



Bâtiment BUROTEC
202 avenue du Professeur Louis VIALA - CS 84268
34098 MONTPELLIER - Cedex 5

Interlocuteur :
François RENARD – tél : 07 78 69 80 29

Evaluation environnementale de la zone d'activités « les portes de la Petite Camargue ».

PHASE 1 Pré-diagnostic faune/flore et investigations pédologiques pour les zones humides

Commune de Lunel (34)

Rapport n°1511301

Décembre 2015



La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol
et l'application de la réglementation au service de votre projet.

SARL au capital de 120 000 € - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF: 7112B

Siège social et Agence Sud
Agence Centre et Nord
Agence Ouest
Agence Sud-Est
Agence Est
Antenne PACA

Le Château
2 rue Joseph Leber
5 rue de la Rôme
Les Sables Nord - 1175 route de Margès
7 rue du Breuil
Sainte-Anne

31290 GARDOUCH
45530 VITRY AUX LOGES
49123 CHAMPTOCE SUR LOIRE
26380 PEYRINS
88200 REMIREMONT
84190 GIGONDAS

Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80
Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14
Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95
Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05
Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 74 23
Tél : 06 88 16 76 78 / Fax : 05 61 81 62 80

Site Internet : www.geoplusenvironnement.com

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	3
2. CONTEXTE	4
2.1 LOCALISATION DU SITE D'ETUDE	4
2.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE.....	4
2.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE	4
2.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	7
2.4.1 RESEAU HYDROGRAPHIQUE.....	7
2.4.2 RESEAU HYDROGEOLOGIQUE	7
2.5 CONTEXTE PEDOLOGIQUE	8
2.6 CONTEXTE ECOLOGIQUE : LES ZONAGES OFFICIELS DU PATRIMOINE NATUREL.....	8
3. PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	15
3.1 METHODOLOGIE.....	15
3.1.1 DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDES	15
3.1.2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES, GROUPES INVENTORIES	16
3.1.3 RESSOURCE BIBLIOGRAPHIQUE ET ORGANISMES SOLLICITES.....	16
3.1.4 PROTOCOLE D'INVENTAIRE ET RAPPEL REGLEMENTAIRE.....	17
3.1.5 CRITERES POUR LA BIOEVALUATION.....	17
3.2 ETAT INITIAL.....	18
3.2.1 HABITATS.....	18
3.2.2 FLORE.....	21
3.2.3 FAUNE.....	22
3.3 SYNTHESE DES SENSIBILITES.....	33
4. ETUDE PEDOLOGIQUE.....	37
4.1 METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE	37
4.1.1 CADRE REGLEMENTAIRE	37
4.1.2 INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES.....	38
4.2 RESULTATS.....	41
4.3 INTERPRETATION : CARACTERISTIQUES PEDOLOGIQUES DE LA ZONE D'ETUDE	43
4.4 LIMITES DES INVESTIGATIONS	43
4.5 CONCLUSIONS	43
5. PERSPECTIVES ET CONCLUSION	44
5.1 RESULTATS.....	44
5.2 CONSEQUENCE REGLEMENTAIRE VIS-A-VIS DU PROJET DE ZA.....	44
5.3 PERSPECTIVES.....	44
BIBLIOGRAPHIE.....	45

FIGURES

Figure 1 :	Localisation de la zone d'étude.....	5
Figure 2 :	Carte géologique du site d'étude.....	6
Figure 3 :	Hydrographie surfacique du site d'étude.....	9
Figure 4 :	Remontées de nappe	10
Figure 5 :	Cartographie des zonages du patrimoine naturel	13
Figure 6 :	Cartographie des zones humides et des zones de fonctionnalités	14
Figure 7 :	<i>Périmètre immédiat et élargi de la zone d'étude</i>	15
Figure 8 :	Cartographie des habitats.....	20
Figure 9 :	Cartographie des enjeux faune-flore-habitat.....	32
Figure 10 :	Cartographie provisoire des sensibilités écologiques.....	36
Figure 11 :	Typologie des sols hydromorphes du GEPPA (1981).....	39
Figure 12 :	Localisation des sondages pédologiques selon un maillage de 100 m x 100 m.	40
Figure 13 :	Localisation des zones humides pédologiques.....	42

TABLEAUX

Tableau 1 :	Récapitulatif des zonages réglementaire et d'inventaire dans un rayon de 5 km autour du projet	11
Tableau 2 :	Dates de passages, météo et groupes inventoriés.....	16
Tableau 3 :	Synthèse des études/documents portant sur les milieux naturels menés sur le site d'étude et/ou ses alentours.....	16
Tableau 4 :	Caractéristiques des niveaux de sensibilités	17
Tableau 5 :	Bioévaluation des habitats	19
Tableau 6 :	Espèces de flore mentionnées dans la bibliographie	21
Tableau 7 :	Récapitulatif portant sur les espèces remarquables et invasives de la flore observée	22
Tableau 8 :	Espèces de l'herpétofaune mentionnées dans la bibliographie.....	23
Tableau 9 :	Récapitulatif portant sur les espèces remarquables de l'herpétofaune	24
Tableau 10 :	Espèces d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie.....	25
Tableau 11 :	Espèces d'oiseaux observées patrimoniales	26
Tableau 12 :	Récapitulatif des espèces d'oiseaux remarquables fréquentant le site.....	27
Tableau 13 :	Espèces de mammifères (hors chiroptères) mentionnées dans la bibliographie	28
Tableau 14 :	Espèces de chiroptères mentionnées dans la bibliographie	29
Tableau 15 :	Espèces de l'entomofaune mentionnées dans la bibliographie	30
Tableau 16 :	Récapitulatif portant sur les espèces remarquables de l'entomofaune	31
Tableau 17 :	Synthèse des sensibilités écologiques	33
Tableau 18 :	Caractéristiques des sols sondés sur le site d'étude.....	41

1.PREAMBULE

La commune de Lunel envisage de réaliser une zone d'activités dite « Les Portes de la Petite Camargue » d'une superficie d'environ 7 hectares en extension de la zone déjà existante de la Petite Camargue. Ce site a vocation à accueillir des activités économiques pour partie commerciales. Actuellement, le site est exploité en terres agricoles

HERAULT AMENAGEMENT est mandaté par la commune pour réaliser les dossiers réglementaires relatifs à ce projet qui sera mené sous la forme suivante :

- Permis d'aménager ;
- Dossier d'autorisation Loi sur l'Eau ;
- Procédure « au cas/cas » pour l'étude d'impact ;
- Déclaration de projet pour mise en compatibilité de P.L.U. avec amendement DUPONT.

Dans ce cadre, **HERAULT AMENAGEMENT** a confié à **GéoPlusEnvironnement** les missions environnementales suivantes nécessaires à l'élaboration de ces différentes procédures :

- PHASE 1 : La réalisation d'un **pré-diagnostic faune flore** pour compléter le dossier « au cas par cas » de l'étude d'impact ;
- PHASE 2 : La réalisation de **l'évaluation environnementale** qui sera jointe à la déclaration de projet.

Le présent rapport correspond à la PHASE 1 du marché. Il constitue :

- le pré-diagnostic écologique : il restitue les observations sur le terrain en matière de faune, de flore et d'habitats. Il précise les potentialités d'accueils vis-à-vis des espèces patrimoniales. Par la suite, une cartographie des sensibilités écologique est établie et couplée aux données bibliographiques. Une conclusion est émise en matière de faisabilité du projet tout en précisant la nécessité d'approfondir sur certains groupes (investigations complémentaires prévues à venir) ;
- un inventaire « zone humide » : en parallèle à l'étude écologique, des investigations pédologiques ont été menées afin d'identifier la présence de zones humides susceptible d'être une contrainte au projet d'après la réglementation « Loi sur l'Eau ».

Ainsi, ces deux types d'inventaire ont été menés au cours de la période pré-hivernale 2015 par les écologues de **GéoPlusEnvironnement** pour identifier les sensibilités éventuelles.

2.CONTEXTE

2.1 LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

Le site d'étude se localise à mi-chemin entre Nîmes et Montpellier sur le nord de la commune de Lunel dans le département de l'Hérault (34) en région Languedoc-Roussillon (Figure 1). Implanté à 1 850 m au nord du centre-bourg, le projet de zone d'activités dite « Les Portes de la Petite Camargue » est accessible via la RD 34 desservant la périphérie est du bourg et la zone de Saint-Andrieux.

Le périmètre immédiat du site d'étude est délimité par les éléments suivants :

- au sud : par la route communale desservant la périphérie nord du bourg de Lunel, et notamment des zones d'activités industriels et des lotissements ;
- au nord et nord-est : par la RD 34 qui longe la zone d'étude ;
- à l'ouest : par un ancien chemin marquant la frontière du site avec des friches viticoles évoluées et des nouvelles constructions (gymnase).

2.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Le relief du territoire communal est plutôt plat depuis le Sud jusqu'au canal BRL et présente une altitude comprise entre 2 et 15 mètres NGF.

Dans l'enceinte stricte de la zone du projet « Les Portes de la Petite Camargue », la **topographie reste plane** et présente une altitude comprise entre 9 m en limite sud-est, et 12 m en limite nord-ouest. La présence de merlons anciens sur le pourtour nord et de fossés (bordure nord) constitue les seules perturbations topographiques du site d'étude.

Une topographie plane favorise la stagnation des eaux de précipitation et la constitution de zones humides. Cette stagnation dépend néanmoins de la nature du sol.

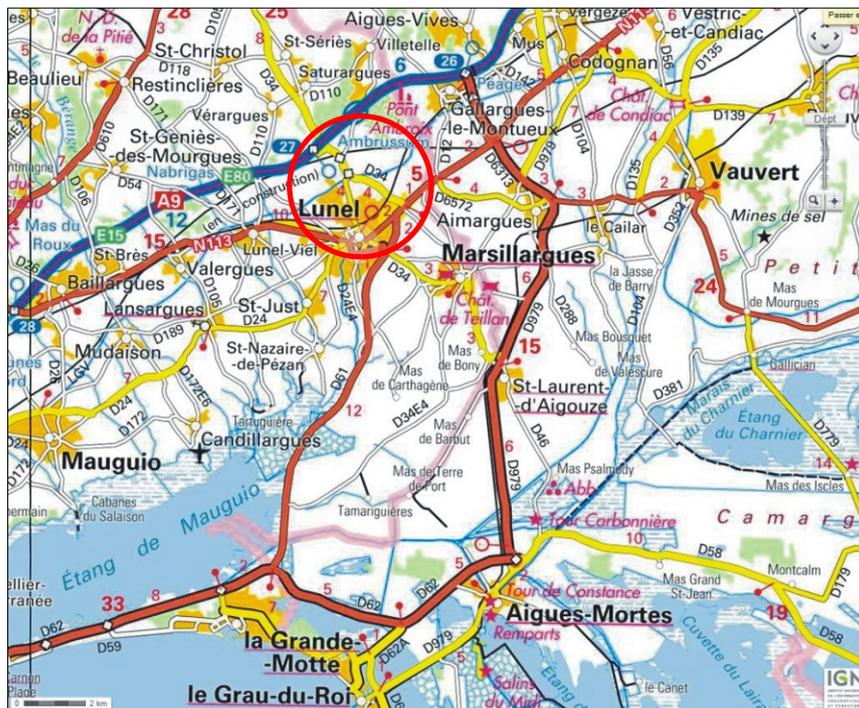
2.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique de la France au 1/50 000, le sous-sol est constitué par les formations quaternaire d'alluvions fluviales anciennes (anté-Riss, Fv). Ces formations alluviales sont constituées d'une couche de galets et de graviers, favorable à l'implantation de vignes. Notons la présence de merlons anciens de remblais qui ont été constitués sur le pourtour nord de la zone d'étude (cf. Figure 2).

Un sous-sol grossier facilite l'infiltration rapide des eaux de précipitation, limitant tout phénomène de stagnation des eaux.

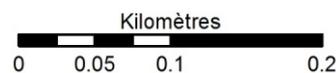


Hérault (34)



Légende

 Périmètre immédiat (7 ha)



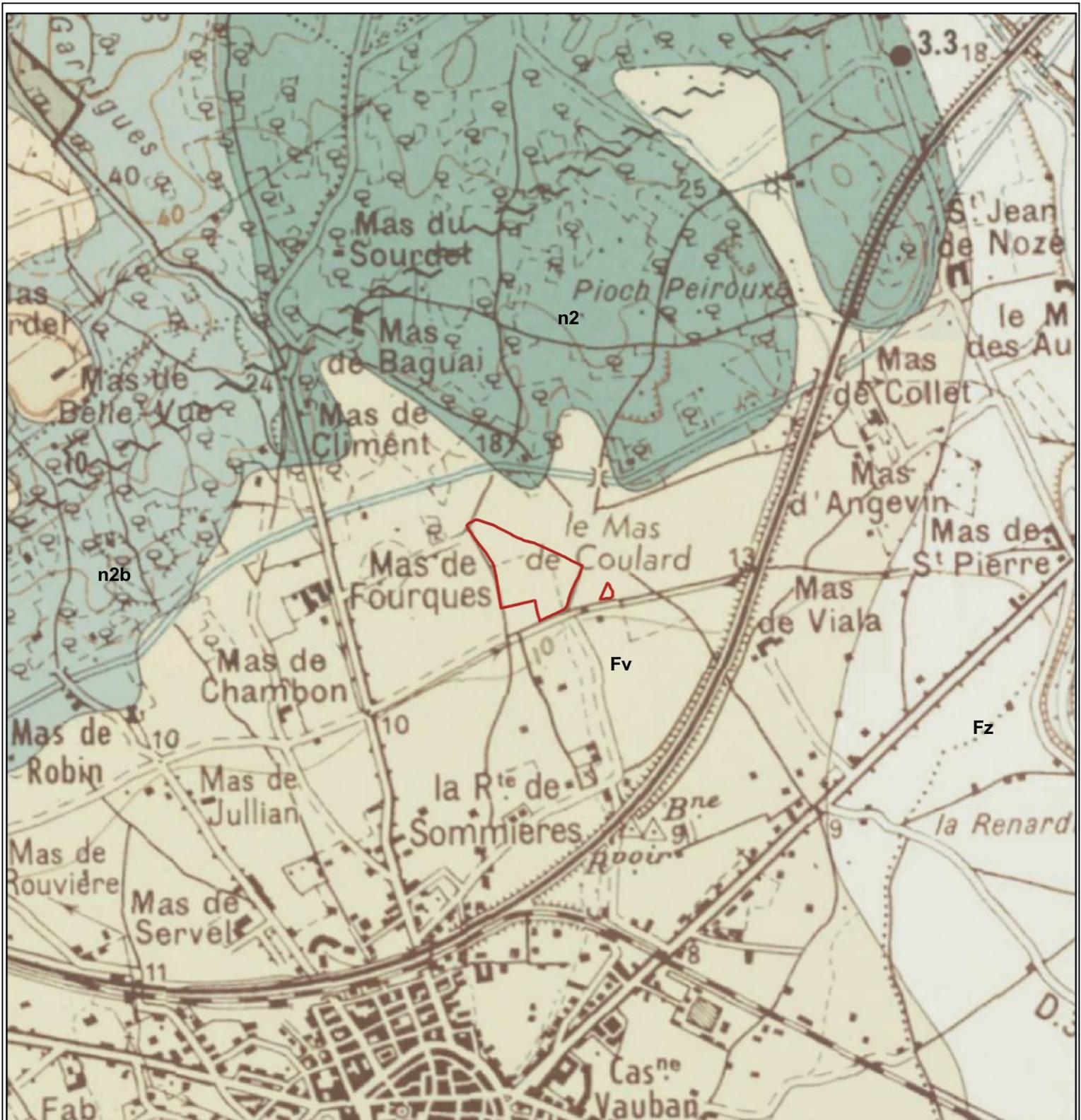
HERAULT AMENAGEMENT - Commune de Lunel (34)
Evaluation environnementale de la zone d'activités "Les Portes de la Petite Camargue"
Prédiagnostic faune/flore et investigation pédologique pour les zones humides

Figure 1



Localisation du projet et de l'aire d'étude

Sources : Google maps, Géoportail - GéoPlusEnvironnement - Décembre 2015



Légende (1 / 20 000)

Couches géologiques

- Fv** Quaternaire - Alluvions fluviales anciennes (anté-Riss) : graviers, galets
- Fz** Quaternaires - Alluvions fluviales récentes : limons, sables d'eau secondaires
- n2b** Valanginien supérieur
- n2** Secondaire - Valanginien : marnes, calcaires

Périmètre Immédiat



HERAULT AMENAGEMENT - Commune de Lunel (34)
 Evaluation environnementale de la zone d'activités "Les Portes de la Petite Camargue"
 Prédiagnostic faune/flore et investigation pédologique pour les zones humides

Figure 3

2.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

2.4.1 RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Le **réseau hydrographique** de Lunel est composé des cours d'eau suivants (Cf. Figure 3) :

- Le fleuve **Vidourle** situé à environ 1,6 km à l'Est du projet. Le Vidourle prend sa source dans les Cévennes et se jette dans la mer Méditerranée.
- Le **canal du Bas Rhône Languedoc** (BRL) situé à 130 m au nord du projet, de l'autre côté de la RD 34. Il s'agit d'un canal d'irrigation amenant l'eau du Rhône vers le Sud du département du Gard et l'Est du département de l'Hérault. Achevé en 1960, ce canal participe à l'aménagement du territoire en permettant une diversification agricole ainsi qu'en assurant la croissance urbaine et touristique de la zone qu'il parcourt.
- un **ruisseau temporaire** marqué par un fossé et s'écoulant dans l'enceinte du projet, et poursuivant sa course vers le centre du bourg de Lunel, s'écoulant sous le bourg de Lunel, et resurgir pour se diriger vers une station d'épuration et se jeter dans le Canal de Lunel ;
- le **Canal de Lunel** situé à environ 3,3 km du projet, au sud du bourg de Lunel. Il relie Lunel au canal du Rhône à Sète sur 11 km.

Nous noterons au nord, de l'autre côté de la RD 34, la présence d'un **bassin de rétention** temporaire des eaux de ruissellement, alimentant un **fossé en dalle bétonnée**, passant sous la chaussée de la RD 34, traversant le site d'étude du nord au sud en longeant une parcelle agricole pour retrouver le fossé du ruisseau temporaire décrit précédemment.

2.4.2 RESEAU HYDROGEOLOGIQUE

Concernant le **contexte hydrogéologique**, la masse d'eau souterraine superficielle qui concerne le site est « Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète » (n°FRDG102, Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse).

Cette masse d'eau située au Sud-Est du département de l'Hérault est constituée par la plaine littorale et les étangs entre le Vidourle et l'étang 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.

Plusieurs secteurs sont à distinguer au sein de cette masse d'eau dont celui qui concerne la zone d'étude, la plaine de Mauguio - Lunel entre le Vidourle et les buttes de Lattes - Pérols où l'aquifère des cailloutis constitue la principale ressource exploitable de la masse d'eau (entité 328E1: alluvions quadernaires et villafranchiennes entre le Vidourle et le Lez).

Elle s'inscrit dans le bassin versant de l'étang de l'Or.

Le gradient est de 1% sous la plaine de Mauguio -Lunel, avec un écoulement globalement N.O.-S.E. La variation piézométrique moyenne sous la plaine de Mauguio -Lunel est de 2 mètres par an.

Sur la partie orientale de l'entité, aux alluvions villafranchiennes se superposent les alluvions quadernaires apportées par le Vidourle. L'épaisseur de ces formations peut dépasser 25 m (site des captages Dassargues à Lunel, situé à 1,2 km au sud-est du secteur étudié. La perméabilité moyenne de ces terrains est annoncée à 3×10^{-3} m/s d'après l'agence de l'eau

locale. La facilité de circulation de l'eau liée à la valeur annoncée ci-dessus ne semble pas en adéquation avec des secteurs de stagnation des eaux.

Le site du BRGM « Remontées de Nappe » classe la zone étudiée en sensibilité très faible à inexistante principalement avec un secteur nappe affleurante au sud, au niveau du fossé (cf [Figure 4](#)).

Le secteur étudié est traversé par un fossé qui draine les ruissellements localement. La forte perméabilité du sous-sol ne permet pas la stagnation des eaux en surface. Le site est principalement désigné comme peu sensible à l'affleurement de la nappe

2.5 CONTEXTE PEDOLOGIQUE

La présence d'une matrice argileuse plus ou moins présente au sein des alluvions décrites précédemment pourrait participer à la rétention d'eau en surface et donc participer à l'installation de zone humide. La réalisation de sondage à la tarière pour le compte de cette étude démontre l'absence de matériaux pour permettre ce phénomène (cf chapitre spécifique en fin de rapport).

La constitution de zone humide dépend fortement de la teneur en argiles du premier mètre de sol. Des sondages ont été réalisés pour le compte de cette étude à cet effet et sont présentés en fin de ce rapport

2.6 CONTEXTE ECOLOGIQUE : LES ZONAGES OFFICIELS DU PATRIMOINE NATUREL

L'évaluation du **contexte naturel** consiste à révéler la présence d'espèces et d'habitats d'intérêt écologique présents dans les zonages du patrimoine naturel et d'évaluer les possibilités d'interactions entre l'aire du projet et ces zonages. L'analyse s'étend dans un rayon de 10 km autour du site d'étude. La définition des différents types de zonages est disponible en [Annexe 1](#) de la présente note.

