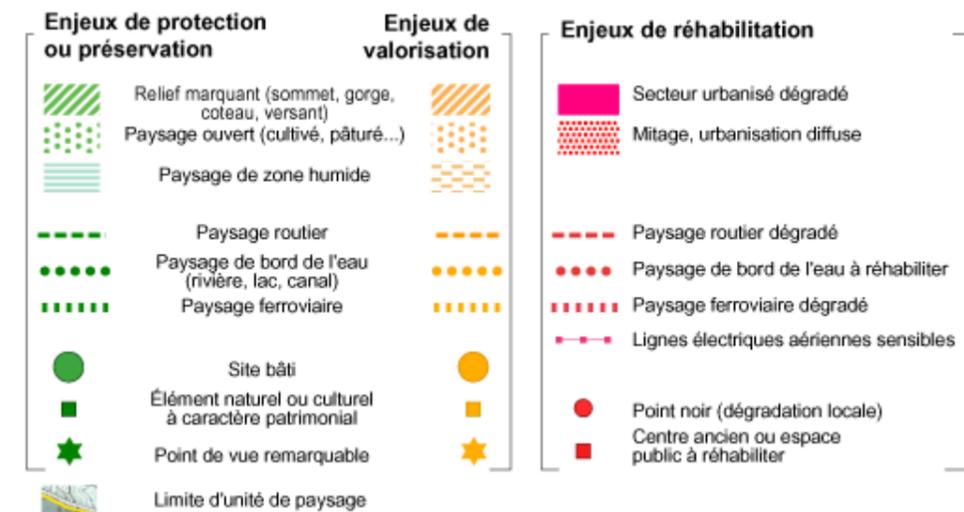
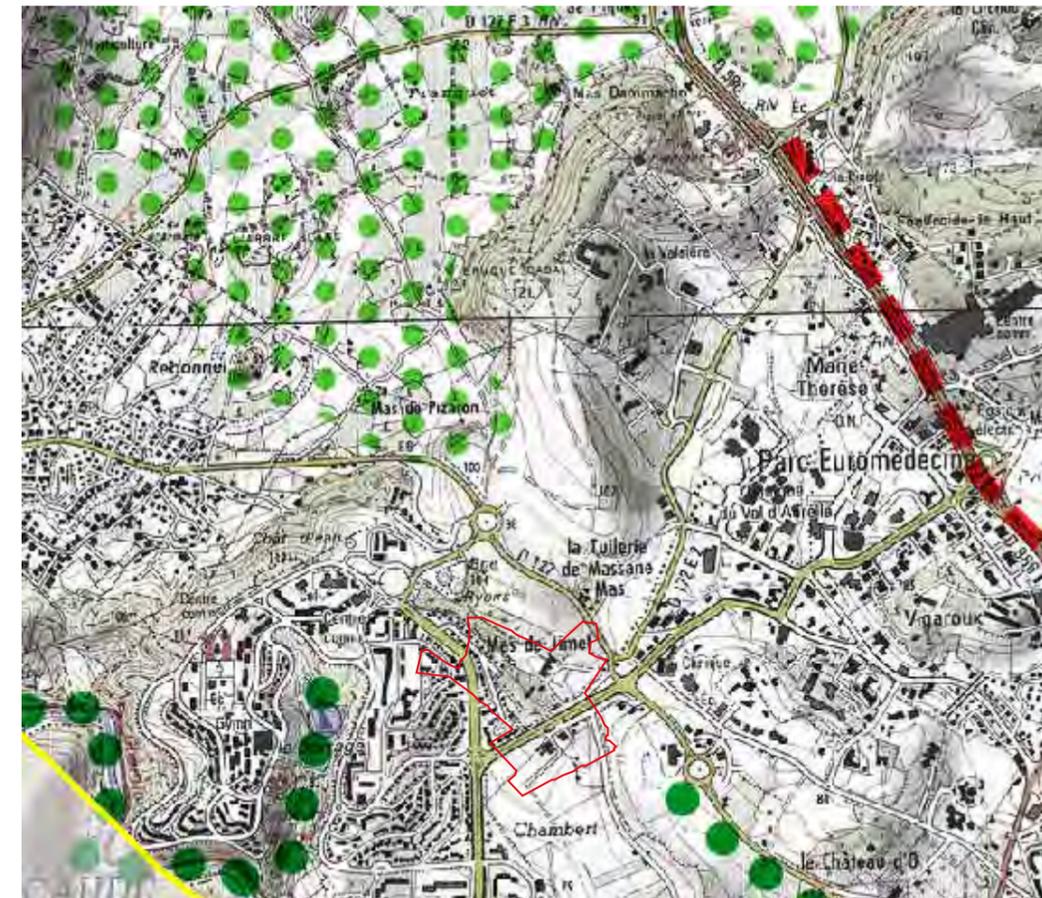


Figure 28 - Extrait de l'Atlas des Paysages de l'Hérault

2.3.3.2. Topographie et covisibilité

Le site et ses alentours présentent une topographie légèrement marquée avec un dénivelé régulier d'environ 30 m d'ouest (avenue de Rome) en est (rue Puech Villa). Du nord au sud, la topographie, toujours légèrement marquée, est moins régulière, avec un point à 98m NGF au niveau de la rue Pasteur, un point à 94m NGF au niveau de la RD 127 bordant le projet, un point culminant à environ 100m NGF au centre du projet, un point bas à 90m NGF en limite d'espace boisé/espace agricole, un point à 98m NGF en limite sud du site au niveau du lotissement Place de Minervois et un point à 91m NGV au sud du site au niveau de l'avenue du Gimel.



Figure 29 : niveaux marquants de la topographie du site (vue Géoportail)

Cette topographie implique des covisibilités notamment depuis le nord (ZAC Euromédecine), l'est et le sud-est, l'espace boisé existant coupant les vues depuis le sud et l'ouest.



Figure 30 : vue aérienne 3D du site depuis le sud-est et covisibilité (vue Google Map)



Vue 1 : covisibilité depuis la rue Bertrand de Born (photo EGIS)



Vue 2 : covisibilité depuis la Place du Mivervois (StreetView Google Map)

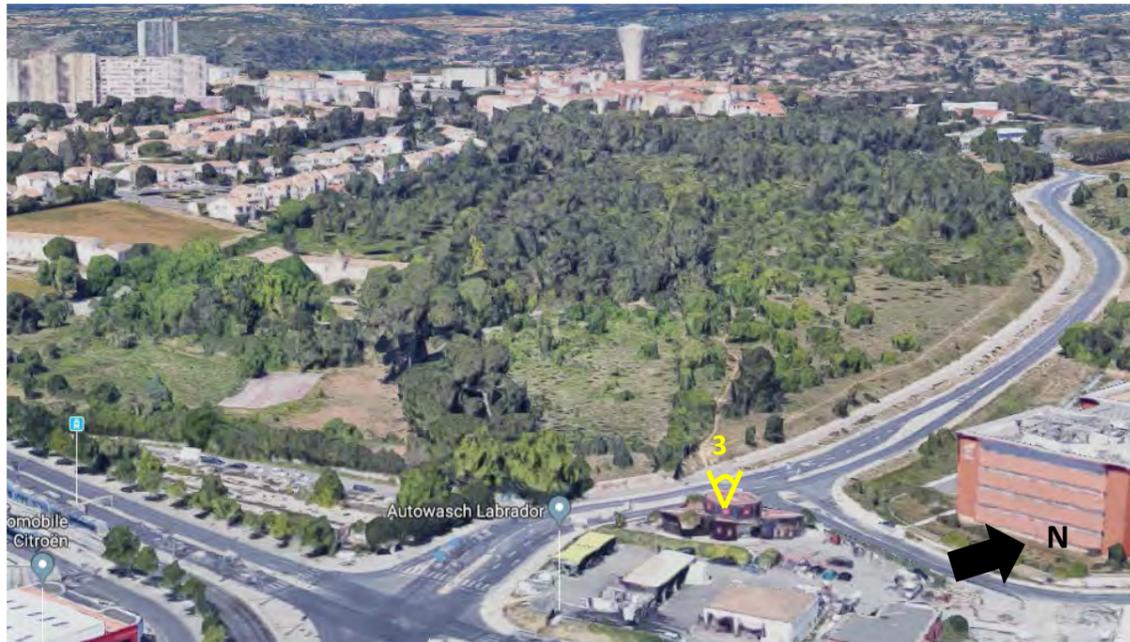


Figure 31 : vue aérienne 3D du site depuis l'est et covisibilité (vue Google Map)



Figure 32 : vue aérienne 3D du site depuis le nord et covisibilité (vue Google Map)



Vue 3 : covisibilité depuis la rue de la Valsière (StreetView Google Map)



Vue 4 : covisibilité depuis la rue Louis Pasteur (StreetView Google Map)

A l'échelle de la zone, la topographie singulière du site et de ses alentours offre des vues sur le grand paysage qui mettent en valeur l'environnement du site (source : Etude urbaine de l'interface Grabels-Montpellier – Diagnostic orienté – La Fabrique Urbaine – 18 janvier 2016).

La gestion des covisibilités avec l'extérieur du site de l'étude constitue également un enjeu important qui nécessitera une bonne intégration paysagère du projet.

2.3.3.3. Analyse paysagère locale

Le site du projet est constitué de deux zones distinctes séparées physiquement par la RD127 :

- Le secteur de la Tuilerie de Massane à l'Est de la RD127,
- Le secteur Gimel à l'Ouest de la RD127.

Le secteur de la Tuilerie de Massane

La Tuilerie de Massane est un ensemble de plusieurs bâtiments en mur de pierre. Ces bâtiments présentent un certain état de dégradation (boiseries, graffitis) mais est encore en activité.



Vue de la Tuilerie et de la RD127 depuis le secteur Gimel



Vue de la Tuilerie et de la RD127 depuis le secteur Gimel



Tuilerie de Massane



Tuilerie de Massane

Secteur Gimel

Ce secteur est principalement constitué d'une zone naturelle herbacée, arbustive et arborée. Il est marqué par la présence au Sud du Mas Gimel.



Vue de la frange Est du secteur Gimel (le long de la RD127)



Zone naturelle du secteur Gimel



Vue sur le Mas Gimel depuis l'avenue de Gimel



Habitations



Frange Sud de la ZAC au niveau de la contre-allée le long de l'avenue de Gimel



Mas de Gimel
Vue sur le Mas de Gimel depuis la rue Bertrand de Born



Sud du secteur Gimel



Nord du site – limite du bâti existant



Rd127



RD127

Les voies aux abords du site du projet

Les voies aux abords du site sont principalement l'avenue Gimel au Sud et la RD127 à l'Est.

L'avenue de Gimel est aménagée comme boulevard urbain : de larges trottoirs arborés, 2 fois 2 voies de circulation séparées d'un terre-plein central, une voie de tramway latérale.

La RD127 présente un profil de voie départementale. Elle est constituée d'une voie de circulation dans chaque sens. Des fossés sont présents de part et d'autre de la voie. Une piste cyclable la longe la voie (coté Gimel). Aux abords des intersections (avec l'avenue de Gimel et au niveau du giratoire du Salinier) des cheminements piétons sont aménagés.



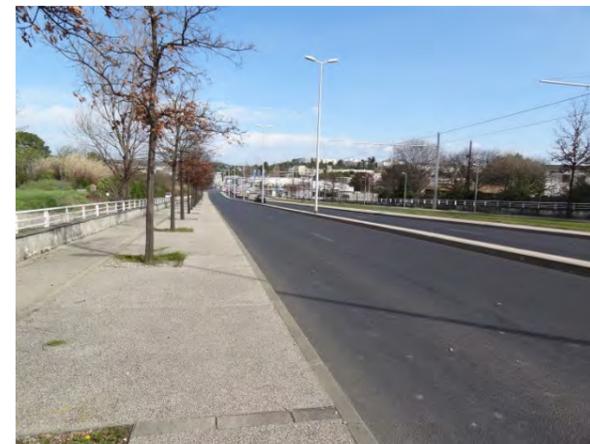
Avenue de Rome au Nord du site



Avenue de Rome au Nord du site



Avenue Gimel



Avenue Gimel



Giratoire de l'avenue de Rome au Nord du site



Rue Bertrand de Born

Le rapport de présentation du PLU identifie le secteur du projet comme une porte d'entrée de la commune. Il s'agit de l'accès principal à Grabels depuis le cœur d'agglomération. Elle est marquée par la présence du Tramway et la concentration de nouveaux projets d'envergure : parc d'activité Euromédecine II (en cours de chantier) et le futur quartier mixte de Gimel (objet de la présente étude). Ces projets créeront une entrée urbaine à part entière de la commune de Grabels, en continuité de l'urbanisation existante sur Montpellier.

Les entités à valeur paysagère et patrimoniale du site

Le site comporte plusieurs éléments à valeur paysagère et patrimoniale, que sont :

- Le Mas de Gimel
- La Tuilerie de Massane
- L'espace boisé couvrant la moitié sud du site et particulièrement l'olivieraie.

Bien que ne faisant l'objet d'aucun classement ou protection particulière, il conviendra de conserver ces éléments, qui sont caractéristiques des paysages de la région, et de les mettre en valeur par le biais d'une bonne intégration paysagère du projet de ZAC au sein du site. A noter que le Mas de Gimel et la Tuilerie de Massane sont identifiés comme éléments du patrimoine au PLU de Grabels.

Le site est actuellement occupé par une zone à caractère naturel (présence de prairies et de milieux boisés).

Deux Mas sont présents sur le site. Ceux-ci sont non protégés mais présentent néanmoins un intérêt patrimonial et architectural.

Le site de la ZAC est en limite d'urbanisation et en interface entre Montpellier et Grabels.

2.4. La population et les biens matériels

2.4.1. Contexte socio-économique

Source : INSEE, dossier complet de la commune de Grabels

2.4.1.1. Évolution et structure de la population

Population et évolution démographique

La population de Grabels s'élève (données 2013) à 7 255 habitants. Cette population est en constante augmentation.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013
Population	1 020	1 537	2 527	3 130	5 438	6 092	7 255
Densité moyenne (hab/km ²)	62,8	94,6	155,6	192,7	334,9	375,1	446,7

Indicateurs démographiques

La population est en augmentation grâce au solde naturel positif et au solde des entrées et sorties.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013
Variation annuelle moyenne de la population en %	6,1	7,3	2,7	6,3	1,3	3,6
due au solde naturel en %	0,4	0,2	0,2	0,7	0,4	0,8
due au solde apparent des entrées sorties en %	5,6	7,1	2,5	5,7	0,8	2,6
Taux de natalité (‰)	12,9	9,9	8,7	11,6	10,3	13,9
Taux de mortalité (‰)	8,4	7,8	6,3	5,1	6,0	4,6

Cette augmentation est principalement due au solde naturel caractérisé par un taux de natalité plus de deux fois supérieure au taux de mortalité. Le solde migratoire participe également à cette augmentation par l'arrivée de nouvelle population sur la commune.

Sur la période précédente 1999 – 2008 le taux annuel moyen s'élevait à 1.3 % ce qui témoigne d'un essor démographique conséquent puisque le taux moyen annuel a été multiplié quasiment par 3.

Répartition de la population par grandes tranches d'âge

La tranche d'âge la mieux représentée est celle des 15-29 ans, suivi de la tranche d'âge des 30-44 ans.

	2013	%	2008	%
Ensemble	7 255	100,0	6 092	100,0
0 à 14 ans	1 158	16,0	899	14,8
15 à 29 ans	1 718	23,7	1 631	26,8
30 à 44 ans	1 566	21,6	1 261	20,7
45 à 59 ans	1 411	19,4	1 297	21,3
60 à 74 ans	1 062	14,6	738	12,1
75 ans ou plus	340	4,7	265	4,3

Les ménages

La commune compte 3 321 ménages. Les ménages composés d'une seule personne et de couples sans enfant sont les mieux représentés. Les couples avec enfant et les familles monoparentales représentent environ 1/3 des ménages.

	Nombre de ménages				Population des ménages	
	2013	%	2008	%	2013	2008
Ensemble	3 321	100,0	2 855	100,0	7 160	6 029
<i>Ménages d'une personne</i>	<i>1 207</i>	<i>36,3</i>	<i>1 156</i>	<i>40,5</i>	<i>1 207</i>	<i>1 156</i>
<i>hommes seuls</i>	<i>663</i>	<i>20,0</i>	<i>544</i>	<i>19,0</i>	<i>663</i>	<i>544</i>
<i>femmes seules</i>	<i>544</i>	<i>16,4</i>	<i>613</i>	<i>21,5</i>	<i>544</i>	<i>613</i>
<i>Autres ménages sans famille</i>	<i>115</i>	<i>3,5</i>	<i>71</i>	<i>2,5</i>	<i>298</i>	<i>169</i>
Ménages avec famille(s) dont la famille principale est :	1 999	60,2	1 628	57,0	5 655	4 703
<i>un couple sans enfant</i>	<i>927</i>	<i>27,9</i>	<i>756</i>	<i>26,5</i>	<i>1 924</i>	<i>1 612</i>
<i>un couple avec enfant(s)</i>	<i>806</i>	<i>24,3</i>	<i>719</i>	<i>25,2</i>	<i>3 033</i>	<i>2 670</i>
<i>une famille monoparentale</i>	<i>266</i>	<i>8,0</i>	<i>153</i>	<i>5,4</i>	<i>697</i>	<i>421</i>

2.4.1.2. Logement et habitat

Le PLH de 2013-2018

Les orientations stratégiques du PLH 2013-2018 sont les suivantes :

- Orientation n°1 : poursuivre l'effort de construction neuve engagée, à hauteur de 5000 logements neufs par an, pour offrir des parcours résidentiels aux ménages locaux et accueillir de nouveaux habitants,
- Orientation n°2 : développer une offre de logement diversifiée et de qualité,
- Orientation n°3 : produire 1250 logements locatifs sociaux PLUS/PLAI par an conformément aux objectifs fixés par l'État,
- Orientation n°4 : utiliser tous les leviers pour produire une offre en accession abordable,
- Orientation n°5 : répartir l'offre de logement de manière équilibrée sur l'ensemble du territoire,
- Orientation n°6 : mobiliser et valoriser le parc de logement existant,

- Orientation n°7 : répondre aux besoins spécifiques (jeunes, personnes âgées, handicapés, ménages défavorisés).

Sur la période 2013-2018 le plan local de l'habitat de la métropole, retient pour la commune de Grabels un potentiel global de construction de logements identifiés de 783 logements. Au sein de la production de logements neufs, une part de 30 % de logements locatifs sociaux familiaux et d'insertion (hors PLS foyer) et une part de 20 % de logements en accession abordable doivent être prévues.

L'objectif est une production de 130 logements par an dont 40 logements locatifs sociaux par an.

Or, à ce jour, le bilan de la période triennale 2014-2016 fait état d'une réalisation de 38 logements.

Le secteur de Gimel a été identifié dans le PLH comme secteur potentiel de production de logements. Parmi les secteurs recensés sur la commune, c'est le plus important.

Le bilan du PLH en cours fait ressortir d'ores et déjà que les objectifs pour Grabels ne pourront pas être atteints. En effet, certains projets n'ont pas pu être réalisés pour des motifs hydrauliques, ou différés en raison de contentieux ou délai d'études plus long pour certains projets dont Gimel. Les inondations qui ont touché la commune en octobre 2014 ont fortement ralenti les projets d'urbanisation.

Selon le PLH, la production de logement attendue sur le secteur Gimel est d'environ 229 logements.

Le projet permettra de répondre aux objectifs au PLH en permettant la production de logement sur la commune de Grabels. Le projet est donc compatible avec le PLH.

Catégories et types de logements

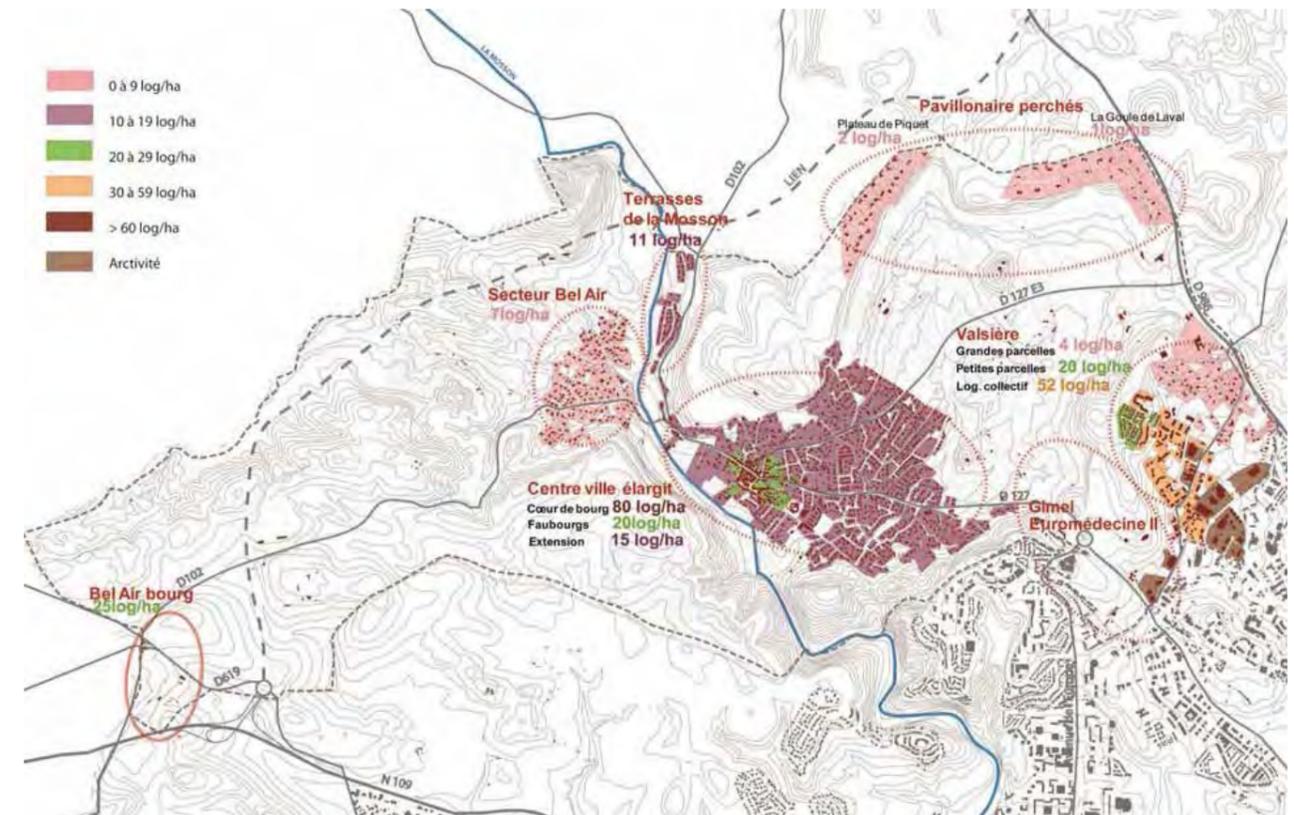
Le nombre de résidences principales est de 3 319. La part de logement vacant, en augmentation, est relativement importante (presque 8 %).

Les maisons sont légèrement plus nombreuses que les appartements.

	2013	%	2008	%
Ensemble	3 677	100,0	3 069	100,0
Résidences principales	3 319	90,3	2 849	92,8
Résidences secondaires et logements occasionnels	67	1,8	45	1,5
Logements vacants	292	7,9	175	5,7
Maisons	1 998	54,3	1 725	56,2
Appartements	1 652	44,9	1 317	42,9

Répartition et densité sur la commune

Selon le rapport de présentation du PLU (2012), les secteurs urbanisés les plus récents sont les moins denses (> 10 log/ha). Le cœur de bourg reste le secteur le plus dense.



Sur le périmètre de la ZAC et aux abords

Comme nous l'avons indiqué, sur le périmètre de la ZAC, deux Mas sont rencontrés.

Aux abords du projet des logements sont présents notamment Nord et à l'Ouest. Ces logements sont représentés par de l'habitat individuel et collectif (R+3 à R+5).



Logements individuels rue Bertrand de Born



Logements collectifs avenue de Rome et rue Jean Cavallès

2.4.1.3. Emploi et économie locale

Répartition de la population active

La population active considérée appartient à la tranche d'âge 15 – 64 ans. La répartition de cette population est la suivante :

	2013	2008
Ensemble	5 164	4 501
Actifs en %	74,0	69,6
actifs ayant un emploi en %	63,7	61,8
chômeurs en %	10,2	7,8
Inactifs en %	26,0	30,4
élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	11,1	15,8
retraités ou préretraités en %	7,3	7,3
autres inactifs en %	7,6	7,3

La population active représente les $\frac{3}{4}$ de la population 15-64 ans. Environ 10 % des 15-64 ans sont en situation de chômage.

Population active selon la catégorie professionnelle

Les catégories socio-professionnelles des actifs sont les suivantes :

	2013	dont actifs ayant un emploi	2008	dont actifs ayant un emploi
Ensemble	4 027	3 503	3 123	2 748
dont				
Agriculteurs exploitants	4	4	13	13
Artisans, commerçants, chefs entreprise	258	235	219	210
Cadres et professions intellectuelles supérieures	835	781	769	706
Professions intermédiaires	1 141	1 017	912	795
Employés	1 063	917	725	639
Ouvriers	673	549	474	385

Les catégories socio-professionnelles les mieux représentées sont les professions intermédiaires et les employés qui comptent à elles deux plus de la moitié des actifs (en augmentation). La catégorie la moins bien représentée est celle des agriculteurs (en diminution).

Taux de chômage

Le taux de chômage est d'environ 13,9 %. Ce taux est en augmentation depuis 2008.

	2013	2008
Nombre de chômeurs	529	351
Taux de chômage en %	13,9	11,2
Taux de chômage des hommes en %	14,2	11,9
Taux de chômage des femmes en %	13,4	10,5
Part des femmes parmi les chômeurs en %	45,9	43,9

Sur le périmètre de la ZAC et aux abords

Sur le périmètre de la ZAC la Tuilerie de Massane et le mas Gimel ont une activité économique.

Le Mas Gimel présente une activité agricole. La Tuilerie de Massane accueille l'entreprise « Clair Etic » (entreprise d'insertion sociale dédiée à l'hygiène et à la propreté).

Au Nord de la ZAC Gimel, la ZAC Euromédecine II – secteur Grabels (en cours de construction) accueille de nombreuses activités économiques (bureaux d'entreprises). Selon le rapport de présentation du PLU de Grabels, l'extension de la ZAC Euromédecine II sur Grabels devrait générer 3 000 emplois supplémentaires. Le secteur de Montpellier de la ZAC Euromédecine I et II est construite et accueille des enseignes commerciales mais aussi des équipements publics (établissement Français du sang, Pôle Emploi, École Supérieure des Métiers Artistiques...).



Figure 33 - ZAC Euromédecine I et II

Agriculture

L'ensemble du territoire communal est classé Appellation d'Origine Contrôlée «Pélardon» (Décret du 25 août 2000). Grabels ne bénéficie pas d'AOC viticole, mais d'une appellation vin de pays « collines de la Moure ».

Sur le périmètre du projet de ZAC, deux parcelles sont enregistrées au registre parcellaire graphique. Elles sont dédiées à la culture de céréales. Ces deux parcelles représentent une surface de 2,1 ha.



■ Céréales

Figure 34 - Registre parcellaire graphique 2013

Notons, que le décret n°2016-1190 du 31 août relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L112-1-3 du code rural et de la pêche maritime indique qu'une étude préalable doit être réalisée lorsqu'un projet est soumis à étude d'impact systématique et répond aux conditions suivantes :

- Son emprise est située en tout ou partie :
 - soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affecté à une activité agricole au sens de l'article L131-1 dans les 5 années précédant la date du dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affecté à une activité agricole au sens de de l'article L131-1 dans les 5 années précédant la date du dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - soit en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones , sur tout surface qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de de l'article L131-1 dans les 5 années précédant la date du dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,

- la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé à 5 ha.

La surface agricole déclarée au registre parcellaire graphique étant d'environ 2,1 ha, le projet n'est pas soumis à cette étude préalable.

2.4.1.4. Les équipements et services

Les équipements collectifs de la ville

Les principaux équipements publics sont localisés au niveau du centre-ville de Grabels, donc relativement éloigné du secteur Gimel. Un peu plus proche, le secteur de Valsière accueille également des équipements publics.

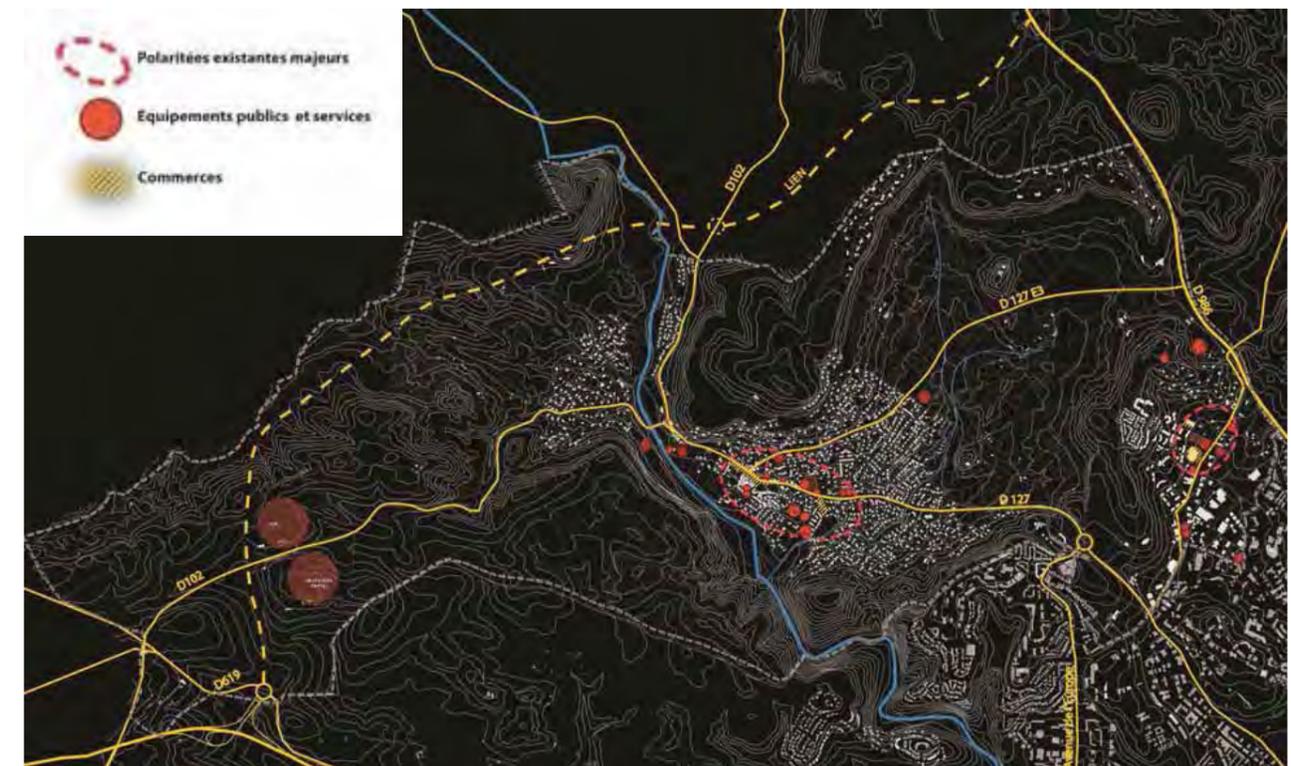


Figure 35 - Localisation des principaux équipements publics à Grabels

Source : Rapport de présentation du PLU de Grabels

Le projet de ZAC Gimel étant limitrophe à la commune de Montpellier, bénéficie également des équipements collectifs montpelliérains situés à proximité du périmètre. Ces équipements sont représentés sur carte suivante.

Équipements collectifs



Figure 36 - Équipements collectifs

Le PLU identifie un projet au niveau de « La Delteillerie » (tuilerie de Massane) : créer un lieu dédié à l'écriture, valorisant le poète et écrivain majeur du 20^{ème} siècle : bibliothèque, médiathèque, résidence d'artistes, ... en continuité du mas, pourraient être créées une maison de services (garderie, pressing,...), valorisant la proximité du lieu d'emplois lié au parc Euromédecine.

Le projet est situé sur la commune de Grabels en limite de la commune de Montpellier. La population communale de Grabels est en constante augmentation.

La production de logements sur la commune a été en dessous des objectifs du PLH sur la période 2014-2016.

L'activité économique sur le site est représentée par la Tuilerie de Massane (entreprise d'insertion sociale) et par le Mas Gimel (activité agricole).

A proximité du périmètre de la ZAC de Gimel, la ZAC Euromédecine (à cheval sur les communes de Montpellier et de Grabels) - déjà en partie réalisée - accueille de nombreuses entreprises et commerces.

Les principaux équipements collectifs situés à proximité sont localisés sur la commune de Montpellier.

Les zones de logements (habitat individuel et collectif) situées à proximités sont également implantées sur la commune de Montpellier.