Les informations sont disponibles via le site de cartographie interactive de la DREAL Languedoc-Roussillon. Chaque zone du patrimoine naturel identifiée (ENS, ZNIEFF, etc.) comprend une fiche de description reprenant toutes les informations portant sur la naturalité de la zone, les groupes d'espèces présents et les motivations expliquant leur désignation. Ces informations sont complétées avec la consultation des Fiches Standard de Données (FSD) sur le site de l'INPN (Institut National pour la Protection de la Nature).

Dans un rayon de 10 km, **48 zonages du patrimoine naturel** ont été identifiés, dont **10 dans un rayon de 5 km** ([Tableau 1](#), [Figure 5](#)).



Légende

-  Hydrographie superficielle
-  Périmètre immédiat (7 ha)

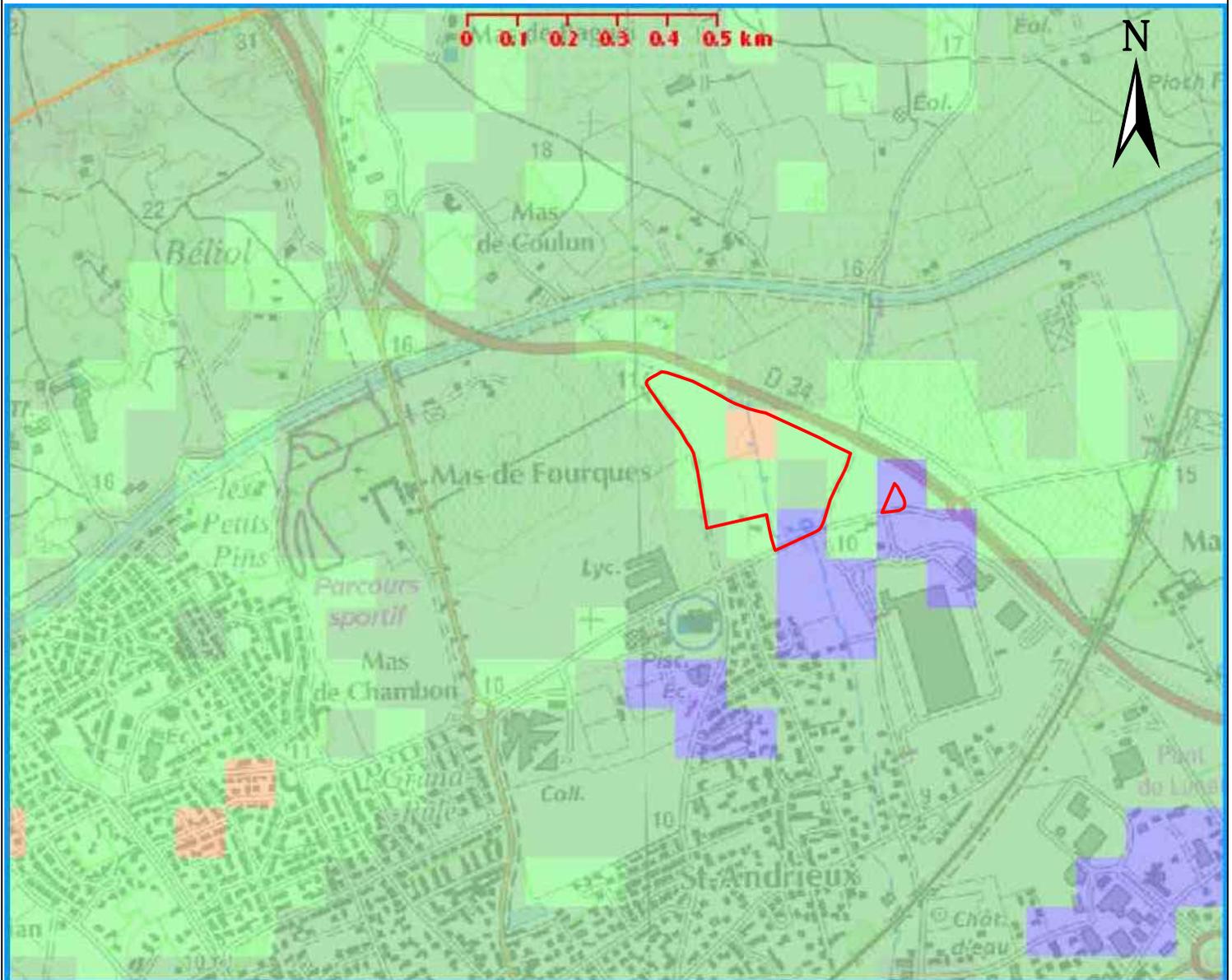


HERAULT AMENAGEMENT - Commune de Lunel (34)
 Evaluation environnementale de la zone d'activités "Les Portes de la Petite Camargue"
 Prédiagnostic faune/flore et investigation pédologique pour les zones humides

Figure 3



Contexte hydrographique
 Sources : Géoportail, GéoPlusEnvironnement - Décembre 2015



- Sensibilité très faible à inexistante
- Sensibilité très faible
- Sensibilité faible
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité forte
- Sensibilité très élevée, nappe affleurante
- Non réalisé

0 m 125 m 500 m
 Echelle au 1 / 12 500

HERAULT AMENAGEMENT - Commune de Lunel (34)
 Evaluation environnementale de la zone d'activités "Les Portes de la petite Camargue"
 Prédiagnostic faune/flore et investigation pédologique pour les zones humides

Remontées de nappe
 Source : BGRM

Figure 4



HERAULT AMENAGEMENT – Commune de Lunel (34)
Evaluation environnementale de la zone d'activités « Les portes de la Petite Camargue »
Pré-diagnostic faune/flore et investigations pédologiques pour les zones humides

Tableau 1 : Récapitulatif des zonages réglementaire et d'inventaire dans un rayon de 5 km autour du projet

	IDENTIFIANT	INTITULE	SUPERFICIE (ha)	DISTANCE AU PROJET	GROUPES JUSTIFIANT LE ZONAGE
Natura 2000					
1	FR9101391	Le Vidourle	210	1590 m à l'Est	Galerie de forêt alluviale, Castor, Cistude d'Europe, Alose, Gomphe de Graslin
Inventaire des Espaces Naturels Sensibles (ENS)					
2	30-139	Vallée du Vidourle	10 839	Inclus	Gomphe de Graslin, faune piscicole, ripisylve, marais, bosquets, sous-bois, falaises.
Zonage Naturels d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de Type 1					
3	0000-3194	Mas des Caves	231	4190 m à l'ouest	Stipe chevelu, Grotte du Mas de cave abritant colonie de Miniopâtre, Petit murin et Grand rhinolophe.
4	0000-3195	Plaines de Beaulieu et Saussines	1986	3350 m à l'ouest	Luzerne à fruits épineux, Alpiste bleissant, amphibiens, oiseaux (Rollier d'Europe, Outarde canepetière), Reptiles (Lézard ocellé). Terrain de chasse du petit murin
5	0000-3197	Garrigues d'Ambrussum	369	300 m au nord	Flore (Astragale glaux), Lézard ocellé, Gomphe de Graslin, Cordulie à corps fin.
6	3014-2097	Cours du Vidourle de Salinelles à Gallargues	153	1980 m au nord-est	Flore (Gagée de Granatelli), Grenouille de Perez, Hermite, Castor d'Europe, odonates, Guêpier, Cistude.
Zonage Naturels d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de Type 2					
7	3014-0000	Vallée du Vidourle de Sauve aux étangs	691	1660 m à l'est	Flore (Gagée de Granatelli), Grenouille de Perez, Diane, Proserpine, Castor d'Europe, Odonates, Oiseaux (Rollier), Ichtyofaune, Cistude.
Zones Humides (ZH)					
8	34CG340069	/	127	1650 m à l'est	Absence d'information
Zones Humides fonctionnelle					
9	69	/	1 252	825 m à l'est	Absence d'information
10	132	/	10 877	3 870 m au sud	Absence d'information
Légende : Niveau d'interférence: Les interférences potentielles du projet évaluées en fonction de la distance séparant les zones écologiques projet et des enjeux/sensibilités habitats, flore et faune sont renseignées par des couleurs : sensibilité élevée , moyenne , faible , nulle .					

Ainsi, dans un rayon de 5 km, le site d'étude se localise dans **une zone faiblement riche en zonages** du patrimoine naturel. La zone du projet de création de ZAC recoupe 1 zonage à savoir :

- l'inventaire **ENS (30-139) « Vallée du Vidourle »**

Le site d'étude est implanté en zone agricole et viticole. Cet espace sépare d'une vingtaine de kilomètres les **contreforts du Massif-Central** des milieux littoraux et de zones humides de la **Petite Camargue**. Ces deux sites concentrent l'essentiel des zonages du patrimoine naturel en raison des conditions climatiques, de reliefs, géologiques et géographiques contradictoire entre ces deux régions, mais favorisant l'expression d'une très forte naturalité, notamment en Petite Camargue (désigné en tant que site RAMSAR pour la conservation des oiseaux).

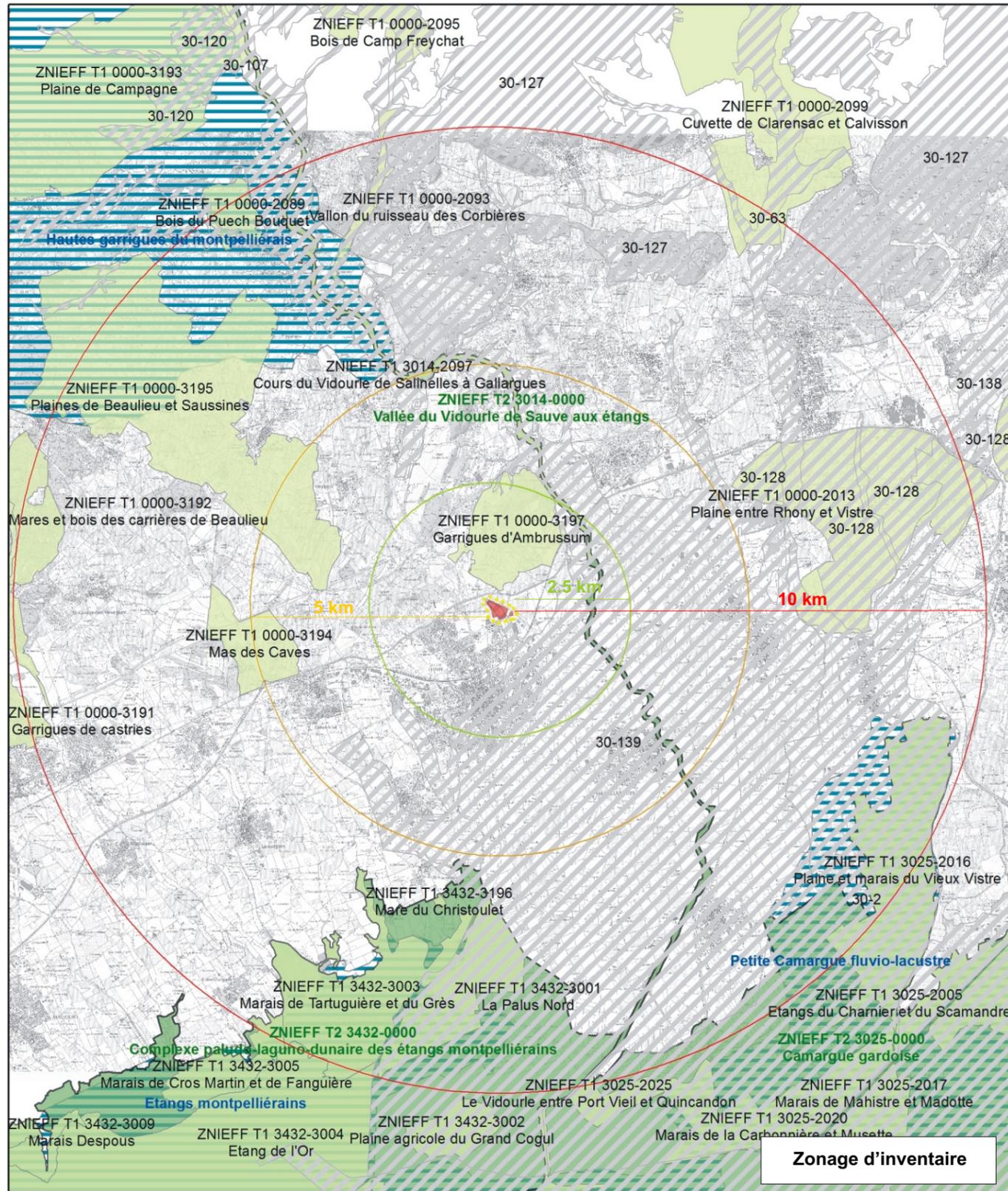
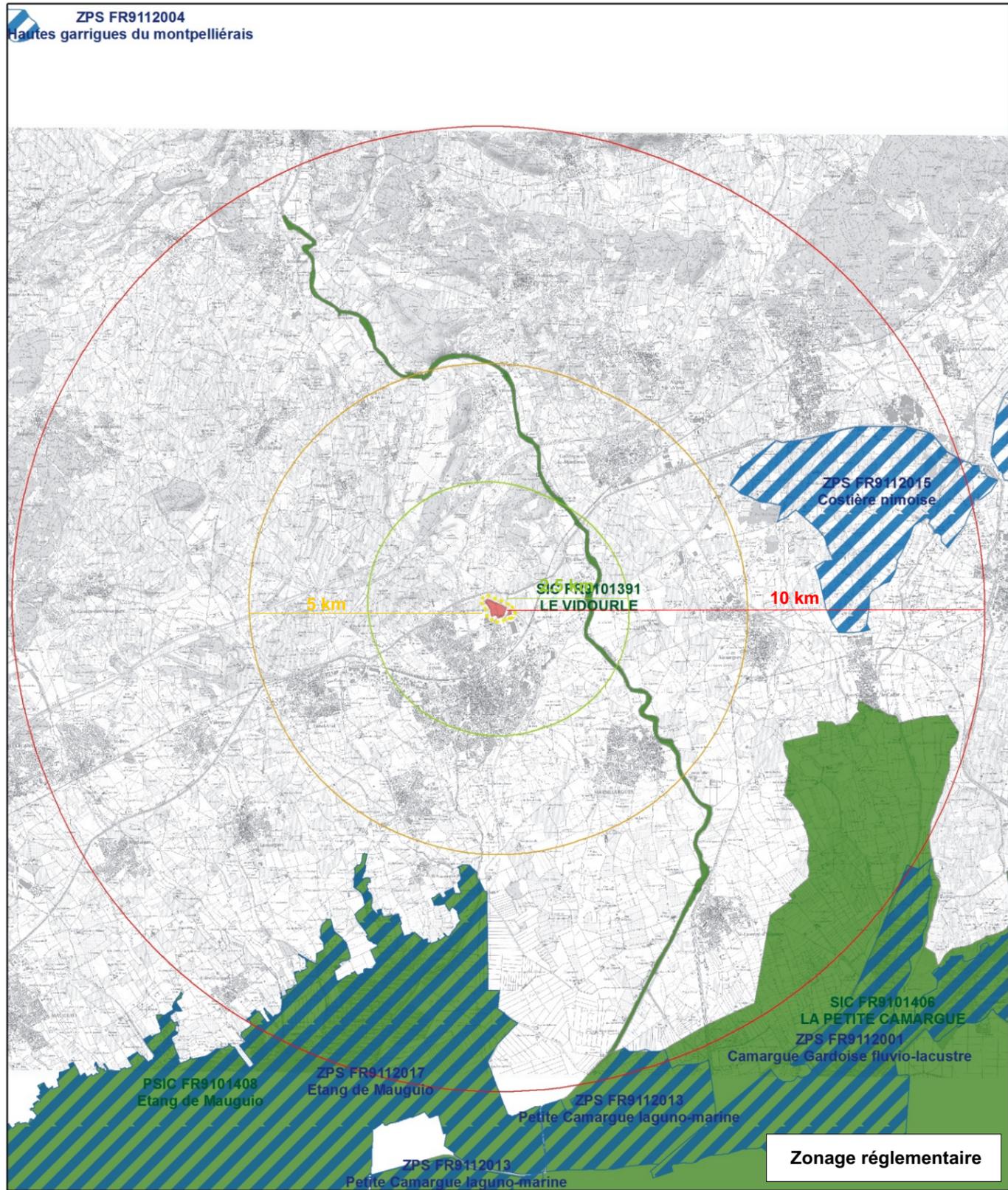
Entre ces deux sites, la vaste plaine agricole, bien que moins riche écologiquement en raison du fort degré d'anthropisation (autoroute A9, RN 113, zone viticole, bassin industriel,

agglomérations, zone de déplacement et de passage entre les grandes villes du sud de la France) n'est pas exempt de naturalité. Les habitats en place sont assez typiques de l'étage du **mésoméditerranéen**. Cette plaine est recouverte majoritairement de vignobles parsemés de friches, de prairies et de cultures diverses, en mosaïque avec une végétation de forêt et arbustive de type garrigues.

Les **milieux planitaires** accueillent une population **d'Outarde canepetière**, espèce menacée du fait des mutations agricoles. Ces milieux constituent des zones de chasse pour divers espèces (Rollier d'Europe, Pie-grièche méridionale, P. à tête rousse, Chouette chevêche). Les mares temporaires et ruisseaux profitent au **Pélobate cultripède** et à la **Grenouille de Perez**, et les zones sèches de garrigues au **Lézard ocellé** et au Psammodrome d'Edwards. La grotte du Mas de Cave est connue pour abriter une colonie de **Minioptère de Schreiber**, de Grand rhinolophe et de Petit murin qui exploite les zones ouvertes comme site de chasse de même que les quelques ripisylves (corridors). Le **fleuve de la Vidourle** ajoute une touche d'originalité écologique dans cette plaine agricole en abritant des portions de boisements rivulaires et des bras morts. Il offre une zone de refuge pour quelques espèces faunistiques patrimoniales (Gomphe de graslin, Cordulie splendide, Libellule fauve, Castor d'Europe, Cistude d'Europe, l'Hermite). La végétation de garrigue abritent de nombreuses espèces floristiques d'intérêt (Luzerne à fruits épineux, **l'Astragale de Glaux**, l'Hippocrépide ciliée, la Stipe chevelue, **Gagée de Granatelli**), de même que dans les milieux humides relictuels (Nénuphar jaune, Faux nénuphar, Rorippe amphibie, Spirodèle à plusieurs racines).

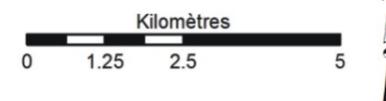
Le site d'étude reste enclavé (RD34 au nord, route communale, zone industrielle et lotissement au sud), limitant toute interaction significative avec les zonages du patrimoine naturels, hormis à l'Est. Les friches agricoles actuelles constituent une zone d'alimentation, de chasse et de reproduction propices pour la plupart des espèces signalées, dont l'Outarde canepetière.

La sensibilité est évaluée comme étant faible à modérée.

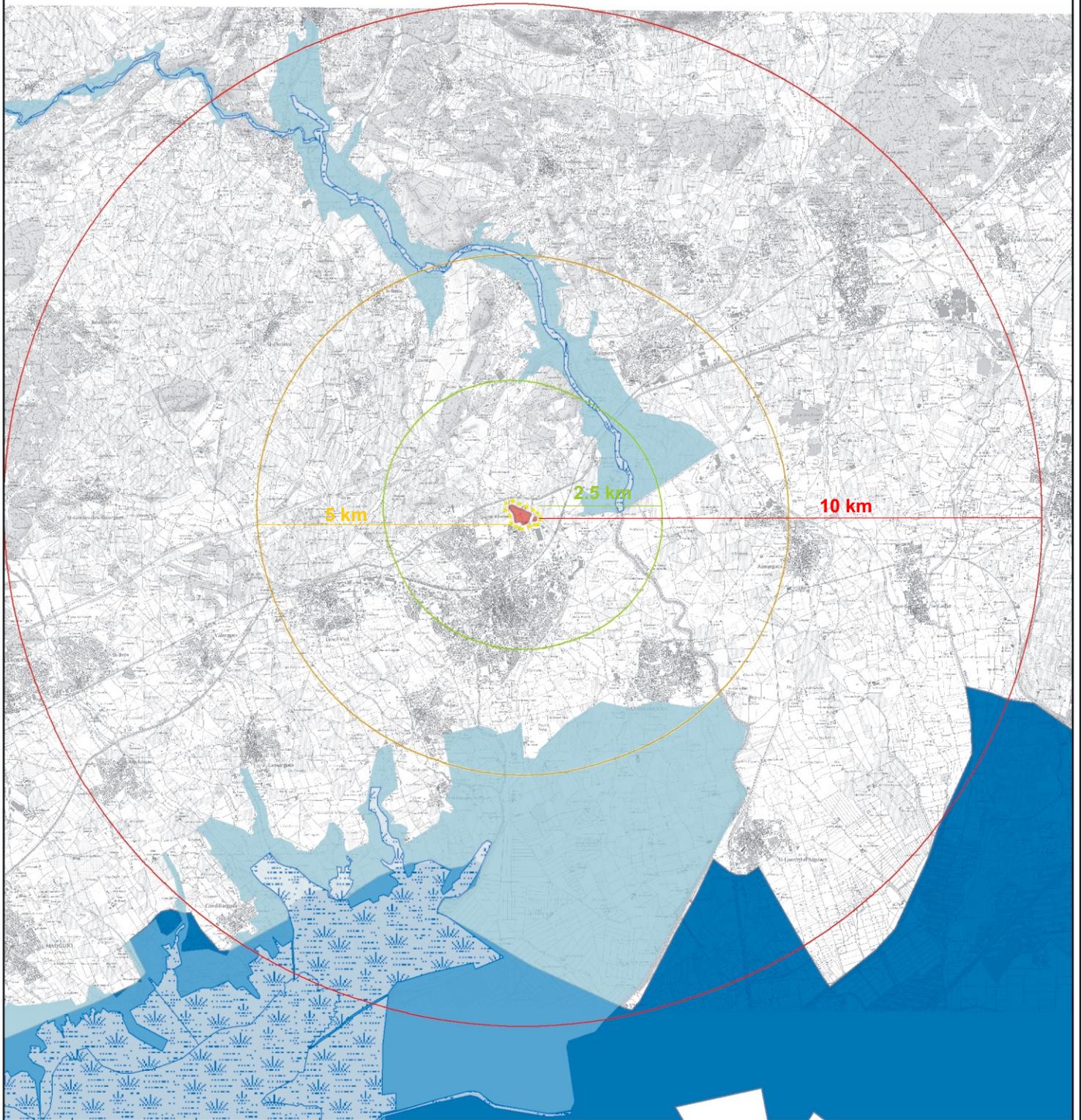


Légende

- | | | | | | |
|-----------------------------|---|----------------------------|---|--------------------------|--|
| Zonage réglementaire | | Zonage d'inventaire | | Périmètre d'étude | |
| | Natura 2000
Zone de Protection Spéciale (ZPS) | | ZNIEFF Type 1 | | Périmètre Immédiat |
| | Natura 2000
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) | | ZNIEFF Type 2 | | Périmètre élargi |
| | | | Inventaire ENS
Espace Naturels Sensibles | | Périmètre éloigné
(2.5 km, 5.0 km, 10.0 km) |
| | | | ZICO | | |



	HERAULT AMENAGEMENT - Commune de Lunel (34) <i>Evaluation environnementale de la zone d'activités "Les Portes de la Petite Camargue"</i> Prédiagnostic faune/flore et investigation pédologique pour les zones humides	Figure 5
	Localisation des zonages d'inventaires et réglementaires Sources : DREAL Languedoc-Roussillon, GéoPlusEnvironnement - Décembre 2015	



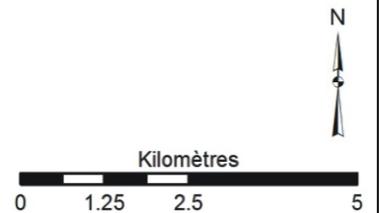
Légende

Périmètres zones humides

-  Zones Humides
-  Zones Humides : Espaces Fonctionnels
-  Zone Convention Ramsar

Périmètre d'étude

-  Périmètre Immédiat
-  Périmètre élargi
-  Périmètre éloigné
(2.5 km, 5.0 km, 10.0 km)



HERAULT AMENAGEMENT - Commune de Lunel (34)

Evaluation environnementale de la zone d'activités "Les Portes de la Petite Camargue"
Prédiagnostic faune/flore et investigation pédologique pour les zones humides

Localisation des zones humides

Sources : DREAL Languedoc-Roussillon, IGN, GéoPlusEnvironnement
Décembre 2015

Figure 6

3. PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3.1 METHODOLOGIE

3.1.1 DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDES

Les **périmètres d'études** sont déterminés à partir de la nature du projet, du biotope, de la biocénose du site et de ses alentours, et des relations existantes entre ces trois composantes. **Trois types de périmètres** sont distingués (Figure 7) :

- Le **périmètre immédiat** : il concerne la zone d'emprise du projet. L'état initial sera analysé au travers d'un inventaire fin complété par les données bibliographiques existantes. *Superficie approximative : 7 ha.*
- Le **périmètre élargi** : il s'agit de l'aire précédente à laquelle s'ajoutent les secteurs de raccordement alentours dans un rayon de 100 m. Les habitats et leurs composantes peuvent être altérés de façon directe et/ou indirecte par le projet. L'inventaire est réalisé de façon ciblée sur les espèces et habitats sensibles et les noyaux de biodiversité. Il est complété par les données bibliographiques existantes. *Superficie approximative : 25 ha.*

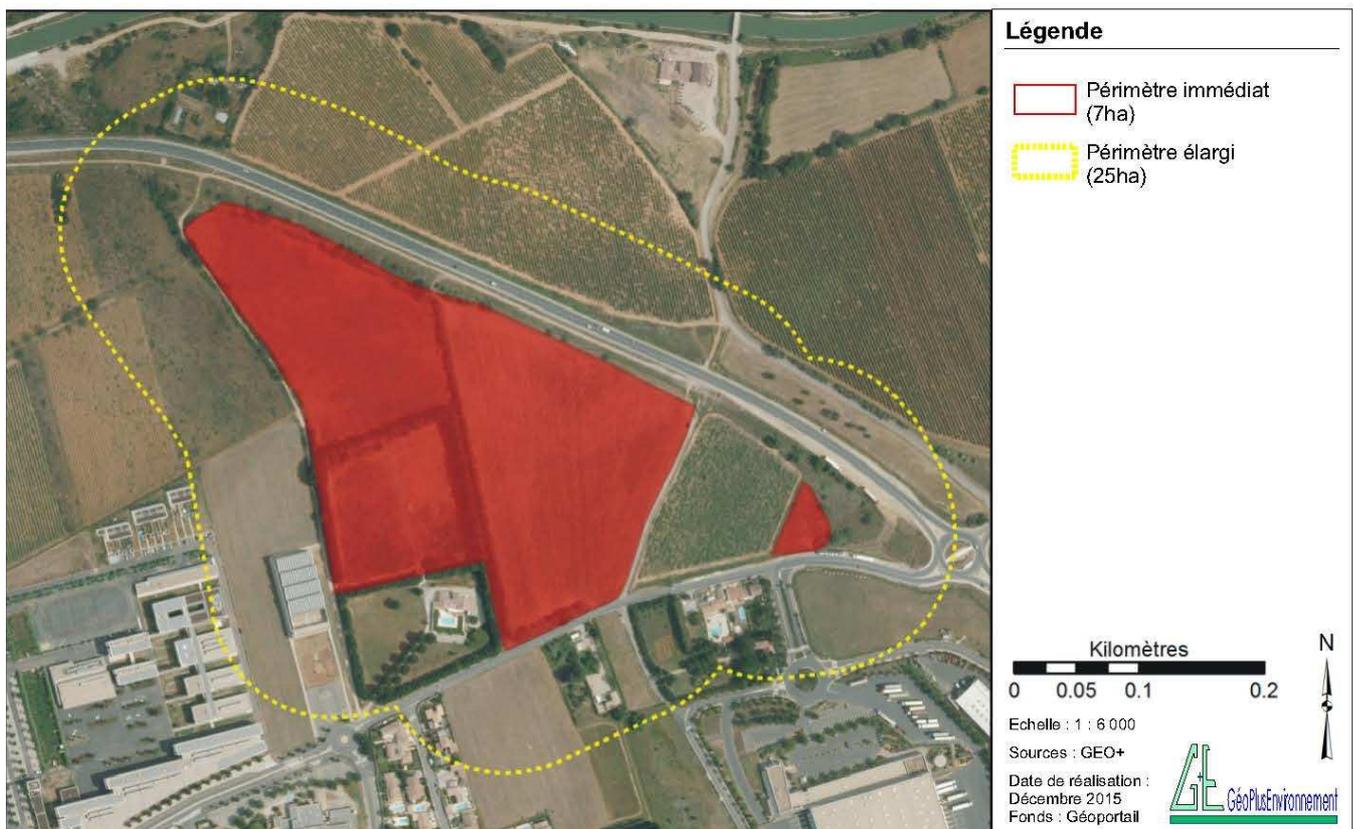


Figure 7 : Périmètre immédiat et élargi de la zone d'étude

- Le **périmètre éloigné** : il concerne le secteur biogéographique dans lequel s'insère le projet. C'est ici la *fonctionnalité écologique* du site qui est analysée dans un rayon de 5 à 10 km (cf. Figure 5 et 6), à partir des données bibliographiques essentiellement, des photographies aériennes et de la connaissance générale des phénomènes écologiques.

3.1.2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES, GROUPES INVENTORIES

Tableau 2 : Dates de passages, météo et groupes inventoriés

Période	Date	Météorologie*	Horaires	Groupes inventoriés
PRE-HIVERNALE	02/10/2015	Précipitations : 0 mm Nébulosité : 0% Vent : nul) T°C : 1,4°C – 13,5°C	9h30 à 18h00	Pédologie Flore tardive (fin de journée)
	03/10/2015	Précipitations : 0 mm Nébulosité : 0% Vent : nul (8h), faible (14h) (14,8 km/h) T°C : 5,9°C – 12,6°C	7h30 à 18h00	<u>Matin</u> : Avifaune, reptiles, mammifères, entomofaune. <u>Après-midi</u> : Flore tardive et habitats.

*Station météorologique de Nîmes-Garons (www.infoclimat.fr).

La tardivité et la brièveté des prospections ne permettront pas de réaliser une expertise fine et d'établir une liste exhaustive des espèces observées sur le site. L'appui de la bibliographie permettra notamment de définir les potentialités d'accueils pour certaines espèces patrimoniales observables les autres périodes de l'année.

3.1.3 RESSOURCE BIBLIOGRAPHIQUE ET ORGANISMES SOLLICITES

Une phase de recherche bibliographique a permis d'étayer l'état initial du site. L'objectif de cette collecte de données consiste à identifier les espèces de faune et de flore potentiellement présentes sur la zone d'étude et d'orienter les expertises de terrain. Les références des documents (études, atlas, articles, publications, guides de terrain) utilisés pour cette étude sont disponibles en fin de rapport.

- **Flore** : Base de données SILENE (<http://www.silene.eu/index.php?cont=accueil>)
- **Flore, faune, habitats** : Fiche des zonages du patrimoine naturel de la DREAL Languedoc-Roussillon (Carmen : <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>)
- **Faune** : Base de données cartographique de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) : <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291>
- **Avifaune** : Base de données naturaliste de la LPO Languedoc-Roussillon (www.faune-lr.org)
- **Chiroptères** : Atlas des Chauves-souris du midi-méditerranéen (<http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=PagePrincipale>)
- **Odonates et Lépidoptères rhopalocères** : Atlas des libellules et papillons de jour du Languedoc-Roussillon (<http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/libellules>)

Le Tableau 3 reprend la liste des études naturalistes existantes à proximité du projet, qui ont fait l'objet d'une consultation.

Tableau 3 : Synthèse des études/documents portant sur les milieux naturels menés sur le site d'étude et/ou ses alentours.

Titre d'étude	Auteur - Année	Aire d'étude retenue	Espèces et populations suivis
Projet de Création d'un Ecoparc Départemental du Lunellois (34) – Volet Faune-Flore de l'étude d'impact sur l'environnement	Biotopie, Agence Méditerranée 2012	Périmètre de l'Ecoparc. Commune de Lunel	Etat initial du site : Inventaire faune (multi-groupe), flore, caractérisation des milieux, identification des sensibilités.

Titre d'étude	Auteur - Année	Aire d'étude retenue	Espèces et populations suivis
Projet de Création d'un Ecoparc Départemental du Lunellois (34) – Note technique	Biotope, Agence Méditerranée 2014	Périmètre de l'Ecoparc. Commune de Lunel	Complément d'inventaire basée sur les espèces floristiques précoces.

3.1.4 PROTOCOLE D'INVENTAIRE ET RAPPEL REGLEMENTAIRE

En Annexe 1 sont exposés :

- les protocoles d'inventaire de la flore, des habitats naturels et semi-naturels, et de la faune ;
- un rappel sur le statut patrimonial des espèces de faune, de flore et d'habitats déterminés à partir des textes réglementaires, des référentiels et des études.

3.1.5 CRITERES POUR LA BIOEVALUATION

En Annexe 1 sont exposés les critères utilisés (rareté, état de conservation, dynamique évolutive, résilience, valeur patrimoniale), pour évaluer la sensibilité de chaque composante étudiée (habitats, flore, oiseaux, etc.). Le **croisement des critères** conduit à la définition et la hiérarchisation de plusieurs **niveaux de sensibilités** permettant par la suite d'établir une **cartographie des sensibilités écologiques**.

Tableau 4 : Caractéristiques des niveaux de sensibilités

NIVEAU DE SENSIBILITE	CARACTERISTIQUES DES NIVEAUX DE SENSIBILITE	
	Habitats	Espèces faune et flore
Sensibilité très forte	<ul style="list-style-type: none"> • Régime de protection élevée (DHFF I). • Inscription dans les zonages, LR. • Milieux rares, localisés, et à fort enjeu de conservation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Régime de protection élevée (DHFF II et IV ; DO I). • Inscription dans les zonages, LR. • Espèces endémiques et/ou à forts enjeux de conservation (limite d'aire, population localisée, rare).
Sensibilité forte	<ul style="list-style-type: none"> • Régime de protection élevée (DHFF I). • Inscription dans les zonages, LR. 	<ul style="list-style-type: none"> • Régime de protection élevée (DHFF II et IV ; DO I). • Espèces menacées, Inscrites dans les zonages. • Répartition européenne, nationale ou locale relativement vaste, mais localisée, ou bien en limite d'aire de répartition. • Site d'étude abritant une part importante des effectifs/stations/population ou assurant un rôle important à un moment du cycle biologique.
Sensibilité modérée	<ul style="list-style-type: none"> • Inscription dans les zonages, LR. • Milieux d'intérêt (DHFF I) en cours de dégradation. • ZH en bon état de conservation et fonctionnelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Régime de protection élevée (DO I), espèce non menacée. • Régime de protection (national, régional, local), espèce menacée.
Sensibilité modérée à faible	<ul style="list-style-type: none"> • Inscription possible dans les zonages, LR, ZH. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces protégées, reproductrices. • Espèces faiblement menacées, ubiquistes ou non, capables de s'adapter aux perturbations.
Sensibilité faible	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de valeur patrimoniale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces protégées ou non, reproductrices / alimentation. • Espèces non menacées, communes, ubiquistes, capables de s'adapter aux perturbations.
Sensibilité nulle	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de valeur patrimoniale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces non protégées et/ou non menacées.
Légende :		
DO I : Directive Oiseaux, Annexe I ; DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; ZH : Zone humide ; LR : Liste rouge		

3.2 ETAT INITIAL

3.2.1 HABITATS

Les groupements de végétaux ont été décrits et identifiés en les positionnant le mieux possible dans le système de classification nomenclatrice **EUNIS** (LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013), **Corine Biotope** (MISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.C. 1997) et enfin **Natura 2000** (ROMAO C. 1999) pour les habitats d'intérêt européen.

✓ Résultats d'inventaire

Ainsi, **18 habitats** (cf. Figure 8) ont été déterminés sur le site d'étude en écartant les milieux anthropisés (**8 habitats**). **Aucun habitat d'intérêt européen** n'a été identifié sur le site et ses alentours.

Le site d'étude s'installe dans une zone agricole et viticole sujette à urbanisation. Les habitats observés sont les suivants :

- **Milieux humides :**

Le site d'étude ne comporte aucun habitat humide (absence de végétation indicatrice). En revanche, les parcelles sont drainées par des fossés (J5.41) de profondeur variable, bétonnés ou non. La plupart d'entre eux relie des bassins d'orages creusés pour pallier les risques de débordements au niveau de la chaussée et des entreprises implantées (J5.33 x E5.1).

- **Milieux ouverts :**

L'essentiel des parcelles est d'origine agricole. L'abandon de l'activité pour la majorité d'entre elles se traduit par l'installation progressive d'une végétation composée d'annuelles et de vivaces nitrophiles caractéristiques des friches (I1.53). Les parcelles plus anciennes comportent une végétation rudérale similaire aux communautés végétales implantées en bordure de routes dominée par le Barbon andropogon (E5.1). Ces milieux sont propices à l'installation et à la prolifération d'espèces indésirables. Les parcelles prairiales mésiques restent rares (E2) dont l'une a fait l'objet d'une zone de dépôt temporaire de déchets vert.

- **Milieux en cours de fermeture :**

Dans cette plaine agricole, les milieux forestiers sont rares et laissent plutôt place à des bosquets et haies. En bordure de la RD34, les merlons occupés par des communautés d'espèces vivaces et annuelles rudérales sont colonisés progressivement par une végétation de garrigue calcicole avec quelques chênes verts, des amandiers, du thym et l'Osyris blanc (E5.1 x F6.1). Les zones plutôt mésophiles connaissent un embroussaillage ponctuel dans l'espace par les ronciers (F3.131). La haie ouest bordant un chemin présente une forte diversité en espèce générant de nombreuses strates (FA.3) et donc riche en niches écologiques. Elle contraste avec les autres haies monospécifiques de Tamaris (FA.4 x F9), de Chêne vert (FA.4 x G2.12) et de Cyprès (FA.4 x G3.F13) qui remplissent pourtant des fonctions écologiques à ne pas négliger (protections physiques, corridor, abris, reproduction). Quelques arbres isolés (G1) se distinguent aux abords des jardins, de même que des bosquets (G5) émergeant sur les parcelles non entretenues (Bosquet de peuplier, G5 x G1.3).

• **Milieus anthropiques :**

Au nord s'étendent des vignobles (FB.41) qui accueillent, entre les rangs, quelques rares espèces végétales annuelles et vivaces rudérales et de friches. Ces mêmes vignobles sont une source de nourriture pour les turdidés et les fringilles en quête de fruits, au même titre que les friches et milieux rudéraux riches en graines. Quelques bosquets ornementaux se sont constitués en bordure de route riche en Amandiers, Micocouliers et Lauriers (G5 x G1). Une partie d'une haie de cyprès bordant une parcelle agricole et un fossé ont fait l'objet d'une coupe (G5.82). La parcelle centrale du projet fait toujours l'objet d'une exploitation agricole (I1.12), au bénéfice de quelques espèces de passereaux hivernants qui l'exploitent comme zone d'alimentation (Pipit farlouse, Alouette lulu, Alouette des champs). Au sud de la zone d'étude s'étend la périphérie urbaine nord de l'agglomération de Lunel qui comporte les sites industriels et commerciaux (J1.4), les établissements publics (J1.3), les bâtiments résidentiels (J1.2) dans les lotissements desservis par les voies de circulations (J4, J4.2). Les jardins domestiques constituent des zones d'abris, d'alimentation et de reproduction pour quelques espèces de passereaux ubiquistes (Mésanges, Moineaux domestiques, turdidés, fringilles).