2.4.2. Urbanisme et planification urbaine

2.4.2.1. Occupation des sols et biens matériels

Aujourd'hui, le périmètre de ZAC est une zone majoritairement naturelle, occupée par des zones herbacées, arbustives et arborées.

Deux ensembles de bâtiments sont présents sur le site :

- La Tuilerie de Massane à l'Est de la Rd127,
- Le Mas Gimel au Sud.

Aux abords du Mas Gimel, deux parcelles agricoles en activité sont identifiées. Elles sont dédiées à la culture de céréales.

Au Sud du périmètre une petite parcelle est en friche. A fait l'objet de dépôts sauvages de gravats.

2.4.2.1. Contexte foncier

En application des articles L.221-1 et L.300-1 du code de l'urbanisme, les collectivités locales et leurs groupements peuvent constituer, au besoin par voie d'expropriation, des réserves foncières en vue de permettre la réalisation d'une action ou d'une opération d'aménagement ayant pour objet de mettre en œuvre un projet urbain, une politique de l'habitat, d'organiser le maintien, l'extension ou l'accueil d'activités économiques, de favoriser le développement des loisirs et du tourisme, de réaliser des équipements collectifs ou des locaux de recherche ou d'enseignement supérieur, de lutter contre l'insalubrité, de permettre le renouvellement urbain, de sauvegarder ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti et les espaces naturels.

La Zone d'aménagement différé (ZAD) couvrant le périmètre de Gimel, créée par arrêté préfectoral du 29 janvier 2009, est devenue caduque depuis le 5 juin 2016 du fait de l'article 6 de la loi N°2010-597 du 3 juin 2010 limitant à 6 ans la durée des ZAD.

Aujourd'hui, ce secteur est couvert par le droit de préemption urbain instauré par la délibération de Montpellier Méditerranée Métropole du 26 mai 2016.

Pour conforter l'action foncière sur ce site, la Commune a sollicité l'Etablissement Public Foncier de Languedoc-Roussillon (EPF-LR) afin de constituer les réserves foncières nécessaires à ce projet. L'EPF-LR est un établissement public d'Etat à caractère industriel et commercial, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. L'EPF-LR est habilité à agir sur l'ensemble du territoire de la Région et à procéder à toutes les acquisitions foncières et opérations immobilières et foncières de nature à faciliter l'aménagement au sens de l'article L.300-1 du code de l'urbanisme et notamment en vue du développement de l'offre de logements ou d'opérations de renouvellement urbain, d'activités économiques, de la protection contre les risques naturels, de la préservation des espaces agricoles et naturels remarquables et de la mise en de grands équipements, conformément à l'article 2 du décret n°2008-670 du 2 juillet 2008.

Occupation du sol



Figure 37 - Occupation du sol

A cet effet, une convention d'anticipation foncière a été signée par la commune de Grabels, la Métropole et l'EPF-LR, le 8 septembre 2016. Cette convention autorise l'EPF-LR à acquérir à l'amiable, par préemption et par voie d'expropriation.

A ce jour, peu d'acquisitions ont pu être réalisées à l'amiable et par préemption dans le cadre de la zone d'aménagement différé (ZAD) et du droit de préemption urbain sur l'ensemble du secteur, aussi il convient de poursuivre cet objectif d'acquisition dans le cadre d'une procédure de Déclaration d'Utilité Publique.

Les terrains concernés par la Déclaration Utilité Publique réserve foncière couvrent une superficie de 19 ha. Ce périmètre comprend 34 parcelles cadastrées en section AA, portées au compte de moins de 7 propriétaires dont une grande indivision correspondant à la Deltheilerie.

Ces parcelles sont classées au cadastre soit en landes, terre, vigne ou terrain à bâtir ou bâti.



Figure 38 - Parcelles cadastrales

Les parcelles du site sont classées au cadastre soit en landes, terre, vigne ou terrain à bâtir ou bâti.

Références cadastrales	Superficie	Classement
AA 59	59 222	Terrain d'agrément
AA 40	4 289	landes
AA 42	42 395	terres
AA 8	292	landes
AA 50	14 309	Terrain d'agrément
AA 49	8 264	Terrain d'agrément
AA 28	2 247	Bâti Gimel sol
AA 2	3 868	terres
AA 1	10 900	terres
AA 5	6 979	terres
AA 4	386	Bâti sol
AA 3	2 266	Bâti sol
AA 31	417	Bâti sol
AA 45	33	sol
AA 57	43	Terrain à bâtir
AA 58	42	Terrain à bâtir
AA 44	96	bâti
AA 43	97	bâti
AA 32	351	bâti
AA 34	47	bâti
AA 35	40	bâti
AA 36	77	sol
AA 56	98	Terrain d'agrément
AA 39	61	Terrain à bâtir
AA 41	6 763	Terrain à bâtir
AA 20	6 198	Bâti tuilerie sol
AA 12	3 286	vignes
AA 13	1 330	Terres
AA 15 pour partie	1 400	bois
AA 17	1 356	bois
AA 11	120	Terres
AA 21	99	Terres
AA 23	75	sol

2.4.2.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) en vigueur

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de Montpellier Méditerranée Métropole a été approuvé par le Conseil d'Agglomération le 17 février 2006, celui-ci est actuellement en cours de révision.

Les objectifs du SCOT énoncés dans le Document d'Objectifs Généraux (DOG) sont :

- Protéger et valoriser les espaces
- Prévenir les risques
- Respecter le cycle de l'eau
- Économiser les ressources
- Diminuer les nuisances
- Diminuer la dépendance automobile
- Hiérarchiser et civiliser les espaces publics de voirie
- Optimiser la localisation des activités commerciales, économiques et de services
- Renouveler et diversifier l'offre résidentielle
- Mettre en œuvre la Loi Littoral

Le site du projet se localise dans le secteur « Cœur d'Agglomération ». Les enjeux et perspectives de ce territoire sont :

- Renforcer la centralité d'échelle métropolitaine
La valorisation du patrimoine urbain, la mobilisation du foncier mutable (friches, terrains faiblement bâtis), la requalification des espaces publics (donnant une place plus grande aux piétons) ainsi que le développement du commerce y sont des enjeux déterminants.
- Valoriser les espaces desservis par le tramway
Les espaces desservis par le tramway bénéficient d'une forte valeur de localisation qu'il convient d'apprécier en donnant une priorité à leur développement et en leur conférant une forte intensité. Si le tramway constitue un levier du développement urbain en extension, il structure également les espaces prioritaires du réinvestissement pour lesquels une forte valorisation du sol urbain sera recherchée, notamment par des règles d'urbanisme incitatives. D'une façon générale, il est à souligner la part dominante du réinvestissement urbain qui, en raison de la raréfaction des sites d'extension urbaine, contribuera, de manière croissante, aux capacités de développement du cœur d'agglomération.
- Valoriser l'accès à la nature
L'intensification raisonnée du développement urbain dans le cœur d'agglomération va de pair avec le développement d'une offre de parcs et jardins de proximité. Elle va également de pair avec la préservation de grands espaces paysagers d'intérêt public et la mise en valeur des grandes continuités écologiques qui composent la géographie montpelliéraine.

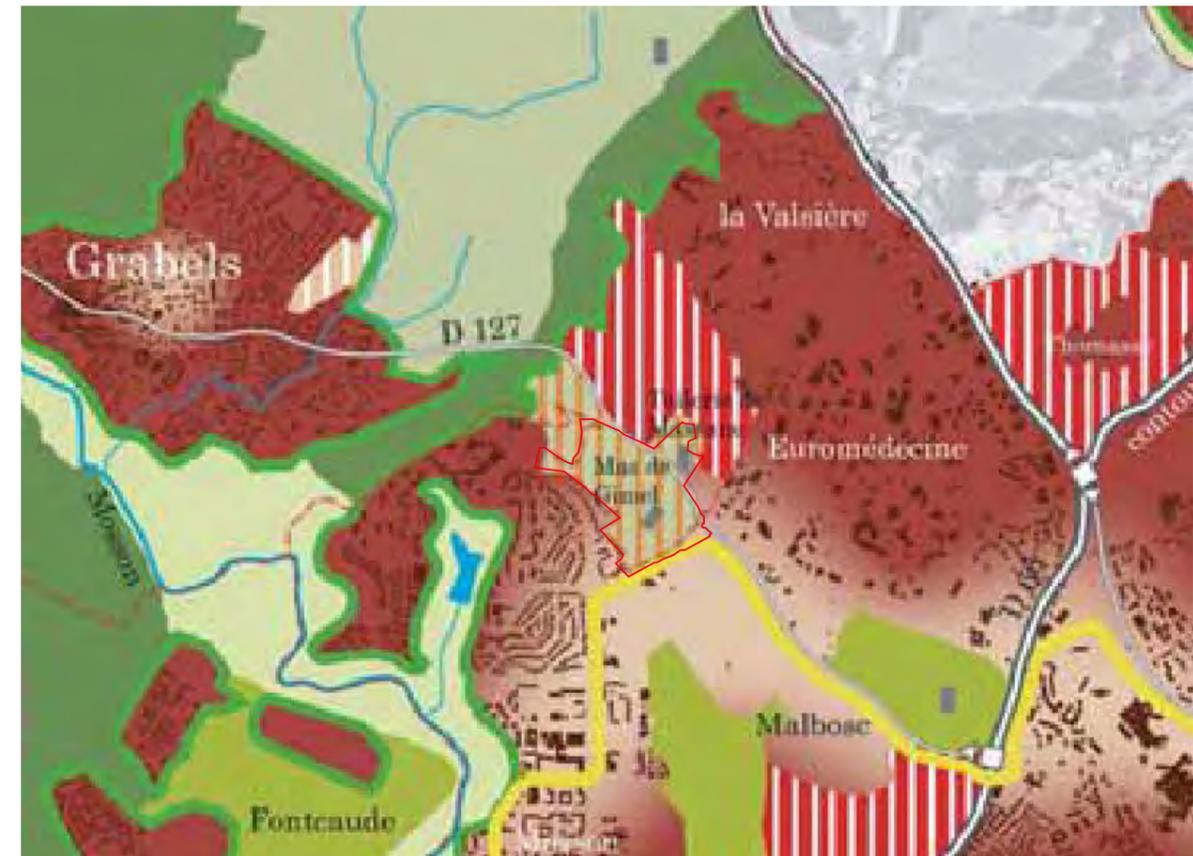


Figure 39 : Plan de secteur « Cœur d'agglomération » - extrait (source : DOG du SCOT)

- Les sites d'extension urbaine potentielle à haute valeur paysagère

Les sites d'extension urbaines disposent d'un patrimoine bâti, agricole et paysager (bois, jardins, allées plantées) remarquables. Cette proximité exige une approche particulièrement sensible dans la conception d'urbanisations nouvelles respectueuses des vues et des perspectives vers et depuis ces paysages. Dans ces sites à haute valeur paysagère, les constructions privilégieront des formes très compactes afin de dégager une part dominante d'espaces cultivés ou végétalisés. Ces espaces peuvent constituer le support de parcs, de continuités vertes facilitant l'accès à l'armature des espaces naturels et agricoles.

Compatibilité du projet avec le SCOT

Cet espace est identifié comme secteur prioritaire de développement par le document d'Orientations Générales (DOG) du SCOT qui le classe également en secteur à haute valeur paysagère.

Le secteur de Gimel, sur la commune de Grabels, est identifié comme **secteur prioritaire de développement** par le Document d'Orientations Générales (DOG) du SCOT qui le classe en **secteur d'extension urbaine à haute valeur paysagère et desservi par le tramway**.

En effet, les objectifs du projet sont en adéquation avec les enjeux et perspectives (énoncé ci-avant) :

- Renforcer la centralité d'échelle métropolitaine : le projet permet de valoriser le foncier mutable de ce périmètre, autrefois largement exploité pour l'agriculture (seules 2 parcelles agricoles persistent). Il permet également mettre en place des continuités et des connexions entre les différents sites urbains (suppression de la logique d'enclave)
- Valoriser les espaces desservis par le tramway : le site du projet est directement desservi par la ligne 1 de tramway (avenue Gimel),
- Valoriser l'accès à la nature : le projet a comme objectif notamment :
 - privilégier un parti d'urbanisme comportant des formes permettant de dégager une part fortement dominante d'espaces libres de construction et de respecter les qualités et perspectives paysagères préexistantes,
 - préserver et valoriser tout ou partie de l'espace boisé ;
 - constituer une armature paysagère préservant les vues sur l'arrière-pays et permettant des connexions avec les espaces naturels et agricoles.

L'aménagement à terme de ce secteur devra avoir une approche particulièrement sensible dans la conception d'urbanisations nouvelles respectueuses des vues et perspectives vers et depuis le paysage.

Le projet de ZAC Gimel s'inscrit pleinement dans les perspectives adoptées dans le cadre du Schéma de cohérence territoriale (SCOT) de Montpellier Méditerranée Métropole, qui prévoit un secteur « d'extension urbaine » sur le site.

2.4.2.3. Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) en projet

Source : <http://www.montpellier3m.fr/connaître-compétences-aménagement-du-territoire/le-schema-de-coherence-territoriale-scot#title1>

La Métropole de Montpellier a engagé la révision de son Schéma de Cohérence Territoriale, par décision du conseil du 12 novembre 2015. L'enquête publique et l'approbation du nouveau SCOT sont planifiés pour courant 2018.

Le SCOT révisé poursuivra les objectifs suivants :

- Préserver et valoriser l'exceptionnelle richesse environnementale ;
- Se préparer aux évolutions démographiques prévisibles et aux besoins qu'elles génèrent ;
- Accompagner le développement économique pour qu'il soit créateur de richesses et d'emplois ;
- Adapter le territoire au changement climatique et en atténuer ses effets.

Le site du projet se localise dans le secteur « Piémonts et Garrigues ». Il s'inscrit dans un objectif d'extension urbaine mixte de niveau d'intensité intermédiaire.

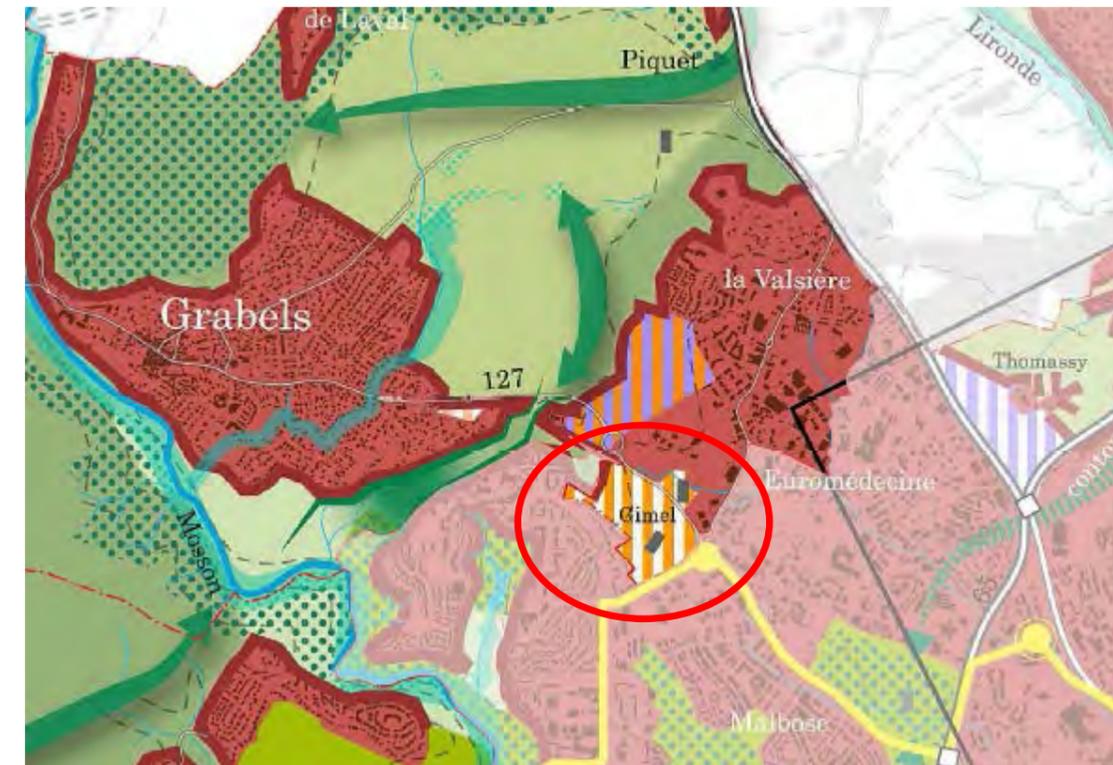


Figure 40 : extrait du plan de secteur Piémonts et Garrigues (source : projet de SCOT 29-09-2017)

1 PIEMONTS ET GARRIGUES

ELEMENTS DE CONTEXTE GEOGRAPHIQUES

-  Lac / étang / mer
-  Principaux parcs et espaces de loisirs
-  Patrimoine boisé et garrigues
-  Terroirs agricoles
-  Milieux littoraux et vallées
-  Carrières
-  Lignes topographiques significatives
-  Patrimoine
-  Via Domitia
-  Limites communales

ARMATURE DES RÉSEAUX DE DÉPLACEMENTS

- Réseau ferré de niveau national**
 -  Ligne Nouvelle Montpellier - Perpignan
- Réseau de transport collectif de niveau métropolitain**
 -  Axe ferroviaire structurant
 -  Axe TCSP existant
 -  Axe TCSP potentiel
 -  Axe TC majeur potentiel
 -  Ancienne emprise de voie ferrée à préserver
- Pôles d'Échange Multimodal**
 -  PEM national et international
 -  PEM régional et/ou métropolitain
 -  PEM local
- Espaces publics de voirie existants ou projetés**
 -  Autoroute
 -  Contournement ou axe pénétrant existant
 -  Contournement ou axe pénétrant projeté
 -  Axe structurant existant
 -  Axe structurant projeté
 -  Échangeur ou carrefour significatif

ARMATURE DES ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS

- Trame verte et bleue**
 -  Réservoir surfacique de biodiversité trame verte
 -  Réservoir surfacique de biodiversité trame bleue
 -  Réservoir linéaire de biodiversité trame bleue
 -  Corridor écologique de principe trame bleue
 -  Corridor écologique de principe trame verte
 -  Corridor écologique déterminé
 -  Corridor écologique déterminé à restaurer
 -  Liaison écologique en pas japonais
 -  Liaison écologique en pas japonais à restaurer
 -  Principaux parcs et espaces de loisirs support de biodiversité
- Réseau hydraulique et risques**
 -  Ru / cours d'eau
 -  Enjeu hydraulique localisé
 -  Enjeu de protection globale
- Valorisation des espaces agro-naturels**
 -  Espace de déploiement de la politique agro-naturelle
 -  Limite urbaine déterminée
 -  Limite urbaine à formaliser
- Loi Littoral**
 -  Coupure d'urbanisation
 -  Espaces Proches du Rivage (EPR)
 -  Espaces Naturels Remarquables (valant réservoir de biodiversité)
 -  Hameau significatif non support d'extension urbaine
 -  Agglomération et village existants

ARMATURE URBAINE

-  Porte métropolitaine
-  Urbanisation existante et engagée
- Extensions urbaines**
 -  Mixte niveau d'intensité supérieur
 -  Mixte niveau d'intensité intermédiaire
 -  Mixte niveau d'intensité inférieur
 -  Mixte niveau d'intensité limité dans les EPR (Loi littoral)
 -  Extensions urbaine à dominante d'activité
 -  Polarité économique potentielle soumise à procédure SCoT spécifique

Les extensions urbaines mixtes sont destinées à accueillir des logements et une part d'activité principalement tertiaire, du commerce, des équipements collectifs et services publics et ponctuellement des grandes infrastructures routières.

Le seuil minimal de niveau d'intensité intermédiaire à respecter est de 4000m² SdP par hectare ou 30 logements par hectare.

Par ailleurs, la commune de Grabels est comprise dans de la première couronne de la Métropole des Villages entourant le Cœur de Métropole. Les villes et villages de la Métropole des villages ont vocation à être confortés notamment en améliorant leur fonctionnement en réponse à l'évolution des modes de vie, tout en préservant et valorisant leurs identités, leurs caractères et leurs cadres de vie. Ces villes et villages accueilleront 22% des logements produits d'ici 2040.

Les prescriptions du DOO (Document d'Orientation et d'Objectifs) du projet de SCoT vis-à-vis de la Métropole des villages sont les suivantes :

- Pérenniser les fonctionnalités des villes et villages au sein de secteurs identitaires :
 - Assurer une mixité des fonctions au sein des villes et village de la deuxième et troisième couronne, en développant des équipements, commerces et services de proximité, adaptés aux besoins des populations et aux modes de vie contemporains dans des espaces de centralité ou à proximité ;
 - Préserver la qualité paysagère et l'identité des villes et des villages, par le biais notamment, d'une bonne intégration urbaine et environnementale et d'une qualité architecturale adaptée ;
 - Valoriser, chaque fois que possible, leurs lisières agro-naturelles et leurs « façades » sur le grand paysage, notamment à l'occasion de toute extension ou action de formalisation des limites urbaines
- Maintenir la cohésion du territoire :
 - Les équipements et les services de proximités devront être développés dans une logique de mise en réseau et de complémentarité à l'échelle supra-communale.
 - Les équipements métropolitains devront prévoir une desserte viaire et des stationnements adaptés aux flux engendrés.
 - Le réaménagement et le développement des centralités devront être prévus et les équipements et services de proximités ainsi que les éléments patrimoniaux significatifs seront reliés par des espaces publics qualitatifs.
 - Les équipements et services de proximités ainsi que les éléments patrimoniaux significatifs devront être liés entre eux et avec différentes parties des petites villes et villages avec des cheminements doux dont les tracés devront être adaptés aux courtes distances.
- Maîtriser la densification des quartiers :
 - Encadrer la densification à l'échelle fine des quartiers, des projets urbains ou des secteurs pertinents en tenant compte du cadre de vie, de la qualité paysagère, patrimoniale, des formes urbaines, de la qualité architecturale, et le cas échéant d'obstacle tenant aux limites de capacités des espaces et des équipements publics, de leurs modalités opérationnelles de réalisation et de leurs financement, notamment en matière de déplacements, de stationnement et de réseaux

humides, en ayant une vision prospective de l'impact sur l'environnement et sur les équipements ;

- Préserver et développer des espaces de nature et des espaces publics au sein d'un tissu urbain réinvesti, lorsque cela reste encore possible.

Compatibilité du projet avec le SCOT en cours de révision

Le projet prévoit la création d'environ 800 logements sur une superficie d'environ 19 ha. Il intègre également des commerces de proximité, un groupe scolaire et un projet culturel tout en laissant une large place aux espaces verts et en conservant une partie des espaces naturels existants. Il prévoit également la conservation et création de voies douces de déplacement (chemins piétons, pistes cyclables).

Son positionnement, à proximité immédiate d'une ligne de tramway et en entrée des villes de Grabels et de Montpellier permet d'assurer la connexion entre ces 2 sites urbains.

Le projet est compatible avec les objectifs du projet de SCoT.

2.4.2.4. Document d'urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme de Grabels a été approuvé le 7 octobre 2013. À noter que dans le cadre de la Métropole, un Plan local d'Urbanisme Intercommunal est en cours d'élaboration.

2.4.2.4.1. Le PADD

Le PADD intègre des orientations générales et spatiales :

1. Grabels, un cadre agricole et naturel structurant et identitaire

- Valoriser les grands espaces agricoles et naturels et les paysages,
- Préserver les ressources naturelles, réduire la vulnérabilité aux risques et aux nuisances,
- Renforcer le rapport à la nature en ville et affirmer des limites qualitatives à l'urbanisation,



Figure 41 - Trame verte et bleue (PLU de Grabels)

2. Grabels, une commune rééquilibrée et rassemblée

- Renforcer les lieux de vie des deux entités urbaines,
- Hiérarchiser, qualifier et compléter le réseau viaire, avec comme orientation de valoriser les « portes » de la commune notamment avec les futurs quartiers de Gimel et d'Euromédecine 2, reliés au tramway,
- Favoriser le développement des transports collectifs et des modes actifs,



Figure 42 - Orientation en termes de déplacement (PLU de Grabels)

3. Grabels, un développement respectueux du site et des hommes

- Favoriser un accueil qualitatif des habitants et des entreprises,
- Adapter les modalités de développement urbain aux sites, avec comme orientation pour la porte Sud : l'aménagement des secteurs stratégiques de Gimel et Euromédecine 2 devra prendre en compte, respecter et valoriser les spécificités et la sensibilité paysagère de ces sites : mas de Gimel, structures boisées existantes, talwegs, ligne de crête et perspectives visuelles depuis le plateau de La Valsière,
- Lutter contre l'étalement urbain et viser l'excellence environnementale dans l'habitat et l'urbanisme, dans le respect du patrimoine.



Figure 43 - Orientations en termes d'urbanisation (PLU de Grabels)

Le site du projet de la ZAC Gimel est identifié comme secteur de développement urbain. Le Mas Gimel est considéré comme patrimoine bâti ponctuel à valoriser. Le projet doit permettre de préserver les continuités dans la trame verte et bleue.

2.4.2.4.2. Orientations d'aménagement et de programmation

Le secteur fait l'objet d'orientations d'aménagement. Les objectifs du futur quartier doivent être de :

- Structurer la porte urbaine sud de Grabels par l'implantation d'un quartier mixte exemplaire en termes d'équilibre ville/nature et de prise en compte des enjeux environnementaux,
- Articuler le futur quartier au grand paysage en valorisant les éléments paysagés existants (talweg, oliveraie...)
- Maximiser le nombre de constructions à proximité de l'arrêt de Tramway afin de réduire les places de stationnement et l'utilisation de la voiture.

Le programme d'aménagement est mixte : 800 logements à moyen termes 2020 (habitat + 2 équipements publics (scolaire et culturel) commerces + Activités + services).

Localisation/desserte	Futur quartier de Gimel , entre l'Avenue de Gimel, la RD 127, l'avenue de Rome et l'avenue de l'Europe
Type	Habitat collectif et individuel
Taille moyenne de la parcelle	2500 m ²
Densité	45 logements/hectares
Coefficient d'occupation des sols	1
Coefficient d'emprise au sol	0.3
Gabarit	R.D.C à R+4

La planche graphique présentée page suivante illustre les orientations d'aménagement et de programmation du secteur Gimel.

Au stade de définition actuel du projet, celui-ci est compatible avec les orientations d'aménagement et de programmation.



1 Structurer la porte urbaine Sud de Grabels

LES ARTICULATIONS

- Aménager une place inter-communale, articulation majeure entre Grabels et Montpellier. Grande place publique dotée d'une mixité fonctionnelle (logements, commerces, services...)
- Renforcer le pôle multimodal (parking relais, tramway, bus, vélo en libre service)
- Articuler les voies projetées avec le tissu urbain et la trame viaire existante

LES ILOTS

- Implanter des immeubles en peigne accentuant les vues sur le grand paysage et le parc (Logements, tertiaire, services). Hauteur médiane: R+3/ Hauteur max: R+5/ Hauteur min: R+1/
- Implanter des logements individuels en connexion avec le tissu pavillonnaire existant (Hauteur médiane: R+1/ Hauteur max: R+2)

PATRIMOINE ET EQUIPEMENT INDUIT

- Conserver et valoriser la Delibellece comme lieu de mémoire litécaire
- Implanter un équipement scolaire
- Conserver et valoriser le Mas de Gimel

2 Structurer une trame viaire à l'échelle du quartier

- Voies primaires
- Axe structurant du futur quartier de Gimel
- Voies secondaires perpendiculaires à la RD 127
- Cheminements piétons et cycles en coeur d'îlot
- Requalifier la RD 127 en boulevard urbain

3 Articuler le quartier de Gimel au grand paysage

- Aménager et valoriser l'Oliveraie, le jardin du Mas et l'écran vert de la Delibellece
- Aménager les abords du Talweg avec des bassins de rétention de haute valeur paysagère
- Maintenir des percées visuelles sur le grand paysage
- Maintenir une promenade paysagère depuis la crête de la ZAC Euro-médecine II jusqu'au coteau boisé

Figure 44 - Orientation d'aménagement et de programmation du secteur Gimel (PLU de Grabels)

2 Structurer une trame viaire à l'échelle du quartier

- Voies primaires
- Axe structurant du futur quartier de Gimel
- Voies secondaires perpendiculaires à la RD 127
- Cheminements piétons et cycles en coeur d'îlot

2.4.2.4.3. Le rapport de présentation

Le rapport de présentation du PLU justifie les choix retenus lors de l'élaboration du document d'urbanisme. Le secteur Gimel y est identifié comme zone à urbaniser. Les choix retenus pour élaborer les différents principes d'aménagement à moyen-long terme retenus sur le site de Gimel s'expliquent comme suit :

- créer un maillage viaire, avec des bâtiments implantés « en peigne » par rapport à la RD127 (perpendiculairement), afin de ménager les vues vers le parc de Gimel depuis la RD127, d'une part, et d'autre part, de bien relier le quartier à son environnement, notamment la RD 127, qui sera alors requalifiée en voie urbaine ;
- identifier d'une polarité intercommunale à l'articulation entre la RD127 et l'avenue de Gimel : commerces, équipements,..., afin de créer un quartier vivant, intégrant de la mixité. L'implantation d'une centralité commerciale sur le quartier se place idéalement en bordure de l'avenue de Gimel, afin d'être en lien avec le tramway et bénéficier des flux de la ville de Montpellier ;
- valoriser les motifs paysagers du site dans le cadre du projet : le mas de Gimel et son parc, oliveraie, aménagement de bassins de rétention paysagers, deltheilerie et son parc,... sont conservés, car ils représentent des éléments de valeur identitaires de la commune, à préserver.

Ces principes d'aménagement répondent aux orientations du PADD de l'axe 3 notamment « 1. Favoriser un accueil qualitatif des habitants et des entreprises » - « permettre l'accès de tous aux logements » et « 2. Adapter les modalités de développement urbain aux sites » - « Valoriser les projets en situation de « portes territoriales », dans le respect des caractéristiques du site et du patrimoine ».

2.4.2.4.4. Le Zonage

Le plan de zonage est présenté page suivante. Le site du projet est intégralement situé en zone AU0a.

La zone AU0 est une zone à urbaniser fermée, qui pourra être ouverte à l'urbanisation après modification ou révision du PLU. Les réseaux n'existent pas à proximité immédiate en quantité suffisante pour desservir la zone.

La zone AU0a correspond à la zone à urbaniser du site de Gimel, qui sera ouverte à l'urbanisation sous forme de ZAC, compatible avec l'Orientation d'Aménagement et de Programmation réalisée sur le site.

L'extrait du règlement de la zone est le suivant :

- Article 1 : occupations et utilisation du sol interdites :
Toutes les constructions et installations autres que celles qui sont admises aux conditions de l'article 2 sont interdites.
- Article 2 : Occupations ou utilisations du sol soumises à des conditions particulières :
 - les affouillements et exhaussements du sol devront être nécessaires à la réalisation des aménagements, installations et constructions autorisées ;
 - Les constructions techniques, installations et aménagements nécessaires aux infrastructures de déplacements ou aux réseaux d'énergie, publics ou d'intérêt public, sous réserve que leur implantation réponde à une nécessité technique avérée et qu'elle participe d'une intégration harmonieuse et adaptée à l'environnement ;

- les constructions techniques, installations et aménagements permettant d'assurer la lutte contre les risques naturels.

Le projet n'est pour le moment pas compatible avec le document d'urbanisme. En effet, le zonage AU0 nécessite une procédure de révision pour permettre la réalisation de la ZAC.