✓ **Bioévaluation**

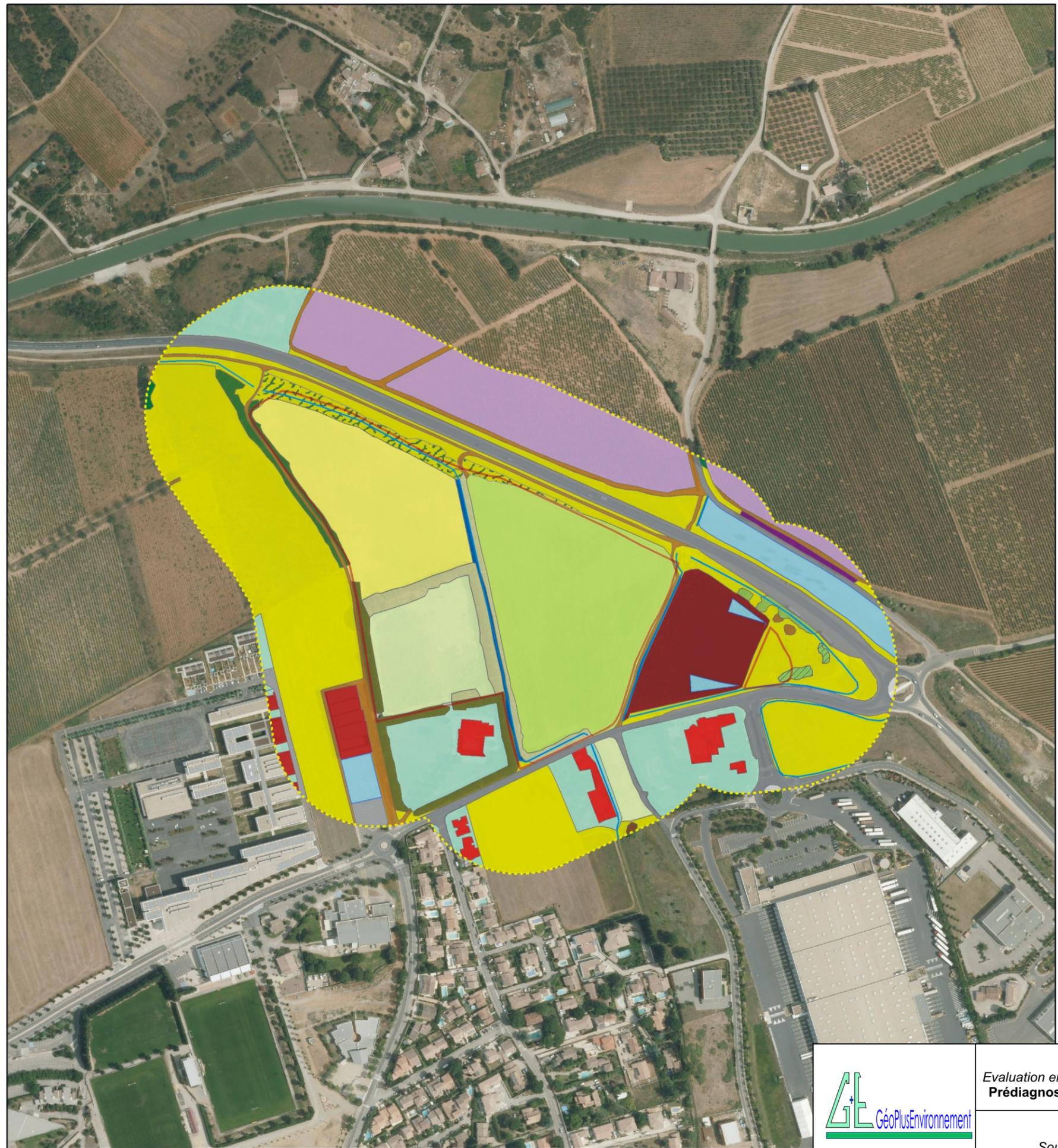
Tableau 5 : Bioévaluation des habitats

HABITATS						
Nombre total d'habitats	18 habitats (hors habitats anthropiques)	Superficie (ha)	% inclut dans PI	Dynamique	Etat de conservation	Valeur patrimoniale
Habitat d'Intérêt Communautaire	Aucun	/	/	/	/	Nulle
Zones humides naturelles	Aucune	/	/	/	/	Nulle

Légende :
Périmètres : **PI** : Périmètre immédiat ; **PE** : Périmètre élargi
Dynamique : **ST** : Stable ; **EvL** : Evolution lente ; **EvR** : Evolution rapide
Etat de conservation : ☹☹ = Hab. fortement dégradé ; ☹ = Hab. moyennement dégradé ; ☺ = Habitat peu dégradé ; ☺ = Habitat en bon état ; ☺☺ = Habitat très préservé

Dans un espace agricole combiné à une urbanisation dense au sud, aucun habitat d'intérêt particulier n'a été observé sur l'ensemble de la zone d'étude. Les parcelles non urbanisées sont pour la plupart abandonnées (friches) ou exploitées (parcelles arables, vignobles) et isolées par le réseau de voiries et de chemins. Quelques haies apportent une certaine originalité dans ce paysage agricole.

L'intérêt patrimonial de ces milieux s'avère globalement faible à nulle.



Légende

Milieus de fourrés et garrigues

- E5.1 x F6.1 Végétation de friche x Végétation de garrigue calcicoles à Chêne vert et Osyris blanc
- F3.131 Ronciers
- FA.3 Haie d'espèces indigènes riches en espèces
- FA.4 x F9 Haie de Tamaris
- FA.4 x G2.12 Haie de Chêne vert
- FA.4 x G3.F13 Haie ornementale monospécifique de cyprès
- G1 Arbre isolé
- G5 Bosquet
- G5 x G1.3 Bosquet de Peupliers

Milieus ouverts

Naturels et semi-naturels

- E2 Prairie mésique (de fauche ?)

Sur sols remaniés

- E5.1 Végétation de friche rudérale vivace et nitrophile
- I1.53 Végétation de friche vivaces et annuelle, nitrophile, xérophile et thermophile

Milieus humides et zones en eau

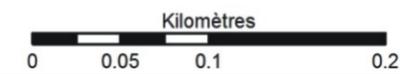
- J5.33 x E5.1 Bassin de stockage d'eau temporaire, végétation rudérale associée
- J5.41 Fossés (creusés et bétonnés canalisés)

Milieus anthropisés

- FB.41 Vignobles intensifs
- G5 x G1 Bosquet ornemental
- G5.82 Coupes forestières récentes de cyprès
- I1.12 Monoculture intensive
- J1.2 Bâtiments résidentiels
- J1.3 Bâtiments publics
- J1.4 Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques
- J4 Accès et parking
- J4 Chemin
- J4.2 Rond-point
- J4.2 Route
- X25 Jardins domestiques des villages et des périphéries urbains

Périmètres

- Périmètre immédiat
- Périmètre élargi



HERAULT AMENAGEMENT - Commune de Lunel (34)
 Evaluation environnementale de la zone d'activités "Les Portes de la Petite Camargue"
 Prédiagnostic faune/flore et investigation pédologique pour les zones humides

Cartographie des habitats
 Sources : Géoportail, GéoPlusEnvironnement - Décembre 2015

Figure 8

3.2.2 FLORE

✓ Données bibliographiques

La base de données SILENE a été consultée à l'échelle de la commune de Lunel. **563 espèces végétales vasculaires sont signalées** sur 3 mailles de 10 x 10 km chevauchant la commune, dont **5 espèces patrimoniales** (cf. [Tableau 6](#)). L'étude écologique menée par Biotope sur le projet de création d'un Ecoparc Départemental du Lunellois mentionne la présence de **4 autres espèces patrimoniales**.

Tableau 6 : Espèces de flore mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut (a,b,c,d)	Habitat et abondance	Bibliographie	Probabilité de présence
Astragale glaux <i>Astragalus glaux</i> L.	PR, VU, V, DS	Coteaux secs et arides du Midi	SILENE	Faible
Aristolochie à nervures peu nombreuses <i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel	-, -, -, DS	Lieux incultes et champs du Midi		Modéré
Jonc de Desfontaine <i>Juncus fontanesii</i> J.Gay	-, EN, -, DS	Lieux humides de la région méditerranéenne		Faible à nulle
Nivéole d'été <i>Leucojum aestivum</i> L. subsp. <i>aestivum</i>	PN1, -, -, DS	Fossés et prairies humides		Faible
Gratiolle officinale <i>Gratiola officinalis</i> L.	PN2, -, -, DS	Marais et bord des eaux		Nulle
Hippocrépis cilié <i>Hippocrepis ciliata</i> Willd.	-, -, -, R	Lieux secs et arides du Midi	BIOTOPE (2012)	Modéré
Inule à feuilles de saule <i>Inula salicina</i> L.	-, -, -, R	Taillis, pâtures, prés, marais		Faible
Anthémis des teinturiers <i>Cota tinctoria</i> (L.) J.Gay ex Guss	-, -, -, DS	Pelouses dégradées, milieux rudéraux, bordures de chemin		Modéré
Stipe capillaire <i>Stipa capillata</i> L.	-, -, -, DS	Lieux secs et arides du Midi et du Sud-Est		Nulle

Légende :
Périmètres : PI : Périmètre immédiat ; PE : Périmètre élargi
Statut : a : Protection en France/Région, b : Liste rouge en France (UICN France, FCBN & MNHN (2012), c : Liste Rouge (Tome 1, ROUX et al. 1995), d : Déterminance Languedoc-Roussillon
Statut protection : PN : Protection Nationale (1 : article 1 ; 2 : Article 2) ; PR : Protection régionale ;
Liste rouge : UICN 2012 : VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; Tome 1 (1995) : V : Vulnérable
Déterminance : DS : Stricte ; R : Remarquable

Deux espèces protégées en France et suspectées sur le site du projet d'Ecoparc (Gagée de Granatelli, Ail petit Moly) ont été recherchées en période hivernale par Biotope en 2014. Les prospections n'ont donné aucun résultat. S'établissant sur pelouse sèche, leur présence sur des zones agricoles et perturbées s'avèrent limitée.

✓ Résultats d'inventaire

L'inventaire pré-hivernal de 2015 (début décembre) a révélé une diversité floristique **faible** avec près de **107 espèces** floristiques identifiées. Au vu des observations, le site présente une **flore commune** caractéristique des friches et milieux rudéraux établies sur des espaces remaniés et perturbés. Aucune espèce déterminante ou à statut quelconque (liste rouge, protection) n'a été identifiée. Notons néanmoins la présence d'un pied d'Orchis bouc, espèce d'orchidée commune inscrite en annexe B de la convention CITES (commerce réglementé).

Le contexte agricole et de friche favorise le développement d'espèces envahissantes. Ainsi, **7 espèces indésirables** prospèrent sur les zones de friches, merlons et en bordure de route.

La liste d'espèces floristiques est consultable en Annexe 3 du dossier.

✓ **Bioévaluation**

Tableau 7 : Récapitulatif portant sur les espèces remarquables et invasives de la flore observée

Bioévaluation de la flore				
Nombre d'espèces	107 espèces	Nombre de stations	Statut	Valeur patrimoniale
Espèces patrimoniales	Orchis bouc (<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.)	1 pied	CITES (B)	Faible
Espèces patrimoniales potentiellement présentes	Aristolochie à nervures peu nombreuses <i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel	/	DS	Modérée
	Hippocrépis cilié <i>Hippocrepis ciliata</i> Willd.	/	R	Modérée
	Anthémis des teinturiers <i>Cota tinctoria</i> (L.) J.Gay ex Guss	/	DS	Modérée
Espèces indésirables	Barbon andropogon (<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter) ; Patience à crêtes (<i>Rumex cristatus</i> DC.) ; Sénéçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i> DC.) ; Herbe de Dallis (<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.) ; Pennisetum hérissé (<i>Cenchrus longisetus</i> M.C.Johnst) ; Véronique commune (<i>Veronica persica</i> Poir.) ; Mélilot blanc (<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute)			Nulle
Légende : Déterminance : DS : Stricte ; R : Remarquable				

La flore observée reste banale et ne comporte pas d'espèce d'intérêt. Les espèces sont caractéristiques des zones de friches et des milieux perturbés. De tels milieux favorisent l'expansion d'espèces indésirables.

Cette liste ne peut être considérée comme étant exhaustive, en raison de la tardivité de la prospection et de l'étalement de la floraison. La poursuite de l'effort d'inventaire, notamment au printemps, permettra de compléter cette liste et de vérifier la présence/absence d'espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie. Concernant ces dernières, au vu du contexte anthropisé de la zone d'étude, la **probabilité de présence d'espèces patrimoniales reste assez limitée**.

L'intérêt patrimonial de la flore est considérée comme étant faible à nulle.

3.2.3 FAUNE

La diversité faunistique paraît faiblement riche. Les espèces identifiées reflètent assez bien le contexte de plaine agricole mésoméditerranéen. La liste des espèces observées sur le site d'étude est disponible en Annexe 4.

3.2.3.1 AMPHIBIEN ET REPTILES

✓ Données bibliographiques

La présente liste d'espèces ci-dessous est établie à partir de la consultation du site cartographique de la DREAL Languedoc-Roussillon, couplée aux listes d'espèces observées par Biotope (2012) sur le site d'Ecoparc et celles mentionnées dans les zonages du patrimoine naturels.

Tableau 8 : Espèces de l'herpétofaune mentionnées dans la bibliographie

Espèces	DREAL	Biotope (2012)	ZNIEFF	Natura 2000	Valeur patrimoniale	Probabilité de présence
AMPHIBIEN						
Crapaud commun	X				Faible	Modéré
Péloodyte ponctué	X				Faible	Modéré
Rainette méridionale	X				Faible	Faible
Pélophylax	X				Faible	Faible
Pélobate cultripède	X		X		Modéré	Faible
Crapaud calamite	X				Faible	Modéré
Triton palmé	X				Faible	Faible
Triton marbré			X		Modéré	Faible
Grenouille de Graf/Pérez/Rieuse	X		X		Faible	Faible
REPTILE						
Tarente de Mauritanie	X				Faible	Faible
Lézard vert occidental	X				Faible	Modéré
Lézard ocellé	X	X	X		Fort	Faible
Lézard des murailles	X	X			Faible	Modéré
Lézard catalan cebennensis	X				Modéré	Faible
Psammodrome d'Edwards	X	X	X		Fort	Faible
Seps strié	X				Faible	Faible
Orvet fragile	X				Faible	Faible
Couleuvre vipérine	X				Faible	Faible
Couleuvre de Montpellier	X	X			Faible	Modéré
Couleuvre à échelons	X	X			Modéré	Modéré
Couleuvre à collier	X				Faible	Faible
Cistude d'Europe	X		X	X	Fort	Nulle
Tortue de Floride	X				Nulle	Nulle
Emyde lépreuse	X				Fort	Nulle

✓ Résultats d'inventaire

Aucune espèce de reptiles et d'amphibiens n'a été observée sur la zone du projet et dans le périmètre élargi. Cela est notamment dû à la période d'inventaire faiblement propice à l'observation de ce groupe (hivernage).

Le contexte agricole et enclavé du site d'étude limite la présence d'espèces à forte valeur patrimoniale. Néanmoins, la présence de haies et de lisières peut s'avérer propices à quelques espèces communes (Lézard vert, Lézard des murailles, Orvet fragile) qui recherchent des zones d'abris. L'absence d'un réseau de cavités (terriers de Lapin, réseau de galerie) ne permet pas d'accueillir le Lézard ocellé. Notons cependant un monticule de pierre (en bordure du périmètre élargi) au niveau d'un bosquet et en bordure de haie à l'ouest pouvant offrir des caches et un site de thermorégulation pour l'espèce, comme pour la Coronelle girondine. Les friches peuvent être exploitées comme aire d'alimentation par des espèces communes à large amplitude écologique comme la Couleuvre à échelon et la Couleuvre de Montpellier. La végétation du site répond assez peu aux exigences

écologiques du Psammodrome d'Edwards, ce dernier recherchant des milieux très ouverts à végétation basse et clairsemée.

Concernant les amphibiens, les quelques bassins d'orages réparties sur les zones industrielles et en bordure nord de la RD34 (hors périmètre immédiat) peuvent s'avérer propices à quelques espèces pionnières des mares temporaires (Crapaud calamité, Pélodyte ponctué). Les terrains en friche peuvent être exploités comme terrain de chasse par le Crapaud commun. Les fossés peuvent être utilisés comme corridor. Sur la zone du projet, aucune mare ni point d'eau n'a été recensée limitant toute activité de reproduction.

✓ **Bioévaluation**

Tableau 9 : Récapitulatif portant sur les espèces remarquables de l'herpétofaune

Bioévaluation de l'herpétofaune							
Nombre d'espèces	Total espèces	DH4	PN	LRN	LRR	Dt	
		0	/	/	/	/	/
Espèces patrimoniales observées	Espèce		Statut	Abondance	Localisation		Valeur patrimoniale
	/		/	/	Milieu	Périmètres	
Espèces patrimoniales potentiellement présente	Espèce		Statut		Milieux de prédilection		Valeur patrimoniale
	Crapaud calamite		PN (3), DH4		Mares temporaire		Faible
	Crapaud commun		PN (3)		Ubiquiste		Faible
	Lézard des murailles		PN (2), DH4		Ubiquiste		Faible
	Lézard vert		PN (2), DH4		Lisières		Faible
	Pélodyte ponctué		PN (3)		Milieux humides temporaires		Faible
	Couleuvre de Montpellier		PN (3)		Garrigue, maquis, friches, zones habitées		Faible
	Couleuvre à échelon		PN (3)		Terrains secs et rocaillieux, forêts, prairie		Modérée
Légende :							
<u>Statut de protection :</u>							
• Union Européenne : DH4 : Directive Habitats, annexe IV ;							
• France : PN (2) / (3) : Protection Nationale (article 2 / 3)							
<u>Statut de conservation (Liste rouge – LR) :</u>							
Déterminance : DS : Stricte ; DC : Complémentaire ; R : Remarquable							
<u>Périmètres :</u>							
PEL : Périmètre éloigné ; PE : Périmètre élargi ; PIAut : Périmètre Immédiat Autorisation ; PIExt : Périmètre Immédiat l'Extension.							

Aucune espèce de ces deux groupes n'a été observée sur le site d'étude. Le contexte agricole limite la présence d'espèces d'intérêt au profit d'espèces à forte plasticité écologique et donc communes sur le territoire. Si les terrains rudéraux et friches peuvent être exploités comme terrain de chasse, les quelques haies, lisières et monticules rocheux constituent des sites de caches, d'abris. Les quelques bassins localisés sur les sites industriels et en-dehors de la zone du projet peuvent être potentiellement exploités par quelques espèces communes d'amphibiens pour la reproduction.

L'intérêt patrimonial vis-à-vis de l'herpétofaune reste assez faible.

3.2.3.2 AVIFAUNE

✓ Données bibliographiques

La liste d'espèces ci-dessous (Tableau 10) est établie à partir de la consultation des fiches des zonages du patrimoine naturel, couplée aux listes d'espèces observées par Biotope (2012) sur le site d'Ecoparc et par la LPO LR. Les espèces signalées dans les zonages localisés sur le littoral et en Petite Camargue ne sont pas prises en compte en raison de leur spécificité écologique (espèces paludicoles, halieutiques), ne permettant pas de les retrouver en plaine agricole. Ainsi, 100 espèces sont signalées sur la commune et ses alentours.

Tableau 10 : Espèces d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie

	Avifaune	Biotope	ZNIEFF	LPO LR		Avifaune	Biotope	ZNIEFF	LPO LR
1	Accenteur mouchet			X	51	Hirondelle rustique	X		X
2	Aigrette garzette			X	52	Huppe fasciée		X	X
3	Alouette des champs			X	53	Hypolaïs polyglotte	X		X
4	Alouette lulu	X		X	54	Linotte mélodieuse	X		X
5	Bécasse des bois			X	55	Loriot d'Europe	X		X
6	Bergeronnette des ruisseaux			X	56	Martinet noir	X		X
7	Bergeronnette grise	X		X	57	Martin-pêcheur d'Europe			X
8	Bihoreau gris			X	58	Merle noir			X
9	Bouscarle de Cetti			X	60	Mésange à longue queue			X
10	Bruant proyer			X	60	Mésange bleue			X
11	Bruant zizi	X		X	61	Mésange charbonnière	X		X
12	Busard cendré			X	62	Mésange huppée			X
13	Buse variable	X		X	63	Milan noir	X		X
14	Canard colvert	X		X	64	Moineau domestique	X		X
15	Chardonneret élégant	X		X	65	Mouette mélanocéphale			X
16	Chevêche d'Athéna		X	X	66	Mouette rieuse			X
17	Choucas des tours	X		X	67	Oedicnème criard		X	
18	Chouette hulotte			X	68	Outarde canepetière		X	
19	Cigogne blanche			X	69	Outarde canepetière			X
20	Circaète Jean-le-Blanc			X	70	Perdrix rouge	X		X
21	Cisticole des joncs			X	71	Petit-duc scops	X		X
22	Corbeau freux			X	72	Pic vert			X
23	Corneille noire			X	73	Pie bavarde	X		X
24	Coucou geai			X	74	Pie-grièche à tête rousse		X	
25	Coucou gris			X	75	Pie-grièche écorcheur			X
26	Effraie des clochers			X	76	Pie-grièche méridionale		X	
27	Épervier d'Europe			X	77	Pigeon biset domestique			X
28	Etourneau sansonnet	X		X	78	Pigeon ramier	X		X
29	Faisan de Colchide			X	79	Pinson des arbres			X
30	Faucon crécerelle	X		X	80	Pipit des arbres			X
31	Fauvette à tête noire	X		X	81	Pipit farlouse			X
32	Fauvette grisette			X	82	Pouillot de Bonelli	X		X
33	Fauvette mélanocéphale	X		X	83	Pouillot fitis	X		
34	Fauvette passerinette			X	84	Pouillot véloce			X
35	Fauvette pitchou			X	85	Roitelet à triple bandeau			X
36	Gallinule poule-d'eau			X	86	Roitelet huppé			X
37	Geai des chênes	X		X	87	Rollier d'Europe	X	X	X
38	Glaréole à collier			X	88	Rosignol philomèle	X		X
39	Gobemouche noir	X		X	89	Rougegorge familier			X
40	Goéland leucophaé	X		X	90	Rougequeue à front blanc	X		X
41	Grand Cormoran			X	91	Rougequeue noir	X		X
42	Grande Aigrette			X	92	Serin cini	X		X
43	Grimpereau des jardins			X	93	Sterne hansel			X
44	Grive mauvis			X	94	Tadorne de Belon	X		
45	Grive musicienne			X	95	Tarier pâtre			X
46	Grue cendrée			X	96	Tourterelle des bois	X		
47	Guêpier d'Europe	X	X	X	97	Tourterelle turque	X		X
48	Héron cendré			X	98	Troglodyte mignon			X
49	Héron pourpré			X	99	Vanneau huppé			X
50	Hirondelle de fenêtre			X	100	Verdier d'Europe	X		X

✓ **Résultats d'inventaire**

28 espèces d'oiseaux ont été inventoriées au sein du site et dans les secteurs proches, dont **22 espèces protégées** en France (79%). 3 espèces patrimoniales ont été observées sur la zone d'étude. Elles sont les suivantes :

Tableau 11 : Espèces d'oiseaux observées patrimoniales

Intérêt communautaire	Statut de conservation, liste rouge			Déterminance
	Europe	France	Région	
DO1				
Alouette lulu	Pipit farlouse (NT)	Pipit farlouse (VU)	Pipit farlouse (S13) Bruant des roseaux (L10)	/
Légende :				
Statut de protection international				
DO1 : Directive Oiseaux Annexe 1				
Statut de conservation (Liste rouge – LR) :				
Cotation UICN : VU : Vulnérable ;				
Cotation Languedoc-Roussillon : S13 : Espèces à surveiller (Espèce susceptible de passer dans les caté précédentes) ; LR10 : Population régionale > 300 couples 2/3 localisés dans sites limités ;				
Déterminance (Dt) : S : Stricte ; R : Remarquable				

Les espèces se répartissent sur le site d'étude en fonction de leurs affinités écologiques et de la période de l'année (milieux exploités différents). Une première typologie des cortèges d'espèces observées peut être avancée. Notons cependant que la période d'investigation ne permet nullement de conclure sur le nombre d'espèces nicheuses exploitant les zones du projet d'extension et les milieux alentours.

- Les cortèges inféodés aux milieux forestiers, bocagers, de broussailles :

Ce cortège est le mieux représenté en totalisant **13 espèces** (46%) qui se répartissent selon les strates et le degré de fermeture des milieux. Sur le **périmètre du projet**, les mésanges, pinsons, chardonneret et Rougegorge exploitent les quelques buissons et la strate basse à la recherche de graines et insectes. Dans les milieux alentours, la Fauvette mélanocéphale a été entendue essentiellement aux abords des jardins. Le Roitelet huppé exploite les haies de cyprès à l'ouest bordant une propriété. Quelques individus de Buse variable ont été observés, postés en lisières de parcelles agricoles. Un Faucon crécerelle profite des friches évoluées pour les utiliser comme terrain de chasse.

- Les cortèges inféodés aux milieux ouverts (rudéraux, prairiaux et de culture)

6 espèces (21%) ont été observées. Sur le **périmètre du projet**, l'essentiel des espèces est en hivernage et se rencontre en bande exploitant les friches basses et les parcelles agricoles semées (Pipit farlouse, Alouette des champs, Alouette lulu). Les friches sont exploitées par quelques individus de Tarier pâtre. Les zones en friche rudérale piquetées de quelques massifs bas de ronciers sont utilisées par le Cisticole des joncs. La Corneille noire a été observée essentiellement en transit.

- Les cortèges inféodés aux bâtis, aux parcs et jardins :

5 espèces (18%) ont été observées. Ils se répartissent essentiellement dans les parcs et jardins localisés en-dehors du périmètre du projet (Moineau domestique, Serin cini, Pie bavarde, Bergeronnette grise, Rougequeue noir). Les parcelles agricoles et défrichées du périmètre du projet sont utilisées comme milieux annexes pour l'alimentation.

- Les cortèges d'espèces inféodées aux milieux humides, lacustres et halieutiques

Sur les 4 espèces observées (14%), 3 ont été observées en transit (Grand cormoran, Mouette rieuse, Goéland sp). Seul un Bruant des roseaux, issu probablement des milieux humides de la Petite Camargue (rassemblement dans des dortoirs en période d'hivernage), exploite les friches évoluées (hors de la zone du projet) à la recherche de graines.

- ✓ Les espèces potentielles

D'autres espèces sont susceptibles d'être présentes et d'exploiter les milieux de la zone d'étude au cours d'une partie de leur cycle biologique :

- **Bâtis et jardins** : Huppe fasciée, Verdier d'Europe, Hirondelle rustique, Martinet noir, Choucas des tours, Pic vert, Rougequeue à front blanc ;
- **Milieux forestiers et de broussailles** : Accenteur mouchet, Hypolaïs polyglotte, Merle noir, Mésange à longue-queue, Epervier d'Europe, Fauvette passerinette, Rossignol familier, Troglodyte mignon ;
- **Milieux ouverts** : Bruant proyer, Chevêche d'Athéna, Faisan de Colchide, Guêpier d'Europe (chasse), Circaète Jean-le-Blanc (chasse), Oedicnème criard, Outarde canepetière, Perdrix rouge, Rollier d'Europe (chasse) ;
- **Hivernants** : Vanneau huppé, Grive litorne ;
- **Migration** : Gobemouche noir.

- ✓ Bioévaluation

Tableau 12 : Récapitulatif des espèces d'oiseaux remarquables fréquentant le site

Bioévaluation de l'avifaune remarquable										
Nombre d'espèces	Total espèces		DOI		PN (3)	LRN	LRR		Dt	
	28		1		22	0	2		0	
Espèces remarquables observées	Statut						Nbre de Contacts	Localisation		Valeur patrimoniale
	UE	F	LRUE	LRF	LRR	Dt		Milieux utilisés	Périmètres	
Alouette lulu	DOI	PN (3)	LC	LC			9	Friches, champs	PI	Modéré
Bruant des roseaux		PN (3)	LC	LC	L10		2	Friches	PE	Modéré à faible
Pipit farlouse		PN (3)	NT	VU	S13		92	Friches, champs	PE et PI	Modéré
Espèces remarquables potentielles	Statut						Localisation			Valeur patrimoniale
	UE	F	LRUE	LRF	LRR	Dt	Milieux de prédilection	Usage		
Circaète Jean-le-Blanc	DOI	PN (3)	LC	LC	D11	AC	Friches, pelouses, garrigues	Chasse		Fort
Guêpier d'Europe		PN (3)	LC	LC	D11	R	Friches	Chasse		Modéré
Oedicnème criard	DOI	PN (3)	LC	NT	V5	AC	Friches, pelouses	Reproduction ?		Fort
Outarde canepetière	DOI	PN (3)	VU	VU	L10	AC	Plaine céréalière, pelouses, friches	Reproduction ?		Fort
Rollier d'Europe	DOI	PN (3)	LC	NT	LR16	AC	Végétation rudérale à genêt d'Espagne	Chasse		Fort

Légende :

Statut de protection :

UE (Union Européenne) : DOI : Directive Oiseaux, annexe I ;

F (France) : PN (3) : Protection Nationale (article 3)

Statut de conservation (Liste rouge – LR) :

Echelle géographique : LRUE : Liste rouge Union Européenne ; LRF Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale ;

Cotation UICN : VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ;

Cotation Languedoc-Roussillon : V5 : Population régionale en déclin, effectifs régionaux < 300 couples ; R9 : Espèces rares (Population régionale < 300 couples, menacée du fait de sa petite taille) ; L10 : Population régionale > 300 couples 2/3 localisés

dans sites limités ; D11 : Population régionale en déclin, effectifs régionaux > 300 couples ; S13 : Espèces à surveiller (Espèce susceptible de passer dans les catégories précédentes) ; LR16 : Espèces inclassables (Population régionale > 25% population nationale, hors catégories précédentes).
Déterminance (Dt) : S : Stricte ; R : Remarquable ; AC : A critères
Périmètres :
 PEL : Périmètre éloigné ; PE : Périmètre élargi ; PI : Périmètre Immédiat Autorisation.

28 espèces ont été recensées dont **3 espèces patrimoniales** (Alouette lulu, Bruant des roseaux, Pipit farlouse) essentiellement en hivernage et profitant des parcelles agraires pour s'alimenter. L'inventaire hivernal n'a permis que d'observer une portion des espèces pouvant utiliser la zone d'étude. Les espèces observées reflètent bien le contexte de plaine agricole en proie à l'urbanisation. Sur le périmètre immédiat, les quelques parcelles en friche peuvent profiter en tant que terrain de chasse à quelques espèces à forte valeur patrimoniale (Circaète, Rollier, Guêpier). Les potentialités d'accueils comme aire de reproduction pour l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard restent très faibles, mais ne peuvent être écartées sans une investigation au printemps.

L'intérêt patrimonial vis-à-vis de l'avifaune reste faible.

3.2.3.3 MAMMIFERES TERRESTRES

✓ Données bibliographiques

La liste (Tableau 13) est établie à partir des données des zonages du patrimoine naturel, de l'étude de Biotope (2012) et de la base de données cartographique de l'ONCFS.

Tableau 13 : Espèces de mammifères (hors chiroptères) mentionnées dans la bibliographie

Espèces	ZNIEFF	Biotope (2012)	ONCFS	Valeur patrimoniale	Probabilité de présence
Belette			x	Faible	Faible
Campagnol amphibie	x			Fort	Nulle
Castor d'Europe	x			Fort	Nulle
Ecureuil roux		x		Modéré	Faible
Fouine			x	Faible	Faible
Genette d'Europe			x	Modéré	Nulle
Hérisson d'Europe		x		Modéré	Modéré
Lapin de garenne		x		Faible	Faible
Putois			x	Faible	Faible
Renard roux		x		Nulle	Modéré
Sanglier		x		Nulle	Faible

✓ Résultats d'inventaire

Seul un **Lièvre d'Europe** a été levé sur le site d'étude, dans la végétation de friches rudérales sur le pourtour d'un bâtiment industriel. Il s'agit avant tout d'une espèce commune, ne bénéficiant d'aucun statut de protection ni de conservation. Aucune autre espèce n'a été observée sur le site du projet et dans les milieux alentours.

L'Ecureuil roux peut profiter des quelques haies implantées en bordure de la zone d'étude pour se déplacer et gagner les jardins. Les terrains en friches peuvent être exploités comme zone de chasse, de même que les jardins par les mustélidés et canidés (Renard d'Europe, fouine). L'absence de cours d'eau et le contexte fortement anthropisé du secteur ne permet pas à des espèces de fort intérêt (Loutre, Castor, Campagnol amphibie) d'accéder à ce site qui ne présente aucun intérêt pour elles. Néanmoins, l'accès à ces milieux reste complexe en raison de l'enclavement de la zone d'étude causé par la voirie qui occasionne une forte circulation routière.

✓ **Bioévaluation**

L'intérêt patrimonial de ce groupe est évalués comme étant **faible à nul**.

3.2.3.4 CHIROPTERES

✓ **Données bibliographiques**

La liste (Tableau 14) est établie à partir des données des zonages du patrimoine naturels (ZNIEFF, Natura 2000), de l'étude de Biotope (2012) et de l'Atlas cartographique en ligne du GCLR (Groupe Chiroptère du Languedoc-Roussillon).

Tableau 14 : Espèces de chiroptères mentionnées dans la bibliographie

	Chiroptères	ZNIEFF	Biotope (2012)	GCLR	Natura 2000	Milieux de prédilections	Valeur patrimoniale	Probabilité de présence
1	Grand murin				x	Forêt, pelouse, lisières	Fort	Faible à nulle
2	Grand rhinolophe	x	x	x		Mosaïque de milieux	Modéré	Modéré
4	Minioptère de schreibers	x	x	x	x	Milieux variés, cavernicole	Très fort	Faible
5	Molosse de Cestoni			x		Falaises, ravins, agglomérations	Faible	Nulle
6	Murin à oreilles échancrées		x		x	Milieux boisés, ripisylves	Modéré	Faible
7	Murin de capaccini	x		x		Milieux humides	Très fort	Nulle
8	Murin de Daubenton		x	x		Milieux humides	Faible	Nulle
9	Murin de Natterer	x	x	x		Milieux forestiers	Modéré	Faible
10	Noctule de Leisler		x	x		Anthropophile forestière	Faible	Faible
11	Oreillard gris		x			Garrigues, zones agricoles extensives, haies, bosquets	Faible	Faible
12	Petit murin	x	x	x	x	Garrigues, pelouses sèches	Fort	Faible
13	Petit rhinolophe				x	Milieux boisés, ripisylves	Modéré	Faible
14	Pipistrelle commune		x	x		Anthropophile, ubiquiste	Faible	Fort
15	Pipistrelle de Kuhl		x	x		Anthropophile, ubiquiste	Faible	Fort
16	Pipistrelle de Nathusius		x	x		Milieux humides	Faible	Faible
17	Pipistrelle pygmée		x	x		Anthropophile, ubiquiste	Faible	Fort
18	Sérotine commune		x	x		Anthropophile, milieux ouverts	Faible	Fort
19	Vespère de Savi		x			Parois rocheuse, ubiquiste	Faible	Faible

Ce groupe n'a pas fait l'objet d'une expertise (période non propice). Cependant, une première approche bibliographique couplée à l'écologie des espèces a permis d'identifier les probabilités de présence sur le site au vu des milieux en présence.

La zone du projet comporte des parcelles en culture et des terrains en friche. Les zones de culture intensives ne comporte pas un intérêt pour les espèces de chiroptères en raison de la très faible (voire absente) teneur en insecte, contrairement aux friches. Quelques parcelles

sont desservies via les haies de cyprès et arborées. Ce faible linéaire de haies réduit l'intérêt du site d'étude pour les chiroptères. Avec la proximité des agglomérations, les terrains en friche et les lisières des haies et bosquets peuvent être fréquentés par des espèces anthropophiles et ubiquistes à forte plasticité écologiques (Pipistrelle commune, P. de Khul, P. pygmée, Sérotine commune). Les espèces à larges rayons d'actions (murins, Minioptère) peuvent venir fréquenter les friches rudérales présentes à l'extrémité est, et sur le pourtour ouest du site d'étude.

Notons qu'aucun arbre gîte n'a été observé sur le site.

✓ **Bioévaluation**

Le contexte agricole du site d'étude reste très peu favorable au cortège spécialisé de chauve-souris. Néanmoins, ces milieux peuvent profiter à des espèces anthropophiles et ubiquistes (Pipistrelles, Sérotine commune). Les zones de chasse les plus favorables se localisent à l'extrémité est du site, et sur le pourtour ouest (friche, haies arborées longeant un chemin). La partie centrale du site d'étude est occupée par un champ semé qui ne présente guère d'intérêt pour ce groupe.

A l'appui des informations bibliographiques et des milieux recensés du site d'étude, **l'intérêt chiroptérologique est évalué comme étant assez faible.**

3.2.3.5 ENTOMOFAUNE

✓ **Données bibliographiques**

La liste (Tableau 15) est établie à partir des données des zonages du patrimoine naturel (ZNIEFF, Natura 2000), de l'étude de Biotope (2012) et de l'Atlas cartographique en ligne des libellules et papillons de jour du Languedoc-Roussillon.

Tableau 15 : Espèces de l'entomofaune mentionnées dans la bibliographie

Entomofaune	ZNIEFF	Biotope (2012)	Natura 2000	Atlas	Valeur patrimoniale	Probabilité de présence
Libellules	18		3	20		
Papillon	5	23		49		
Orthoptères	4	13				
Coléoptères			2			
TOTAL Espèces protégées et/ou à très forte valeur patrimoniale	7	3	5	2		
Diane	x			x	Modérée	Faible
Proserpine	x	x		x	Modérée	Faible
Magicienne dentelée		x			Fort	Faible
Arcyptère languedocienne		x			Fort	Faible
Gomphe à cercoïdes fourchus	x		x		Fort	Nulle
Gomphe semblable	x				Fort	Nulle
Cordulie splendide	x				Fort	Nulle
Cordulie à corps fin	x		x		Fort	Nulle
Agrion de Mercure	x		x		Fort	Nulle
Grand capricorne			x		Modérée	Faible
Lucane cerf-volant			x		Modérée	Faible

✓ Résultats d'inventaire

La période pré-hivernale n'est pas propice aux prospections de l'entomofaune. Seule une espèce commune de criquet (Criquet pansu) a été observée dans la végétation de friche et rudérale en bordure de route et des bassins d'orage.

Dans un contexte agricole, viticole et en cours d'urbanisation, on ne peut s'attendre à observer des espèces à forte valeur patrimoniale. La mécanisation de l'agriculture et l'utilisation à outrance de produits phytosanitaires obligent les populations d'insectes à se concentrer dans des zones refuges comme les friches et la végétation rudérale en bordure de route. Ces milieux ne conviennent guère à des espèces spécialisées d'intérêt patrimonial signalées dans la bibliographie.

Par ailleurs, le site ne comporte pas, à première vue, de chênes sénescents susceptible d'abriter le Lucane cerf-volant ou le Grand capricorne. Les fossés au fonctionnement temporaire ne peuvent accueillir des espèces patrimoniales comme l'Agrion de mercure, la Cordulie à corps fin, le Gomphe de graslin.

✓ Bioévaluation

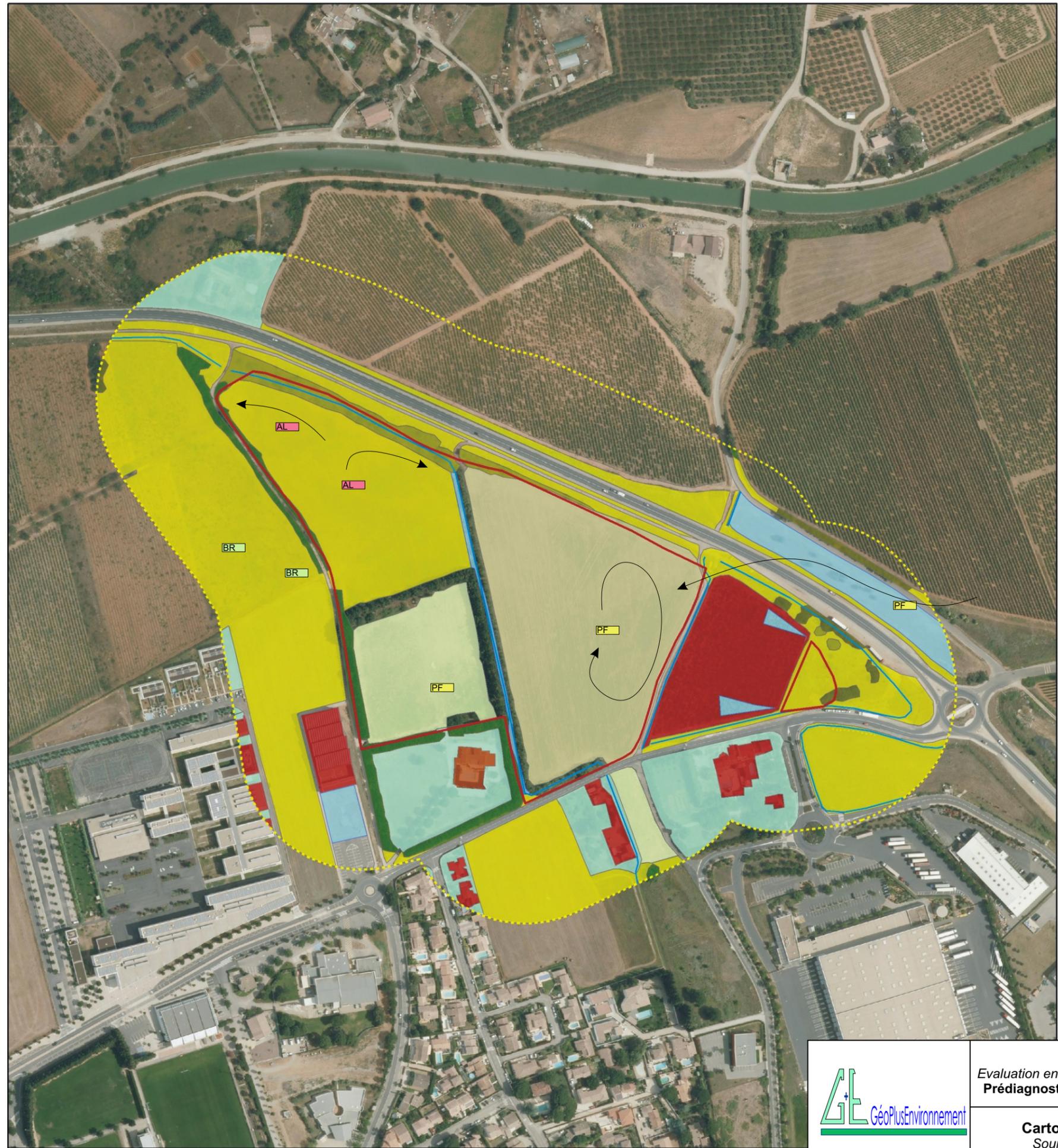
Tableau 16 : Récapitulatif portant sur les espèces remarquables de l'entomofaune

Bioévaluation de l'entomofaune						
Nombre d'espèces	Total espèces	DH4	PN	LRN	LRR	Dt
	1	0	0	0	0	0

Légende :
Statut de protection :
Union Européenne) : DH4 : Directive Habitats, annexe IV ;
France : PN : Protection Nationale
Statut de conservation (Liste rouge – LR) :
Déterminance (Dt) : S : Stricte ; R : Remarquable
Périmètres :
PEL : Périmètre éloigné ; PE : Périmètre élargi ; PI : Périmètre Immédiat Autorisation.

Le contexte agricole et urbanisé de la zone d'étude reste uniquement propice aux espèces communes et classiques des milieux perturbés et de jachères. La présence d'espèces à forte valeur patrimoniale à l'écologie spécialisée reste très peu probable.