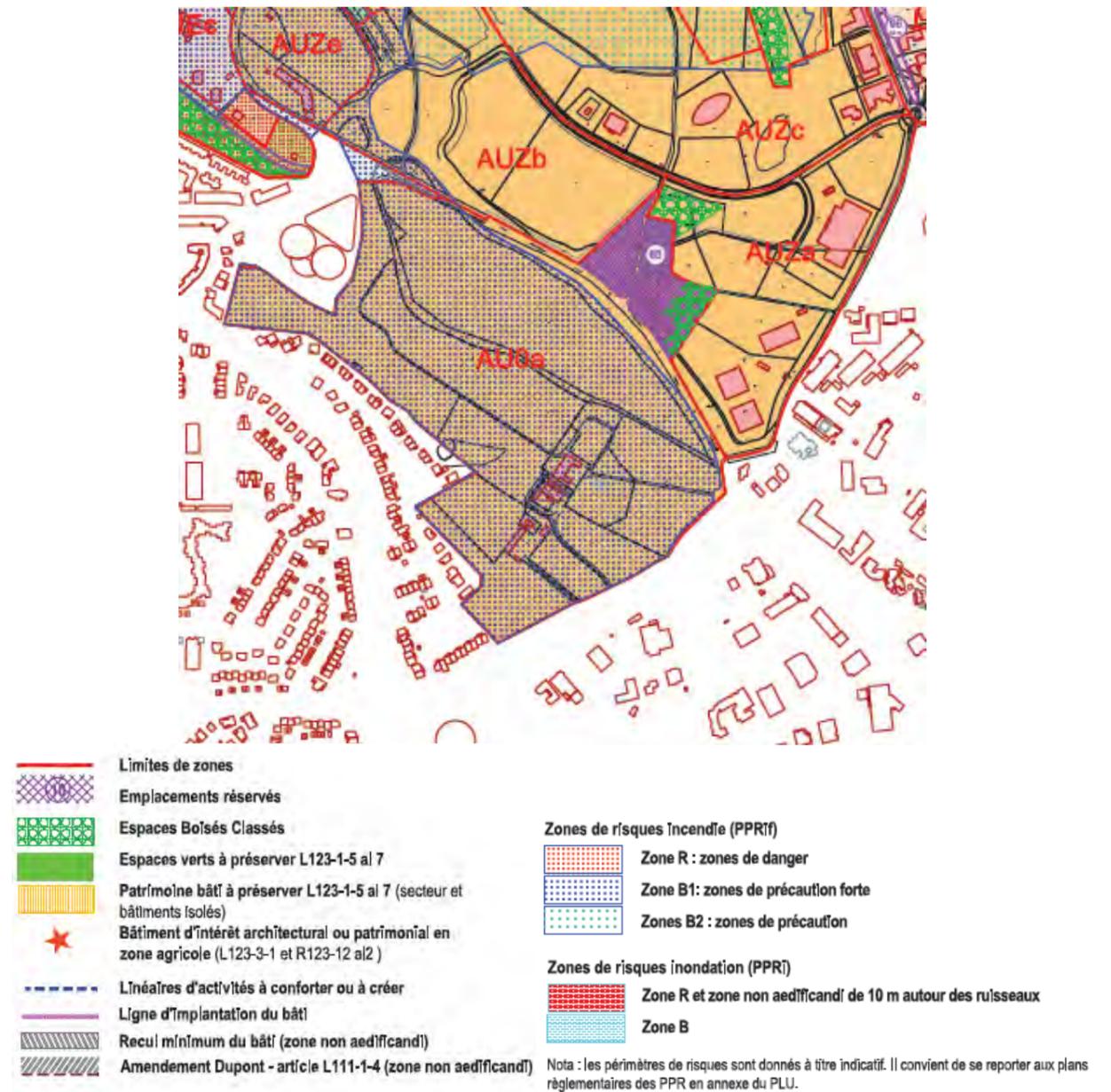


Figure 45 - Zonage du PLU de Grabels

2.4.2.4.5. Emplacements réservés

Un emplacement réservé est présent dans le secteur de la Tuilerie de Massane. L'ensemble du périmètre de projet situé à l'Est de la RD127 est intégré à cet emplacement réservé.

Ainsi, l'emplacement réservé N°65 présente une surface de 14 000 m² et est destiné à un équipement d'intérêt communautaire à caractère culturel au profit de la Métropole.

2.4.2.4.6. Espaces Boisés Classés

Un espace boisé classé est présent à l'Est de la Tuilerie de Massane. Les parcelles concernées sont les parcelles AA 15,17 et 20.

2.4.2.4.7. Servitudes d'utilité publique

Le site de la ZAC Gimel est concerné par la servitude PM1 – Servitude résultant des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles.

Cette servitude est liée à la présence du Plan de Prévention des Risques d'incendie de Forêt. Le secteur Gimel est en zone B1 et le secteur de la Tuilerie de Massane est en secteur C.

Le contenu du PPR est présenté au chapitre 4.5.1.4 *Risque de feux de forêt*.

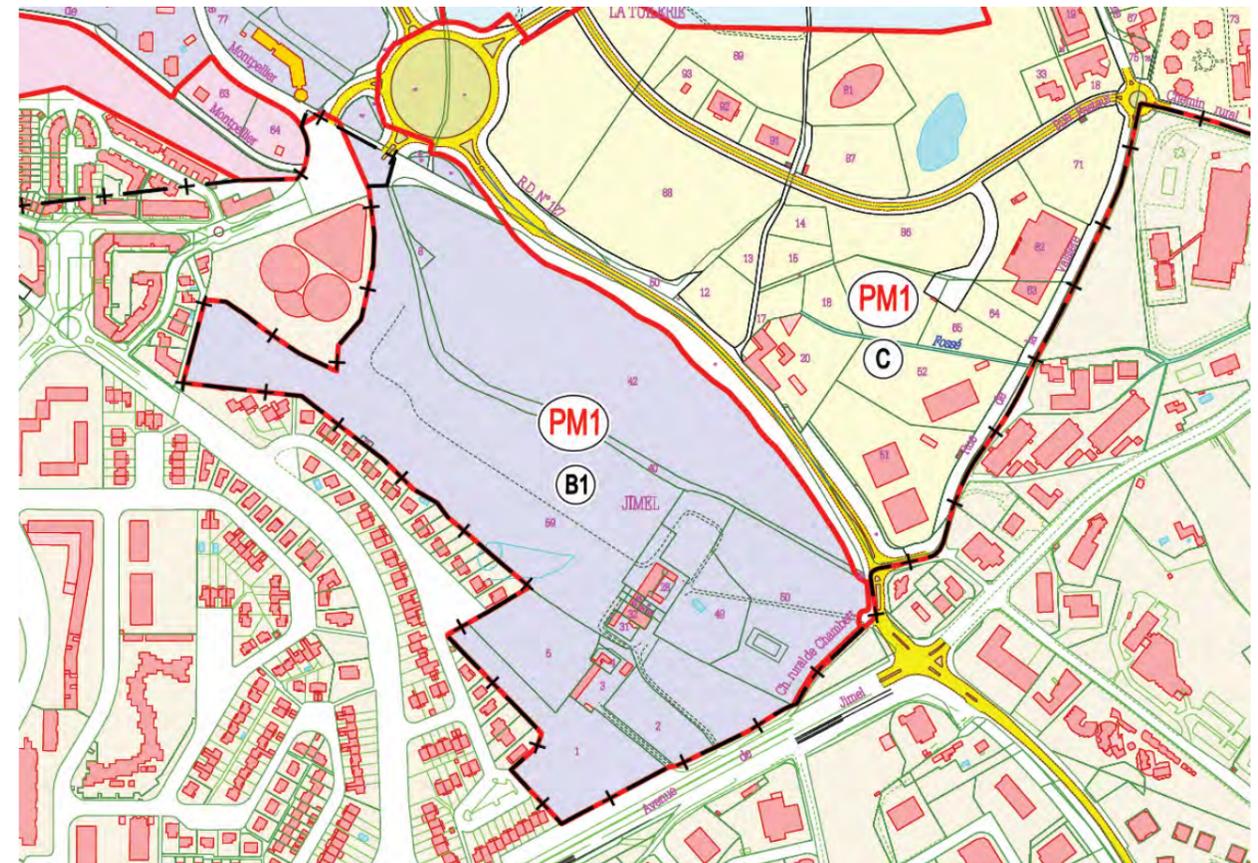


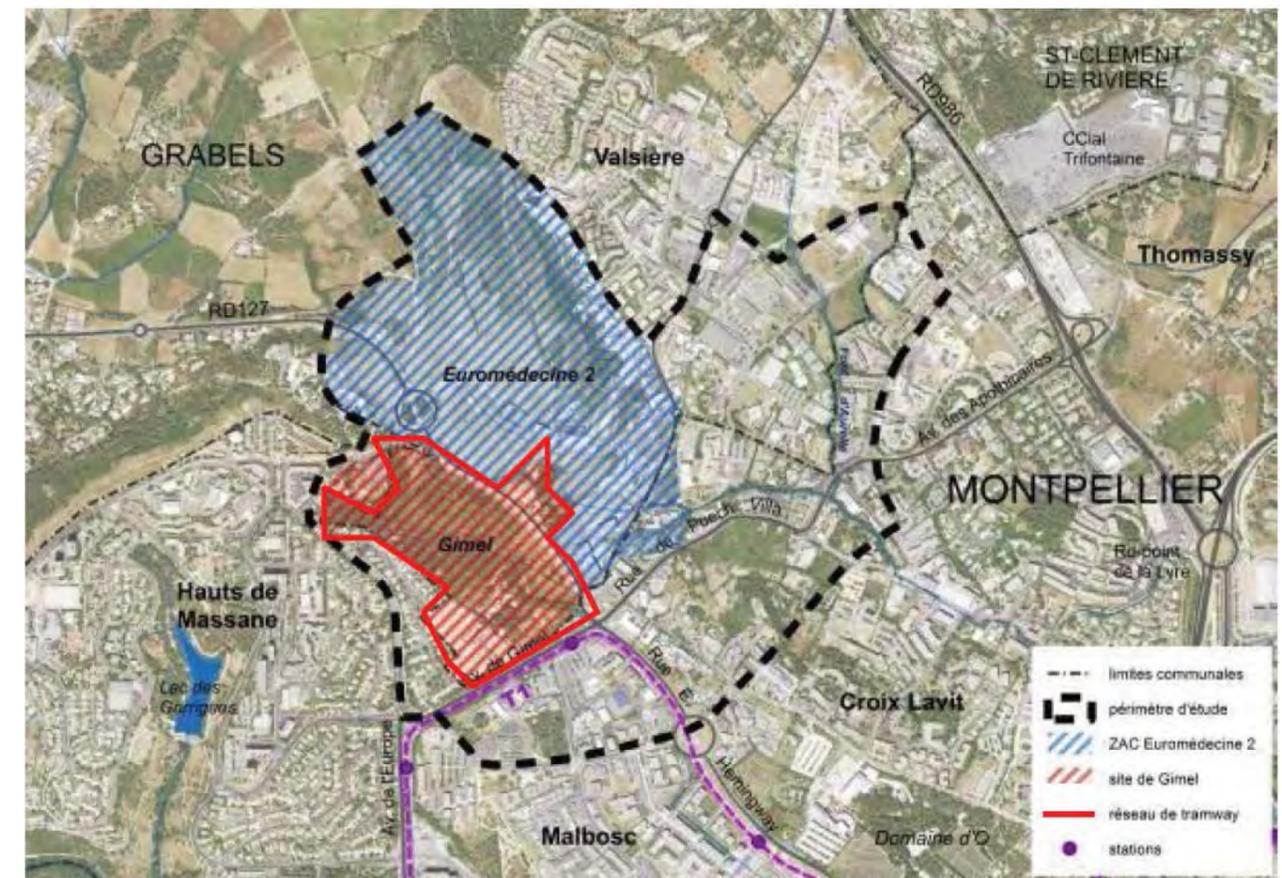
Figure 46 - Servitudes d'utilité publique

SYMBLES		CODES ALPHANUMERIQUES ET CATEGORIES DE SERVITUDES																						
AS1		AS1 - Conservation des eaux Servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables. - Forage de Puech Sérié - Périmètre de protection éloignée																						
AS1		AS1 - Conservation des eaux Servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables. - Périmètre de protection éloignée de la source du Lez, implantée sur la commune des Matelles.																						
AS1		AS1 - Conservation des eaux Servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables. - Forages du Pradas, Château et Pézouillet																						
i3		i3 - Gaz Servitude relatives à l'établissement de canalisations de distribution et de transport de gaz																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nom de la conduite</th> <th rowspan="2">PMS (bars)</th> <th rowspan="2">DN (mm)</th> <th colspan="3">Distance d'effets (Arr.04/06/2006) de part et d'autre de la canalisation</th> </tr> <tr> <th>Effets Létaux Significatifs (ELS en m)</th> <th>Premiers Effets Létaux (PEL en m)</th> <th>Effets Irréversibles (IRE en m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Canalisation DN 2000 Antenne de Grabels</td> <td>67.7</td> <td>200</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Canalisation DN 800 Artère du Midi</td> <td>80</td> <td>800</td> <td>300</td> <td>395</td> <td>485</td> </tr> </tbody> </table>	Nom de la conduite	PMS (bars)	DN (mm)	Distance d'effets (Arr.04/06/2006) de part et d'autre de la canalisation			Effets Létaux Significatifs (ELS en m)	Premiers Effets Létaux (PEL en m)	Effets Irréversibles (IRE en m)	Canalisation DN 2000 Antenne de Grabels	67.7	200	40	60	75	Canalisation DN 800 Artère du Midi	80	800	300	395	485	
Nom de la conduite	PMS (bars)	DN (mm)				Distance d'effets (Arr.04/06/2006) de part et d'autre de la canalisation																		
			Effets Létaux Significatifs (ELS en m)	Premiers Effets Létaux (PEL en m)	Effets Irréversibles (IRE en m)																			
Canalisation DN 2000 Antenne de Grabels	67.7	200	40	60	75																			
Canalisation DN 800 Artère du Midi	80	800	300	395	485																			
i4		i4 - Electricité Servitudes relatives à l'établissement des cables électriques																						
PT3		PT3 - Télécommunications Servitudes relatives aux communications téléphoniques et télégraphiques																						
PM1		Zone inondable rouge																						
		Zone inondable rouge urbanisée																						
		Zone inondable bleue urbanisée																						
		Zone inondable bleue naturelle																						
		Zone non aedificandi de 10m de part et d'autre des cours d'eau																						
PM1		PPRIF Zone A																						
		PPRIF Zone B1																						
		PPRIF Zone B2																						
		PPRIF Zone C																						
		Report indicatif, se référer au dossier du PPRIF "Mousson amont" approuvé par A.P. du 9 mars 2001																						
		Report indicatif, se référer au dossier du Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt (PPRIF) approuvé par A.P. n° 2006.01.190 du 30 janvier 2006																						

2.4.2.5. Projets urbains et perspectives de développement

Le secteur de Gimel est localisé sur la commune de Grabels, en limite de la commune de Montpellier. Récemment urbanisés ou en cours d'urbanisation, les quartiers environnants sont :

- la ZAC Euromédecine (vocation principale d'activité économique spécialisé dans le domaine du médical, du para médical, des biotechnologies,...) qui se développe à la fois au Nord, à l'Est mais aussi au Sud de Gimel. La ZAC est achevée à 80 % ;
- à l'Est, le quartier résidentiel dense des Hauts de Massane;
- au-delà d'Euromédecine, les quartiers d'habitat de la Valsière (au Nord, sur la commune de Grabels), de Malbosc (au Sud, sur la commune de Montpellier) et de Croix Lavit à l'Est (mixité habitat activité économique).



ZAC Euromédecine II

La ZAC Euromédecine II, quasiment achevée est limitrophe au périmètre du projet de ZAC Gimel.

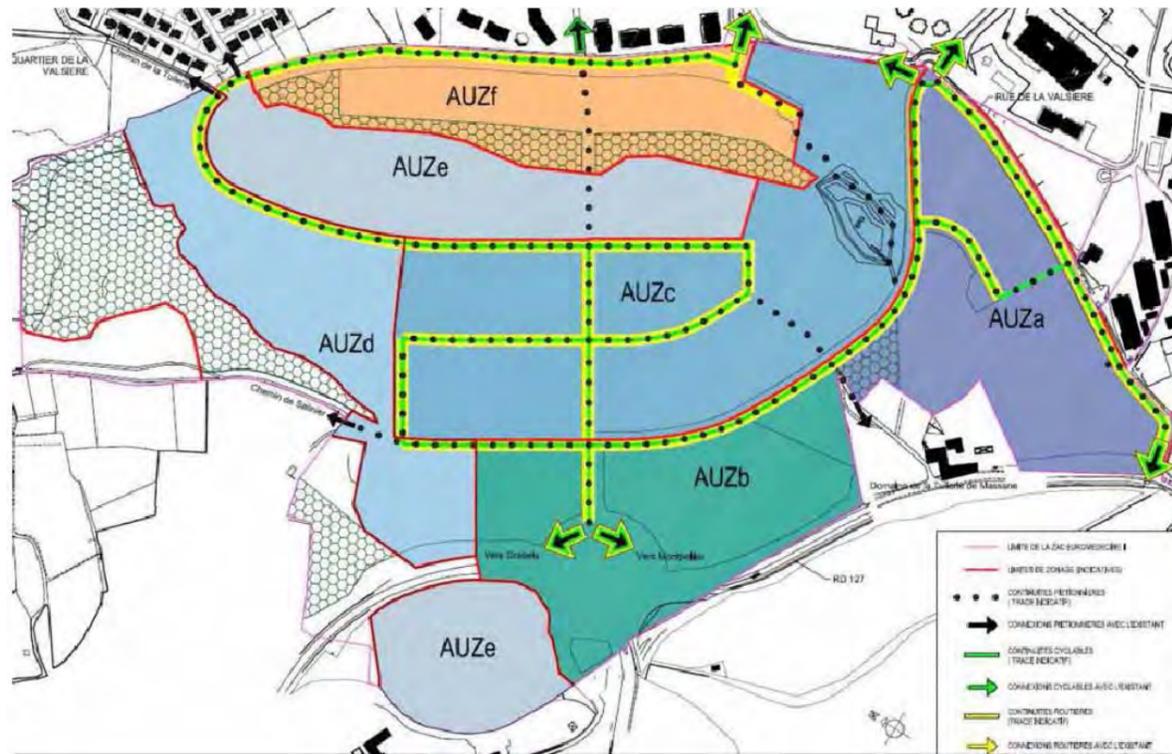


Figure 47 - Principes d'aménagement de la ZAC Euromédecine II sur la commune de Grabels

Ce secteur d'aménagement qui couvre 87 hectares environ (35 hectares à Montpellier et le reste à Grabels).

Localisation/desserte	Zone d'activité Euromédecine II en cours de réalisation, entre la RD 127 et la route de la Valsière
Type	Activité – Equipements publics – Services
Taille moyenne de la parcelle	3500 m ²
Gabarit	R.D.C à R+1

Dans ce secteur, il s'agit de réaliser un pôle d'activités qui réponde notamment aux objectifs d'ensemble d'une évolution harmonieuse et équilibrée de la ville et du développement économique.

Dans ce cadre, le secteur Euromédecine II a plus particulièrement pour vocation d'accueillir notamment un parc d'activités lié au domaine médical et paramédical. Pour autant, afin de favoriser la fonctionnalité urbaine du secteur, des secteurs d'habitat sont également admis de manière plus ponctuelle.

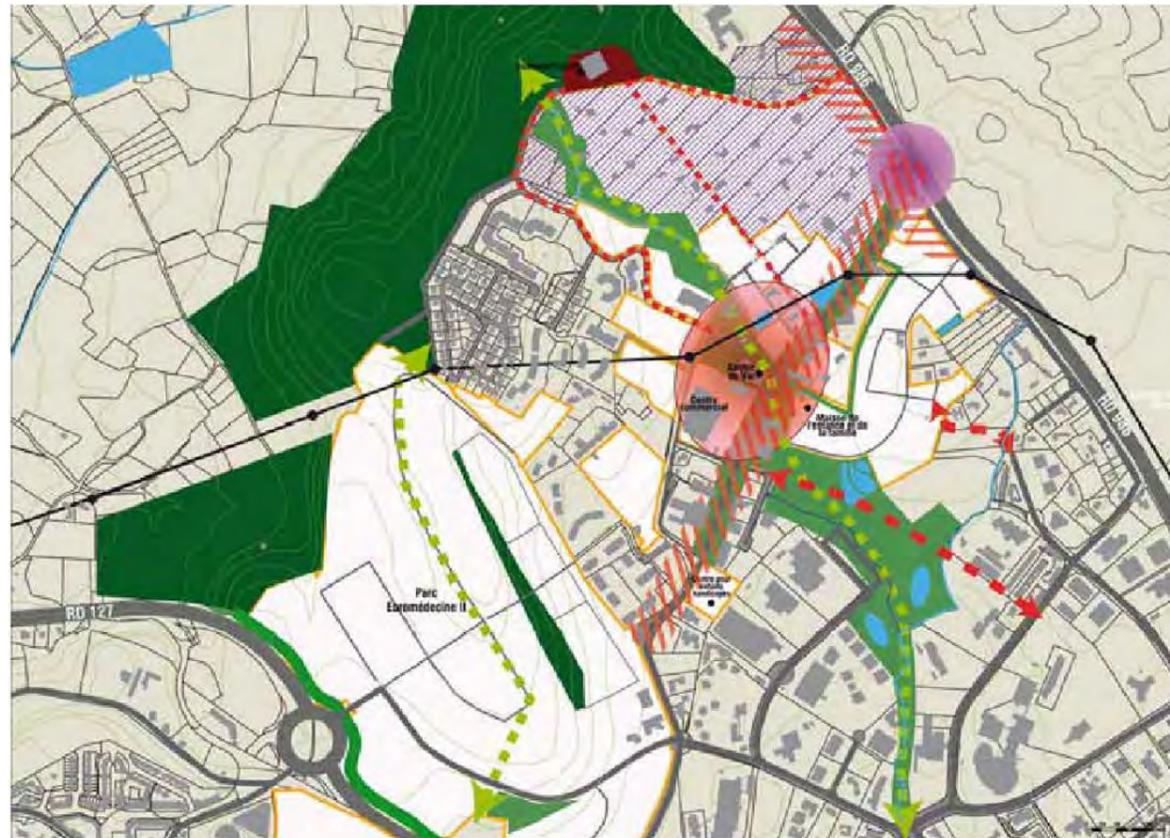
Ainsi, l'aménagement de ce secteur qui s'inscrit dans le cadre d'une opération d'aménagement d'ensemble vise à :

- faire de cet espace une zone mixte qui puisse faire vivre en harmonie le secteur exclusivement d'habitat de la Mosson et le secteur exclusivement d'emploi du parc Euromédecine I.
- faire de ce secteur déjà urbanisé par le Parc Euromédecine I une zone de liaison entre le nord de la Paillade et la route de Ganges.
- organiser une liaison entre ce secteur de Montpellier et le centre urbain.
- marquer fortement la qualité d'un aménagement qui se doit exemplaire.

Valsière

Les objectifs pour La Valsière sont :

- Structurer la centralité de Valsière autour du « centre de vie » et de la maison de l'enfance et de la famille à l'articulation de la rue Gaston Planté et de la rue de la Valsière ;
- Requalifier la porte urbaine Est de Grabels et les rives de la route de Gange ;
- Introduire de nouvelles formes urbaines ouvertes sur l'espace public ;
- Valoriser la trame des espaces verts et bleus dans les nouvelles opérations de logements.



La RD127

La RD127 fait l'objet d'orientation d'aménagement en tant que porte Sud de la ville.



1 Affirmer la centralité de la Valsière et structurer la porte urbaine Est de Grabels

ARTICULATIONS/ CENTRALITE

- Restructurer et requalifier l'embranchement existant en une porte urbaine
- Structurer et renforcer la centralité de La Valsière par l'implantation de nouveaux équipements publics et services; et l'aménagement d'espaces publics continus et qualitatifs
- Requalifier la rue Gaston Planté et la rue de la Valsière en voie urbaine
Intensifier l'animation de la future voie urbaine et des rives de la route de Ganges

LES PROJETS D'AMENAGEMENT

- Projets récents (Permis de construire obtenus)
- Projet global de restructuration et de requalification paysagère, environnementale et urbaine à long terme
- Implanter un équipement public et des services bénéficiant d'une position en belvédère

2 Tisser des liens à l'échelle du quartier de La Valsière et de l'agglomération

- Structurer une trame viaire à l'échelle du quartier
- Créer des connexions avec le quartier Croix Lavit (ville de Montpellier)

3 Préserver et renforcer la trame verte et bleu à l'échelle du grand paysage

- Valorisation des talwegs existants et Constitution d'un corridor biologique de haute valeur paysagère valorisant l'écoulement des eaux
- Préserver la promenade de la ligne de crête sur la ZAC Euromédecine II
- Espaces boisés classés à conserver (EBC)
- Bassins de rétention
- Traitement paysager qualitatif le long de la voie

Figure 48 - Orientations d'aménagement et de programmation du secteur Valsière

SEQUENCE 1

GIMEL - EUROMEDECINE

Requalifier l'ensemble de cette séquence en boulevard urbain afin de permettre l'implantation du futur quartier de Gimel

- Création de voies nouvelles en connexion avec la RD 127
- Maintenir les perspectives visuelles vers l'Oliveraie et le grand paysage
- Section A / Tramway - Pôle multimodale**
- Reconfigurer le carrefour à l'intersection de l'Avenue de Gimel et de la RD 127 afin de permettre les continuités piétonnes
- Aménager une polarité inter-communale: grande place publique dotée de mixité fonctionnelle
Renforcer le pôle multimodal (parking relais, tramway, bus, vélo en libre service)

Section B / Deltheillerie

- Paysager les abords de la RD 127 situés dans la ZAC Euromédecine II
- Constituer un front bâti discontinu
- Préserver l'écrin vert autour de la Deltheillerie "lieu de mémoire littéraire"
- Maintenir le cheminement piéton existant

Section C / Giratoire Euromédecine. Hauts de Massane

- Reconfigurer le giratoire pour accueillir l'embranchement du futur quartier de Gimel

Figure 49 - Orientations d'aménagement et de programmation de la RD127

L'occupation du sol du site est majoritairement représentée par des espaces naturels.

Le projet de ZAC Gimel s'inscrit pleinement dans les perspectives adoptées dans le cadre du Schéma de cohérence territoriale (SCOT) de Montpellier Méditerranée Métropole, qui prévoit un secteur « d'extension urbaine » sur le site.

Le projet de la ZAC Gimel est bien identifié dans le PADD et dans l'OAP du PLU de Grabels. Le projet est donc compatible avec les orientations d'urbanisme. Cependant, le site du projet étant en zone AUO, une révision du PLU sera nécessaire pour rendre le projet compatible avec le zonage et règlement de zone.

Le site du projet est partiellement concerné par la présence d'un emplacement réservé et d'un espace boisé classé dans le secteur de la Tuilerie de Massane.

Dans les secteurs proches du projet plusieurs projets d'aménagement urbains sont en cours ou prévus : la ZAC Euromédecine II, Valsière, la RD127.

2.4.3. Modalités de déplacements

2.4.3.1. Planification

2.4.3.1.1. Le Plan de Déplacement Urbain de Montpellier Méditerranée Métropole (anciennement Montpellier Agglomération)

Le Plan de Déplacement Urbain (PDU) a été adopté le 26 juillet 2012.

Objectifs

Le PDU est structuré par trois axes qui constituent trois formes différentes et coordonnées d'une intervention de la puissance publique. Ensemble, ils constituent une politique de mobilité capable de donner sens au concept de ville durable pour la métropole montpelliéraine.



Des Plans de Déplacement de Secteurs (PDS) sont également définis. Ils constituent le volet territorial du PDU.

Les objectifs du PDS « Cœur d'Agglomération » pour Montpellier sont de :

- conforter l'élargissement du centre-ville par le maillage du réseau de tramway,
- concevoir une centralité à l'échelle métropolitaine à partir de la grande vitesse (Gare St Roch, nouvelle gare TGV de la Mogère),
- accompagner la densification du réseau de transport public,
- réaliser le système de contournement pour limiter les trafics de transit en ville,
- maîtriser la circulation et le stationnement en centre-ville,
- renforcer la performance et le confort des modes actifs,
- compléter le maillage cyclable par le réseau vert,
- organiser la gestion des marchandises en ville.

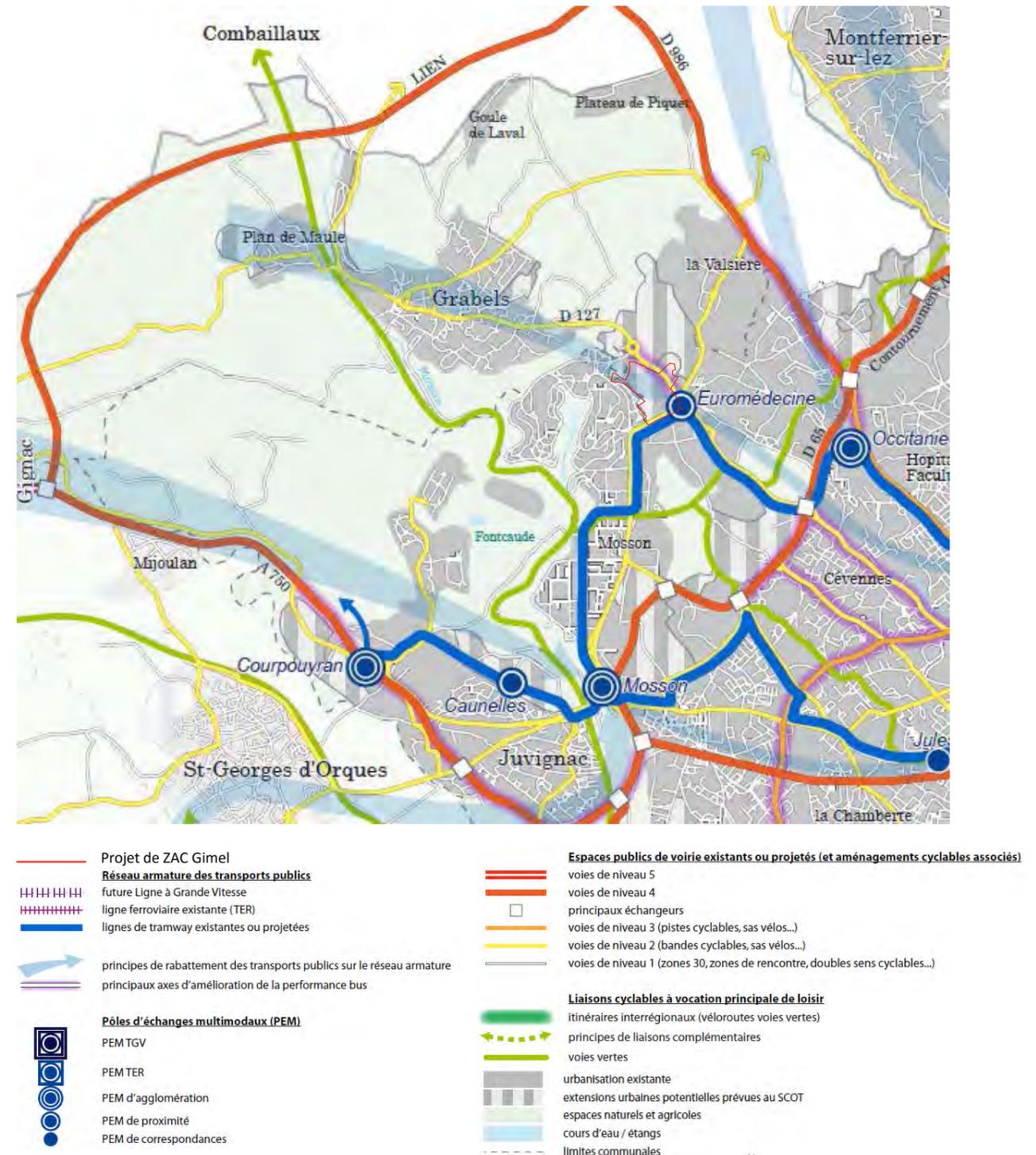


Figure 50 : Plan de secteur Cœur d'Agglomération – extrait (source : PDU)

2.4.3.1.2. Le Projet de Plan Local de Déplacement de Montpellier

Le plan local de déplacements (PLD) est une déclinaison locale et non réglementaire du Plan de déplacements urbains (PDU). Il a pour objet d'orienter l'action de la commune sur le système de déplacement dans un objectif général de développement durable. Un projet de Plan Local de Déplacement à Montpellier est en cours d'élaboration. Il a plusieurs objectifs :

- un meilleur partage de l'espace public avec des zones 30, la sécurisation des voies de desserte et la diminution de la vitesse,
- une circulation repensée avec la création d'un périphérique de contournement, d'une ceinture de protection du centre-ville et d'un anneau de distribution à double sens (pour accéder à l'Ecusson),
- un stationnement simplifié avec des actions de simplification des accès aux parkings, un tarif résidentiel plus attractif et une simplification du zonage et de la tarification,
- le développement de la piétonisation avec la création d'un plan piéton, l'extension des zones piétonnes et la facilitation des déplacements piétons,
- le développement des transports propres et de l'ecomobilité avec la mise en service des lignes 3 et 4 de tramway, le développement des pistes cyclables et le développement des diverses mobilités écologiques (transports collectifs publics, co-voiturage, auto-partage...),
- l'amélioration de la qualité de vie en luttant contre le bruit, en améliorant la qualité de l'air, en privilégiant la santé, en protégeant l'environnement et en sécurisant l'espace public,
- miser sur l'intermodalité avec les zones de rencontre, les sas à vélo,
- promouvoir l'accessibilité universelle : aménager pour les personnes à mobilité réduite la possibilité de se déplacer librement et en toute sécurité sur l'ensemble du territoire comme n'importe quel citoyen,
- de nouveaux comportements et de nouvelles habitudes : penser autrement la mobilité et privilégier les modes de transport moins polluants.

La ville de Grabels ne fait pas l'objet d'un Plan Local de Déplacement.