A l'appui des informations bibliographique et des milieux recensés du site d'étude, **l'intérêt entomofaunistique est évalué comme étant faible.**



Légende

AVIFAUNE

Espèces en Annexe I de la Directive oiseaux

AL Alouette lulu

Espèces nicheuses menacées en Europe

Espèces nicheuses menacées en France

Espèces nicheuses menacées en Languedoc-Roussillon

PF Pipit farlouse

BR Bruant des roseaux

UTILISATION DES MILIEUX PAR LA FAUNE

Végétation de friche et rudérale :

- Avifaune : Zone d'alimentation pour hivernant (Pipit farlouse, Alouette lulu, Alouette des champs, Cisticole des joncs, Bruant des roseaux). Zone de chasse pour rapace (Fauon crécerelle). Aire de reproduction potentielle du Cisticole, et éventuelle pour l'Oedicnème criard.
- Reptiles : Zone de chasse.
- Mammifères : Aire d'alimentation et d'abris.
- Entomofaune : Espèces communes.

Ronciers (1), garrigues (1), bosquets (1), haies (2) :

- Avifaune : Corridors biologiques. Zone d'abris, d'alimentation et de reproduction potentiel (Rougegorge, Roitelet, Fauvette mélanocéphale).
- Reptiles : lisières favorables (abris, chasse, thermorégulation).
- Mammifères : Zone d'abris et aire de déplacement.
- Chiroptères : Aire de déplacement.

Champs semé :

- Avifaune : zone d'alimentation pour hivernants (Pipit farlouse, Alouette lulu, Alouette des champs,

Bassins et fossés

- Amphibiens : Zone d'accueil pouvant être favorable aux espèces pionnières (Pélodyte ponctué, Crapaud calamite) et aux espèces ubiquiste (Grenouille rieuse). Fossés pouvant être utilisé comme corridor, si en eau.
- Odonates : Accueil d'espèces communes,

Jardins (3) et bâtiments (4) :

- Avifaune : Zone d'accueil des espèces anthropophiles et des jardins (mésanges, Rougegorge, Rougequeue, Bergeronnette)

PERIMETRES

Périmètre Immédiat

Périmètre élargi



HERAULT AMENAGEMENT - Commune de Lunel (34)
 Evaluation environnementale de la zone d'activités "Les Portes de la Petite Camargue"
 Prédiagnostic faune/flore et investigation pédologique pour les zones humides

Cartographie provisoire des enjeux faune, flore, habitats
 Sources : Géoportail, GéoPlus Environnement - Décembre 2015

Figure 9

3.3 SYNTHESE DES SENSIBILITES

Les sensibilités faunistiques, floristiques et d'habitats sont synthétisées sur la [Figure 10](#).

Tableau 17 : Synthèse des sensibilités écologiques

SENSIBILITE HABITAT						SENSIBILITE PROVISOIRE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE	SENSIBILITE GLOBALE
Code EUNIS (Code EUR15)	Dénomination	Surface PI		Localisation	Valeur patrimoniale		
		ha	Ratio (%)				
Prairies, friches, terrains agricoles, terrains remaniés							
E5.1	Végétation de friche rudérale vivace et nitrophile	0.14	2	PI/PE	Nulle	<ul style="list-style-type: none"> Insectes : alimentation, reproduction. Oiseaux : alimentation des insectivores et granivores pour les espèces locales et les hivernants (Pipit farlouse, Alouette lulu, Alouette des champs, Bruant des roseaux, Cisticole de joncs). Potentialité pour l'accueil de l'Outarde et de l'Oedicnème. Mammifères : zone d'alimentation et de refuge. Flore : nombreuses espèces indésirables. 	Faible
I1.53	Végétation de friches vivaces et annuelles, nitrophiles, xérophiles et thermophiles	2.02	100	PI	Nulle		Faible
E2	Prairie mésique (de fauche ?)	1.07	85	PI/PE	Nulle		Faible à nulle
I1.12	Monoculture intensive	3.10	97	PI	Nulle		Faible à nulle
Broussailles, haies, fourrés, garrigues							
E5.1 x F6.1	Végétation de friche x Végétation de garrigue calcicoles à Chêne vert et Osyris blanc	0.21	50	PI/PE	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : Aire de reproduction potentielle, et abris (Fauvette mélanocéphale, Rougegorge familier). Mammifères : zone d'abri et de corridor. Chiroptères : corridor, zone de chasse potentielle 	Modérée à faible
F3.131	Ronciers			PE	Nulle		<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : abris et site de reproduction potentiel du Cisticole des joncs Mammifères : Abris
FA.3	Haie d'espèces indigènes riches en espèces	0.05	21	PI/PE	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : Aire de reproduction potentielle, et abris (Fauvette mélanocéphale, Rougegorge familier). Mammifères : zone d'abri et de corridor. Chiroptères : corridor, zone de chasse potentielle. Reptiles : corridor, lisières comportant des pierres (abris, refuge, thermorégulation, accès aux friches pour l'alimentation) 	Modérée
FA.4 x F9	Haie de Tamaris			PE	Nulle		<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : abris. Mammifères : abris.

HERAULT AMENAGEMENT – Commune de Lunel (34)
 Evaluation environnementale de la zone d'activités « Les portes de la Petite Camargue »
 Pré-diagnostic faune/flore et investigations pédologiques pour les zones humides

SENSIBILITE HABITAT						SENSIBILITE PROVISOIRE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE	SENSIBILITE GLOBALE
Code EUNIS (Code EUR15)	Dénomination	Surface PI		Localisation	Valeur patrimoniale		
		ha	Ratio (%)				
FA.4 x G2.12	Haie de Chêne vert			PE	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : abris, zone de reproduction pour espèces bocagères Mammifères : abris 	Modérée à faible
FA.4 x G3.F13	Haie ornementale monospécifique de cyprès	0.12	27	PI/PE	Nulle	<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : abris, zone de reproduction pour espèces des parcs et jardins (Rougegorge, Verdier, Roitelet huppé) Mammifères : abris, corridor. Reptiles : abris, corridor. 	Modérée à faible
G1	Arbre isolé			PE	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : repos 	Faible
G5	Bosquet			PE	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : repos 	Faible
G5 x G1.3	Bosquet de Peupliers			PE	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : repos 	Faible
Milieux humides							
J5.33 x E5.1	Bassin de stockage d'eau temporaire, végétation rudérale associée			PE	Nulle	<ul style="list-style-type: none"> Potentialité d'accueil pour les amphibiens et les odonates : faible 	Faible
J5.41	Fossés (creusés et bétonnés canalisés)			PE	Nulle		Faible
Milieux anthropiques (infrastructures, zone industrielle, etc.) et autres							
FB.41	Vignobles intensifs			PE	Nulle	<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : alimentation Mammifères : alimentation 	Faible à nulle
G5 x G1	Bosquet ornemental	0.01	22	PI/PE	Nulle	<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : zone d'alimentation (Faucon crécerelle, Buse, Alouette des champs, Bergeronnettes printanière et grise, Tourterelle des bois, Chardonneret), d'hivernage (Pipit farlouse), de reproduction potentielle (Bruant proyer, Caille des blés, Alouette des champs, perdrix) Mammifères : aire d'alimentation 	Modérée à faible
G5.82	Coupes forestières récentes de cyprès	0.51	98	PI/PE	Nulle	/	Nulle
J1.2	Bâtiments résidentiels			PE	Nulle	<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : zone d'abris et de reproduction potentielle pour espèces anthropophiles (Rougequeue, Bergeronnette grise) ; Chiroptères : Gîtes potentiels 	Faible
J1.3	Bâtiments publics			PE	Nulle		Faible
J1.4	Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques			PE	Nulle		Faible
J4	Accès et parking, chemin.	0.01	1	PI/PE	Nulle	/	Nulle
J4.2	Rond-point, route			PE	Nulle	/	Nulle

HERAULT AMENAGEMENT – Commune de Lunel (34)
 Evaluation environnementale de la zone d'activités « Les portes de la Petite Camargue »
 Pré-diagnostic faune/flore et investigations pédologiques pour les zones humides

SENSIBILITE HABITAT					SENSIBILITE PROVISOIRE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE	SENSIBILITE GLOBALE	
Code EUNIS (Code EUR15)	Dénomination	Surface PI		Localisation			Valeur patrimoniale
		ha	Ratio (%)				
X25	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbains			PE	Nulle	<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : zone d'abris, d'alimentation et de reproduction potentielle pour espèces anthropophiles, des parcs et des jardins (Rougequeue, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Mésanges, Pinson, Rougegorge) ; 	Faible

Légende :

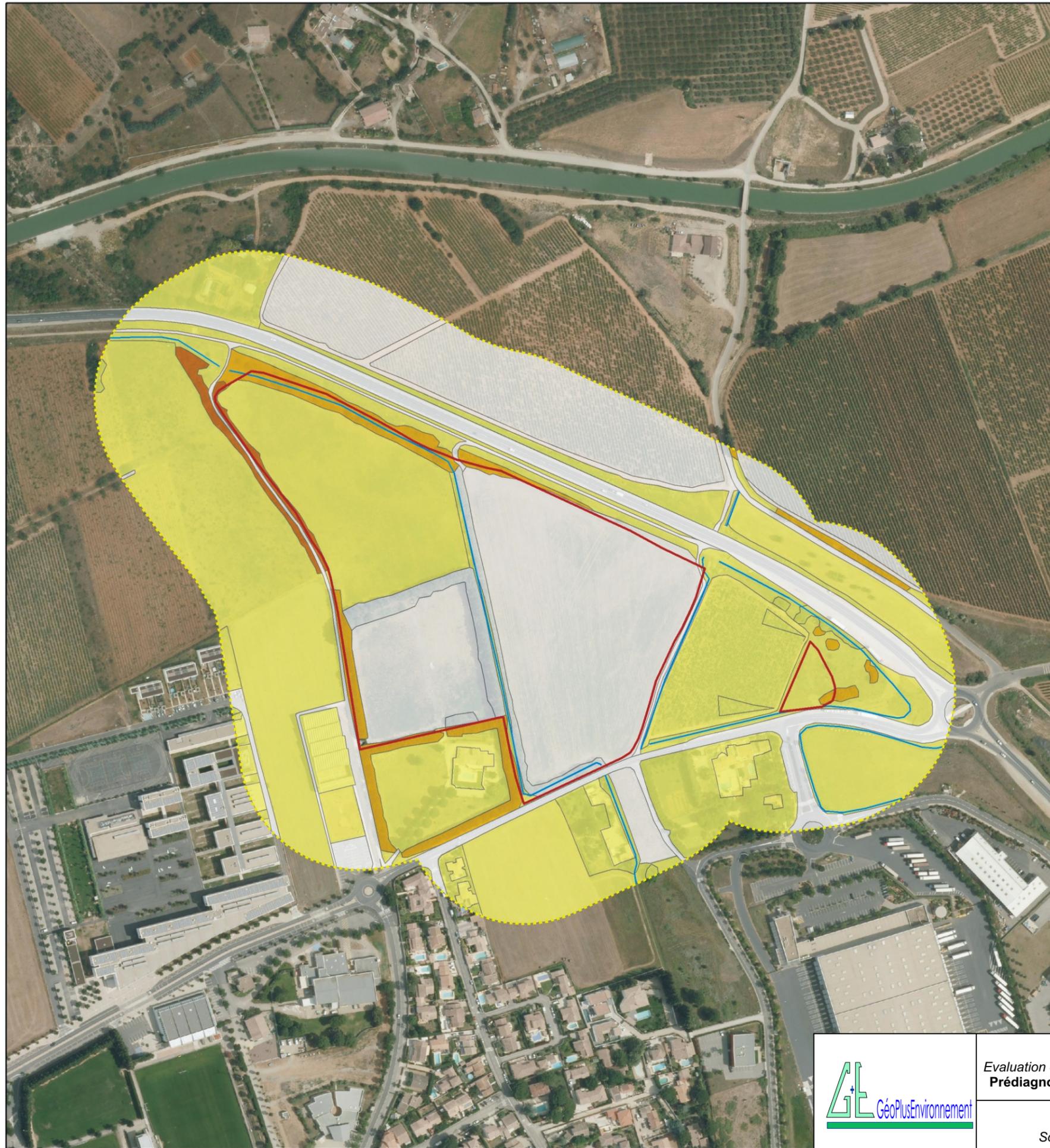
* : Habitats prioritaire

Surface PI :

- Ha** : superficie (ha) des milieux dans le périmètre immédiat.
- Ratio** : superficie des milieux du périmètre immédiat / superficie des milieux du périmètre élargi.

Localisation des milieux par rapport au projet : **PI** : Inclus dans le Périmètre Immédiat, **PE** : Hors Périmètre Immédiat.

Sensibilités : **Fond Jaune clair** : Sensibilité faible ; **Fond orangé atténué** : Sensibilité modérée à faible ; **Fond orangé** : Sensibilité modérée ; **Fond rouge** : Sensibilité forte ; **Fond rouge foncé** : Sensibilité majeure

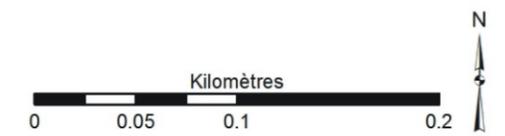


Légende

- Modérée
- Modérée à faible
- Faible
- Nulle

PERIMETRES

- Périmètre Immédiat
- Périmètre élargi



HERAULT AMENAGEMENT - Commune de Lunel (34)
 Evaluation environnementale de la zone d'activités "Les Portes de la Petite Camargue"
 Prédiagnostic faune/flore et investigation pédologique pour les zones humides

Cartographie provisoire des sensibilités
 Sources : Géoportail, GéoPlusEnvironnement - Décembre 2015

Figure 10

4. ETUDE PEDOLOGIQUE

4.1 METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE

4.1.1 CADRE REGLEMENTAIRE

La Loi sur l'eau de 1992 modifiée en 2006 définit les zones humides comme étant « *des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année...* ». Selon la réglementation, 3 critères permettent de retenir un site comme zone humide : **l'inondabilité du terrain**, un **sol hydromorphe**, et une **végétation hygrophile**.

La méthode mise en œuvre pour la caractérisation et la délimitation des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants et leurs annexes, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement :

- l'arrêté 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. En annexe, une liste officielle restitue les espèces floristiques, les types d'habitats et les caractéristiques pédologiques que l'on retrouve en zones humides ;
- l'arrêté du 1er octobre 2009 (et annexes) modifie l'arrêté du 24 juin 2008 concernant la méthodologie pour mener les inventaires ;
- la circulaire du 18 janvier 2010 précise les modalités de mise en œuvre.

Ainsi, un espace peut être considéré comme **zone humide** au sens du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- la **végétation**, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des « **habitats** », **caractéristiques de zones humides**, identifiés selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. de l'AM du 18/06/2008,
 - soit par des **espèces indicatrices de zones humides**, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'AM du 18/06/2008 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe,
- les **sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'AM du 18/06/2008.

Cependant, l'identification et la délimitation d'une zone humide ne suffisent pas dans un objectif de conservation. Sa présence et son maintien dépendent étroitement de son **espace de fonctionnalité** (zone d'alimentation et d'influence de la zone humide correspondant entre autre à son bassin versant).

4.1.2 INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

4.1.2.1 METHODOLOGIE

En raison de la tardivité des prospections floristiques (inventaire en décembre 2015) et du contexte agricole (champs, friches), la recherche pédologique de zones humides s'est faite de façon systématique. Un maillage de 100m de côté a été superposé à la zone d'étude. Pour chaque maille, un sondage a été effectué en son centre (soit une pression d'échantillonnage correspondant à un sondage par hectare). Des sondages ont été également réalisés pour les mailles recouvrant partiellement la zone d'étude à un minimum de 40%. Les points de sondage ont été placés sous SIG et importés sur un GPS pour aider à leur localisation sur le terrain (précision 3 m).

La localisation des points de sondage est représentée sur la [Figure 12](#).

4.1.2.2 MATERIEL ET DATE D'INTERVENTION

Les investigations ont été menées le 02 décembre 2015 par une personne à l'aide d'une tarière manuelle de type Edelman (Ø 70 mm). Les profondeurs de sondage ont atteint 1,10 m lorsque cela était possible (en l'absence de refus).

4.1.2.3 ANALYSE

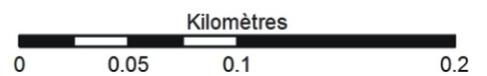
Les sondages pédologiques permettent d'identifier le caractère « humide » d'un sol à travers la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie, perdurant dans le temps, et discernables dans la couverture pédologique avec l'apparition d'horizons caractéristiques :

- les **traits rédoxiques** résultent de l'engorgement temporaire par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation (tache ou accumulation de rouille) et de réduction (zone de décoloration devenant pâle à blanchâtre) de l'élément ferreux. L'horizon d'un sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5% de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale (MEDDE, GIS Sol. 2013).
- les **horizons réductiques** résultent d'engorgements permanents ou quasi-permanents induisant un manque d'oxygène dans le sol et créant un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect de l'horizon est marqué à 95-100% du volume par une coloration verdâtre-bleuâtre (MEDDE, GIS Sol. 2013).
- les **horizons histiques** sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées (plus de 6 mois dans l'année). Ces horizons sont composés principalement de débris végétaux hygrophiles ou sub-aquatiques (MEDDE, GIS Sol. 2013).



Légende (1 / 3 500)

- Sondages pédologiques
- Périmètre Immédiat



HERAULT AMENAGEMENT - Commune de Lunel (34)
Evaluation environnementale de la zone d'activités "Les Portes de la Petite Camargue"
Prédiagnostic faune/flore et investigation pédologique pour les zones humides

Figure 12

Localisation des sondages pédologiques selon un maillage de 100m x 100m
 Sources : Géoportail, GéoPlusEnvironnement - Décembre 2015

4.2 RESULTATS

Les résultats et l'analyse des sondages pédologiques sont présentés dans le Tableau 18 suivant.

La Figure 13 reprend les résultats des investigations pédologiques.

Tableau 18 : Caractéristiques des sols sondés sur le site d'étude.

N° sondages	Remarques	Profondeur du sondage (cm)	Habitats	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols de « zone humide » relevant de l'AM du 24/06/2008
S1	Sol Argileux. Refus dès 50 cm. Absence de traces d'hydromorphie du sol.	50	Friche	∅	/
S2	Sol Argilo-limoneux puis Limono-argilo-sableux en profondeur. Absence de traces d'hydromorphie du sol. Peu compact. Eléments grossiers (10% en surface, 5% en profondeur de ∅ de 2 à 10 mm).	110	Friche	∅	Non
S3	Sol Argilo-limoneux. Absence de traces d'hydromorphie du sol. Refus à 40 cm. Forte teneur en éléments grossiers (20 à 40%, galets en surface).	40	Friche	∅	/ (très peu probable)
S4	Sol Argileux (grumeleux en surface, polyédrique en profondeur). Absence de traces d'hydromorphie du sol. Refus dès 80 cm. Teneur en élément grossier variable avec la profondeur (10% en surface, 5% en profondeur).	80	Champ agricole	∅	Non
S5	Sol Argileux puis Argilo-limoneux. Semblant de traces dès 80 cm (10%?). Sol compact puis poreux. Teneur en éléments grossier augmentant avec la profondeur (2% puis 20% de ∅ variable).	110	Champ agricole semé	∅	Non
S6	Sol Argilo-Limoneux puis Sableux et Limono-argileux en profondeur. Compact, hormis en surface (grumeleux). Semblant de traces d'hydromorphie du sol à partir de 75 cm, augmentant en profondeur. Teneur en éléments grossier augmentant avec la profondeur (jusqu'à 30% à 90 cm de ∅ variable (2 à 10 mm))	90	Champ agricole semé	III a	Non
S7	Sol Limono-argileux puis argileux dès 20 cm. Absence de traces d'hydromorphie du sol. Traces de concrétions possibles à 80 cm de profondeur (confusion avec le charbon ?). Sol poreux en surface puis compact avec l'argile. Faible teneur en éléments grossiers (5% en surface de ∅ variable (2 à 10 mm)).	110	Champ agricole semé	∅	Non
S8	Problème d'accès à la parcelle (privé).	/	/	/	/
S9	Sol Argilo-limoneux, puis limono-sableux à partir de 90 cm. Absence de traces d'hydromorphie du sol. Traces de lessivage des argiles en profondeur. Faible teneur en éléments grossiers.	110	Friche	∅	Non
S10	Sol argileux, puis argilo-limono-sableux à partir de 90 cm. Semblant de traces d'hydromorphie du sol à partir de 90 cm. Traces de concrétions possibles à 70 cm de profondeur (confusion avec le charbon ? Très faible teneur en éléments grossiers en surface puis en profondeur.	110	Champ agricole semé	∅	Non



Légende (1 / 3 500)

- Positif (hydromorphie)
- Négatif (absence d'hydromorphie)
- Non applicable (obstacle, forte granulométrie, sondage à faible profondeur)
- Sondage prévu, non réalisé (forte végétation, parcelle privée clôturée, équins)

Périmètre Immédiat

S1 : Sondage n°1



HERAULT AMENAGEMENT - Commune de Lunel (34)
 Evaluation environnementale de la zone d'activités "Les Portes de la Petite Camargue"
 Prédiagnostic faune/flore et investigation pédologique pour les zones humides

Figure 13

4.3 INTERPRETATION : CARACTERISTIQUES PEDOLOGIQUES DE LA ZONE D'ETUDE

Les sondages pédologiques ont permis de mettre en évidence la présence de sols peu filtrants à texture majoritairement argileuse et argilo-limoneuse, reposant sur d'anciennes alluvions d'origine fluviale. Les sondages ont été réalisés essentiellement sur des parcelles agricoles (champs semé, friche basse, parcelles abandonnées colonisées par une végétation de friche rudérale vivaces et annuelles, nitrophile, haute).

Malgré la profondeur de la plupart des fossés traversant le site d'étude, aucune trace d'humidité n'a été décelée, ces derniers étant asséchés. La tardivité des prospections floristiques couplée à des opérations vraisemblables de fauche, n'a pas permis de déceler d'espèce floristique hygrophiles. Par ailleurs, des horizons graveleux filtrants ont été observés sous la couche argileuse, lors des sondages pédologiques. Enfin, il est envisageable que l'activité agricole (drainage, irrigation) et les divers travaux d'aménagement du territoire (urbanisation, développement des voiries et des zones industrielles, extraction de granulats, drainage, irrigation), aient pu favoriser un abaissement du niveau de la nappe.

4.4 LIMITES DES INVESTIGATIONS

La couleur ocre du sol a rendu difficile le repérage des traces d'hygromorphie (oxydation du fer essentiellement, les traces de réduction étant absentes).

Sur la partie ouest du site d'étude, la teneur en matériaux grossiers a rendu difficile le carottage du sol.

Enfin, le sondage n°8 n'a pas été réalisé en raison d'un problème d'accès à la parcelle.

4.5 CONCLUSIONS

Les investigations pédologiques réalisées de façon systématique au sein du périmètre immédiat indiquent l'absence d'une hygromorphie des sols. Aucune zone humide pédologique n'a été décelée sur les zones investiguées.

5. PERSPECTIVES ET CONCLUSION

5.1. RÉSULTATS

En termes de sensibilités écologiques : la zone d'étude se localise au sein d'une plaine agricole et viticole méso-méditerranéenne, largement anthropisée (zones commerciales et industrielles, urbanisation) et située sur un axe de transit important (voiries, A9 qui dessert le couloir rhodanien et la partie ouest du territoire). Cette plaine sépare les premiers contreforts du Massif-Central au nord-ouest, des zones humides et littorales de la Petite Camargue au sud à très forte naturalité (concentration des zonages du patrimoine naturel). Néanmoins, ces milieux planitiaires pourraient profiter à plusieurs espèces hautement patrimoniales d'après la bibliographie (Outarde, Oedicnème, Rollier, Gagée de Granatelli, Miniopère de Schreiber, Pélobate). L'isolement de la zone d'étude (RD34, canal, zones industrielles, bourg de Lunel) limite les déplacements de la faune par voie terrestre pour accéder aux parcelles. La flore est caractéristique des milieux agricoles abandonnés (friches) en cours de rudéralisation, sans grande valeur. Les friches constituent, par contre, une aire d'alimentation pour l'avifaune et d'abris pour quelques mammifères classiques des plaines. Il est **néanmoins peu probable que de tels milieux accueillent une faune exceptionnelle signalée dans les zonages à proximité.**

En termes de zones humides : les sondages pédologiques opérés de façon systématique n'ont révélé aucune trace d'hygromorphie des sols.

En l'état des connaissances (géologie, hydrogéologie, pédologie), il est peu probable de constater la présence de zones humides. Ce point sera confirmé par l'observation de la flore printanière.

5.2. PERSPECTIVES

La période hivernale reste peu propice pour toute investigation naturaliste. Ce premier passage a permis néanmoins d'identifier des habitats présentant peu d'intérêt. Si la probabilité de recenser des espèces hautement patrimoniales reste assez faible en zone agricole et perturbée, il est nécessaire de **compléter l'inventaire floristique** (recherche des espèces patrimoniales) et **avifaunistique** (présence, utilisation des zones agricoles et statut biologique des passereaux des milieux ouverts, présence absence de l'Oedicnème criard, de l'Outarde canepetière) en **période printanière** et affiner ainsi les sensibilités écologiques de la zone. Ces inventaires sont d'ores et déjà prévus.

Sans préjuger des résultats du passage printanier prévu, celui-ci devrait confirmer l'absence d'enjeux majeurs en termes de sensibilités écologiques.

BIBLIOGRAPHIE

DOCUMENTS D'ALERTE

BirdLife International. 2004. *Birds in the European Union : a status assessment.* Wageningen, The Netherlands : BirdLife International. 50p.

DOMMANGET J.L, PRIOUL B., GAJDOS A. & BOUDOT J.P. 2008. *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivie prioritaire.* SFO. 47p.

GUILBOT, R. 1994. Insectes in Maurin, H. & Keith, P., [Eds]. *Inventaire de la faune menacée en France.* Muséum national d'Histoire naturelle, WWF Nathan. Paris. 123-149 pp.

OLIVIER, L., GALLAND, J. P. & MAURIN, H. 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires.* Collection Patrimoines Naturels (Série Patrimoine Génétique). n°20. SPN-IEGB /MNHN, DNP/Ministère Environnement, CBN Porquerolles, Paris. 486 pp.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.* Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

UICN France, MNHN, & SHF. 2009. *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.* Paris, France.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS 2009. *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine.* Paris, France.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.* Paris, France.

UICN France, MNHN & SHF (2009). *La Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine.* Paris, France.

UICN France, MNHN & SHF (2009). *La Liste rouge des reptiles de France métropolitaine.* Paris, France.

UICN France, FCBN & MNHN (2012). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés.* 34 p.

Fiches d'informations des ZNIEFF, DREAL Languedoc-Roussillon.

GUIDES METHODOLOGIQUES

BENSETTITI, F. & GAUDILLAT, V. 2004. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.* Tome 7. Espèces animales. La Documentation française. 353p.

DIREN Midi-Pyrénées & Biotope. 2002. Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. DIREN Midi-Pyrénées. 75p.

DIREN PACA & EcoMed, 2006. Prendre en compte les milieux naturels dans les études d'impact de projets de carrières. ECO-MED « Ecologie et Médiation ». 102p.

DREAL Aquitaine, 2011. Guide Aquitaine : les milieux naturels dans les études d'impact. DREAL Aquitaine, Septembre 2011. 41p.

CLÉS DE DÉTERMINATION

BARDAT J. et al., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 171 p. (Patrimoines naturels, 61).

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997. – *Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français*. ENGREF Nancy.

COLLECTIF, 2002-2005. – *Cahiers d'habitats Natura 2000*. Tomes 1-6. La Documentation française.

JULVE Ph., 1998. *Baseflor*. Index botanique, écologique et chronologique de la flore de France. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

JULVE Ph., 1998. *Baseveg*. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

LAFRANCHIS T., 2000 – *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 448p.

LAUBERT K., WAGNER G. & GFELLER E. 2007. *Flora Helvetica : Flore illustrée de Suisse*. Belin. 1631p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MULLER, S. 2006. *Plantes invasives en France (tableau simplifié)*. Publication du MNHN. 5 p.

POITOU-CHARENTE NATURE ; ROQUES O. & JOURDE P. (Coords. Ed). 2013. *Clé des orthoptères de Poitou-Charentes*. Poitou-Charente Nature, Fontaine-le-Comte, 92 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1994. – *Flore forestière française, Guide écologique illustré*, Tome 2 Forêt de montagne. Institut pour le développement forestier. 1785p.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H. 2014. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. CBNP, Naturalia production, 2078 pp.

WENDLER A., & NÜSS J.-H., 1997. *Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale.* Société Française d'Odonatologie. 131 pp.

PUBLICATIONS ET ÉTUDES DIVERSES

Fiches d'information des sites Natura 2000. DREAL Languedoc-Roussillon, Institut National pour la Protection de la Nature (INPN).

SITOGRAPHIE

Institut pour la Protection de la Nature (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

DREAL Languedoc-Roussillon : <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>

Base de données floristique SILENE : <http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil>

Site Natura 2000 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Natura-2000,2414-.html>

Tela botanica : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil>

Portail des oiseaux de France : <http://www.oiseaux.net/>

Données climatologiques : <http://www.infoclimat.fr>

Base de données cartographique de l'ONCFS) : <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291>

Base de données naturaliste de la LPO Languedoc-Roussillon : www.faune-lr.org

Site GCLR (atlas cartographique des Chauves-souris : <http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

Atlas des libellules et papillons de jour du Languedoc-Roussillon : <http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/libellules>

Annexes

- Annexe 1 : Définition des zonages du patrimoine naturel
- Annexe 2 : Méthodologie d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats
- Annexe 3 : Liste des espèces floristiques relevées sur l'aire d'étude
- Annexe 4 : Liste des espèces faunistiques recensées sur l'aire d'étude
- Annexe 5 : Fiche protocolaire pour les sondages pédologiques

Annexe 1

Définition des zonages du patrimoine naturel

Sources : GéoPlusEnvironnement

LES ZONAGES REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Les sites Natura 2000

Natura 2000 est le réseau des sites naturels remarquables ayant pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique au niveau européen. Il vise à assurer le maintien des habitats et des espèces faunistiques et floristiques tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales dans une logique de développement durable.

Ce réseau est composé de sites désignés en application de deux directives européennes :

- **la Directive Oiseaux 1979 (79/409/CEE)** relative à la conservation des oiseaux sauvages. La présence d'espèces listées en Annexe I justifie la désignation de **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** ;
- **la Directive Habitat de 1992 (92/43/CEE)** relative à la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvage. Les sites désignés sont nommés :
 - **Site d'Intérêt Communautaire (SIC)**. Le site est intégré au réseau Natura 2000 mais n'est pas encore désigné par arrêté ministériel. Le DOCOB est en cours de rédaction ;
 - **Zone de Conservation Spéciale (ZSC)**. Le site est intégré au réseau Natura 2000 et est désigné par arrêté ministériel. Le DOCOB est rédigé et appliqué.

Les sites Natura 2000 répondent à des critères spécifiques de rareté et d'intérêt écologique :

- l'importance d'un habitat naturel sur un site donné ;
- la surface occupée par cet habitat sur le site par rapport à la surface estimée de cet habitat au niveau national ;
- la taille et la densité de population d'une espèce présente sur un site par rapport aux populations de cette même espèce sur le territoire national ;
- le degré de conservation de la structure et des fonctions de l'habitat naturel et des éléments de l'habitat importants pour l'espèce considérée ;
- la vulnérabilité des habitats et les possibilités de restauration ;
- le degré d'isolement de la population d'une espèce présente sur un site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce.

La désignation de ces sites s'effectue en concertation avec les acteurs locaux, la DREAL, les collectivités territoriales formant un **comité de pilotage** et travaillant ensemble pour la réalisation d'un plan de gestion intitulé **Document d'Objectif (DOCOB)**. Établi pour chaque site Natura 2000, ce document propose des mesures de gestion et les modalités de leur mise en œuvre pour la conservation et le rétablissement des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la création du site Natura 2000. Une fois achevé, le document d'objectif est arrêté par le préfet du département concerné et déposé dans chacune des mairies du site Natura 2000.

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les ENS (Espaces Naturels Sensibles) correspondent à des outils de protection de l'espace de par leur acquisition foncière ou par l'intermédiaire de signature avec les propriétaires privés. L'objectif est la protection, la gestion et l'ouverture au public d'espaces naturels sensibles, boisés

ou non, de même que la réalisation d'itinéraires pédestres. La mise en œuvre de cette politique n'est possible que par l'intermédiaire d'une taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS), taxe qui est perçue sur la totalité du territoire du département et établie sur des travaux d'urbanisme comme le stipule les articles L142-1 à L142-13 du Code de l'Urbanisme.

LES ZONAGES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Ces zonages correspondent à des outils d'inventaire ayant pour objectif de recenser le patrimoine naturel en France (faune, flore, milieu), qui présentent des caractéristiques écologiques particulières, valorisent le territoire et sont nécessaires pour le maintien de l'équilibre d'un écosystème donné. Non opposable au tiers, leur présence doit néanmoins être prise en compte dans la politique d'aménagement du territoire afin de limiter les risques d'affaiblissement du fonctionnement écologique global et les risques de destruction d'espèces ou de milieux protégés par la loi.

Ce dispositif comprend deux types de zonage :

- Les **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristiques (ZNIEFF)** correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique et participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et/ou végétales remarquables à l'échelle régionale et nationale ;
- Les **Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** correspondent à une portion de territoire présentant un intérêt pour la conservation de plusieurs espèces d'oiseaux.

Rappelons que ce réseau de zonage a également servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la **Directive Oiseaux (2009)**, puis de la **Directive Habitats-Faune-Flore (1992)**, aujourd'hui regroupés pour former le réseau Natura 2000.

Les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Un réseau de plusieurs centaines de sites de ce type par région a été mis en place et a fait l'objet récemment d'une remise à jour pour réévaluer l'intérêt des zones désignées dans les années 80, de supprimer éventuellement certaines ZNIEFF de première génération qui auraient perdu leur intérêt écologique, de modifier certains périmètres et éventuellement d'ajouter de nouvelles zones.

Ce dispositif distingue deux types de sites :

- Les **ZNIEFF de type 1** : de superficie limitée, elles sont caractérisées et délimitées par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces et/ou d'habitats de valeur écologique locale, régionale ou nationale). Elles recèlent au moins un type d'habitat de grande valeur écologique ou des espèces protégées, rares, en raréfaction ou en limite de répartition ;
- Les **ZNIEFF de type 2** : elles désignent de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Ces zones plus vastes peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais qui possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'Oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou Européenne. Leur inventaire a été établi par le ministère de l'Environnement suite à l'adoption de la directive européenne dite « Directive Oiseaux ».

Les ZICO les plus appropriées à la conservation des Oiseaux les plus menacés, doivent être classées totalement ou partiellement en Zones de Protection Spéciales (ZPS) (voir le chapitre « Site Natura 2000). Ces Zones de Protection Spéciale, associées aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive "Habitats" constitueront le réseau des Sites Natura 2000. Cette directive impose aux États membres l'interdiction de tuer les oiseaux ou de les capturer intentionnellement, de détruire ou d'endommager leurs nids, de ramasser leurs œufs dans la nature, de les perturber intentionnellement ou les détenir (exception faite des espèces dont la chasse est autorisée). L'annexe I de la directive Oiseaux énumère les espèces les plus menacées de la Communauté (ATEN, Fiches juridiques 1998).

Les Zones Humides (ZH)

Longtemps considérées comme insalubres et vecteurs de maladies, la moitié des zones humides françaises a disparu au cours des 30 dernières années, et ce malgré les nombreux avantages économiques, culturels et écologiques que l'on peut en tirer.

Actuellement, la **prise en compte des zones humides est devenue une priorité au niveau des différents bassins hydrographiques** comme celui de Rhône-Méditerranée (RM). En effet, ces milieux constituent des infrastructures naturelles fonctionnelles à forte valeur patrimoniale et assurent de multiples services pour les collectivités locales. La politique de préservation de ces zones souligne l'importance de la participation de tous les acteurs de l'eau et la nécessité d'une cohérence des politiques d'aménagement du territoire à l'échelle locale.

Cette volonté de protection et de valorisation des zones humides passe avant tout par une démarche d'inventaire.

C'est ainsi qu'une politique de recensement des zones humides à l'échelle régionale a vu le jour. L'objectif *in-fine* est la prise en compte de leur existence dans l'aménagement du territoire comme le souhaite la Loi DTR (Développement des Territoires Ruraux) de 2005. Les inventaires ayant été menés sur l'ensemble de la région. Les résultats de ces prospections sont disponibles via le site cartographique interactif « Carmen » de la DREAL Rhône-Alpes.

AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Les Parc Naturels Régionaux (PNR)

Un **Parc naturel régional (PNR)** est un territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, mais fragile, qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine.

L'initiative de la création d'un tel parc revient au Conseil régional dans le cadre de sa compétence en aménagement du territoire. Le projet de PNR est élaboré sous la responsabilité de la Région, basé sur une concertation la plus large possible (État, collectivités territoriales, Conseils généraux, communes du territoire, EPCI...).

Annexe 2

Protocole d'inventaire, rappel réglementaire et méthodologie de bioévaluation

Sources : GéoPlusEnvironnement

1. PROTOCOLE POUR L'INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

1.1. FLORE

L'inventaire de la flore consiste à l'identification des taxons (jusqu'au rang de l'espèce) consignés sur des feuilles de relevés. Des échantillons sont prélevés afin d'être déterminés dans nos locaux notamment pour les espèces dont l'identification sur le terrain s'avère complexe.

Les espèces végétales sont déterminées à l'aide de flores françaises ou locales si possible, puis leur présence est vérifiée à l'aide des atlas de répartition locaux. La nomenclature est définie selon la Base de Données Trachéophytes de France métropolitaine (BDTFX), base constituée à partir de l'index synonymique de la flore de France (ISFF) de Michel KERGUÉLEN.

L'inventaire floristique a consisté à **répertorier le plus exhaustivement possible les plantes vasculaires** présentes, à savoir les végétaux herbacés, les arbustes et les arbres, qu'il s'agisse d'espèces banales ou remarquables. L'ensemble des espèces végétales présentes a été noté au fur et à mesure sur chaque habitat identifié dans l'enceinte du périmètre d'étude.

Le caractère patrimonial et remarquable des espèces végétales inventoriées sur le site d'étude a été déterminé à partir des listes rouges de conservation (quand elles existent) appliquées à différentes échelles géographiques et des textes réglementaires listant les espèces protégées (cf. Tableau 2 et 3) :

- à l'échelle **nationale** (arrêté du 20 janvier 1982) ;
- à l'échelle de la **région Languedoc-Roussillon** (arrêté du 29 Octobre 1997), complétant la liste nationale.

Les possibles taxons d'intérêt patrimonial sont géoréférencés avec un GPS de terrain.

1.2. HABITATS

Des relevés sont réalisés pour chaque habitat à identifier, recensant toutes les espèces végétales observées. Les caractéristiques stationnelles écologiques (édaphiques, climatologiques, environnementales) influencent le développement d'espèces végétales, dont les propriétés indicatrices sont connues. Ces espèces s'associent pour former des « **associations végétales** », dont les variations définissent les habitats. Ces groupements végétaux :

- définissent des exigences écologiques identiques ou voisines, en équilibre avec le milieu ambiant ;
- se composent d'espèces caractéristiques révélant une écologie particulière, et d'espèces dites compagnes ou accessoires (ubiquistes) ;
- s'organisent de façon précise dans l'espace et dans le temps, et se transforment progressivement ;
- servent de base de référence dans la description et la cartographie de la végétation et des habitats.

L'inventaire et l'analyse floristique ont pour but de qualifier et de cartographier tout type d'habitat. 3 typologies sont utilisées :

- la nomenclature « **Corine Biotope** », qui attribue un code et sert de référence pour tous les types d'habitats en France (MISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.C. 1997) ;

- la nomenclature « **EUNIS** », plus récente et complète que le Corine Biotope (LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013) ;
- la nomenclature **Natura 2000 (EUR 15)**, attribuée aux **habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats** (ROMAO C. 1999). Les habitats considérés comme « prioritaires » sont désignés par un astérisque (*) dans les textes.

Au cours de l'inventaire, chaque espèce déterminée s'est vu attribuer un indice d'Abondance-Dominance allant de 1 à 5, établi selon l'échelle de Braun-Blanquet (Cf. Tableau 1).

Tableau 1 : Échelle de Braun-Blanquet

Coefficient Abondance-Dominance	i	r	"+"	1	2	3	4	5
Recouvrement (%)	1 individu	Espèce rare	Peu abondant	<5	5-25	25-75	50-75	75-100

Les informations orthophotographiques sont issues de *Géoportail* et de *Google Maps*. Les possibles taxons d'intérêt patrimonial sont géoréférencés (sur la photo aérienne et avec un GPS de terrain).

2. PROTOCOLE POUR LES INVENTAIRES FAUNISTIQUES

Avifaune : les cortèges d'oiseaux ont été répertoriés principalement dans la matinée (8h30-12h00) puis au cours de la journée. Les observations ont été effectuées directement (vue, ouïe) ou indirectement (traces, fèces, restes de repas) au travers de points d'écoute et le long d'un transect traversant les différents habitats du site d'étude. Ces mêmes points d'écoute sont réutilisés pour les prospections nocturnes. Une paire de jumelles 10x42 a été employée.

Entomofaune : l'inventaire concerne **plusieurs groupes**, à savoir les **odonates** (libellules au stade larvaire et juvénile), les **orthoptères** (stade adulte) et les **lépidoptères rhopalocères** diurnes (papillons de jour) sont identifiés à vue ou après capture (au moyen d'un filet) sur les secteurs les plus propices (milieux ouverts pour les lépidoptères et milieux humides pour les odonates). Les **coléoptères saproxyliques** d'intérêt communautaire sont recherchés au travers d'indices de présences sur les chemins et lisières de bois (cadavres) et sur les arbres favorables (trou d'émergence, galerie larvaire, etc.).