2.4.3.2. **Caractéristiques des déplacements**

2.4.3.2.1. Les infrastructures routières

Grabels se situe à la porte Nord-Ouest de l'agglomération de Montpellier, matérialisée par la connexion A750/RN109/futur LIEN (Liaison Intercommunale d'Evitement Nord). Les grandes infrastructures bordent le territoire communal, avec :

- des « pénétrantes », itinéraires de transit et d'échange : A750 vers Gignac et le massif central, situé en limite Ouest, et la RD986 vers Ganges et Le Vigan, en limite Est de la commune ;
- des itinéraires de ceinture de l'agglomération : rocade Nord au sud, et futur LIEN en limite Nord de la commune.

La RD127 traverse quant à elle le territoire communal. Il s'agit de la route la plus ancienne, qui s'arrêtait autrefois au village de Grabels, en le reliant à Montpellier. La route dessert aujourd'hui les communes de St-Gély-du-Fesc et de Combaillaux au nord. La RD102, qui traverse le plateau de Bel Air et la RD127E3, qui traverse la plaine Est, complètent le maillage départemental de la commune et relient le village aux grandes pénétrantes Ouest et Est (A750 et RD986).

Grabels est ainsi connecté à un réseau d'infrastructures de déplacement d'intérêt métropolitain, régional et national, qui lui offre un bon niveau de desserte routière et constituent un moteur au développement urbain et économique au sein de l'agglomération.

A l'échelle de la commune, l'organisation du réseau viaire s'appuie sur la RD127, sorte d'« épine dorsale » du village, qui concentre les flux de desserte des zones urbanisées (hors La Valsière) et supporte également des flux de transit. La route supporte un trafic important, tout en passant dans le cœur du village : un trafic inadapté à la fonction de rue de l'axe et un traitement encore trop routier sur une grande partie du linéaire.

La RD127

La RD127 est une route départementale. Elle permet de relier l'avenue de Rome et l'avenue de Gimel. Elle présente 2 x 1 voie de circulation.

Elle est bordée, du côté de la ZAC Gimel par une piste cyclable sur poursuivant sur l'avenue de Rome.



RD127



RD127

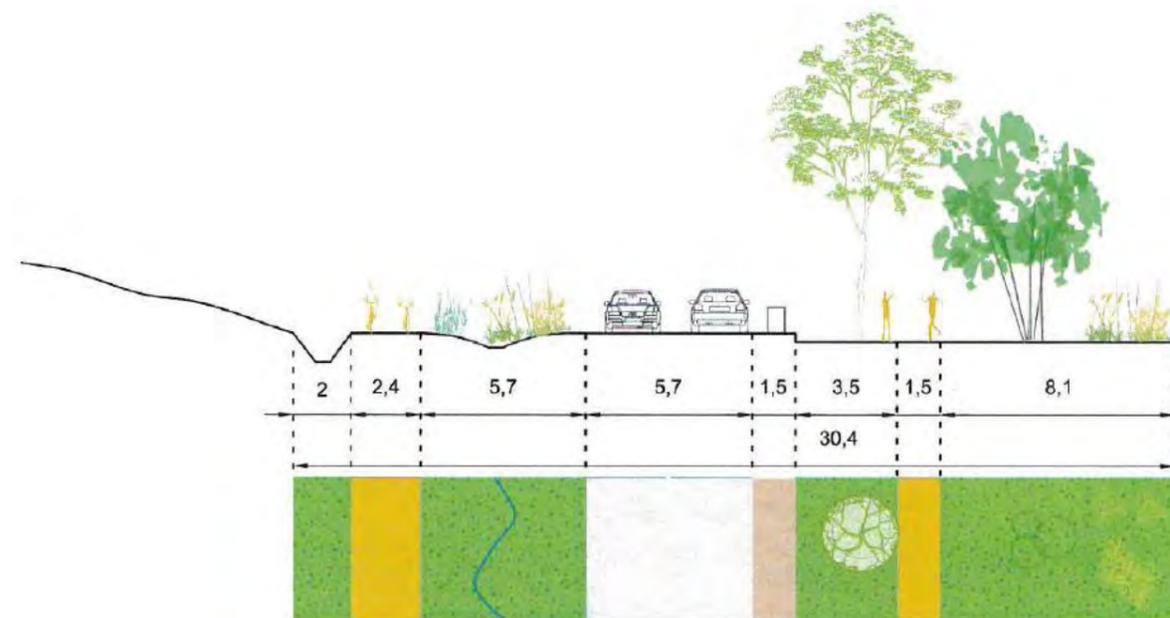


Figure 52 - Profil en travers de la RD127

L'avenue de Gimel

Cette avenue est positionnée au Sud du périmètre de ZAC.

Elle présente le profil suivant :

- 2 x 2 voies de circulation séparées d'un terre-plein central,
- De larges trottoirs plantés,
- La ligne 1 de tramway.

Cette voie est limitée à 50 km/h.



Avenue de Gimel



Avenue de Gimel



Avenue de Gimel

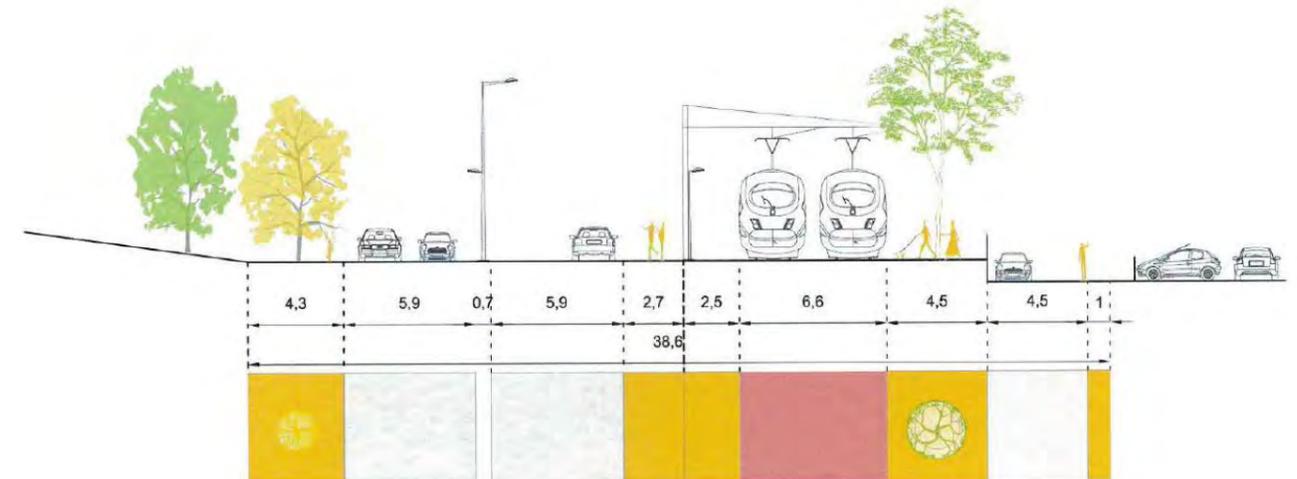


Figure 53 - Profil en travers de l'avenue Gimel

L'avenue de L'Europe

L'avenue de l'Europe relie l'avenue de Rome à l'avenue de Gimel.
Elle présente un profil à 2 x 1 voie, séparées d'un terre-plein central sur la partie Nord et longée de trottoirs et d'une piste cyclable.
Cette voie est limitée 50 km/h voie à 30 km/h localement (ralentisseurs).



Avenue de l'Europe

La rue Bertrand de Born

Cette rue est une voie de desserte locale bordée de trottoirs. Elle permet d'accéder à un lotissement de maison de maisons individuelles. Ce lotissement est accolé à la limite Est du périmètre de ZAC.
Il s'agit d'une chaussée aménagée en 2 x 1 voie sans marquage au sol. Elle est connectée à l'avenue de l'Europe.
Cette voie est limitée à 50 km/h.



Rue Bertrand de Born

L'avenue de Rome

Il s'agit d'une voie positionnée au Nord du périmètre de ZAC.

Elle présente :

- 2 x 1 voie de circulation séparées par une zone de zébra centrale entre le giratoire du Salinier (avec la RD127) et le giratoire avec la rue Jean Cavaillès. Cette voie est bordée de trottoir et une piste cyclable la longe.
- 1 voie de circulation à sens unique du giratoire avec la rue Jean Cavaillès à l'avenue de l'Europe (en direction du giratoire). Cette portion de voie est bordée de trottoirs et de stationnement longitudinal.



Avenue de Rome

Le chemin de Chambert

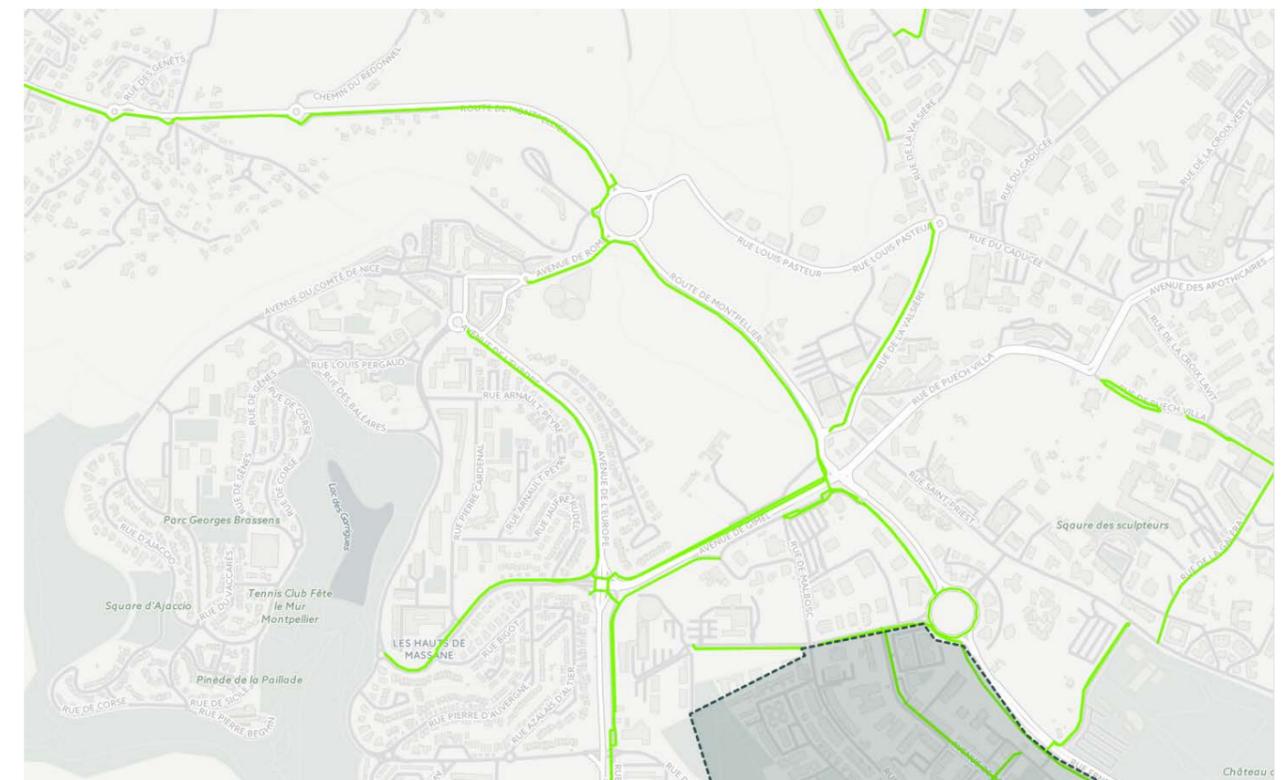
Le chemin de Chambert longe le Sud du site du projet. Il est parallèle à l'avenue Gimel dont il est séparé d'un petit muret.
Il s'agit d'un chemin étroit sans marquage au sol et sans trottoir.
Il se connecte à la RD127 juste en amont du carrefour avec l'avenue de Gimel.
Ce chemin a pour but de desservir le Mas Gimel.



Chemin de Chambert

2.4.3.2.1. Les modes doux

Les abords du périmètre de ZAC sont bien desservis par les cheminements doux et cyclables.



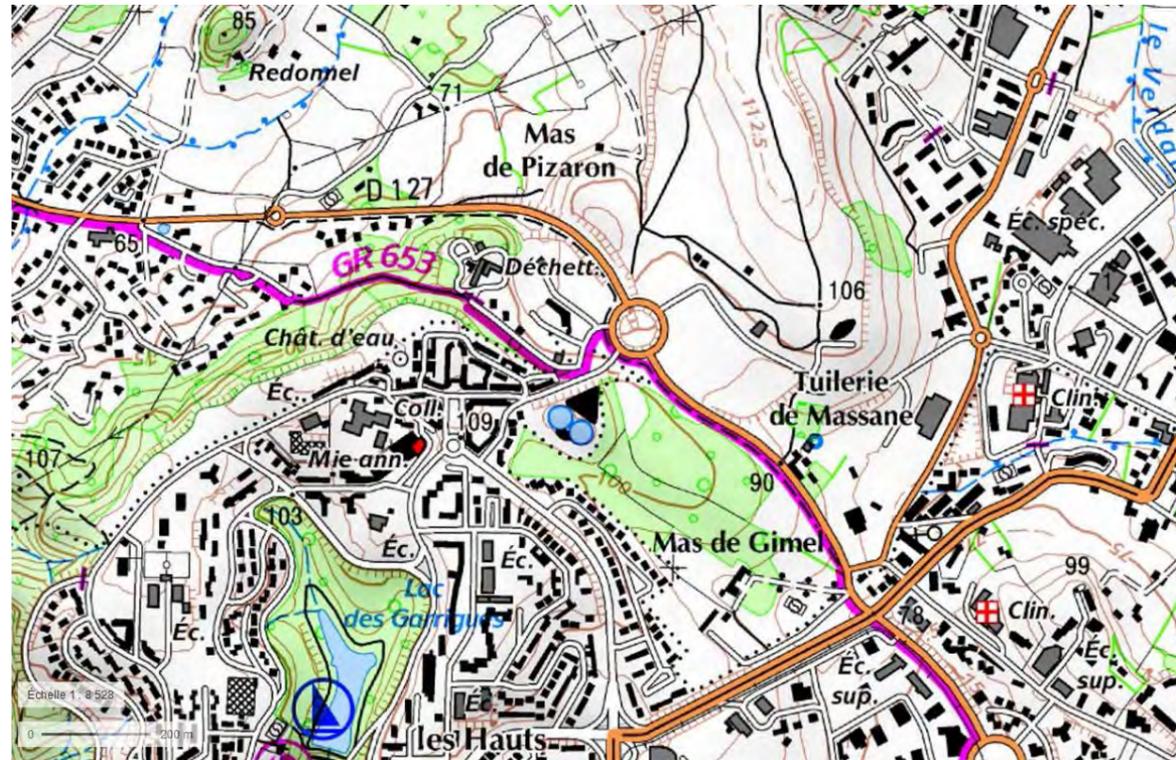
— Pistes cyclables

--- Zones 30

Figure 54 - Pistes cyclables

Selon le rapport de présentation du PLU de Grabels, l'utilisation de la piste cyclable mise en place par le Conseil Départemental sur la RD127 est freinée par le fort dénivelé.

Le chemin de randonnée GR653 emprunte la RD127, le long du périmètre de ZAC. Ce GR relie Arles à Montarnaud et fait partie du parcours du chemin de Saint Jacques de Compostelle.



 Chemin de Grande Randonnée

2.4.3.2.2. Les transports collectifs

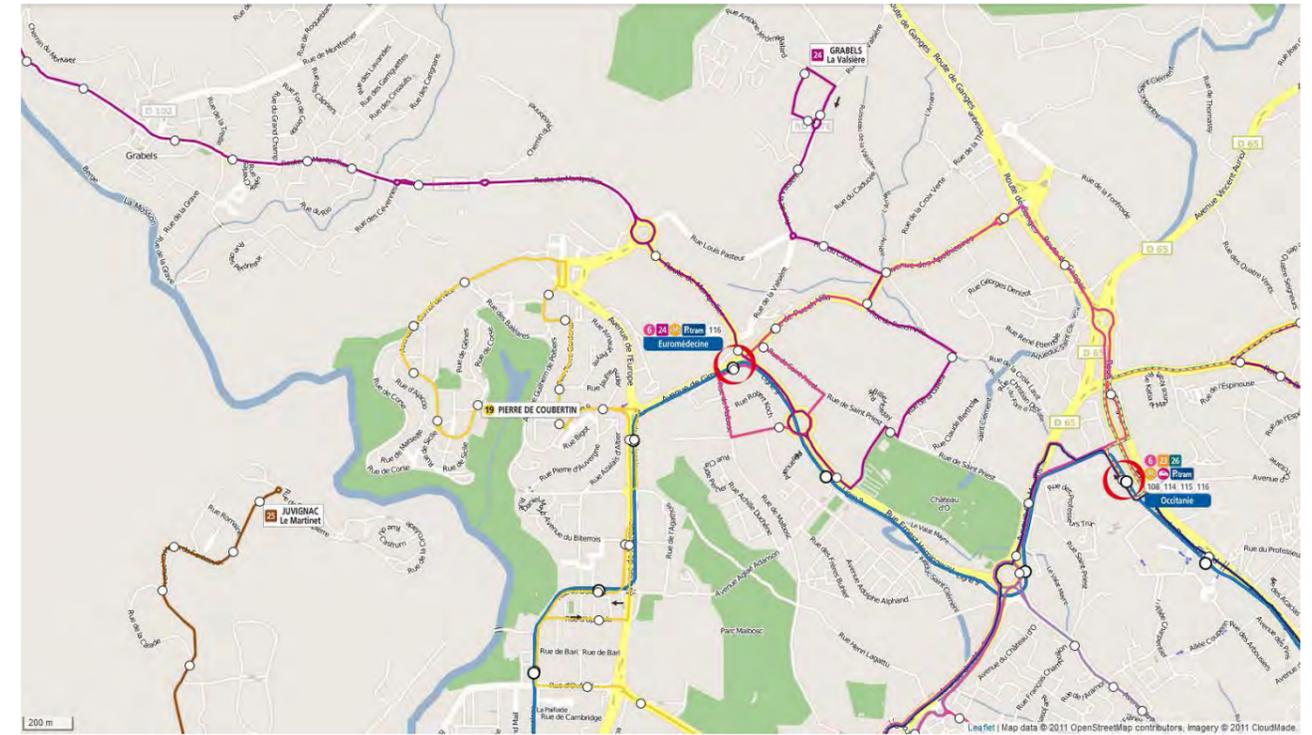
Montpellier Méditerranée Métropole (anciennement Montpellier Agglomération), autorité organisatrice des transports, a confié à TaM une délégation de service public pour l'exploitation du réseau bus/tram.

La ligne 1 de tramway passe avenue Gimel, au Sud du projet.

Plusieurs lignes de bus passent également à proximité du périmètre de ZAC : la ligne 24, la ligne 6, la ligne 19.

Un parking relais est présent au niveau de la ligne de tramway.

A l'horizon 2025, il est par ailleurs prévu un renforcement de l'offre TC avec notamment la mise en service d'une nouvelle ligne de Tram (T5) connectée à la ligne T1.



-  Ligne de tramway
-  Vélo station
-    Lignes de bus urbain
-  Parking relais

Figure 55 - Les transports en commun urbains



Figure 56 - Réseau de bus interurbains (Hérault transport)

Grabels est également desservi par la ligne 116 du réseau départemental, qui relie Montpellier à Combaillaux et Murles. La ligne offre sept services par jour, aucun le dimanche. Elle présente des temps de parcours faibles (de 10 à 20 mn entre Grabels et Montpellier), mais la fréquence limite son attractivité.

Deux lignes de transport scolaires sont en service sur la commune de Grabels. La Ligne 116 passe à proximité du projet.

2.4.3.2.3. Les caractéristiques des déplacements

Les trafics

Le rapport de présentation du PLU de Grabels présente les trafics sur les principales voies de circulation aux abords du projet pour les jours ouvrés (période 2010-2012). Ces trafics sont reportés sur la carte suivante.

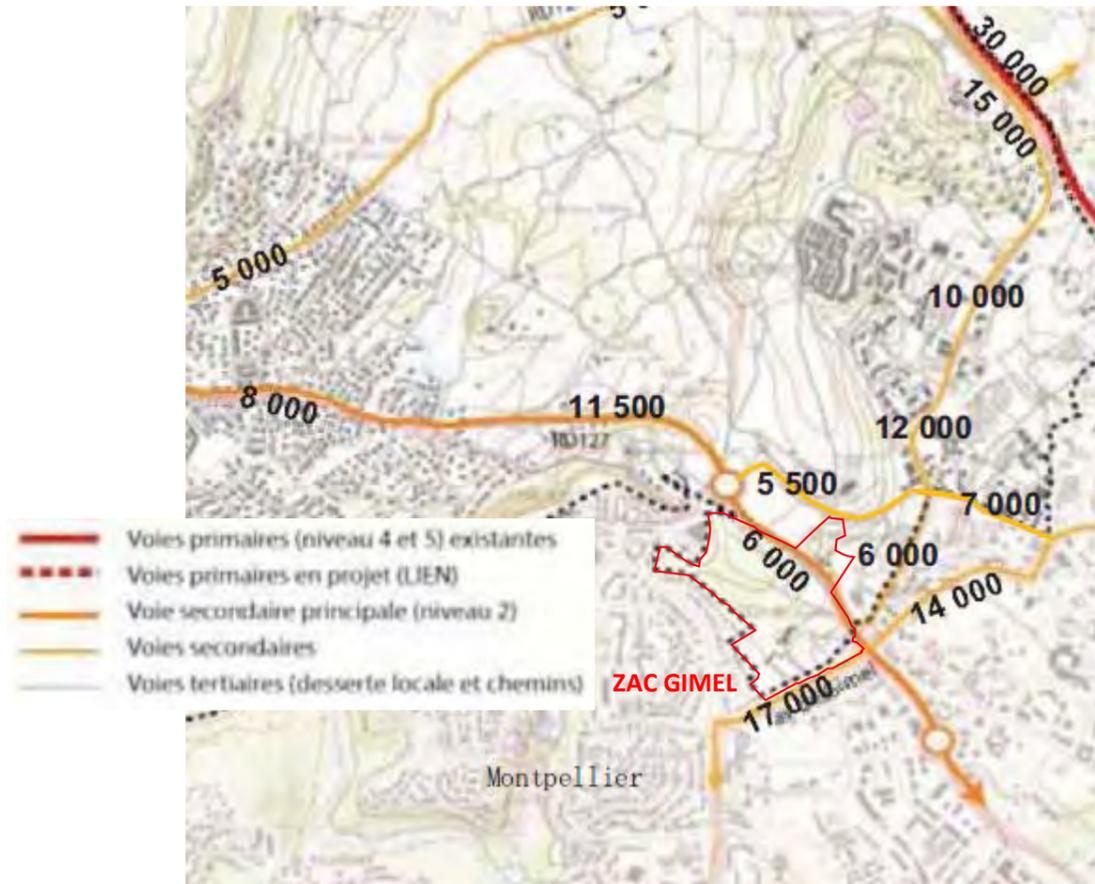


Figure 57 - Trafics jours ouvrés 2010-2012 (données communales)

Les pratiques

Selon le dernier recensement de la population publié par l'INSEE, moins de 20% des habitants de Grabels travaillent sur la commune de Grabels. La majeure partie de la population travaille donc dans une autre commune.

	2013	%	2008	%
Ensemble	3 321	100	2 798	100
Travaillent :				
dans la commune de résidence	637	19,2	505	18,1
dans une commune autre que la commune de résidence	2 683	80,8	2 292	81,9

Les moyens de transport utilisés par les habitants de Grabels pour se rendre au travail sont reportés sur le graphique suivant :

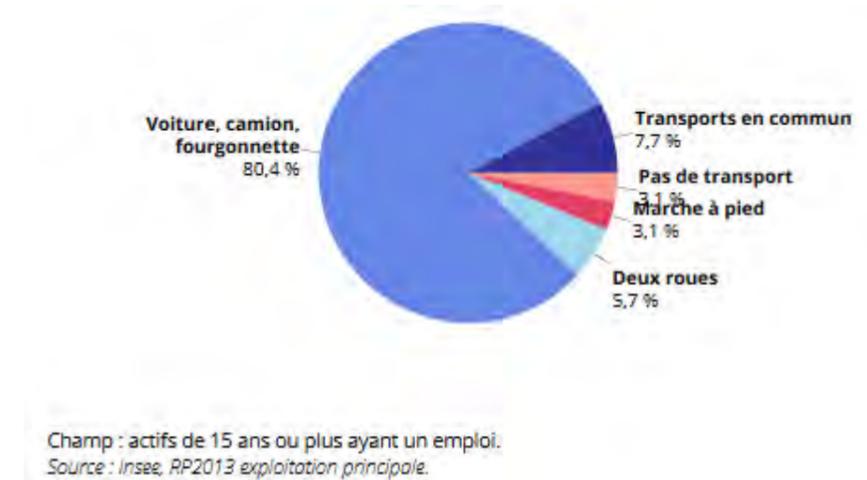


Figure 58 - Part des moyens de transport utilisés par les habitants de Grabels pour se rendre au travail en 2013

En ce qui concerne l'équipement automobile des ménages, plus de 90 % des ménages de Grabels possèdent au moins une voiture.

	2013	%	2008	%
Ensemble	3 319	100,0	2 849	100,0
Au moins un emplacement réservé au stationnement	2 637	79,4	2 208	77,5
Au moins une voiture	3 030	91,3	2 604	91,4
1 voiture	1 614	48,6	1 401	49,2
2 voitures ou plus	1 416	42,7	1 202	42,2

L'étude des déplacements interface Montpellier-Grabels réalisée par TRANSITEC en 2018 montre les charges de trafic suivantes aux environs du projet :

Route	Trafic heure de pointe du matin (7h45 – 8h45)	Trafic heure de pointe du soir -17h – 18h)
RD 127	470	575
Avenue de Gimel	1620 et 1695	1420 et 1660
Avenue de Rome	470	535
Avenue de l'Europe	480	390

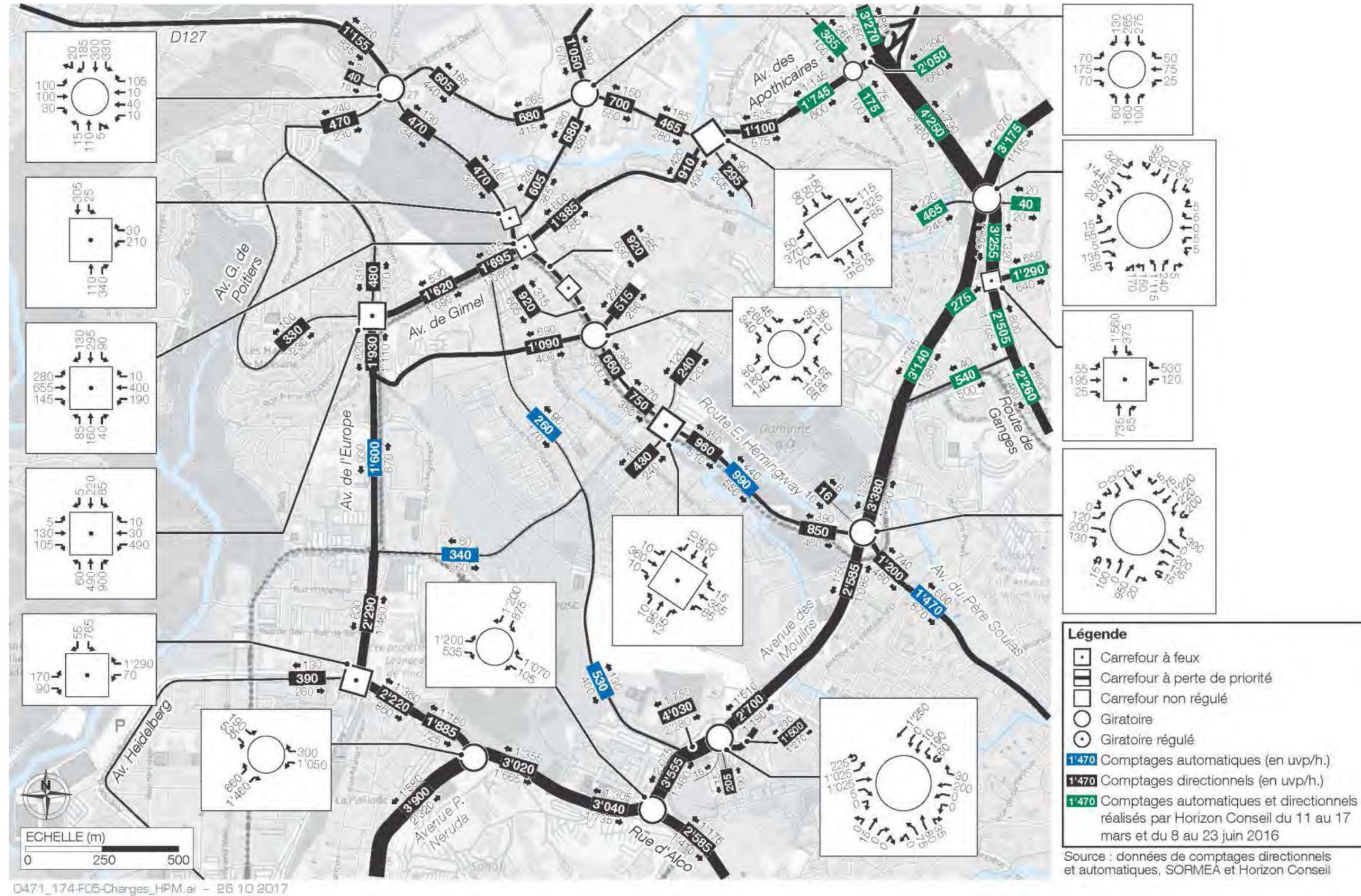


Figure 59 : charges de trafic à l'heure de pointe du matin (7h45 – 8h45) – Source : Etude déplacement interface Montpellier-Grabels – 2018 - TRANSITEC

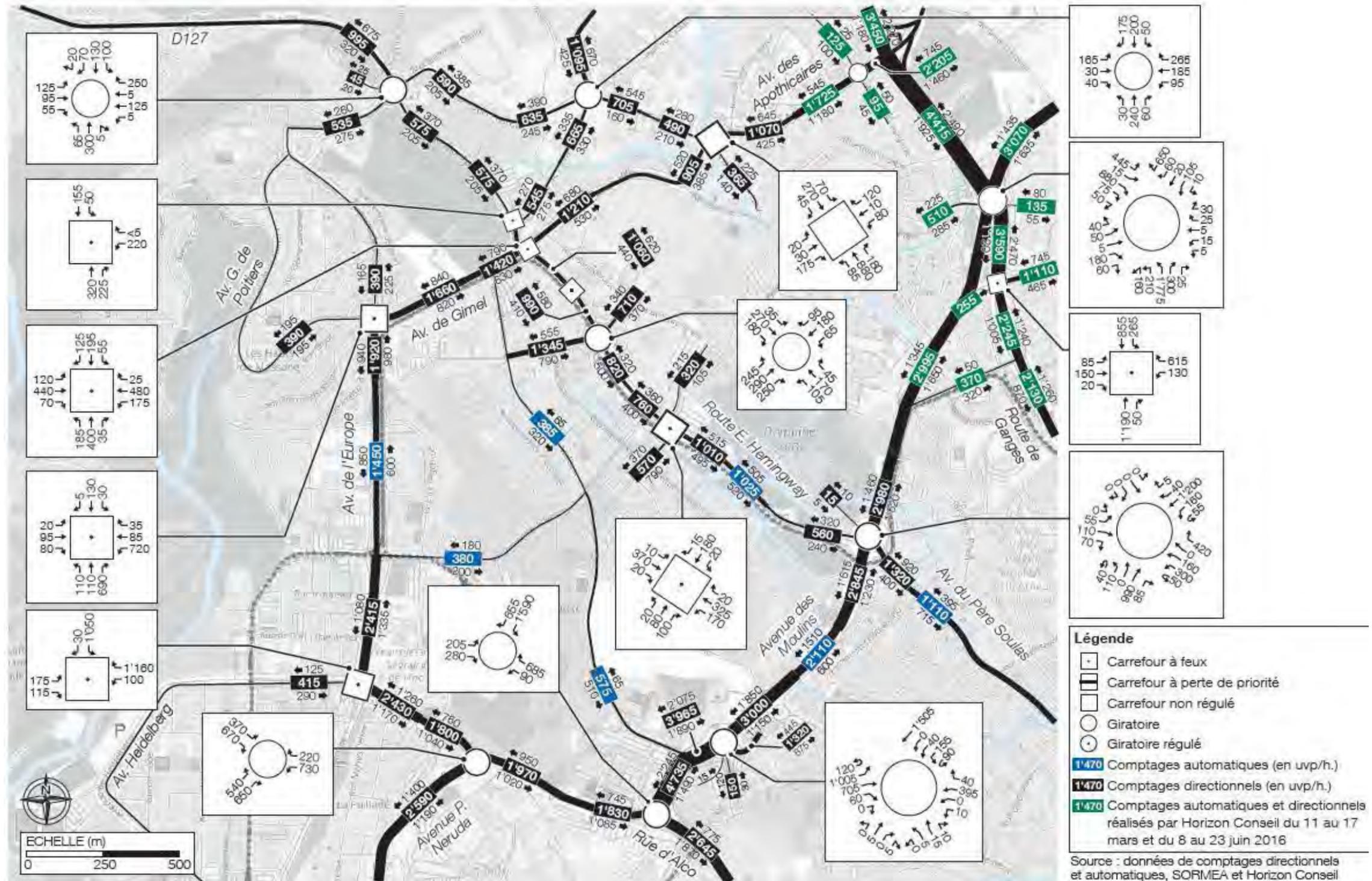


Figure 60 : charges de trafic à l'heure de pointe du soir (17h – 18h) – Source : Etude déplacement interface Montpellier-Grabels – 2018 - TRANSITEC

2.4.3.2.4. Offre en stationnement

Sur le périmètre de ZAC, aucune zone de stationnement n'est présente. Quelques voitures stationnent de manière sauvage sur le chemin de Chambert.

Les zones de stationnement présentes à proximité sont liées à la présence des entreprises et zones commerciales.

2.4.3.3. Les projets routiers

Pour remédier au problème d'engorgement du réseau routier et afin de créer des liaisons circulaires intercommunales, deux grands types de projet ont été définis et partiellement entamés :

- quatre voies de contournement :
 - le « Lien » (Liaison Intercommunale d'Évitement nord de Montpellier) qui permettra de desservir à terme depuis la RN 113 jusqu'à l'A750 les communes situées au Nord de Montpellier (une portion du LIEN inaugurée entre 1997 et 2008 relie déjà Vendargues à Saint Gély-du-Fesc). Avec l'aménagement de cette infrastructure, la RD127 devrait assurer uniquement la desserte locale de Grabels et de Combaillaux vers Montpellier. Elle devrait perdre le trafic de transit et d'échange entre les autres communes du Nord de Montpellier, qui pourront emprunter le LIEN en contournant Grabels pour accéder à la ville centre.
 - le COM (Contournement ouest de Montpellier) connectera la RN 112 de St Jean de Védas à l'A750 au sud de la Mosson,
 - la DEM (déviation est de Montpellier), futur axe de liaison entre l'autoroute A9 et la rocade nord de Montpellier (le LIEN), lié au doublement de l'A9,
 - L'actuelle autoroute A9, délestée du trafic de grand transit dès 2017 avec la mise en service de la nouvelle autoroute A9b (doublement de l'A9).

- quatre lignes de tramway et deux en projet :
 - La ligne 1 orientée nord-ouest/sud-est suivant l'axe historique des grands équipements métropolitains (hôpitaux, facultés...etc.) en service depuis le 30 juin 2000,
 - La ligne 2 de direction nord-est/sud-ouest reliant les communes de Saint Jean de Vedas à celles de Castelnau-le-Lez, Le Crès et Jacou (inaugurée le 16 décembre 2006),
 - La ligne 3 au sud de la première reliant la commune de Juvignac à celle de Pérols et desservant par la même l'Hôtel du Département, les quartiers Arceaux et Gambetta ainsi que les centres commerciaux de l'avenue Georges Frêche situés sur la commune de Lattes (inaugurée le 6 avril 2012),

- La ligne 4 dite du contournement du cœur de ville dans le secteur du Peyrou, du Jeu de Paume et du Boulevard Henri IV,
- Deux nouvelles lignes à l'étude : la ligne 5 à l'ouest de la deuxième ligne reliant la commune de Lavérune à celle de Clapiers et irriguant du nord au sud de nouveaux secteurs tels que le Campus des Facultés, l'ancien site militaire de l'Ecole d'Application de l'Infanterie (EAI) et le sud-ouest de la ville, et la ligne 6, reliant le quartier d'Antigone à la gare TER de Sablassou (située sur la commune de Castelnau-le-Lez) et desservant les quartiers Millénaire, Pompignane et le site d'IBM.



Figure 61 : Organisation générale des réseaux routiers de l'agglomération de Montpellier (Source : SCOT, document d'orientations générales)

Le périmètre du projet de ZAC est principalement desservi par la RD127 (reliée au centre de Grabels) et la par l'avenue de Gimel.

Des pistes cyclables et itinéraires de transport en commun sont implantés en bordure du périmètre de ZAC.

2.4.4. Principaux réseaux de transport et de distribution d'énergie, d'eau potable et d'assainissement

Des réseaux humides ou secs sont présents aux abords du périmètre de ZAC.

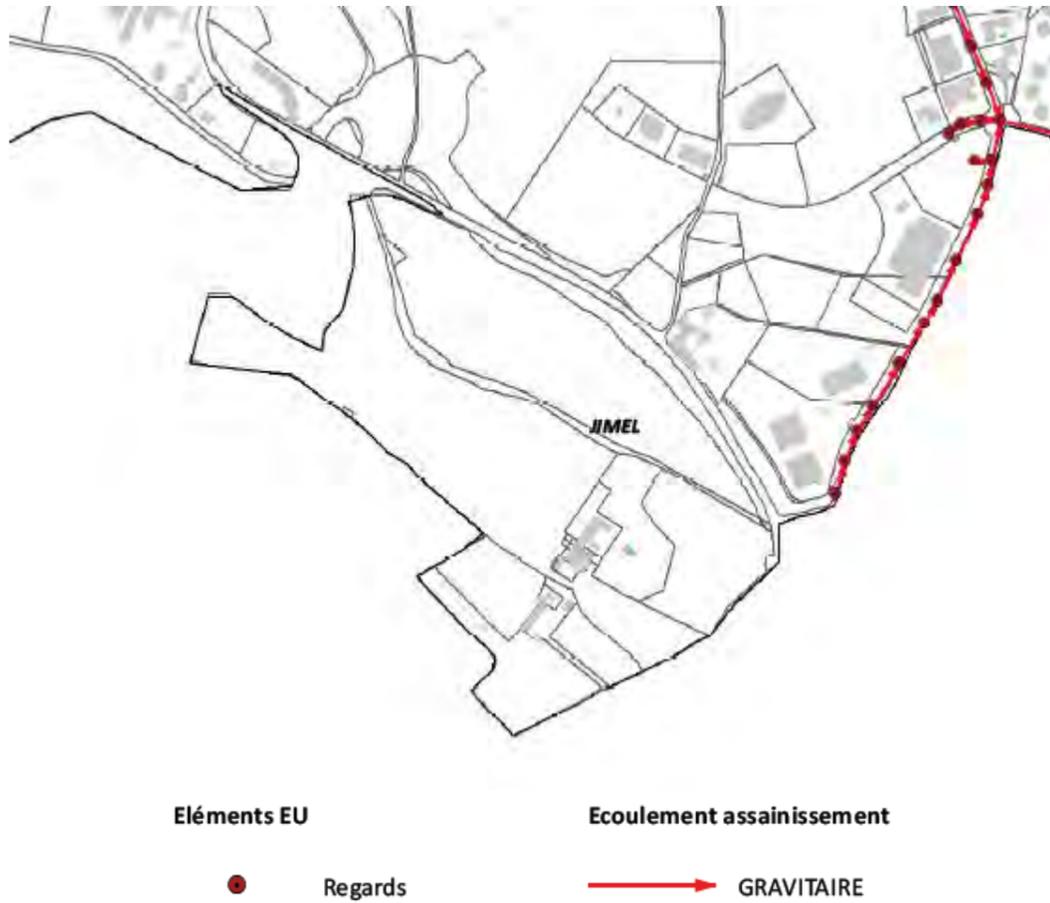


Figure 62 - Réseau d'assainissement de la commune de Grables (PLU de Grables)

Le secteur du projet est dans une zone d'assainissement collectif.



Figure 63 - Réseau d'alimentation en eau potable (PLU Grables)

L'ensemble des concessionnaires réseaux seront contactés en amont des travaux pour connaître la position exacte de leurs réseaux et les prescriptions relatives à ces réseaux.

Des réseaux humides et secs sont présents aux abords du périmètre.

Une identification précise de la position des réseaux sera réalisée préalablement aux travaux pour éviter toute interruption.

Les raccordements et leur dimensionnement devront être vérifiés dans la conception du projet pour être en adéquation avec les besoins futurs.

2.4.5. Déchets

La collecte des déchets est assurée par Montpellier Méditerranée Métropole. La collecte sélective est privilégiée sur le territoire de la Métropole.

2.5. Facteurs pouvant présenter un impact sur la santé humaine et la sécurité

2.5.1. Risques naturels et technologiques

2.5.1.1. Risque sismique

La commune de Grabels et la commune de Montpellier sont classées en zone de sismicité 2, où le risque est faible.

2.5.1.2. Risque inondation

Plusieurs documents abordent le risque d'inondation sur la commune Grabels :

- L'atlas des zones inondables qui constitue une cartographie hydrogéomorphologique des cours d'eau,
- Les territoires à risques important d'inondation,
- Le plan de prévention des risques d'inondation.

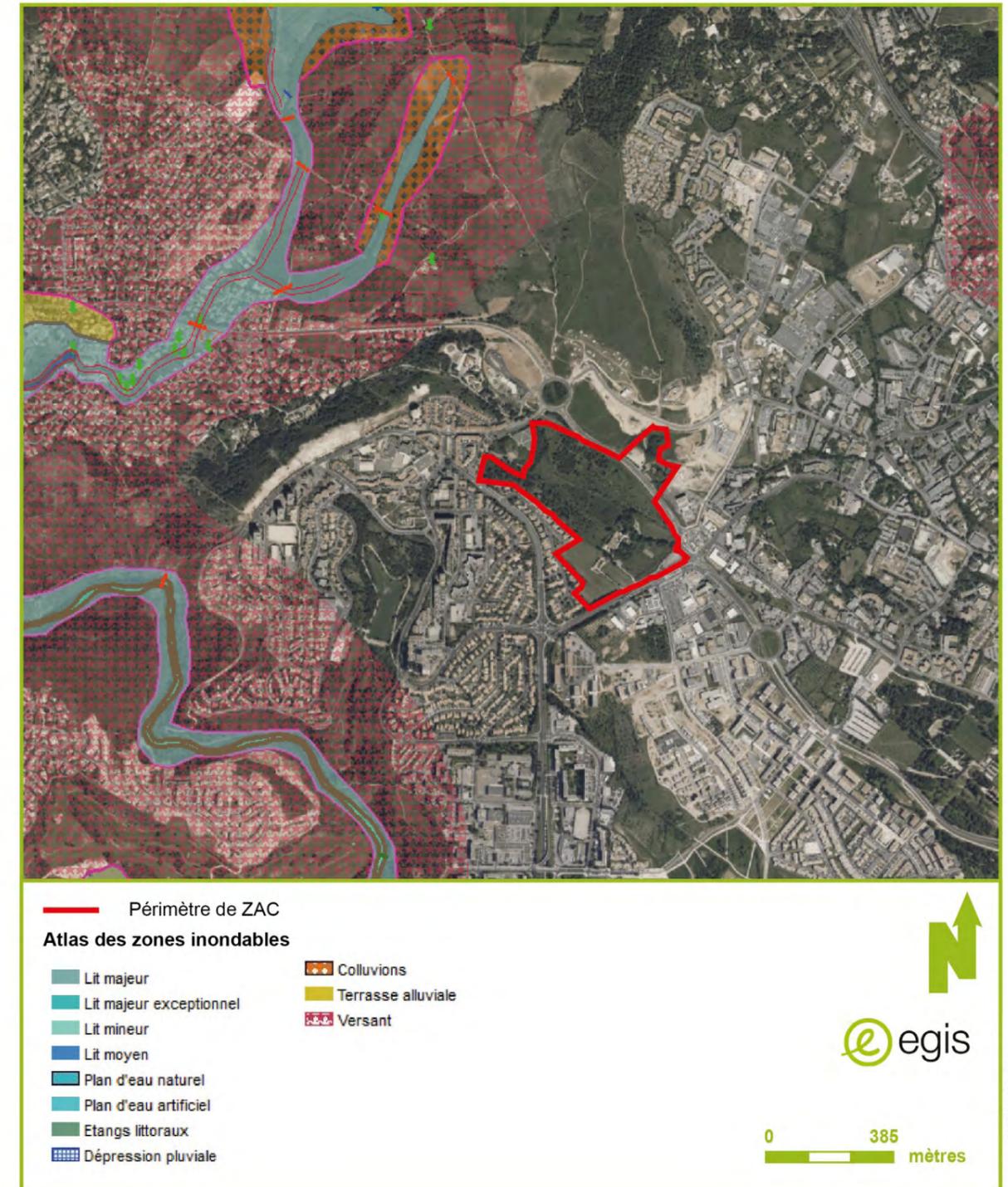
Atlas des zones inondables

L'atlas des zones inondable est un document de connaissance qui délimite le champ d'inondation d'un cours d'eau sur la base d'une méthode dite hydrogéomorphologique (approche géographique qui étudie le fonctionnement naturel d'un cours d'eau en analysant la structure de la plaine alluviale).

L'atlas des zones inondables n'identifie pas le secteur du projet de la ZAC Gimel comme inondable.

La cartographie de l'atlas des zones inondables est présentée page suivante.

Atlas des zones inondables



Territoire à Risque Important d'inondation

La mise en œuvre de la Directive Inondation vise à fixer un cadre d'évaluation et de gestion des risques d'inondation à l'échelle des districts hydrographiques tout en priorisant l'intervention de l'État pour les territoires à risques importants d'inondation (TRI).

À cet effet, les TRI sélectionnés font l'objet :

- d'une cartographie des surfaces inondables et des risques pour les phénomènes d'inondation caractérisant le territoire ;
- de stratégies locales de gestion des risques d'inondation. Ces dernières nécessiteront un engagement des acteurs locaux dans leur élaboration s'appuyant notamment sur un partage des responsabilités, le maintien d'une solidarité amont-aval face aux risques, la recherche d'une synergie avec les autres politiques publiques.

D'après la cartographie des TRI, le site du projet est hors zone inondable.

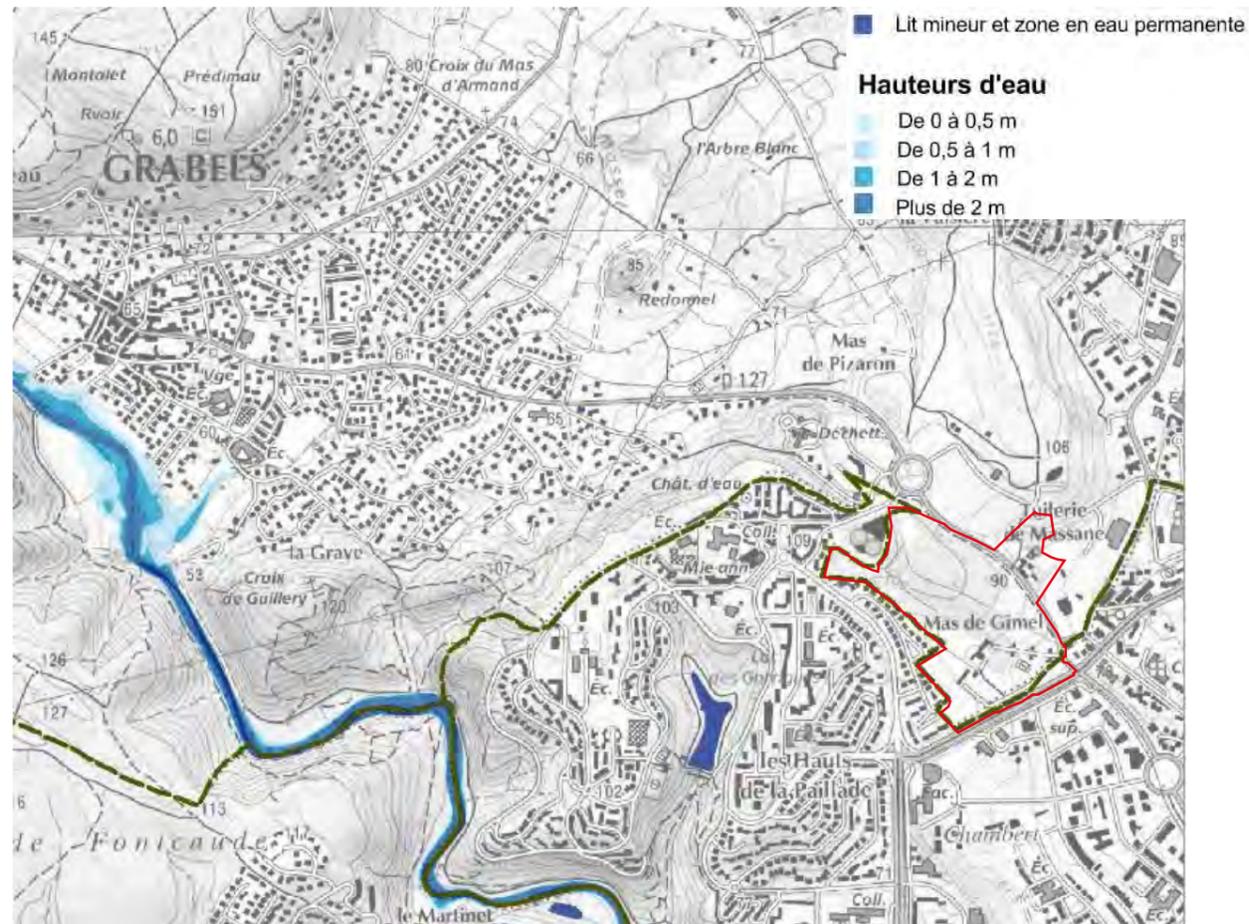


Figure 64 - Cartographie du Territoire à Risque Important d'inondation (scénario extrême)

Plan de Prévention des Risques d'inondation

Le Plan de Prévention des Risques d'inondation de Grabeès a été approuvé le 9 mars 2001. Selon la cartographie du PPRi de Grabeès, le site du projet n'est pas localisé en zone inondable.

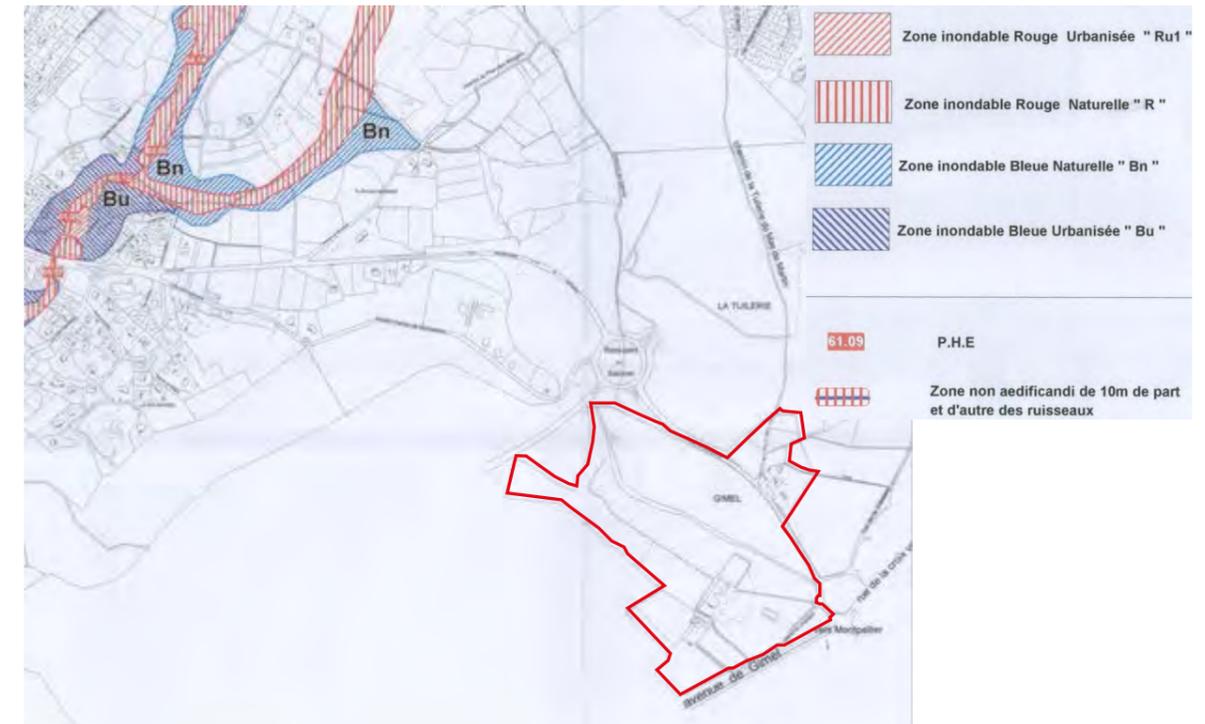


Figure 65 - Zonage du Plan de Prévention des Risques d'inondation

2.5.1.3. Risque mouvements de terrain

Le périmètre du projet est concerné par des risques de retrait-gonflement d'argile de niveau moyen. Seule l'extrémité Nord-Est est concernée par un risque de niveau faible.

Le site du projet n'est pas concernée par les risques de mouvement de terrain de type glissement, éboulement, coulée ou effondrement.

Aucune cavité d'origine naturelle ou non n'a été identifiée sur le périmètre du projet.

Risques de mouvements de terrain

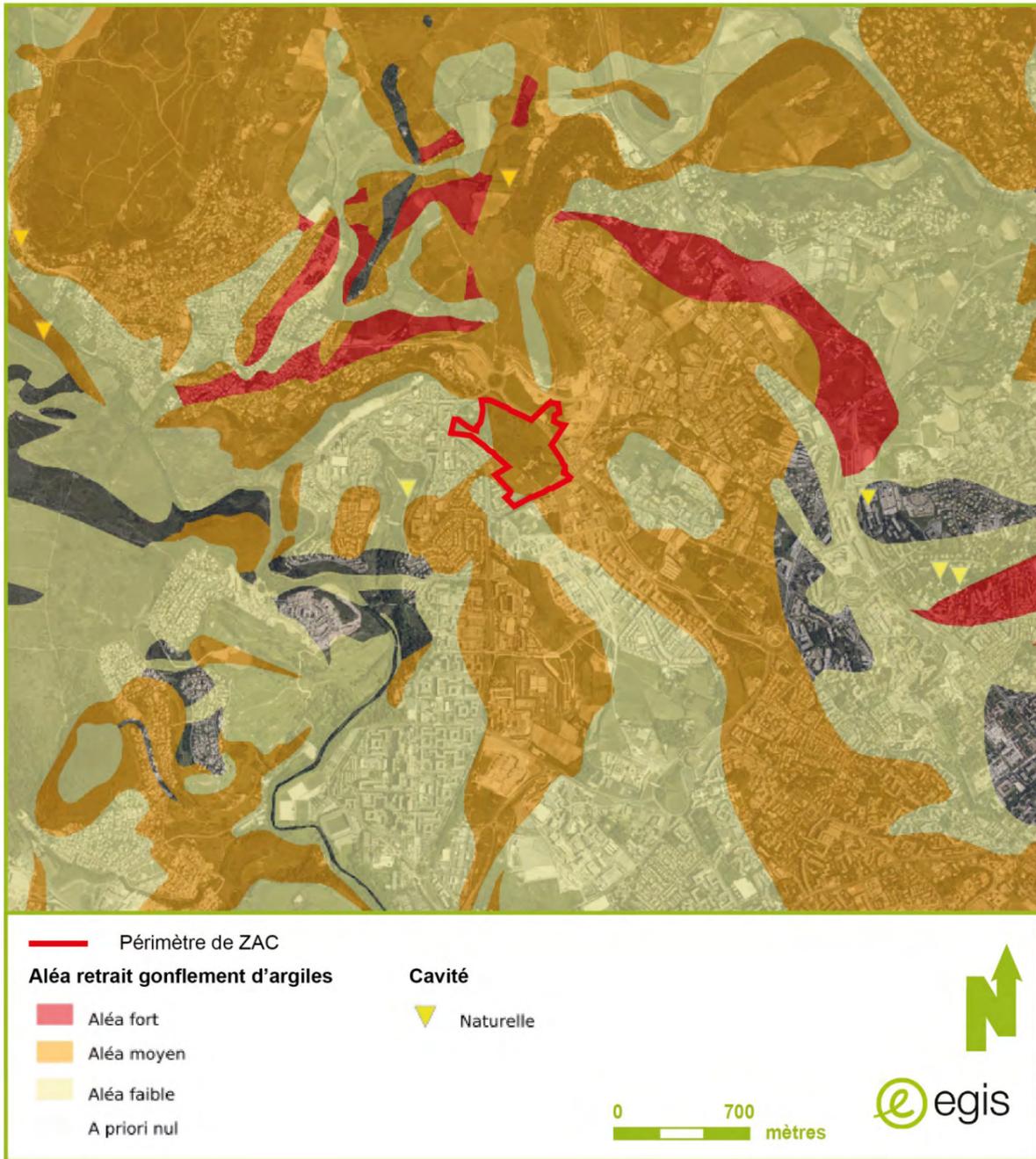


Figure 66 - Risques de mouvement de terrain

2.5.1.4. Risque de feux de forêt

2.5.1.4.1. Aléa incendie de forêt

Le site du projet étant en grande partie boisé, est concerné par des risques de feu de forêt.

L'aléa va de faible à élevé.

Aléa feu de forêt

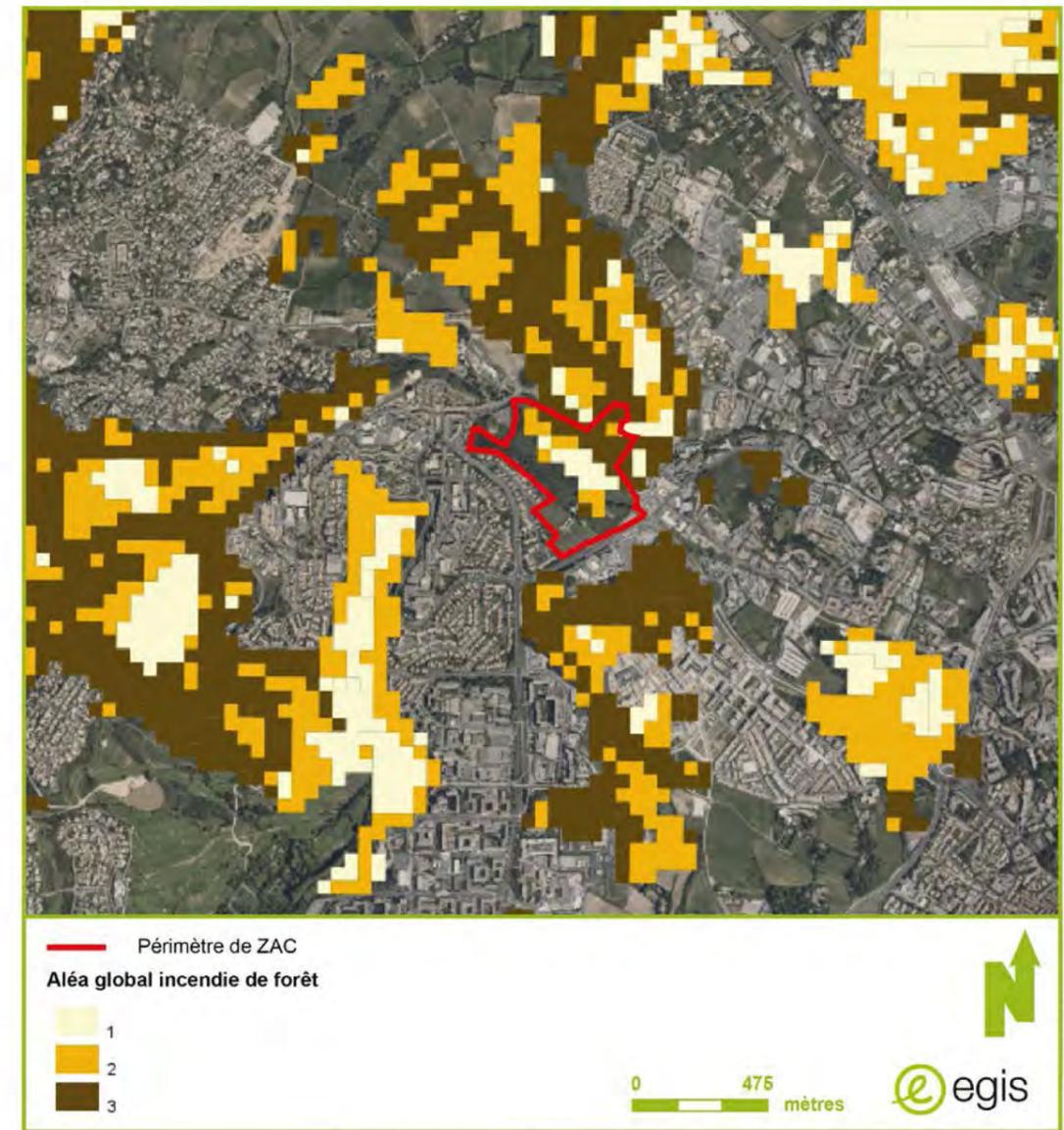


Figure 67 - Aléa feu de forêt

2.5.1.4.2. **Plan de Prévention des Risques de feu de forêt**

Un Plan de prévention des risques d'incendie de forêt a été approuvé le 31/01/2008 sur la commune de Grabels. Le site du projet est concerné par le zonage du PPR. En effet, le secteur Gimel de la ZAC (zone à l'Ouest de la RD127) est en zone bleue B1 (zone de précaution forte).

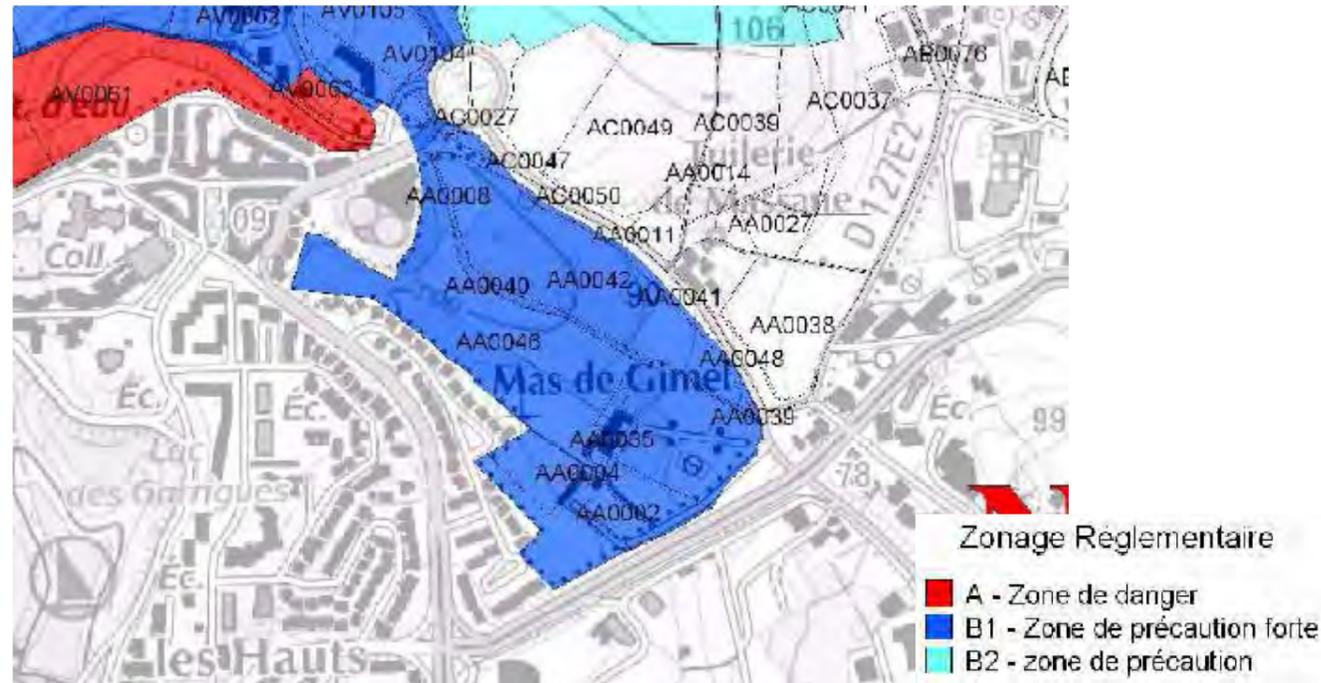


Figure 68 - Plan de Prévention des Risques incendie de forêt

Les zones de « précaution forte » (zone B1) sont des zones où l'aléa est fort et où les constructions isolées et l'habitat diffus sont proscrits.

Un extrait du règlement de cette zone est présenté ci-après :

Extrait du Règlement – B1	Compatibilité du projet
<p>Projets nouveaux</p> <p>Tout nouveau bâtiment individuel isolé est interdit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toutefois, dans le périmètre de ZAC, de lotissement ou de projet d'urbanisation groupée, cette règle d'isolement n'est pas obligatoire dans la mesure où « l'étude de risque d'incendie de forêt » démontre explicitement que le projet n'aggrave pas le risque - Cependant, peuvent être admis avec prescriptions sous réserve d'être réalisés conformément aux prescriptions constructives et de ne pas créer de nouveaux logements, ce qui aggraverait le risque : <ul style="list-style-type: none"> o Les aménagements, travaux et ouvrages destinés à protéger la forêt ou les constructions existantes o Les locaux techniques permettant d'assurer la gestion des équipements de lutte contre les incendies de forêt o Les locaux techniques nécessaires à l'exploitation agricole (y compris sylvicole) sauf locaux d'habitation ou d'accueil du public o Les travaux d'entretien et de gestion courante ainsi que les travaux de mise aux normes de confort des bâtiments implantés 	<p>Le projet est aménagé dans le cadre d'une ZAC. Une étude de risque incendie de forêt devra être réalisée pour que le projet soit compatible avec le PPR.</p>

<ul style="list-style-type: none"> o Les changements de destination des constructions ou leur extension o Les annexes des bâtiments d'habitation, sous réserve qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et qu'elles se situent à moins de 20 mètres du bâtiment d'habitation o Les infrastructures publiques (réseaux routiers, ferrés, de transport et de distribution téléphonique ou électrique) o Les réparations effectuées sur un bâtiment partiellement sinistré o Les équipements et constructions nécessaires au fonctionnement des services publics (cimetières, déchetteries ...) à l'exclusion de tout bâtiment abritant une activité humaine 	
<p>Les constructions nouvelles ne disposant pas d'une défense extérieure contre l'incendie sont interdites</p>	<p>Un dispositif de défense contre l'incendie sera mis en place dans le périmètre de ZAC.</p>
<p>Les constructions nouvelles situées à plus de 100 mètres d'une voirie ouverte à la circulation publique normalisée (cent mètres mesurés suivant l'axe de la voie ou du chemin qui relie l'entrée de la construction à la voie ouverte à la circulation publique accessible aux engins de secours) sont interdites.</p>	<p>Des voies publiques seront aménagées dans le périmètre de ZAC pour desservir les constructions.</p>
<p>La création, l'installation ou l'extension des campings, villages de vacances, colonies de vacances, habitations légères de loisirs et caravanes sont interdites.</p>	<p>Ce type d'établissement ne sera pas installé dans le périmètre de ZAC.</p>
<p>Les installations aériennes de réserves d'hydrocarbures liquéfiés ou liquides, ainsi que le passage à l'air libre des canalisations alimentant les constructions sont interdites.</p>	<p>Ce type d'installation ne sera pas aménagé dans le périmètre de ZAC.</p>
<p>Les opérations d'urbanisme collectives non visées au titre 1er du livre III du code de l'urbanisme ou les opérations d'urbanisme visées au titre 1er du livre III du code de l'urbanisme et qui ne seraient pas en continuité directe avec une zone déjà urbanisée sont interdites.</p>	<p>Les opérations d'urbanisme visées au titre 1er du livre III du code de l'urbanisme sont les ZAC. Le présent projet de ZAC est positionné en continuité de l'urbanisation du lotissement rue Bertrand de Born (à l'Est) et en continuité de la ZAC Euromédecine II (à l'Ouest).</p>
<p>Les ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement) sont autorisées sous réserve que l'étude de danger de l'ICPE démontre explicitement que celle-ci ne présente pas de risque global d'incendie de forêt ou prévoit les parades pérennes permettant de limiter ce risque.</p>	<p>L'installation future d'ICPE sur le périmètre de ZAC est à l'heure actuelle inconnue. En cas de projet d'installation d'une ICPE, celle-ci se fera conformément au règlement du PPR.</p>
<p>Les ERP (établissements recevant du public) sont autorisés sous réserve qu'une étude de risque d'incendie de forêt, réalisée suivant les critères listés en annexe I et validée par la DDAF, justifie de la non aggravation du risque global d'incendie de forêt ou propose des mesures de réduction de l'aléa pérennes permettant de</p>	<p>Les éventuelles ERP prévues sur le périmètre de ZAC feront l'objet d'une étude de risque d'incendie</p>

limiter ce risque.	de forêt.
La reconstruction d'un bâtiment existant détruit est subordonnée à la réalisation préalable des prescriptions relatives à la défense extérieure contre l'incendie ainsi qu'à l'accessibilité depuis une voie ouverte à la circulation publique	Sans objet.

Extrait du Règlement – B1	Compatibilité du projet
Conditions de mise en sécurité des projets nouveaux	
Toute opération nouvelle d'aménagement visée au titre 1er du livre III du code de l'urbanisme (ZAC ou lotissements), comportera obligatoirement dans le périmètre en contact avec la zone naturelle ou la zone A, une bande de terrain inconstructible de 50 (cinquante) mètres à maintenir en état débroussaillé isolant les constructions des terrains en nature de bois, forêts, landes, maquis, garrigues, plantations forestières ou reboisements. La bande inconstructible ne doit pas englober la totalité de l'aménagement, mais doit se situer à l'interface (c'est-à-dire en bordure des terrains en nature de bois, forêts, landes, maquis, garrigues, plantations forestières ou reboisements), et l'isoler du peuplement combustible	La réglementation relative au débroussaillage sera respectée.
Les opérations d'aménagement visées au titre 1er du livre III du code de l'urbanisme non directement en continuité avec une zone déjà urbanisée mais bénéficiant d'une « étude de risque d'incendie de forêt » réalisée par l'aménageur seront autorisées après avis favorable de la DDAF Toutefois, dans le cadre d'une ZAC, une « étude de risque d'incendie de forêt » concernant la totalité du périmètre de la ZAC pourra être réalisée. Cette étude vaudra « étude de risque incendie de forêt » pour l'ensemble des opérations à réaliser dans le périmètre de la ZAC à l'exception des ICPE. Pour chaque ICPE qui s'installera dans le périmètre de la ZAC, l'étude de danger de l'ICPE devra démontrer explicitement que celle-ci n'aggravera pas le risque global d'incendie de forêt.	Une étude de risque incendie de forêt devra être réalisée pour que le projet soit compatible avec le PPR.

Extrait du Règlement – B1	Compatibilité du projet
Débroussaillage :	
Sur l'ensemble de la zone de précaution forte, la profondeur de débroussaillage est autorisée à 100 mètres (cent mètres) mais obligatoire à 50 mètres (cinquante mètres) autour des constructions de toute nature, habitations et bâtiments d'accueil du public à la charge du propriétaire des constructions de toute nature, des habitations et des bâtiments d'accueil du public même s'il faut débroussailler sur la propriété d'autrui.	La réglementation relative au débroussaillage sera respectée.

Afin d'être autorisés en zone B1, les projets d'urbanisation groupée et les ERP susceptibles d'aggraver le risque global d'incendie de forêt et les opérations visées au titre 1er du livre III du code de l'urbanisme non directement en continuité avec une zone déjà urbanisée doivent être validés par la DDAF sur la base d'une étude de risque d'incendie de forêt, qui comportera à minima les points suivants :

Sur un périmètre d'étude de 200 (deux cents) mètres autour du projet :

1. Cartographie de l'aléa incendie de forêt ;
2. Cartographie des enjeux existants ;
3. Détermination du risque actuel ;
4. Cartographie des enjeux futurs ;
5. Détermination du risque futur ;
6. Mesures de réduction de l'aléa proposées en cas d'aggravation du risque ;
7. Pérennité des mesures proposées ;
8. Délais et modalités de mise en oeuvre en cas d'acceptation.

Le règlement du PPR autorise les projets de ZAC sous réserve de réaliser une étude de risque d'incendie de forêt.

2.5.1.4.3. Obligation légale de débroussaillage

L'arrêté n°DDTM34-2013-03-02999 du 11 mars 2013 régleme dans le département de l'Hérault l'obligation légale de débroussaillage.

Le périmètre du projet est concerné par une zone exposée. Le reste du périmètre de ZAC est à moins de 200 m d'une zone exposée.

« Les obligations légales de débroussaillage et de maintien en état débroussaillé au titre du Code forestier énumérées dans les articles suivants du présent arrêté s'appliquent sur les terrains en nature de bois, forêt, plantations d'essences forestières, reboisements, landes, maquis et garrigues et jusqu'à une distance de 200 (deux cents) mètres de ces terrains.

Les terrains en nature de bois, forêt, plantations d'essences forestières, reboisements, landes, maquis et garrigues d'une surface cumulée inférieure au seuil de 4 (quatre) hectares sont exclus du champ d'application, de même que les haies et les « boisements linéaires » constitués de terrains en nature de bois, forêt, plantations d'essences forestières, reboisements, landes, maquis et garrigues d'une largeur maximum de 50 (cinquante) mètres quelle que soit leur longueur. »

Situations à débroussaillage obligatoire relatives à l'urbanisation.

Sur la commune Grabels, le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires :

a) Aux abords des constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 50 (cinquante) mètres à mesurer à partir de la construction ou de la limite du chantier ou de l'installation, le maire pouvant par arrêté municipal porter à 100 (cent) mètres cette obligation, ainsi que des voies privées y donnant accès sur une profondeur de 5 (cinq) mètres de part et d'autre de la voie, les travaux étant à la charge du propriétaire des constructions, chantiers et installations de toute nature.

b) Sur la totalité de la surface des terrains construits ou non construits situés dans les zones urbaines (zones U) délimitées par un plan local d'urbanisme rendu public ou approuvé ou un document d'urbanisme en tenant lieu, les travaux étant à la charge du propriétaire du terrain ;

c) Sur la totalité de la surface des terrains construits ou non construits situés soit dans une ZAC (zone d'aménagement concertée), soit dans un lotissement, soit dans une AFU (association foncière urbaine), les travaux étant à la charge du propriétaire du terrain ;

e) Sur les terrains situés dans les zones délimitées et spécifiquement définies comme devant être débroussaillées et maintenues en état débroussaillé en vue de la protection des constructions, par un plan de prévention du risque incendie de forêt (PPRIF) approuvé, les travaux étant à la charge du propriétaire des constructions, chantiers et installations de toute nature pour la protection desquels la servitude est établie.

Dans la traversée des terrains listés à l'article 1er du présent arrêté, le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires :

a) le long des routes nationales ouvertes à la circulation publique sur la totalité de l'emprise de la voie et sur une bande de 5 (cinq) mètres de part et d'autre du bord de la chaussée, les travaux étant à la charge de l'État ;

b) le long des voies appartenant aux collectivités territoriales ouvertes à la circulation publique sur la totalité de l'emprise de la voie et sur une bande de 5 (cinq) mètres de part et d'autre du bord de la chaussée, les travaux étant à la charge de la collectivité territoriale propriétaire de la voie ;

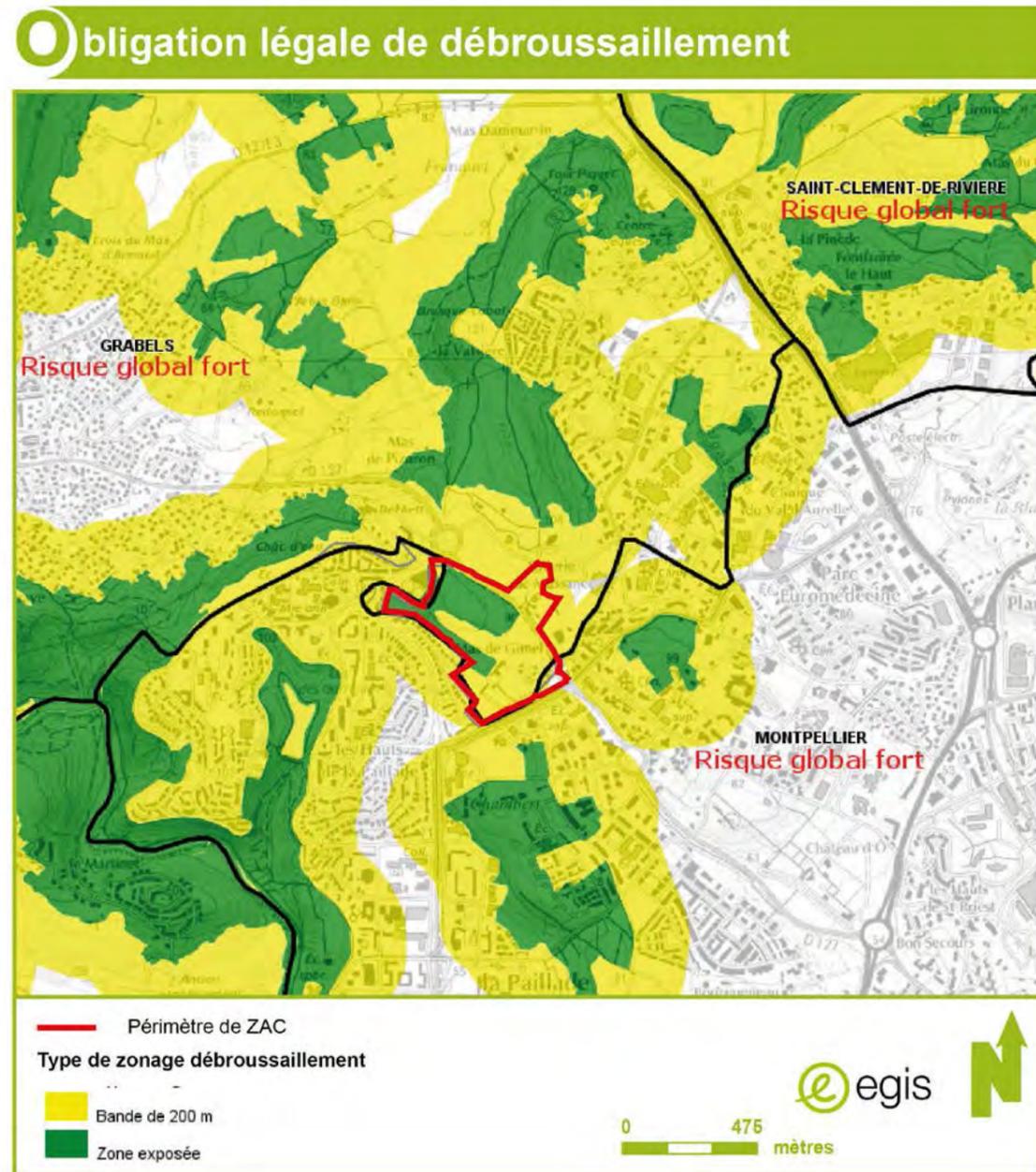


Figure 69 - Obligation légale de débroussaillage

Débroussaillage obligatoire relatif aux voies ouvertes à la circulation publique.

2.5.1.5. Risque de transports de matières dangereuses

Le transport de matière dangereuse est l'acheminement d'une substance qui, par ses propriétés physico-chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en oeuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Sur la commune de Grabels le risque est présent au niveau des infrastructures suivantes :

- l'A750 et la RD 986 ;
- le gazoduc « l'Artère du midi » (DN 800) et l'antenne de Grabels (DN200). Ces servitudes grèvent respectivement une bande de 10 m et de 6 m, dans lesquelles la densité est limitée à un COS de 0,40. Les établissements recevant du public ainsi que les ICPE ne peuvent être situées à moins de 75 m de ces ouvrages. Toute urbanisation nouvelle située à moins de 100m de la canalisation doit en outre être déclarée auprès du service gestionnaire de la servitude.

Le périmètre du projet de ZAC Gimel n'est pas concerné par des infrastructures de transport de matière dangereuse.

2.5.1.6. Risque industriel

Le site du projet n'est pas concerné par la présence de risque industriel. Aucun site industriel, ni aucune ICPE n'est implanté dans le périmètre.

2.5.1.7. Sites et sols pollués

Aucun site Basias (site industriel) ou Basol (site pollué) n'est recensé sur le périmètre du projet.

Le site du projet est hors zone inondable.

Le risque de retrait-gonflement d'argile est moyen. Des dispositions constructives devront être mise en place pour adapter les construction et infrastructures aux phénomènes de retrait-gonflement d'argiles.

Le site du projet étant boisé est concerné par le risque d'incendie de forêt et par les prescriptions du Plan de Prévention des Risques d'incendie de forêt. Le projet est concerné par l'obligation légale de débroussaillage.

Le site du projet n'est pas concerné par les risques de transport de matières dangereuses, par le risque industriel ou par la présence de sols pollués.

2.5.2. Ambiance acoustique

2.5.2.1. Généralités sur le bruit

■ Définition du bruit

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère.

On caractérise un bruit par son niveau exprimé en décibel (dB(A)) et par sa fréquence (la gamme des fréquences audibles s'étend de 20 Hz à 20 kHz).

Il existe différentes catégories de bruit :

- Bruit ambiant : Il s'agit du bruit total existant dans une situation donnée, pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.
- Bruit particulier : C'est une composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement par des analyses acoustiques (fréquentielle, temporelle, études de corrélation...) et peut être attribuée à une source d'origine particulière.
- Bruit résiduel : C'est la composante du bruit ambiant quand un (ou plusieurs) bruit(s) particulier(s) est (sont) supprimé(s).

■ Plage de sensibilité de l'oreille

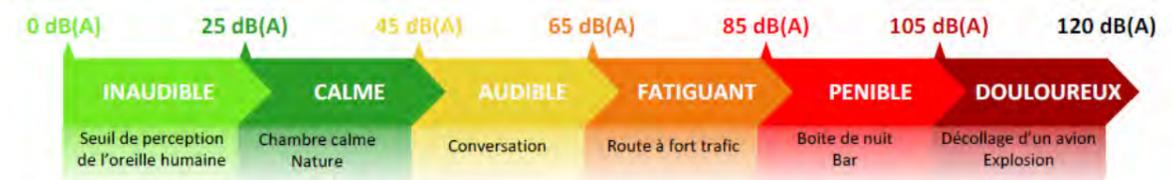


Figure 70 : plage de sensibilité de l'oreille (source : étude ACOUSTB E17021_RAP ZAC Gimel à Grabels_v01)

L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son juste audible (2.10⁻⁵ Pascal), et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1 000 000. L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.

La gêne vis-à-vis du bruit est un phénomène subjectif, donc forcément complexe. Une même source de bruit peut engendrer des réactions assez différentes suivant les individus, les situations, les lieux ou la période de l'année. Différents types de bruit (continu, intermittent, impulsionnel, à tonalité marquée) peuvent également occasionner une gêne à des niveaux de puissance très différents. D'autres paramètres n'ayant rien à voir avec l'acoustique entrent également en compte : importance relative de la source de bruit dans la vie des riverains, rôle dans l'intérêt économique de chacun, opinion personnelle quant à l'intérêt de sa présence. Le phénomène de gêne est donc très complexe et parfois très difficile à mettre en évidence. On admet généralement qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe la vie d'individus (période de sommeil / conversation / période de repos ou de travail).

■ Arithmétique particulière

Le bruit s'exprime en décibel suivant une arithmétique logarithmique. On parle alors de niveau de pression acoustique s'étendant de 0 dB(A) (seuil d'audition) à 130 dB(A) (seuil de la douleur et au-delà). Le doublement de l'intensité sonore se traduit dès lors par une augmentation de 3 dB(A). De la même manière, la somme de 10 sources de bruit identiques se traduit par une augmentation du niveau de bruit global de 10 dB(A).

$$50 \text{ dB(A)} + 50 \text{ dB(A)} = 53 \text{ dB(A)}$$

$$10 * 50 \text{ dB(A)} = 60 \text{ dB(A)}$$

■ Indice réglementaire

Le bruit de la circulation automobile fluctue au cours du temps. La mesure instantanée (au passage d'un camion, par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des personnes.

Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est le cumul de l'énergie sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté Leq. En France, ce sont les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du niveau Leq.

Les indices réglementaires s'appellent LAeq (6 h - 22 h) et LAeq (22 h - 6 h). Ils correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) pour l'ensemble des bruits observés.

Ils sont mesurés ou calculés à 2 m en avant de la façade concernée et entre 1.2 m et 1.5 m au-dessus du niveau de l'étage choisi, conformément à la réglementation. Ce niveau de bruit dit « en façade » majore de 3 dB le niveau de bruit dit « en champ libre » c'est-à-dire en l'absence de bâtiment.

■ Critère d'ambiance sonore

Réglementairement, dans le cadre de la modification ou de la création d'une infrastructure routière, les objectifs de protection acoustique réglementaire sont fixés en fonction de l'état initial (arrêté du 5 mai 1995). Il s'agit de qualifier l'ambiance sonore actuelle : modérée, modérée de nuit ou non modérée, selon les seuils détaillés dans le tableau suivant :

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources sonores confondues (en dB(A))	
	LAeq (6 h - 22 h)	LAeq (22 h - 6 h)
Modérée	< 65	< 60
Modérée de nuit	≥ 65	< 60
Non modérée	< 65	≥ 60
	≥ 65	≥ 60

■ Objectifs acoustiques

Dans les secteurs concernés par la création de voies nouvelles, la contribution sonore maximale admissible de celles-ci à terme, en façade des bâtiments, est donnée dans le tableau suivant :

Usage et nature des locaux	Zone d'ambiance sonore préexistante	Période diurne (6h-22h) Contribution maximale admissible après travaux ⁽¹⁾	Période nocturne (22h-6h) Contribution maximale admissible après travaux ⁽¹⁾
Logements	Modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
	Modérée de nuit	65 dB(A)	55 dB(A)
	Non modérée	65 dB(A)	60 dB(A)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale	Indifférente	60 dB(A) ⁽²⁾	55 dB(A)
Établissements d'enseignement sauf les ateliers bruyants et les locaux sportifs	Indifférente	60 dB(A)	Pas d'obligation
Locaux à usage de bureaux	Modérée	65 dB(A)	Pas d'obligation
	Autres	Pas d'obligation	Pas d'obligation

Tableau 1 : Objectifs acoustiques en cas de création de voie nouvelle, Source : Arrêté du 5 mai 1995

(1) Ces valeurs sont supérieures de 3dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ces niveaux sont abaissés à 57dB(A).

Remarque : le tableau ci-dessus présente la contribution sonore maximale autorisée pour la voie nouvelle, calculée au regard des niveaux de trafic. A ne pas confondre avec le niveau de bruit ambiant final.

2.5.2.2. Les documents de planification liés au bruit

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures routières de l'Etat dans l'Hérault

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, définit une approche commune à tous les Etats membres de l'Union européenne visant à limiter, prévenir ou réduire en priorité les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant. Cette approche est basée sur l'évaluation de l'exposition au bruit des populations, une cartographie dite « stratégique », l'information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé, ainsi que sur la mise en oeuvre, au niveau local, de politiques visant à réduire les niveaux de bruit excessifs et à préserver des zones de calme.

Cette réglementation est traduite dans le droit français par notamment les articles L 572-1 à L 572-11 et R 572-1 à R 572-11 du code de l'environnement définissent les autorités compétentes pour arrêter les cartes de bruit et les plans de prévention du bruit dans l'environnement.

Ce document concerne les infrastructures de transport terrestre nationales (autoroutes, routes nationales et foies ferrées nationales).

Aucune route nationale ne borde le périmètre de la ZAC Gimel. La ZAC n'est pas concernée par des nuisances issues d'infrastructures de transport nationale.

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures routières du département de l'Hérault

Conformément à l'article R-572-11 du Code de l'Environnement, le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des infrastructures routières du Conseil Départemental de l'Hérault, approuvé par l'Assemblée Délibérante du 30 janvier 2012.

Le PPBE poursuit un triple objectif :

- prévenir les effets nocifs du bruit ;
- réduire les niveaux de bruit lorsque cela est nécessaire ;
- protéger les "zones calmes"

Les cartes de bruit servant de support pour l'élaboration du PPBE sont les cartes de type C, dénommées « cartes de dépassement des valeurs limites ». Ces valeurs limites sont pour les grands axes routiers³ :

- 68dB(A) pour l'indicateur Lden
- 62 dB(A) pour l'indicateur Ln

Trois types d'actions permettent de réduire le bruit :

- Les actions à la source telles que le renouvellement de revêtement, la diminution de vitesses.
- Les actions sur le chemin de propagation, de type écran ou butte de terre.
- Les actions sur les récepteurs par l'isolation de façades des bâtiments mais qui ont le désavantage de ne pas protéger les parties extérieures.

Toutefois, il est nécessaire de signaler que les meilleures actions de réduction du bruit se situent sur les plans technique et économique, en amont des projets.

La RD127 n'est pas identifiée dans ce document. Aucune zone bruyante n'est identifiée dans le PPBE aux abords du projet de ZAC Gimel.

³ Les indicateurs européens de niveaux sonores sont exprimés en dB(A) et traduisent une notion de gêne globale ou de risque pour la santé.

En effet, le **LDEN** est composé des indicateurs « LDay, LEvening, LNight », niveaux sonores moyennés sur les périodes 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h, auxquels une pondération est appliquée sur les périodes sensibles du soir (+ 5 dB(A)) et de la nuit (+ 10 dB(A)), pour tenir compte des différences de sensibilité au bruit selon les périodes.

Le **LN** (LNight), qui isole la période de la nuit, est associé aux risques de perturbations du sommeil.

Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de Montpellier Méditerranée Métropole

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de Montpellier Méditerranée Métropole (anciennement Montpellier Agglomération) est établi selon le décret n°2006-361 du 24 mars 2006. Il a été approuvé en avril 2010. Le PPBE tient compte de l'ensemble des sources de bruit concernées par la Directive Européenne et ses textes de transposition en droit français, à savoir :

- les infrastructures de transport routier, incluant les réseaux autoroutier, national, départemental, communautaire et communal,
- les infrastructures de transport ferroviaire,
- les infrastructures de transport aérien,
- les activités industrielles classées pour la protection de l'environnement, soumises à autorisation (ICPE-A).

Ce plan énonce 4 objectifs principaux :

- la réduction du bruit dans les zones à enjeux,
- la diminution des vitesses automobiles,
- l'anticipation des enjeux acoustiques dans les projets d'aménagement,
- l'identification et mise en valeur des zones calmes.

La réduction de la gêne sonore en milieu urbain nécessite de prendre en compte le bruit le plus en amont possible dans la conception des aménagements. Cette approche globale, permet de réduire l'impact de la nuisance sonore plus efficacement et à des coûts bien moindres qu'en adoptant pour des solutions curatives d'aménagement. Cette prise en compte du bruit intervient à différentes phases du projet. Ainsi, dans le cadre d'un projet d'aménagement, ceci intervient dans le choix du plan de masse et des principes de construction : implantation des bâtiments pour favoriser la création d'espaces intérieurs préservés du bruit, mise en place de logements traversants...

Le secteur de la ZAC Gimel ne fait pas partie des zones à enjeux prioritaire ni des zones de calme.

Dans le cadre du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de Montpellier Méditerranée Métropole, approuvé en avril 2010, des cartes de bruit ont été réalisées sur le territoire de Montpellier.

Plusieurs types de cartes sont réalisés :

- Cartes des zones exposées au bruit des grandes infrastructures de transport selon les indicateurs Lden et Ln par paliers de 5 en 5 dB(A) (carte de type A),
- Cartes des zones où les valeurs limites sont dépassées selon les indicateurs Lden (68dbaA) et Ln (62db(A)) (carte de type C).

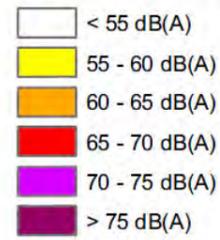
Ces cartes sont présentées ci-après.

CARTE DE MODELISATION DU BRUIT



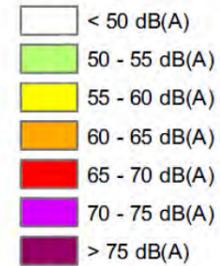
Carte de type A - situation 2005 – bruit routier
indicateur global : Lden (24h)

Niveaux sonores



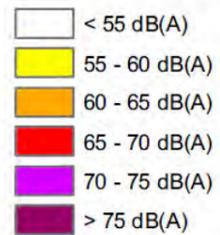
Carte de type A - situation 2005 – bruit routier
indicateur de nuit : Ln (22h-6h)

Niveaux sonores



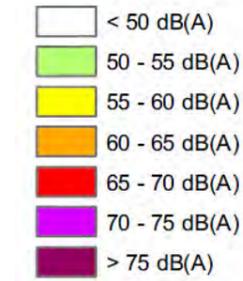
Carte de type A - situation 2007 – bruit du tramway
indicateur global : Lden (24h)

Niveaux sonores



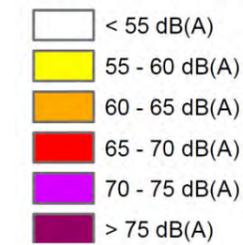
Carte de type A - situation 2007 – bruit du tramway
indicateur de nuit : Ln (22h-6h)

Niveaux sonores



Carte de type A - situation 2005-2007 – bruit cumulé
indicateur global : Lden (24h)

Niveaux sonores



CARTE DE DEPASSEMENT DES VALEURS LIMITES



Carte de type C - situation 2005 – bruit routier
indicateur global : Lden (24h)

Légende





Carte de type C - situation 2005– bruit routier indicateur de nuit : Ln (22h-6h)

Légende

- < 62 dB(A)
- > 62 dB(A)

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L, période diurne (en dB(A))	Niveau sonore de référence L, période nocturne (en dB(A))	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	L > 81	L > 76	d = 300 m
2	76 < L <= 81	71 < L <= 76	d = 250 m
3	70 < L <= 76	65 < L <= 71	d = 100 m
4	65 < L <= 70	60 < L <= 65	d = 30 m
5	60 < L <= 65	55 < L <= 60	d = 10 m

Le classement sonore de 2014 concerne le réseau routier et le tramway de Montpellier. Aux abords du périmètre de ZAC, deux voies sont concernées par le classement sonore des infrastructures :

- La RD127 : catégorie 4,
- L'avenue de Gimel classée au titre du bruit routier : catégorie 3,
- L'avenue de Gimel classée au titre du bruit du tramway : catégorie 4.

Le secteur de la ZAC Gimel n'est pas soumis au bruit ferroviaire, ni au bruit industriel.

Les principales sources de bruit sont liées à la circulation routière (et notamment sur la RD127) et à la circulation du tramway sur l'avenue de Gimel. Les secteurs proches de ces deux voies sont soumis à des niveaux sonores compris entre 55 et 60 dbA.

Plan d'exposition au bruit des aéronefs de l'aéroport de Montpellier

Le site du projet n'est pas soumis aux nuisances sonores dues à l'aéroport de Montpellier Méditerranée. Il n'est donc pas concerné par son Plan d'Exposition au Bruit.

2.5.2.3. Le classement sonore des infrastructures routières

Conformément au code de l'environnement (articles L571-10 et R571-32 à 43), dans chaque département, le préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic. Ce dispositif réglementaire préventif permet de repérer les secteurs les plus affectés par le bruit.

Le décret 95-21 du 9 janvier 1995, modifiant le Code de l'Urbanisme, et l'arrêté du 30 mai 1996 (article L.571-34 du Code de l'Environnement), précisent les modalités d'application de ce classement. Ce classement, qui va de la classe 1 (voie bruyante) à la classe 5 (voie peu bruyante), induit des règles de constructibilité pour les espaces urbanisables à proximité de ces voies.

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 dans le tableau suivant.

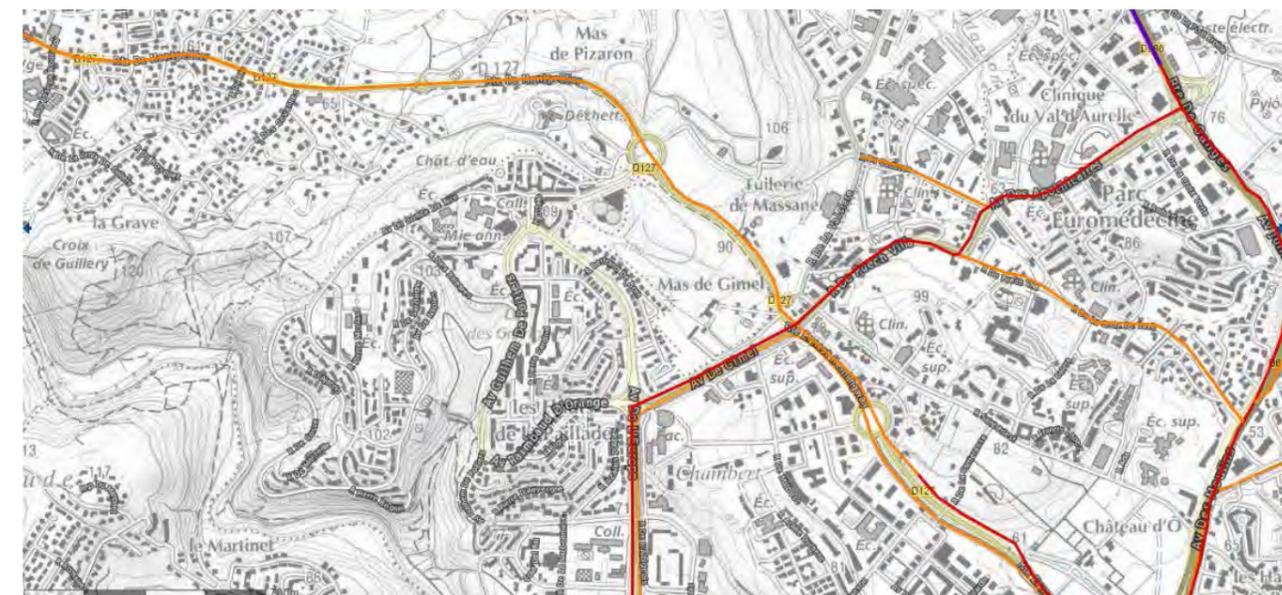


Figure 71 : Plan des secteurs affectés par le bruit

L'ambiance sonore actuelle du site du projet de la ZAC Gimel est influencée par les trafics routiers de (avenue de Gimel et RD127) et par le tramway passant avenue de Gimel.

Ces infrastructures sont identifiées dans le classement sonore des infrastructures.

La conception des bâtiments devra prendre en compte le facteur bruit.

2.5.2.4. Mesures acoustiques d'état initial

Source : étude ACOUSTB E17021_RAP ZAC Gimel à Grabels_v01

Le rapport détaillé de l'étude d'ACOUSTB est consultable dans le dossier d'annexes joint à la présente étude d'impact.

La société ACOUSTB a été mandatée pour procéder à une mesure de bruit de l'état initial du site.

La campagne de mesures de bruit, réalisée du 15 au 16 juin 2017, est composée de 2 Points Fixes de 24 heures consécutives, nommés PF1 et PF2, ainsi que de 2 mesures d'1 heure, nommés PM1 et PM2.

Ces mesures du niveau de pression acoustique permettent de connaître les niveaux sonores sur les périodes réglementaires diurne (6 h - 22 h) et nocturne (22 h - 6 h). Elles sont basées sur la méthode du « LAeq court », qui stocke un échantillon LAeq par seconde pendant l'intervalle de mesure. Cette méthode permet de reconstituer l'évolution temporelle d'un environnement sonore et d'en déduire la valeur du niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, noté LAeq.

La méthode de mesure des bruits de l'environnement suit la norme NF S31-010 intitulée « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage » de décembre 1996. La méthode de mesure à proximité d'une infrastructure routière suit la norme NF S31-085 intitulée « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier » de novembre 2002.

Durant les périodes de mesurage, les conditions météorologiques ont été relevées et sont reportées en annexe. Le relevé des comptages de trafic routier simultané ont été fournis par la Montpellier Méditerranée Métropole.

La localisation des points de mesure est présentée sur le plan suivant.

Conclusion : Les niveaux sonores mesurés au PF1 et au PF2 sont représentatifs d'une zone d'ambiance sonore modérée au sens de la réglementation. Ils restent inférieurs à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit.

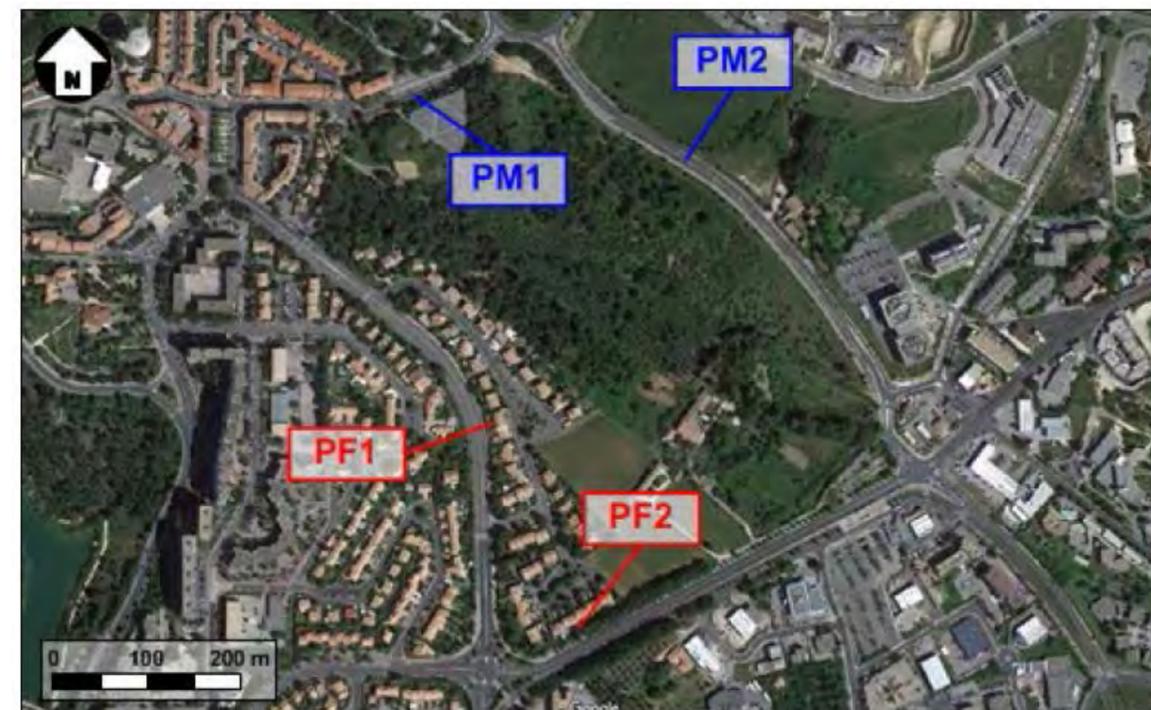


Figure 72 : localisation des points de mesure

2.5.2.5. Résultats des mesures de bruit

Les tableaux suivants présentent une synthèse des résultats de mesure, arrondis au ½ dB(A) le plus proche :

Mesure	Nom	Étage	Début de la mesure	LAeq(6h - 22h) en dB(A)	LAeq(22h - 6h) en dB(A)
PF1	M. LESCUYER 26 rue Bertrand de Born 34 080 MONTPELLIER	1 ^{er} étage	Le 15/06/2017 à 11h00	56.5	52.0
PF2	M. SIMARD 9 place du Minervoies 34 080 MONTPELLIER	1 ^{er} étage	Le 15/06/2017 à 11h00	60.0	53.5

Tableau 2 : résultats de mesures – points fixes (24h)

Mesure	Nom de la voie	Début de la mesure	LAeq(30min) en dB(A)	Trafic routier 30 min
PM1	Avenue de Rome	Le 15/06/2017 à 11h15	58.0	VL : 135 PL : 0
PM2	Avenue de Rome	Le 15/06/2017 à 11h55	72.0	VL : 176 PL : 5

Tableau 3 : résultats de mesures – points de mesure (30 min)

2.5.3. Qualité de l'air

2.5.3.1. La pollution atmosphérique

■ Généralités

D'après la définition du Conseil de l'Europe, « il y a pollution de l'air lorsque la présence d'une substance étrangère ou une variation importante de la proportion de ses constituants est susceptible de provoquer un effet nuisible, compte tenu des connaissances scientifiques du moment ou de créer une gêne ».

Selon l'article L.220-2 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. ».

■ Les principaux polluants et leurs sources

Les polluants surveillés sont des « indicateurs de pollution ».

La communauté scientifique s'est accordée pour surveiller quelques produits, représentatifs d'une source bien particulière et identifiée, dont les toxicités sur la santé ou l'environnement sont connues et pour lesquels des techniques de mesure existent. Ces composés peuvent avoir des sources d'origine naturelle. Ils ne sont donc « polluants » que parce que leur concentration atteint, avec l'ajout des sources humaines, des teneurs trop importantes qui déséquilibrent l'atmosphère.

Ainsi, la pollution atmosphérique des aires urbaines peut être imputée, dans sa majeure partie, aux transports routiers. La pollution de l'air est alors due à l'émission de produits gazeux et particules issus de la combustion des carburants, de l'usure de certaines pièces ou constituants (freins, pneumatiques, embrayages...) et des revêtements, déposés sur la chaussée. Ces polluants sont remis en suspension par la circulation.

Parmi les principaux polluants, on peut citer :

- le **monoxyde de carbone** (CO) : issu de la combustion incomplète des matières organiques et notamment des combustibles fossiles, il a pour origine principale le trafic automobile. Le monoxyde de carbone gêne l'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins et à des taux importants, peut être la cause de céphalées et de troubles cardio-vasculaires. Il participe également à la formation du brouillard photochimique.
- le **dioxyde de carbone ou gaz carbonique** (CO₂) : il représente le polluant majeur produit par les combustions industrielles et automobiles. Bien qu'il s'agisse d'un composé biogène essentiel, les niveaux d'émission dans l'atmosphère sont tels qu'ils font craindre des changements climatiques par effet de serre.
- les **oxydes d'azote** (NO_x) : Ils regroupent le monoxyde (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Ils apparaissent au cours des combustions à haute température des combustibles fossiles. Ils sont essentiellement émis par le transport routier. L'oxyde d'azote (NO) émis à la sortie du pot d'échappement est oxydé très rapidement en dioxyde d'azote (NO₂). Ils contribuent à la formation de l'ozone et aux pluies acides. Le NO₂ est plus toxique que le NO et peut provoquer des crises d'asthme.

- le **dioxyde de soufre** (SO₂) : il est principalement émis par les activités industrielles (raffinage, sidérurgie, métallurgie) et par la combustion des combustibles fossiles (charbon, fuel, gazole). Il participe au phénomène des pluies acides et à la dégradation de la pierre et des matériaux de certaines constructions. Ses effets sur la santé sont des troubles respiratoires.
- les **particules en suspension** : leurs origines sont naturelles (volcans) et anthropiques (industrie, chauffage, trafic automobile). Elles sont constituées de substances organiques et minérales et sont d'autant plus nuisibles qu'elles sont fines. Ces particules de taille comprise entre 0,001 et 50 µm peuvent être solides (plomb, brome, amiante, cadmium...), semi liquides ou liquides et très finement dispersées (aérosols). Si certaines sont biologiquement inertes, nombre d'entre elles sont toxiques. Les particules concernant l'activité de transport proviennent des résidus de combustion des véhicules diesel, de l'usure des pièces mécaniques et des chaussures. Elles ont pour conséquences l'irritation des voies respiratoires et leurs effets sont variables suivant leur composition chimique. De plus, elles participent à la dégradation du patrimoine (dépôt).
- les **hydrocarbures totaux ou composés organiques volatils** (HC ou COV) : leurs origines sont naturelles ou anthropiques. Ils constituent une famille très hétérogène de composés chimiques d'où la difficulté d'en mesurer les conséquences sur l'environnement. Certains entraînent une gêne olfactive tandis que d'autres sont potentiellement cancérogènes. Ils participent eux aussi à la pollution photochimique. À ce jour, seul le benzène est réglementé dans l'air ambiant avec pour objectif de qualité 2 µg/m³ en moyenne annuelle. Le benzène (C₆H₆), présent dans le carburant automobile est émis dans l'atmosphère lors des opérations de fabrication et lors du transvasement du carburant.
- les **métaux lourds** (cadmium, plomb, mercure, nickel) : ils proviennent de sources naturelles (volcans) et anthropiques (essence, sidérurgie, incinération) et sont dangereux par accumulation toxique neurologique, hématologique et rénale. Ils peuvent contaminer les eaux et les sols.

On peut également citer des polluants secondaires (issus de polluants primaires transformés), tel que :

- l'**acide sulfurique** (H₂SO₄) et l'**acide nitrique** (HNO₃), intervenant dans le phénomène des pluies acides,
- l'**ozone** (O₃) : les hauts niveaux d'ozone résultent de conditions météorologiques favorables à sa production (ensoleillement) et défavorables à sa dispersion (inversion de températures et stabilité de l'atmosphère). Actuellement, le phénomène de production de l'ozone est de plus en plus préoccupant. C'est le polluant dont les teneurs dépassent le plus souvent les normes de précaution de qualité de l'air dans les zones urbaines et périurbaines. Il occasionne des irritations pulmonaires et oculaires. Il participe à l'effet de serre et entraîne des nécroses et des ralentissements dans la croissance des végétaux.

Les gaz d'échappement se composent des éléments suivants :

- les **produits de combustion des carburants** sans effet direct sur la santé : dioxyde de carbone (CO₂), vapeur d'eau (H₂O), azote (N₂), particules de toutes tailles constituées de carbone et sur lesquelles sont absorbés divers composés (hydrocarbures, métaux, composés soufrés, les moteurs diesels étant les plus polluants en particules),
- les **composés gazeux** considérés comme dangereux pour la santé : monoxyde de carbone (CO) résultant d'une combustion incomplète, composés organiques volatils (COV) résultant d'une combustion incomplète du carburant et de l'huile moteur, et de leur transformation chimique (méthane, butadiène, benzène...), oxydes d'azote NO_x, essentiellement sous formule NO et NO₂ après oxydation de l'azote.

A l'heure actuelle, par rapport à l'ensemble des émissions de rejets imputables à l'activité humaine, les rejets liés aux transports représentent :

- 12 % des oxydes de soufre (SO₂),
- 69 % des oxydes d'azote (NO_x),
- 64 % du monoxyde de carbone (CO),
- 49 % des composés organiques volatiles (COV),
- 33 % des particules en suspension.

Les évolutions des niveaux de tel ou tel polluant dans l'environnement sont la résultante de deux facteurs principaux : les fluctuations des conditions météorologiques et celles des émissions. Ainsi les polluants présentent des cycles qui leur sont propres :

- le cycle annuel permet de mettre en évidence, soit l'influence de la saison dans les émissions de polluants (les teneurs en SO₂ sont plus élevées en hiver car elles sont liées à la production d'électricité thermique et de chauffage), soit l'influence directe de conditions météorologiques particulières sur le comportement des polluants (les teneurs en ozone sont maximales en été car c'est un polluant secondaire qui nécessite pour sa formation un fort rayonnement UV et un vent faible),
- le cycle hebdomadaire permet de mettre en évidence les variations dans les émissions notamment liées aux activités humaines à l'échelle de la semaine (jours ouvrés/week-end),
- le cycle journalier permet de mettre en évidence les variations dans les émissions liées aux activités humaines à l'échelle de la journée (heures de pointe du trafic routier) ainsi que les grands phénomènes physiques et chimiques induits par le cycle solaire (évolution des conditions dispersives de l'atmosphère).

■ Seuils réglementaires

Les critères nationaux de la qualité de l'air sont définis dans les articles R221-1 à R221-3 du Code de l'Environnement. Les principales valeurs mentionnées dans la réglementation française sont synthétisées dans le tableau suivant. Les définitions de ces valeurs seuils sont rappelées ci-après.

- valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;
- objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
- seuil d'information et de recommandation : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions ;
- seuil d'alerte de la population : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité ou valeur cible	Seuils d'information et d'alerte
Dioxyde d'azote NO ₂	En moyenne annuelle 40 µg/m ³ En moyenne horaire depuis le 1er janvier 2010 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 h par an (P99.8)	En moyenne annuelle 40 µg/m ³	En moyenne horaire information : 200 µg/m ³ alerte : 400 µg/m ³ sur 3 h consécutives et 200 µg/m ³ si dépassement J-1 et risque pour J+1
Dioxyde de soufre SO ₂	En moyenne journalière 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 j par an (P99.2) En moyenne horaire depuis le 1er janvier 2005 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 h par an (P99.7)	En moyenne annuelle 50 µg/m ³	En moyenne horaire information : 300 µg/m ³ alerte : 500 µg/m ³ sur 3 h consécutives
Benzène C ₆ H ₆	En moyenne annuelle 5 µg/m ³	En moyenne annuelle 2 µg/m ³	
Monoxyde de carbone CO	En moyenne sur 8 heures 10 000 µg/m ³		
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 µm PM10	En moyenne annuelle depuis le 1er janvier 2005 40 µg/m ³ En moyenne journalière depuis le 1er janvier 2010 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 j par an (P90.4)	En moyenne annuelle 30 µg/m ³	En moyenne journalière information : 50 µg/m ³ alerte : 80 µg/m ³
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 µm PM2.5	En moyenne annuelle 26 µg/m ³ pour 2014 25 µg/m ³ à partir de 2015	En moyenne annuelle Objectif de qualité : 10 µg/m ³ Valeur cible : 20 µg/m ³	
Plomb Pb	En moyenne annuelle depuis le 1er janvier 2002 0.5 µg/m ³	En moyenne annuelle 0.25 µg/m ³	
Arsenic As		En moyenne annuelle Valeur cible : 6 ng/m ³	
Cadmium Cd		En moyenne annuelle Valeur cible : 5 ng/m ³	
Nickel Ni		En moyenne annuelle Valeur cible : 20 ng/m ³	
Benzo(a)pyrène		En moyenne annuelle Valeur cible : 1 ng/m ³	

Critères nationaux de la qualité de l'air

2.5.3.2. Actions relatives à la qualité de l'air en Occitanie

■ Réseaux agréés de surveillance de la qualité de l'air

Le Code de l'Environnement stipule que l'État assure avec le concours des collectivités territoriales, la surveillance de la qualité de l'air. Dans chaque région, l'État confie la mise en œuvre de cette surveillance à des associations sur un territoire défini dans le cadre d'un agrément du Ministre en charge de l'environnement.

Sur le territoire de Montpellier, le réseau de surveillance de la qualité de l'air est AIR Languedoc-Roussillon l'association agréée pour surveiller la qualité de l'air sur cinq départements de la région (Aude, Gard, Hérault, Lozère et Pyrénées Orientales).

La surveillance de la qualité de l'air fait appel à des moyens différents et complémentaires : stations de mesures fixes, camions laboratoire effectuant des mesures ponctuelles et modèles numériques permettant de réaliser des prévisions.

■ Le Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) de Languedoc-Roussillon

Le SRCAE Languedoc-Roussillon a été approuvé par la Région et l'État, respectivement en session plénière du Conseil Régional le 19 avril 2013, et par arrêté préfectoral du 24 avril 2013.

Sur la base de l'état des lieux et des scénarii présentés précédemment dans le rapport du SRCAE et du Plan Climat de la Région, le SRCAE 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'État 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 une prise de conscience collective et partagée

Ces orientations doivent permettre d'atteindre les objectifs retenus dans le SRCAE, à savoir :

- réduire les consommations d'énergie de 9% par rapport au scénario tendanciel à l'horizon 2020 (ce qui correspond à un retour au niveau de consommations de 2005) et de 44% à l'horizon 2050 ;
- assurer une production d'énergies renouvelables représentant 29% de la consommation énergétique finale à l'horizon 2020 et 71% à l'horizon 2050 ;

- réduire les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 d'environ 34% en 2020 et 64% en 2050 ;
- réduire les émissions de polluants atmosphériques entre 2007 et 2020 de 44% pour les oxydes d'azote (NOx), de 24% pour les particules (PM2.5), de 75% pour le benzène, de 31% pour les composés organiques volatils ;
- définir une stratégie d'adaptation aux effets attendus du changement climatique.

2.5.3.3. Surveillance de la qualité de l'air à proximité du projet

Source : Air Languedoc-Roussillon, Surveillance permanente – Région de Montpellier, bilan 2015 de la qualité de l'air, juin 2016

L'ensemble du territoire de la Métropole (~440 km²) fait l'objet d'une surveillance permanente mise en place par AIR LR.

Le dispositif mis en place sur Montpellier intègre différents type de stations de mesures : des stations urbaines (influencées trafic) et des stations urbaines dédiées aux mesures de fond.

La pollution de l'air extérieur observée sur la métropole de Montpellier est caractéristique des grandes agglomérations. Le secteur des transports routiers représente la principale source de pollution (81% des émissions de dioxyde d'azote). D'autres secteurs comme celui du résidentiel et tertiaire - chauffage dont chauffage au bois – (23% des émissions de particules en suspension PM2,5), ou de l'industrie et du traitement des déchets (47% des émissions de particules en suspension) représentent également une part importante des émissions de polluants atmosphériques sur la région de Montpellier.

De manière générale, la qualité de l'air sur la région de Montpellier est plutôt bonne, la majorité des seuils réglementaires étant respectée pour les principaux polluants réglementés. En revanche, la surveillance montre systématiquement que ces seuils ne sont pas respectés sur certaines zones, notamment à proximité d'axes routiers importants.

La Métropole de Montpellier reste également marquée, comme l'ensemble des territoires du sud de la France, par la pollution à l'ozone, polluant estival.

Chaque année, la région de Montpellier est marquée par plusieurs épisodes de pollution (aux particules en suspension et à l'ozone), malgré une situation plus favorable que dans d'autres régions françaises (région ventée, peu d'industries, sans relief marqué...).

La station la plus proche du secteur d'étude est localisée dans le quartier « Chaptal » à Montpellier (station urbaine de mesure de fond). Le bilan annuel de la qualité de l'air se base sur les mesures réalisées par l'ensemble des stations de Montpellier et de son agglomération.

À ce jour, seuls les résultats de 2015 sont disponibles.

Dioxyde d'azote (NO₂)Résultats des mesures permanentes :

Les résultats des stations de mesures urbaines sont les suivants :

	NO ₂ – REGION DE MONTPELLIER MILIEU URBAIN – RESULTATS 2015			REGLEMENTATION	
	Montpellier Près d'Arènes	Montpellier Chaptal	Montpellier Boutonnet	Type de norme	Valeur Réglementaire
Moyenne annuelle en µg/m ³	22	31	17	Objectif de qualité	40 µg/m ³
				Valeur limite	40 µg/m ³
Nombre de moyennes horaires supérieures à 200 µg/m ³	0	0	(a)	Valeur limite	Pas plus de 18 heures de dépassements par an
				Seuil d'information ^(b)	
Nombre de moyennes horaires supérieures à 400 µg/m ³	0	0	(a)	Seuil d'alerte ^(c)	

^(a) Compte tenu du mode de surveillance mis en place (mesures indicatives à l'aide de tubes passifs), on ne dispose pas de données horaires.

^(b) la procédure d'information des populations pour le NO₂ est déclenchée sur la région de Montpellier si le seuil horaire de 200 µg/m³ est dépassé sur les 2 stations urbaines de la zone.

^(c) la procédure d'alerte pour le NO₂ est déclenchée sur la région de Montpellier si le seuil horaire de 400 µg/m³ est dépassé sur les 2 stations urbaines de la zone.

Pour l'ensemble des stations urbaines, les concentrations de NO₂ respectent tous les seuils réglementaires.

Les résultats des stations de mesures à proximité du trafic routier sont les suivants :

	NO ₂ – REGION DE MONTPELLIER PROXIMITE TRAFIC ROUTIER – RESULTATS 2015					REGLEMENTATION	
	Montpellier Saint Denis	Montpellier Pompignane	Montpellier Anatole France	Montpellier Quai du Verdanson	Montpellier Justice de Castelnau	Type de norme	Valeur Réglementaire
Moyenne annuelle en µg/m ³	45	32	59	51	40	Objectif de qualité	40 µg/m ³
						Valeur limite	40 µg/m ³
Nombre de moyennes horaires supérieures à 200 µg/m ³	0	0	(a)	(a)	(a)	Valeur limite	Pas plus de 18 heures de dépassements par an
						Seuil d'information	
Nombre de moyennes horaires supérieures à 400 µg/m ³	0	0	(a)	(a)	(a)	Seuil d'alerte	

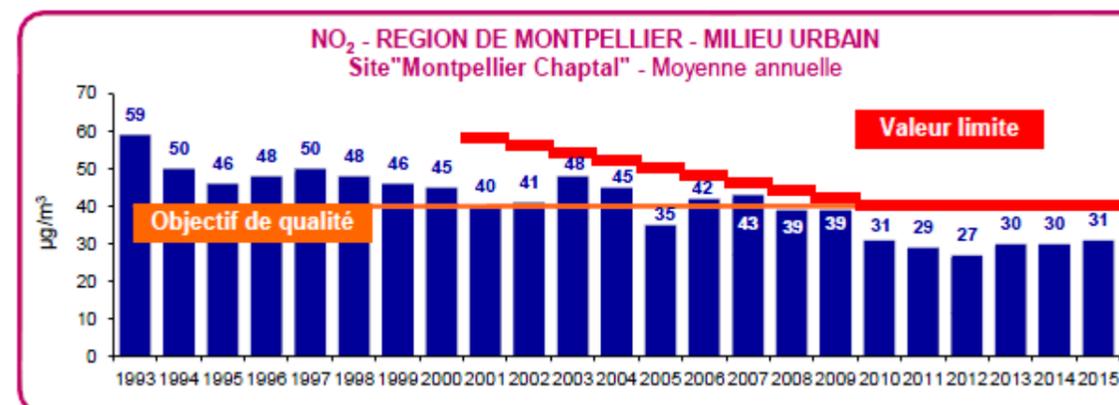
^(a) Compte tenu du mode de surveillance mis en place (mesures indicatives à l'aide de tubes passifs), on ne dispose pas de données horaires.

A proximité trafic routier :

- l'objectif de qualité et la valeur limite - exprimés en moyenne annuelle - ne sont pas respectés sur 3 des 5 sites surveillés ;
- le seuil horaire de 200 µg/m³ ne doit pas être dépassé plus de 18 heures dans l'année (valeur limite horaire). En 2015, aucune moyenne horaire n'a dépassé 200 µg/m³ sur les stations fixes : la réglementation portant sur la valeur limite horaire est donc respectée.

Comparaison site urbain / site de proximité trafic routier :

Les concentrations moyennes annuelles de NO₂ sont nettement plus élevées (facteur 2 à 3) à proximité du trafic que sur les sites urbains, représentatifs de la pollution de fond de l'agglomération.

Station Chaptal – milieu urbain :

Depuis 2010, au niveau de la station Chaptal, les concentrations restent globalement stables et sont inférieures à celles enregistrées entre 1993 et 2009.

Évolution saisonnière :

En site urbain comme en site trafic, les concentrations de NO₂ sont plus élevées (d'un facteur 2 en milieu urbain, 1,3 près du trafic routier) en période hivernale (octobre à mars) car :

- les émissions de NO₂ sont plus importantes : les émissions dues aux processus de combustion – notamment les chauffages individuels et collectifs au gaz, fuel, bois ou charbon – s'additionnent avec celles du trafic routier ;
- les conditions de dispersion (situation anticyclonique) sont moins favorables à une bonne dispersion des polluants.

Évolution journalière :

Le profil journalier moyen met en évidence 2 pointes (une en début de matinée et l'autre en fin d'après-midi) qui coïncident avec celles du trafic routier.

Logiquement, ces pointes sont plus intenses à proximité du trafic routier qu'en milieu urbain loin des grands axes routiers.

Valeur limite :

La carte ci-dessous présente les résultats d'une modélisation haute résolution des concentrations de NO₂ sur Montpellier et les communes proches pour l'année 2015.

Elle montre que les concentrations de NO₂ sont logiquement plus élevées à proximité des axes à fort trafic routier et/ou avec des taux de congestions importants. La valeur limite annuelle ne serait pas dépassée le long de 115 km de voirie en 2015.

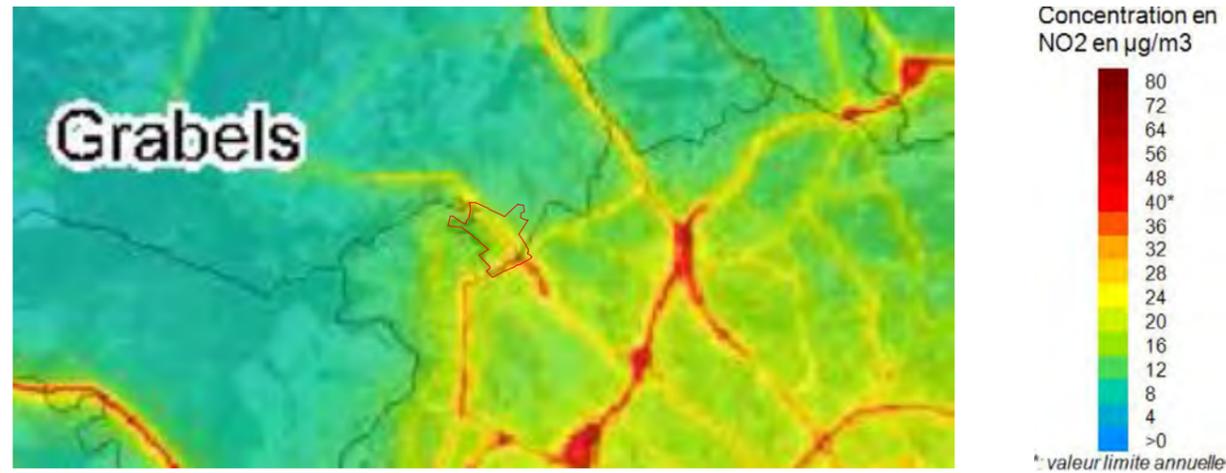


Figure 73 - Estimation des concentrations moyennes annuelles en NO₂ - année 2015

Au niveau du site du projet les principales sources émettrices de NO₂ sont la RD127 et l'avenue de Gimel. Au niveau du périmètre de ZAC, la concentration en NO₂ est comprise entre 16 et 30 µg/m³. La valeur limite horaire n'est pas dépassée au droit de la ZAC.

Particules en suspension – PM10

Résultats des mesures permanentes :

Les résultats des stations de mesures sont les suivants :

	PM 10 - REGION DE MONTPELLIER RESULTATS 2015			REGLEMENTATION	
	MILIEU URBAIN Montpellier Près d'Arènes	MILIEU PERIURBAIN Montpellier Périurbaine Nord	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER Montpellier Pompignane	Type de norme	Valeur Réglementaire
Moyenne en µg/m ³	20	17	23	Objectif de qualité	30 µg/m ³
				Valeur limite	40 µg/m ³
Nombre de moyennes journalières supérieures à 50 µg/m ³	3	4	15	Valeur limite	Pas plus de 35 dépassements par an
					Seuil d'information et de recommandation
Nombre de moyennes journalières supérieures à 80 µg/m ³	0	0	0		Seuil d'alerte
Moyenne journalière la plus élevée en µg/m ³	75	66	67		-

Comparaison aux seuils réglementaires :

Sur les sites de mesure, les concentrations de PM 10 respectent les valeurs limites et l'objectif de qualité.

Le seuil d'information et de recommandation a été dépassé à plusieurs reprises en 2015 sur chacun des sites de mesure permanents. Le seuil d'alerte n'a, en revanche, pas été dépassé.

Comparaison site urbain / site de proximité trafic routier :

Les concentrations moyennes annuelles de PM 10 sont légèrement plus élevées (facteur 1,3) à proximité du trafic routier qu'en site urbain, représentatif de la pollution de fond de l'agglomération.

Cette différence est cependant moins importante que pour le NO₂ car les particules peuvent être transportées sur de grandes distances et leurs origines sont plus variées : trafic routier, industries, chauffage résidentiel, agriculture, émissions naturelles (pollens, embruns)...

Valeur limite :

La carte ci-dessous présente les résultats d'une modélisation haute résolution des concentrations de PM10 sur Montpellier et les communes proches pour l'année 2015.

Elle montre que les concentrations de PM10 sont logiquement plus élevées à proximité des axes à fort trafic routier avec des dépassements de la valeur limite annuelle.

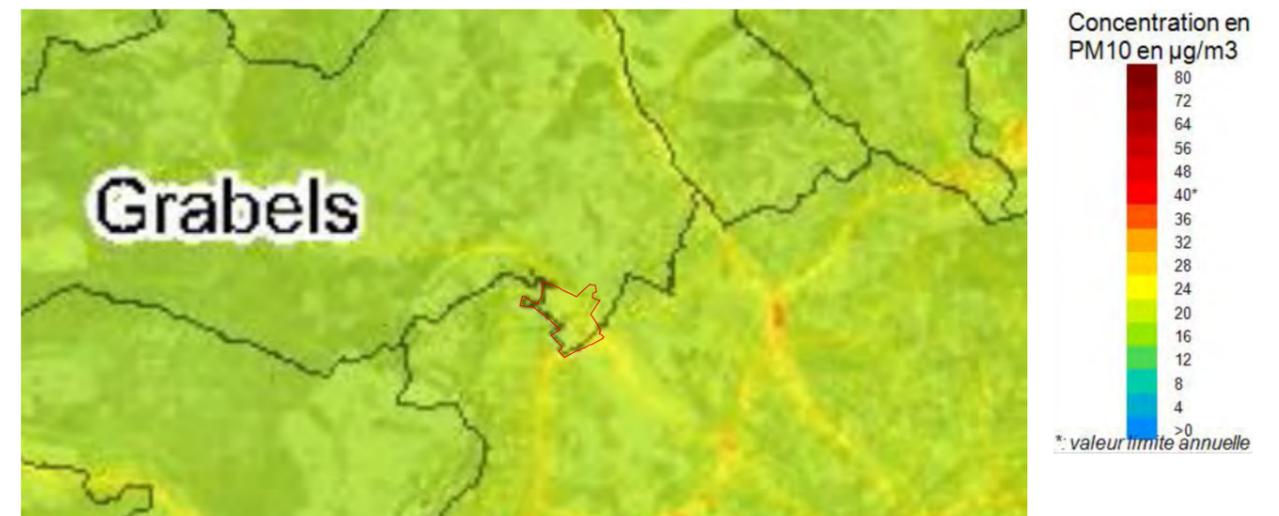


Figure 74 - Estimation des concentrations moyennes annuelles en PM10 - année 2015

Au niveau de la ZAC Gimel, les concentrations moyennes en PM10 sont de l'ordre de 16 à 20 µg/m³.

La valeur limite journalière et l'objectif de qualité ne sont pas dépassés au droit de la ZAC Gimel.

Particules en suspension – PM2,5

Résultats des mesures permanentes :

µg/m ³	PM 2,5 - REGION DE MONTPELLIER RESULTATS 2015		REGLEMENTATION	
	MILIEU URBAIN Montpellier Prés d'Arènes	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER Montpellier Pompignane	Type de norme	Valeur
Moyenne annuelle	14	17	Objectif de qualité	10
			Valeur cible	20
			Valeur limite 2015	25

Comparaison aux seuils réglementaires :

En 2015, en milieu urbain comme à proximité du trafic routier, la moyenne annuelle PM 2,5 à Montpellier :

- ne respecte pas l'objectif de qualité, comme c'est le cas sur la quasi-totalité des stations de mesure en France ;
- est inférieure à la valeur cible et à la valeur limite.

Valeur limite :

La carte ci-dessous présente les résultats d'une modélisation haute résolution des concentrations de PM2,5 sur Montpellier et les communes proches pour l'année 2015.

Elle montre que les concentrations de PM2,5 sont logiquement plus élevées à proximité des axes à fort trafic routier avec des dépassements de la valeur limite annuelle le long de certaines voies.

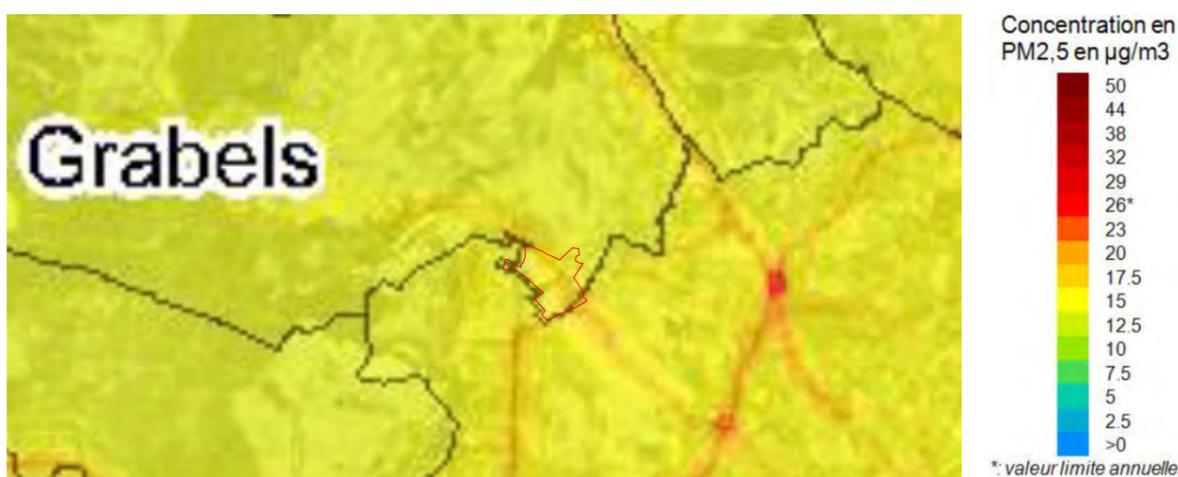


Figure 75 - Estimation des concentrations moyennes annuelles en PM10 - année 2015

Au droit de la ZAC, les concentrations en PM 2,5 sont comprises en 15 et 20 µg/m³.

L'objectif de qualité est dépassé mais la valeur limite est respectée au niveau de la ZAC.

Le Benzène C₆H₆

Résultats des mesures permanentes :

µg/m ³	BENZENE - REGION DE MONTPELLIER MILIEU URBAIN - RESULTATS 2015		REGLEMENTATION	
	Montpellier Prés d'Arènes	Montpellier Chaptal	Type de norme	Valeur réglementaire
Moyenne annuelle	0,8	1,3	Objectif de qualité	2 µg/m ³
			Valeur limite	5 µg/m ³

µg/m ³	BENZENE - REGION DE MONTPELLIER PROXIMITE TRAFIC ROUTIER - RESULTATS 2015			REGLEMENTATION	
	Montpellier Saint-Denis	Montpellier Anatole France	Montpellier Pompignane	Type de norme	Valeur réglementaire
Moyenne annuelle	1,6	2,2	1,5	Objectif de qualité	2 µg/m ³
				Valeur limite	5 µg/m ³

Comparaison aux valeurs réglementaires :

En milieu urbain, les seuils réglementaires sont respectés.

Au niveau des stations à proximité du trafic routier :

- l'objectif de qualité n'est pas respecté sur 1 des 3 sites de mesure,
- en revanche, la valeur limite est respectée.

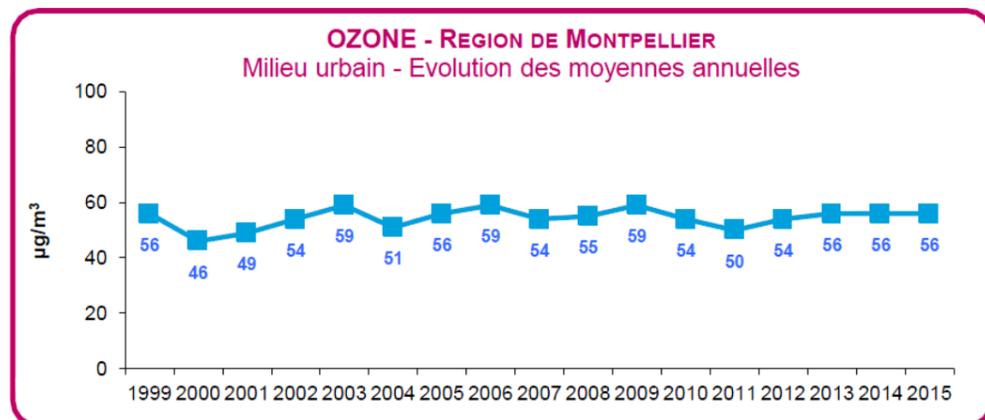
Comparaison site urbain / site de proximité trafic routier :

Les concentrations moyennes annuelles de benzène à proximité du trafic routier sont généralement plus élevées en centre-ville (facteur 1,5 à 2) que la pollution de fond de l'agglomération (sites urbains), à cause des émissions du trafic routier et pour certaines rues étroites – exemple du site "Montpellier Anatole France" – d'un environnement défavorable à la dispersion des polluants.

Ozone O₃

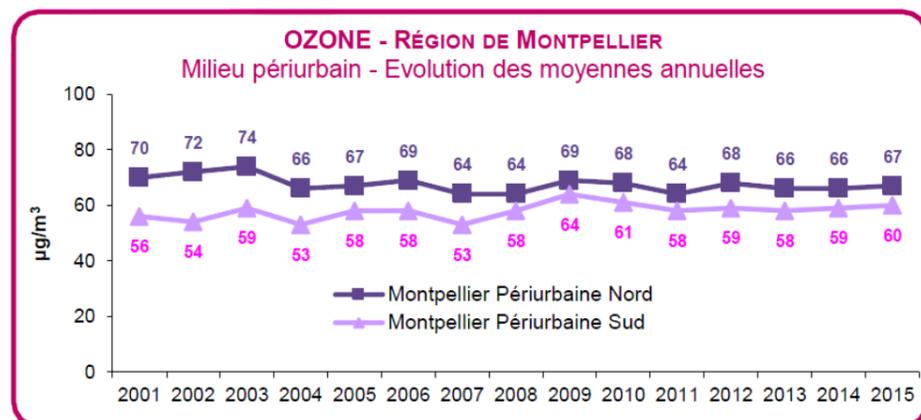
Résultats des mesures permanentes :

Ozone en µg/m ³	Région de Montpellier - Milieu urbain	
	Moyenne 1999 à 2014	Moyenne 2015
Montpellier Prés d'Arènes	54	56



En milieu urbain, la concentration moyenne annuelle est stable depuis 2013.

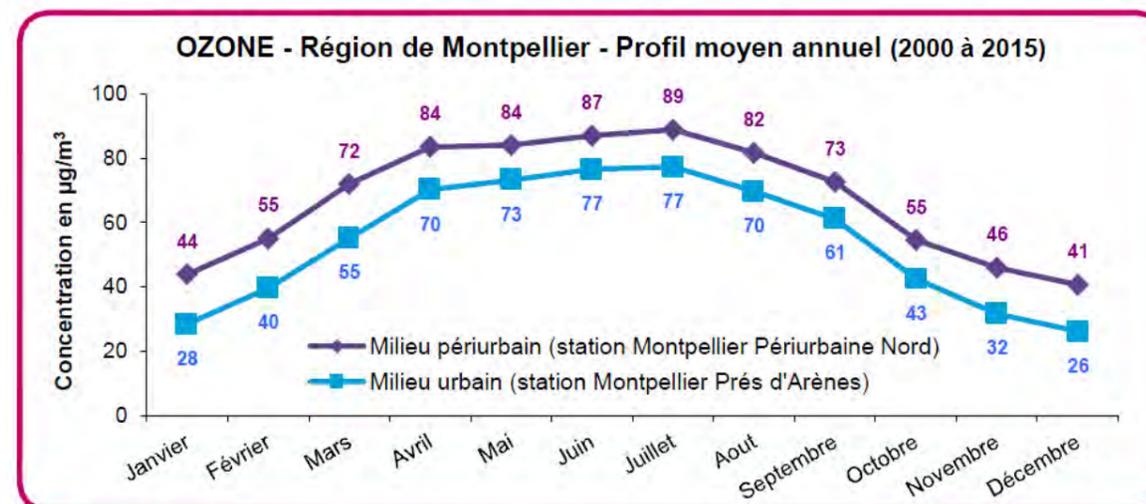
Ozone en µg/m ³	Région de Montpellier - Milieu périurbain	
	Moyenne 2001 à 2014	Moyenne 2015
Montpellier Périurbaine Nord	68	67
Montpellier Périurbaine Sud	58	60



En 2015, en milieu périurbain, la concentration moyenne annuelle est :

- globalement stable depuis 4 ans,
- proche de la moyenne des concentrations enregistrées entre 2001 et 2014.

Évolution saisonnière :



L'ozone provient de la transformation de polluants principalement issus du trafic routier ou des industries en présence de rayonnement solaire et d'une température élevée. Les concentrations sont donc logiquement plus élevées en période estivale (voir le graphique ci-dessus) et par conséquent, les dépassements des seuils réglementaires sont donc quasi exclusivement constatés lors de cette période.

Répartition géographique :

En milieu périurbain :

- en raison du comportement particulier de l'ozone, les concentrations d'ozone sont plus élevées qu'en milieu urbain (voir le graphique ci-dessus). Les dépassements des différents seuils réglementaires y sont donc plus fréquents,
- sur la région de Montpellier, l'évolution des niveaux moyens et des dépassements des différents seuils réglementaires montre que l'ozone présente un comportement différent entre la partie Nord (arrière-pays montpelliérain) et la partie Sud (littoral) de la zone.

Comparaison avec les seuils réglementaires :

2015		OZONE - REGION DE MONTPELLIER	
		Situation vis-à-vis des seuils réglementaires	
		Milieu urbain	Milieu périurbain
Pollution de fond	Objectif de qualité pour la protection de la végétation	Non concerné	Non respecté
	Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	Non respecté	Non respecté
	Valeur cible pour la protection de végétation	Non concerné	Non respectée
	Valeur cible pour la protection de la santé humaine	Respectée	Non respectée au Nord de la zone Respectée au Sud de la zone
Pollution de pointe	Seuil d'information	Pas de dépassement	1 dépassement au Nord de la zone
	Seuils d'alerte	Jamais dépassé	Pas de dépassement depuis août 2003

Bilan : situation vis-à-vis des seuils réglementaires

Polluant	Réglementation (article R 221-1 du Code de l'Environnement)	Emplacement	Région de Montpellier
SO ₂	Valeur limite journalière protection santé humaine	Tous sites	*
	Valeur limite horaire protection santé humaine	Tous sites	*
	Objectif de qualité annuel protection santé humaine	Tous sites	*
CO	Valeur limite protection santé humaine	Tous sites	*
Benzène	Objectif de qualité annuel	Fond Proximité trafic routier	
	Valeur limite annuelle protection santé humaine	Fond Proximité trafic routier	
NO ₂	Valeur limite annuelle protection santé humaine	Fond Proximité trafic routier	
	Valeur limite horaire protection santé humaine	Fond Proximité trafic routier	
PM10	Objectif de qualité annuel	Fond Proximité trafic routier	
	Valeur limite annuelle protection santé humaine	Fond Proximité trafic routier	
	Valeur limite journalière protection santé humaine	Fond Proximité trafic routier	
PM 2,5	Objectif de qualité annuel	Fond Proximité trafic routier	
	Valeur cible annuelle	Fond Proximité trafic routier	
	Valeur limite annuelle	Fond Proximité trafic routier	
O ₃	Objectif de qualité protection santé humaine	Fond urbain	
		Fond périurbain	
	Valeur cible protection santé humaine	Fond urbain	
		Fond périurbain	
Objectif de qualité protection végétation	Fond périurbain		
	Fond périurbain		
Plomb	Objectif de qualité annuel	Tous sites	
	Valeur limite annuelle	Tous sites	
Métaux (As, Cd, Ni)	Valeur cible annuelle	Tous sites	
BaP	Valeur cible annuelle	Tous sites	*

 seuil réglementaire non respecté
  seuil réglementaire respecté
 dépassement localisé dans des zones non habitées

* SO₂, CO et BaP : ces éléments n'étaient pas mesurés en 2015. Néanmoins, les mesures réalisées les années précédentes ont montré que les concentrations de ces polluants sont très nettement inférieures aux valeurs réglementaires. C'est la raison pour laquelle ils ne sont pas systématiquement mesurés.

Les dépassements des seuils réglementaires concernent :

- le NO₂ à proximité du trafic routier : la valeur limite annuelle ainsi que la valeur limite horaire ne sont pas respectées le long de certaines rues du centre de Montpellier et d'axes routiers structurants présentant un fort trafic (notamment A9).

- le benzène à proximité du trafic routier : l'objectif de qualité n'est pas respecté à proximité de certains axes routiers du centre ville de Montpellier. Les dépassements sont constatés par le dispositif de mesures indicatives et par la modélisation. En revanche, la valeur limite est respectée partout.
- l'ozone :
 - sur toute la région de Montpellier, les objectifs de qualité pour la protection de la végétation et pour la protection de la santé humaine ne sont pas respectés ;
 - en milieu périurbain, la valeur cible pour la protection de la santé humaine et la valeur cible pour la protection de la végétation ne sont pas respectées ; par contre, la valeur cible pour la protection de la santé humaine est respectée en milieu urbain.
- les PM₁₀ et PM_{2,5} à proximité du trafic routier : les modélisations réalisées pour l'année 2015 ont montré que les valeurs limites annuelles (PM₁₀ et PM_{2,5}) ainsi que la valeur limite journalière (PM₁₀) pouvaient ne pas être respectées localement, sur des zones peu ou pas habitées (essentiellement le long de l'autoroute A9).
- les PM_{2,5} en milieu urbain : l'objectif de qualité n'est pas respecté en site de fond (dépassement constaté par le dispositif fixe de mesure et la modélisation).

Sur la commune de Montpellier, et notamment sur le secteur de la ZAC Gimel, la qualité de l'air est fortement influencée par les trafics routiers. Le projet devra tenir compte des sources d'émissions de polluants atmosphériques notamment pour l'implantation d'établissements sensibles.

2.5.4. Émissions lumineuses

Aucun éclairage public n'est en place dans le périmètre de la ZAC. Les rues bordant la ZAC sont équipées d'un éclairage public.

2.6. Synthèse de l'état initial du site et de son environnement

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a permis de mettre en évidence les sensibilités environnementales et de définir et hiérarchiser les principaux enjeux vis-à-vis de la réalisation du projet de la ZAC Gimel.

Divers aspects ont été étudiés afin de définir les enjeux d'une telle opération.

Les niveaux d'enjeux sont les suivants :

Niveaux d'enjeux	Code couleur utilisé
Absence d'enjeux	
Enjeu faible	
Enjeu modéré	
Enjeu fort	

Thème		État initial du site, sensibilité du milieu	Enjeux par rapport au projet	Hierarchisation des enjeux
Le climat, les terres, le sol et l'eau	Climatologie	Le climat de Grabels est de type méditerranéen caractérisé par une longue période estivale chaude et sèche, un ensoleillement très important, des précipitations peu fréquentes mais à caractère orageux, des vents violents mais peu fréquents, des intersaisons marquées.	Le climat est un enjeu faible mais à prendre en compte dans le projet du fait : - des fortes précipitations qui peuvent engendrer des risques d'inondation et qui impliquent la mise en place d'une gestion des eaux pluviales, - des températures, de l'ensoleillement et du vent qui influent sur le confort thermique des espaces publics et des bâtiments, - de l'ensoleillement qui peut être une source d'énergie renouvelable.	Faible
	Topographie - relief	L'aire d'étude présente un relief bien marqué avec une pente relativement importante orientée Nord-Ouest / Sud-Est.	La topographie est à prendre en compte dans le projet d'aménagement notamment en termes de gestion des eaux ou de paysage.	Faible
	Géologie	Le sous-sol de l'aire d'étude est constitué de matériaux sédimentaires.	La géologie, de nature sédimentaire, ne constitue pas une contrainte pour le projet. Des études géotechniques réalisées dans le cadre des études de conception ultérieures permettront de préciser la nature et les caractéristiques des sols et sous-sols.	Faible
	Hydrogéologie (eaux souterraines)	Selon l'étude hydrogéologique, il n'y a pas de nappe au sens strict du terme. Des arrivées d'eau sont néanmoins présentes à partir de 6 m / TN. Le site n'intercepte aucun périmètre de protection (rapproché ou éloigné) relatif à un captage public d'alimentation en eau potable. On note la présence d'un point d'eau au niveau du Mas de Gimel (source : BRGM) et d'une source au niveau de la Tuilerie de Massane.	La préservation de la ressource en eau constitue un enjeu important. Le projet, tant durant le chantier qu'en phase d'exploitation, devra veiller à préserver la qualité de la ressource. Le projet devra prévoir une gestion adaptée des eaux pluviales du site à urbaniser.	Moyen
	Hydrologie et gestion des eaux pluviales (eaux superficielles)	Le périmètre du projet est situé dans le bassin versant du Lez et de la Mosson. Aucun cours d'eau ne traverse le périmètre du projet.	Le projet (notamment en phase chantier) devra veiller à la protection de la ressource en eau.	Moyen
La biodiversité	Espaces remarquables et continuités écologiques	Le site du projet ne recoupe aucun périmètre d'inventaire ou de protection (type ZNIEFF, Natura 2000...) Néanmoins, le site constitue un des rares espaces naturels restant dans ce secteur en cours d'urbanisation.	Le projet doit prévoir la préservation de corridors écologiques en tirant parti du potentiel végétal actuel.	Moyen
	Habitats - Faune – Flore	Le site est composé d'une mosaïque de milieux différents (forêt de pins d'Alep, oliveraie, zones prairiales...). Ce secteur est localement important pour la faune, mais aucun des habitats en présence n'est d'intérêt communautaire. Aucune zone humide n'a été identifiée. En termes de faune, on notera la présence de nombreux oiseaux. Il constitue également un habitat favorable aux reptiles et quelques mammifères et chiroptères.	Il est préconisé de conserver sur certains secteurs du projet une végétation typique des habitats actuels afin de préserver la biodiversité actuelle du site. Les habitats / type de végétation concernés par la mesure : - L'oliveraie, par la conservation de quelques rangées, - les Gazons à Brachypode de Phénicie (pelouses à graminées), - le maintien de zones boisées de forêt de pins, - les Matorrals arborescents (milieux buissonnants de transition).	Moyen

Le patrimoine historique, culturel et paysager	Patrimoine naturel, historique et culturel	<p>Le périmètre de ZAC et ses abords n'est concerné par aucun site protégé type monument historique, site inscrit ou classé. Aucun vestige archéologique connu n'est identifié sur le périmètre.</p> <p>Le PLU identifie le Mas Gimel et la Tuilerie de Massane comme éléments d'intérêt patrimonial local.</p>	<p>Le site ne fait pas l'objet d'autre contrainte liée au patrimoine naturel, culturel et historique.</p> <p>Une attention particulière devra néanmoins être portée au Mas Gimel et à la Tuilerie de Massane qui constituent des éléments du patrimoine bâti de la commune de Grabels.</p>	Faible
	Paysage	<p>Le site est principalement occupé une zone naturelle.</p> <p>Deux anciens Mas sont présents sur le site. Le site de la ZAC est en limite d'urbanisation.</p>	<p>Le projet devra tirer parti du fort potentiel végétal actuel du site. La conservation et l'intégration des Mas actuels au projet doit être recherchée.</p> <p>Sur cette thématique il convient de rappeler deux points importants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le SCoT identifie le site de la ZAC de Gimel en secteur à haute valeur paysagère - l'OA de Gimel au PLU de Grabels impose un certain nombre de mesures en vue de l'intégration paysagère du projet (préservation de cônes de vues ou percées visuelles, maintien d'une promenade paysagère à insérer dans l'Oliveraie...) 	Fort
La population et les biens matériels	Contexte socio-économique	<p>Le projet est situé sur la commune de Grabels en limite de la commune de Montpellier. La population communale de Grabels est en constante augmentation.</p> <p>La production de logement sur la commune a été en dessous des objectifs du PLH sur la période 2014-2016.</p> <p>L'activité économique sur le site est représentée par la Tuilerie de Massane (entreprise d'insertion sociale) et par le Mas Gimel (activité agricole).</p> <p>A proximité, la ZAC Euromédecine (à cheval sur les communes de Montpellier et de Grabels), déjà en partie réalisée, accueille de nombreuses entreprises et commerces.</p> <p>Les principaux équipements collectifs sont localisés sur la commune de Montpellier.</p>	<p>Le projet devra permettre de répondre aux besoins en matière d'habitat (objectifs du PLH)</p>	Fort

	Urbanisme et planification urbaine	<p>L'occupation du sol du site est majoritairement représentée par des espaces naturels.</p> <p>Le projet de ZAC Gimel s'inscrit pleinement dans les perspectives adoptées dans le cadre du Schéma de cohérence territoriale (SCOT) de Montpellier Méditerranée Métropole, qui prévoit un secteur « d'extension urbaine » sur le site.</p> <p>Le projet de la ZAC Gimel est bien identifié dans le PADD et dans l'OAP du PLU de Grabels, il est à ce titre compatible avec les orientations d'urbanisme. Cependant, le site du projet étant en zone AUO, une révision du PLU sera nécessaire pour rendre le projet compatible avec le zonage et règlement de zone.</p> <p>Le site du projet est partiellement concerné par la présence d'un emplacement réservé et d'un espace boisé classé dans le secteur de la Tuilerie de Massane.</p> <p>Dans les secteurs proches, plusieurs autres projets d'aménagement urbains sont en cours ou prévus : la ZAC Euromédecine II, Valsière, la RD127.</p>	Le projet doit être compatible avec les objectifs et orientations des documents de programmation et de planification.	Moyen
	Modalités de déplacement et flux	<p>Le périmètre du projet de ZAC est principalement desservi par la RD127 (reliée au centre de Grabels) et par l'avenue de Gimel.</p> <p>Des pistes cyclables et itinéraires de transport en commun sont implantés en bordure du périmètre de ZAC.</p>	<p>Le projet devra être compatible avec les orientations et objectifs des documents de programmation et planification.</p> <p>Le projet devra se raccorder aux voiries existantes et intégrer des cheminements modes doux.</p>	Moyen
	Principaux réseaux de transport et de distribution d'énergie, d'eau potable et d'assainissement	Les principaux réseaux humides et secs sont présents sur la zone d'étude ou aux abords.	Le raccordement aux réseaux existants et leur dimensionnement devra être vérifié dans la conception du projet pour être en adéquation avec les besoins futurs.	Faible
	Déchets	La collecte des déchets est assurée par Montpellier Méditerranée Métropole. La collecte sélective est privilégiée sur le territoire de la Métropole.	Le projet devra intégrer les contraintes liées à la collecte et au ramassage des déchets.	Faible
Facteurs pouvant présenter un impact sur la santé humaine et la sécurité	Risques naturels et technologiques	<p>Le site du projet est hors zone inondable.</p> <p>Le risque de retrait-gonflement d'argile est moyen. Des dispositions constructives devront être mise en place pour adapter les construction et infrastructures aux phénomènes de retrait-gonflement d'argiles.</p> <p>Le site du projet (dans son état actuel boisé) est concerné par le risque d'incendie de forêt et par les prescriptions du PPRIF (Plan de Prévention des Risques d'incendie de forêt). Le projet est également concerné par l'obligation légale de débroussaillage.</p> <p>Le site du projet n'est pas concerné par les risques de transport de matières dangereuses, par le risque industriel ou par la présence de sols pollués.</p>	<p>Le projet devra prendre en compte le d'incendie en phase travaux et en phase d'exploitation et respecter l'obligation légale de débroussaillage.</p> <p>Les imperméabilisations créées dans le cadre de la ZAC devront être compensée de manière à ne pas engendrer d'aggravation du risque d'inondation à l'aval.</p> <p>Les dispositions constructives (bâtiments, routes) devront prendre en compte les caractérisés du sol pour de dimensionnement des infrastructures (retrait-gonflement d'argile notamment).</p>	Fort

	Cadre de vie : ambiance sonore, qualité de l'air...	<p>L'ambiance sonore du site du projet de la ZAC Gimel est influencée par les trafics routiers de l'avenue de Gimel et de la RD127 et par le tramway passant avenue de Gimel. Ces infrastructures sont identifiées dans le classement sonore des infrastructures.</p> <p>De même, la qualité de l'air est fortement influencée par les trafics routiers. Les concentrations en polluant sont les plus élevées à proximité immédiate de ces axes de circulation.</p> <p>Le site ne bénéficie pas d'éclairage public.</p>	<p>La conception des bâtiments devra prendre en compte le facteur bruit. Le projet devra respecter la réglementation en matière d'isolement acoustique sur les secteurs affectés par le bruit.</p> <p>Le projet devra tenir compte des sources d'émissions de polluants atmosphériques notamment pour l'implantation d'établissements sensibles.</p>	Moyen
--	---	---	--	--------------

3. ÉVOLUTION DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (SCENARIO DE REFERENCE) ET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'objet de ce chapitre porte sur l'analyse de l'état actuel du site et de son environnement avec réalisation du projet (« scénario de référence ») et sans réalisation du projet. En effet, l'état actuel établi en 2017 est susceptible d'évoluer à l'échelle de réalisation du projet (environ 2022) et lors de l'exploitation du projet ; cette évolution étant fonction de différentes dynamiques et facteurs selon les thèmes.

L'analyse est ici présentée sous la forme de tableaux.

		Évolution de l'état actuel sans le projet d'aménagement	Évolution de l'état actuel avec le projet d'aménagement
Le climat, les terres, le sol et l'eau	Climat	Le secteur est peu imperméabilisé et largement végétalisé. Il participe à la régulation de l'îlot de chaleur urbain.	Le projet n'aura pas d'impact significatif sur le climat global. Des variations d'ordre microclimatique peuvent participer à la création d'îlots de chaleur urbains. Toutefois, le secteur restera largement végétalisé, ce qui permettra de limiter ces variations d'ordre microclimatique.
	Sol et topographie	Le niveau actuel de la topographie du site est conservé.	Le projet nécessitera la réalisation de terrassements (remblais/déblais).
	Ressource en eau	L'imperméabilisation du site est limitée. Les volumes d'eau pluviale sont identiques à la situation actuelle. Cependant, aucune rétention, ni aucun traitement de ces eaux n'est réalisé.	Le projet contribue à l'augmentation de l'imperméabilisation et donc à l'augmentation des volumes et débits d'eau pluviale. Un réseau d'eaux pluviales et des ouvrages de rétention/dépollution seront réalisés avant rejet des eaux pluviales.
Biodiversité	Habitats naturel, faune, flore	Le secteur est en partie occupé par des espaces non construits. Il s'agit principalement de jardins (notamment de jardins familiaux) et de terrains vagues. L'évolution de la biodiversité est un phénomène naturel qui sera lente à l'échelle de réalisation du projet. L'impact sur la faune et la flore est nul (sauf autre projet d'aménagement futur).	Le projet présente des impacts faibles sur le milieu naturel. La mise en place de mesures, notamment pendant les travaux permettra d'aboutir à un impact résiduel négligeable.
Patrimoine historique, culturel et paysager	Patrimoine historique et culturel	Aucune évolution significative n'est à prévoir.	L'impact du projet sur le patrimoine culturel et historique est nul. Le projet d'aménagement pourra contribuer à engager la rénovation de la Tuilerie de Massane. Les travaux sont toujours susceptibles de révéler des vestiges archéologiques.
	Paysage	L'urbanisation sur le secteur est en fort développement (aménagement notamment de la ZAC Euromédecine II en continuité du secteur de la Tuilerie de Massane). Considérant sa localisation (milieu péri-urbain, bonne desserte routière, entrée de ville), même sans la réalisation de la ZAC, il est en conséquence probable que ce secteur soit à plus ou moins long terme rattrapé par l'urbanisation.	Le projet va significativement modifier l'aspect paysager du site : aménagement des espaces publics (mobilier urbain, espaces verts...), la réalisation de constructions...
La population et les biens matériels	Contexte socio-économique	D'autres sites seront à rechercher pour la réalisation de logements, ce qui s'avère difficile au regard des faibles disponibilités foncières	Le projet contribuera à la production de logement et à l'installation d'habitants supplémentaires. Le projet permettra de répondre aux objectifs du PLH. Les nouveaux habitants vont générer de nouveaux besoins en termes d'équipements publics et de commerces.
	Modalités de déplacement et flux	L'aménagement de la ZAC Euromédecine va potentiellement contribuer à augmenter les trafics routiers aux abords du périmètre. Les projets d'aménagement routiers et de transport en commun sur la commune vont contribuer à réguler les trafics routiers aux abords du secteur du projet. Le tramway ligne 1 dessert le quartier.	Le projet va nécessiter la création de voies de desserte locales. Les trafics des voies de circulation situées aux abords de la ZAC pourront être influencés par l'aménagement de la ZAC Gimel mais aussi par l'aménagement de la ZAC Euromédecine. Des cheminements doux seront créés et le tramway ligne 1 dessert le quartier. Des stationnements seront créés dans les lots.
	Réseaux	Aucun effet par rapport à la situation actuelle.	De nouveaux réseaux secs et humides seront créés pour viabiliser la ZAC. Les consommations en eau potable, en électricité, gaz... seront en augmentation. Le projet va également contribuer à produire d'avantage d'eaux usées et d'eaux pluviales.

		Évolution de l'état actuel sans le projet d'aménagement	Évolution de l'état actuel avec le projet d'aménagement
	Déchets	Aucun effet par rapport à la situation actuelle.	L'augmentation de la population du quartier va entraîner une augmentation de la production de déchets ménagers et assimilés.
Facteurs pouvant présenter un impact sur la santé humaine et la sécurité	Pollution de l'eau	Les eaux pluviales présentent une pollution relativement faible et identique à la situation actuelle (ruissellement et infiltration sur des surfaces naturelles). La production d'eaux usées est identique à la situation actuelle et relativement faible. Ces eaux sont traitées par la station d'épuration avant rejet. L'impact sur la santé est non significatif.	Les eaux pluviales seront chargées en pollution chronique (d'origine routière principalement). Les eaux dpluviale de la ZAC bénéficieront d'un traitement avant rejet. La population du quartier sera en augmentation, donc la production d'eaux usées également. Ces eaux sont collectées et traitées avant rejet au milieu naturel. L'impact sur la santé sera non significatif.
	Risques naturels	Aucun effet par rapport à la situation actuelle.	Les surfaces imperméabilisées supplémentaires étant compensées, le projet ne présentera pas d'impact significatif vis-à-vis du risque d'inondation. Le projet prévoit la réalisation de constructions notamment d'immeubles. Ceux-ci peuvent potentiellement être déstabilisés par un séisme ou un mouvement de terrain. Les ouvrages seront réalisés en tenant compte de ces risques. Le projet sera conçu de manière à être conforme au Plan de Prévention des Risques d'incendie de forêt.
	Pollution du sol et du sous-sol	Le site ne semble pas présenter de pollution des sols. Aucun effet.	Le site ne semble pas présenter de pollution des sols. L'impact sanitaire sera donc nul.
	Qualité de l'air		Le projet aura une influence sur les trafics routiers aux abords de la ZAC. En cas d'augmentation des trafics, les nuisances sonores et les émissions de polluants atmosphériques seront influencées.
	Ambiance sonore	Évolution tendancielle des trafics sur les voies bordant le site. Les nuisances sonores et les émissions de polluants seront liées à ces émissions.	La population habitant sur le site, donc la population exposée, sera en augmentation. Le report modal et l'amélioration technologique des véhicules, la conception du plan de masse de la ZAC, l'isolation acoustique des bâtiments... sont des facteurs permettant de réduire l'exposition de la population à ces nuisances.