Mammofaune :

- **Mammifère terrestre :** l'inventaire se base sur un contact direct des espèces (ouïe et vue) et indirect par l'intermédiaire d'indices de présence (traces, coulées, épreintes, empreintes, cadavres, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu) dans les zones potentiellement favorables ;
- **Chiroptères :** l'inventaire se base essentiellement sur la présence d'arbres gîtes.

Herpétofaune :

- **Amphibiens :** les amphibiens possèdent un habitat étendu qui additionne 4 types de milieux exploités successivement au cours de l'accomplissement de leur cycle de vie annuel : site d'hivernage, site de reproduction, terrain de chasse et quartier d'été. Une même unité spatiale fournit rarement l'ensemble des conditions nécessaires. Les amphibiens ont donc développé des comportements migratoires plus ou moins marqués afin de répondre à leurs besoins vitaux. Les recherches s'articulent au printemps aussi

bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique, à tous les stades de développement, au travers de **prospections visuelles** dans les zones favorables (zones de ponte et de rassemblement, captures à l'épuisette des individus pour identification) et des **sessions d'écoutes nocturnes** pour les anoures (grenouilles et crapauds). La recherche est ciblée aux abords des milieux favorables ;

- **Reptiles** : les reptiles étant relativement discrets, la recherche reste essentiellement **visuelle** avec une attention portée en zone d'écotone, ensoleillée, et les aires de refuge. Les périodes favorables se déroulent courant mai-juin et septembre-octobre.

Toutes les espèces identifiées **d'intérêt patrimonial** (cf. § 2.6) sont dénombrées et géoréférencées sur les cartes de terrain, de même que les sites de reproduction et les zones de maturation. Une recherche bibliographique complète les inventaires.

3. RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LA PROTECTION ET LE STATUT DES ESPECES ET DES HABITATS

3.1. STATUT DE PROTECTION DES ESPECES ET DES HABITATS

On appelle « **espèce protégée** » toute espèce animale ou végétale pour laquelle s'applique une réglementation contraignante qui lui assure une certaine protection vis-à-vis des projets d'aménagement et de toute autre action de l'homme pouvant lui porter atteinte.

Les études d'impact et d'incidences doivent étudier la compatibilité entre le projet d'aménagement et la réglementation en matière de protection des habitats, de la faune et de la flore. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur des textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

Cette réglementation s'applique à différentes échelles :

- **Le droit communautaire** : il s'applique sur le territoire européen des États membres :
 - les articles de la Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009, dite « **Directive Oiseaux** » ;
 - les articles de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite « **Directive Habitat / Faune / Flore** » ;
- **Le droit français** : la protection des espèces est régie par l'Article L411-1 du Code de l'Environnement stipulant « *l'interdiction de toute destruction, enlèvement, naturalisation, colportage (...) d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient leur conservation* ». Pour chaque groupe d'espèces, un Arrêté Ministériel fixe la liste des espèces protégées. Il indique également le territoire pour lequel s'appliquent cette protection et les modalités précises de cette dernière.

Le Tableau 2 ci-dessous récapitule les différents textes réglementaires pour l'ensemble des cortèges.

Tableau 2 : Synthèse des textes relatifs aux mesures de protection pour la faune et la flore

CORTEGE	NIVEAU EUROPEEN	NIVEAU NATIONAL		NIVEAU REGIONAL ET/OU DEPARTEMENTAL
Habitat et Flore terrestre				
Flore et habitats	Directive Habitat / Faune / Flore 92/43/CEE du 21 mai 1992 Annexe I, II et IV	AM 20/01/1982 (modifié) : liste des espèces végétales protégées en France métropolitaine.		AM du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine.
Faune				
Insectes	Directive Habitat / Faune / Flore 92/43/CEE du 21 mai 1992	AM 23/04/2007 : listes des insectes protégés en France métropolitaine	AM 09/07/1999 : liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Reptiles- Amphibiens		AM 19/11/2007 : liste des amphibiens et reptiles protégés en France métropolitaine		(néant)
Mammifères		AM 23/04/2007 : liste des mammifères terrestres protégés en France métropolitaine		(néant)
Oiseaux		Directive Oiseaux 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 AM 29/10/2009 : liste des oiseaux protégés en France métropolitaine		(néant)

3.2. STATUT DE RARETE DES ESPECES ET DES HABITATS

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices du **caractère remarquable des espèces**. Si, pour la flore, les protections légales sont assez bien corrélées à leur statut de conservation, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Ainsi, afin de compléter le caractère réglementaire de chacune des espèces, il est aussi important d'indiquer leur rareté et leur caractère remarquable et déterminant à différentes échelles du territoire afin de compléter leur bioévaluation.

On entend par espèces/habitats **remarquables** et **déterminants** :

- les espèces ou les habitats en danger, vulnérables, rares ou remarquables répondant aux cotations mises en place par l'UICN (Union International pour la Conservation de la Nature) ou extraites des livres rouges publiés nationalement ou régionalement ;
- les espèces ou les habitats bénéficiant d'un statut de protection à l'échelle nationale ou régionale et cités dans la réglementation européenne ou internationale lorsqu'ils présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national ou régional ;
- les espèces et habitats ne bénéficiant d'aucun statut particulier, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières (en limite d'aire de répartition, surface des habitats) et présentant un intérêt exceptionnel (effectif remarquable, endémisme).

Ces informations sont disponibles via les **listes rouges**, les **synthèses régionales ou départementales**, la **littérature naturaliste**, etc., synthétisées dans le **Tableau 3**. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. On parle également d'espèces « déterminantes » pour les espèces inscrites sur des listes régionales et/ou départementales, et dont la présence sur le territoire peut motiver la désignation de ZNIEFF. **Notons que ces listes de référence n'ont aucune valeur juridique.**

Tableau 3 : Synthèse des ouvrages relatifs au statut de rareté des espèces faunistiques et floristiques

CORTEGE	ECHELLE EUROPEENNE	ECHELLE NATIONALE	ECHELLE LOCALE
Flore terrestre et habitats			
Flore et habitats	2004 Red List of threatened species – A global species assessment (UICN, 2004) Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 25 (Commission européenne, 2003)	LR flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires (MNHN, CBNP, MEDD, 1995) LR des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine ((UICN France, FCBN & MNHN, 2012)	Liste des espèces déterminantes (DREAL Aquitaine, CSRPN, 2007)
Faune terrestre			
Insectes	<i>European Red List of Dragonflies</i> (Kalkman V.J. et al. 2010) <i>European Red List of Butterflies</i> (Van Sawaay, C. et al. 2010) <i>European Red List of Saproxylic Beetles</i> (Nieto, A. & Alexander, K.N.A. 2010)	LR rhopalocères de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE & SEF, 2012) Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine (Dommanget et al. 2008) Inventaire de la faune menacée en France. MNHN WWF. (Keith, P. 1994)	LR des espèces d'odonates déterminantes de la Région Aquitaine (<i>SFO, 2007</i>) LR des Orthoptères menacés du domaine biogéographique subméditerranéen aquitain (<i>E.Sardet 2004</i>) Liste des papillons menacés en Aquitaine (CEN) Liste des espèces déterminantes (DREAL Aquitaine, CSRPN. 2007)
Reptiles-Amphibiens	<i>European Red List of Amphibians</i> (Temple, H.J. & Cox, N.A. 2009) <i>European Red List of Reptiles</i> (Temple, H.J. & Cox, N.A. 2009)	LR amphibiens et reptiles en France métropolitaine (UICN, MNHN & SHF, 2009)	Inventaire de la faune menacée en France (MNHN, 1994) Liste des espèces déterminantes (DREAL Aquitaine, CSRPN, 2007)
Oiseaux	<i>Birds in the European Union: a status assessment</i> (Birdlife international, 2004)	LR Oiseaux nicheurs de France métropolitaine (MNHN, UICN, 2008) LR Oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (MNHN, UICN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011)	Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine (www.faune-aquitaine.org) Liste des espèces déterminantes (DREAL Aquitaine, CSRPN, 2007)
Mammifères	<i>The status and distribution of European Mammals</i> (Temple, H.J. & Terry, A. 2007)	LR Mammifères de France métropolitaine UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2009)..	Liste des espèces déterminantes (DREAL Aquitaine, CSRPN, 2007)

4. CRITERES POUR LA BIOEVALUATION

La **bioévaluation** est établie à partir des relevés de terrain, dont on confronte les résultats aux connaissances disponibles sur l'abondance, la distribution ou l'évolution des effectifs des espèces ou des habitats concernés. Il s'agit donc de donner la sensibilité d'une espèce ou d'un habitat à partir de différents critères déterminants, dont le croisement tente de donner une bioévaluation la plus objective et la plus pertinente possible. Ces critères sont établis à partir des connaissances scientifiques actuelles et sont donc susceptibles d'évoluer avec le temps.

Le jugement de la sensibilité d'une espèce ou d'un milieu particulier est donné à partir de l'addition des critères suivants (DIREN Midi-Pyrénées, 2002) :

- La **rareté** d'une espèce ou d'un milieu qu'il convient de replacer dans un **référentiel géographique** afin d'expliciter la nature de cette rareté avec :
 - **L'échelle** : locale, départementale, régionale, nationale, européenne ;
 - La **distribution** de l'espèce/milieu dans l'aire géographique : espèce cosmopolite, endémique sub-endémique, présentant une distribution morcelée, une limite d'aire ou un isolat ;
 - **L'abondance** des stations/milieus localement : des stations abondantes mais localisées, une seule station connue, etc. ;
 - Les **tailles** des populations : elles permettent de mesurer le niveau d'impact sur l'espèce/milieu à l'échelle locale/nationale (espèce répandue à vaste répartition mais rare car disséminée) ;
- **L'état de conservation** : il s'agit de définir un état permettant de mesurer la capacité de l'espèce/milieu à se maintenir sur le site ;
- La **dynamique évolutive de l'espèce/milieu** : les espèces sont en évolution dynamique constante en profitant ou en régressant sous l'influence de facteurs écologiques biotiques (absence de prédateurs, facteurs anthropiques etc.) ou abiotiques (conditions climatiques, etc.). Cette évolution étant changeante, la sensibilité peut donc se modifier avec le temps ;
- La **résilience de l'espèce/milieu** permettant d'en déduire sa **sensibilité et sa vulnérabilité** par rapport au projet : selon l'écologie de chacune des espèces, elles auront la capacité plus ou moins affirmée de résister à une perturbation et, pour le milieu, de revenir à son état initial avant perturbation ;
- La **valeur patrimoniale d'une espèce/milieu** : le croisement des critères biogéographiques, d'abondance et d'évolution des populations permet de mesurer la valeur patrimoniale que l'on attribue à certains milieux et espèces les plus remarquables du patrimoine naturel. Cette valeur se traduit par leur inscription dans des textes réglementaires de protection et dans des listes attribuant aux espèces un statut de conservation à différentes échelles (voir les Tableaux 2 et 3 précédent).

Ainsi, cette valeur est attribuée aux espèces faunistiques et floristiques :

- inscrites dans les listes de protection européenne, nationale, régionale, locale ;
- inscrites dans les listes rouges (européennes, nationales, régionales) ;
- endémiques, rares ou menacées ;
- en limite d'aire de répartition ;
- bio-indicatrices typiques de biotopes le plus souvent patrimoniaux et en bon état de conservation.

Le **croisement des critères** conduit à la définition et la hiérarchisation de plusieurs **niveaux de sensibilités** permettant par la suite d'établir une **cartographie des sensibilités écologiques**.

Annexe 3

Liste des espèces floristiques relevées sur l'aire d'étude.

Sources : GéoPlusEnvironnement

HERAULT AMENAGEMENT – Commune de Lunel (34)
 Evaluation environnementale de la zone d'activités « Les portes de la Petite Camargue »
 Pré-diagnostic fauneflore et investigations pédologiques pour les zones humides

NB	NUMERO TAXON.	FAMILLE	NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT
1	8548	ROSACEAE	Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	
2	395	ASTERACEAE	Andryale à feuilles entières	<i>Andryala integrifolia L.</i>	
3	36881	ARISTOLOCHIACEAE		<i>Aristolochia altissima Desf.</i>	
4	6269	ASPARAGACEAE	Asperge à feuilles aiguës	<i>Asparagus acutifolius L.</i>	
5	29983	AMARANTHACEAE	Arroche étalée	<i>Atriplex patula L.</i>	
6	2834	FABACEAE	Psoralée à odeur de bitume	<i>Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt.</i>	
7					Am. Trop. Envahissante émergente
	6775	POACEAE	Barbon andropogon	<i>Bothriochloa barbinodis (Lag.) Herter</i>	
8	6774	POACEAE	Barbon	<i>Bothriochloa ischaemum (L.) Keng</i>	
9				<i>Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv.</i>	
9	6672	POACEAE	Brachypode rameux	<i>Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin</i>	
10	2547	CUCURBITACEAE	Bryone dioïque		
11	513	ASTERACEAE	Souci des champs	<i>Calendula arvensis L.</i>	
12	555	ASTERACEAE	Carline commune	<i>Carlina vulgaris L.</i>	
13	5634	CANNABACEAE	Micocoulier de Provence	<i>Celtis australis L.</i>	
14					L2 Abyssinie V
14	7040	POACEAE	Pennisetum hérissé	<i>Cenchrus longisetus M.C.Johnst.</i>	
15	565	ASTERACEAE	Centauree rude	<i>Centaurea aspera L.</i>	
16	30040	FABACEAE	Arbre de Judée	<i>Cercis siliquastrum L.</i>	
17	664	ASTERACEAE	Cirse des champs	<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>	
18	691	ASTERACEAE	Cirse à feuilles lancéolées	<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten.</i>	
19	34430	CISTACEAE		<i>Cistus L.</i>	
20	4434	RANUNCULACEAE	Clématite brûlante	<i>Clematis flammula L.</i>	
21	3529	LAMIACEAE	Calament faux népéta	<i>Clinopodium nepeta (L.) Kuntze</i>	
22	30052	CONVOLVULACEAE	Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis L.</i>	
23	4721	ROSACEAE	Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	
24	35197	ASTERACEAE		<i>Crepis L.</i>	
25	6750	POACEAE	Chiendent pied-de-poule	<i>Cynodon dactylon (L.) Pers.</i>	
26	6754	POACEAE	Dactyle	<i>Dactylis glomerata L.</i>	
27	151	APIACEAE	Carotte	<i>Daucus carota L.</i>	
28	30087	BRASSICACEAE	Diploxix fausse roquette	<i>Diploxix erucoides (L.) DC.</i>	
29	30089	ASTERACEAE	Inule visqueuse	<i>Dittrichia viscosa (L.) Greuter</i>	
30	2880	FABACEAE	Bonjeanie hirsute	<i>Dorycnium hirsutum (L.) Ser.</i>	
31	32739	BORAGINACEAE		<i>Echium L.</i>	
32	32596	POACEAE		<i>Elytrigia Desv.</i>	
33	700	ASTERACEAE	Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis L.</i>	
34	9954	GERANIACEAE	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér.</i>	
35	30108	GERANIACEAE	Bec-de-grue à feuilles de mauve	<i>Erodium malacoides (L.) L'Hér.</i>	
36	172	APIACEAE	Panicaut champêtre	<i>Eryngium campestre L.</i>	
37	2710	EUPHORBIACEAE	Euphorbe réveille-matin	<i>Euphorbia helioscopia L.</i>	
38	180	APIACEAE	Fenouil	<i>Foeniculum vulgare Mill.</i>	
39	799	ASTERACEAE	Chardon laiteux	<i>Galactites tomentosus Moench</i>	
40	5037	RUBIACEAE	Gaillet accrochant	<i>Galium aparine L.</i>	
41	34732	RUBIACEAE		<i>Galium L.</i>	
42	5057	RUBIACEAE	Caille-lait blanc	<i>Galium mollugo L.</i>	
43	3435	GERANIACEAE	Géranium Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum L.</i>	
44	3438	GERANIACEAE	Géranium à feuilles rondes	<i>Geranium rotundifolium L.</i>	
45	30155	ASTERACEAE	Immortelle	<i>Helichrysum stoechas (L.) Moench</i>	
46				<i>Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.</i>	
46	30162	ORCHIDACEAE	Orchis à odeur de bouc		CITES (B)
47	3494	HYPERICACEAE	Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum L.</i>	
48	35628	FABACEAE		<i>Lathyrus L.</i>	
49	3750	LAURACEAE	Laurier	<i>Laurus nobilis L.</i>	
50	3569	LAMIACEAE	Lavande à feuilles étroites	<i>Lavandula angustifolia Mill.</i>	
51	3831	MALVACEAE	Grande Mauve	<i>Malva sylvestris L.</i>	
52	3580	LAMIACEAE	Marrube blanc	<i>Marrubium vulgare L.</i>	
53	3041	FABACEAE	Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa L.</i>	
54	3956	OLEACEAE	Olivier	<i>Olea europaea L.</i>	
55				<i>Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha</i>	
55	7069	POACEAE	Faux Millet		
56	1082	ASTERACEAE	Onopordon d'Illyrie	<i>Onopordum illyricum L.</i>	
57	5184	SANTALACEAE	Osyris blanc	<i>Osyris alba L.</i>	
58	4616	RHAMNACEAE	Épine du Christ	<i>Paliurus spina-christi Mill.</i>	
59	7037	POACEAE	Herbe de Dallis	<i>Paspalum dilatatum Poir.</i>	L1 S. Am. I

HERAULT AMENAGEMENT – Commune de Lunel (34)
 Evaluation environnementale de la zone d'activités « Les portes de la Petite Camargue »
 Pré-diagnostic faune/flore et investigations pédologiques pour les zones humides

NB	NUMERO TAXON.	FAMILLE	NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT
60	237	APIACEAE	Panais cultivé	<i>Pastinaca sativa L.</i>	
61	2154	CARYOPHYLLACEAE	Oeillet prolifère	<i>Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood</i>	
62	1102	ASTERACEAE	Picride fausse épervière	<i>Picris hieracioides L.</i>	
63	30282	PINACEAE	Pin blanc de Provence	<i>Pinus halepensis Mill.</i>	
64	55	ANACARDIACEAE	Arbre au mastic	<i>Pistacia lentiscus L.</i>	
65	4088	PLANTAGINACEAE	Plantain corne-de-cerf	<i>Plantago coronopus L.</i>	
66	4094	PLANTAGINACEAE	Plantain étroit	<i>Plantago lanceolata L.</i>	
67	36471	POACEAE		<i>Poaceae</i>	
68	5128	SALICACEAE	Peuplier noir	<i>Populus nigra L.</i>	
69	4818	ROSACEAE	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans L.</i>	
70	4976	ROSACEAE	Petite Pimprenelle	<i>Poterium sanguisorba L.</i>	
71	4838	ROSACEAE	Amandier	<i>Prunus dulcis (Mill.) D.A.Webb</i>	
72	4850	ROSACEAE	Buisson ardent	<i>Pyracantha coccinea M.Roem.</i>	
73	3283	FAGACEAE	Chêne des garrigues	<i>Quercus coccifera L.</i>	
74	3288	FAGACEAE	Chêne vert	<i>Quercus ilex L.</i>	
75	13623	FAGACEAE	Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens Willd.</i>	
76	4617	RHAMNACEAE	Alaterne	<i>Rhamnus alaternus L.</i>	
77	5096	RUBIACEAE	Garance sauvage	<i>Rubia peregrina L.</i>	
78	4921	ROSACEAE	Ronce commune	<i>Rubus fruticosus L.</i>	
79	4262	POLYGONACEAE	Oseille crépue	<i>Rumex crispus L.</i>	
80	30326	POLYGONACEAE	Patience à crêtes	<i>Rumex cristatus DC.</i>	L1 Grèce Sicile I
81	34439	POLYGONACEAE		<i>Rumex L.</i>	
82	4280	POLYGONACEAE	Oseille gracieuse	<i>Rumex pulcher L.</i>	
83	14549	CAPRIFOLIACEAE	Scabieuse des jardins	<i>Scabiosa atropurpurea L.</i>	
84	275	APIACEAE	Peigne-de-Vénus	<i>Scandix pecten-veneris L.</i>	
85	1176	ASTERACEAE	Séneçon de Mazamet	<i>Senecio inaequidens DC.</i>	L1 S. Af. I
86	1203	ASTERACEAE	Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris L.</i>	
87	7136	POACEAE	Sétaire glauque	<i>Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult.</i>	
88	7137	POACEAE	Panic rude	<i>Setaria verticillata (L.) P.Beauv.</i>	
89	1212	ASTERACEAE	Chardon-Marie	<i>Silybum marianum (L.) Gaertn.</i>	
90	30378	BRASSICACEAE	Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis L.</i>	
91	14552	SOLANACEAE	Morelle noire	<i>Solanum nigrum L.</i>	
92	14563	ASTERACEAE	Laiteron épineux	<i>Sonchus asper (L.) Hill</i>	
93	3131	FABACEAE	Spartier	<i>Spartium junceum L.</i>	
94	30388	CARYOPHYLLACEAE	Morgeline	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	
95	5596	TAMARICACEAE	Tamaris commun	<i>Tamarix gallica L.</i>	
96	29903	ASTERACEAE		<i>Taraxacum officinale F.H.Wigg.</i>	
97	14800	LAMIACEAE	Farigoule	<i>Thymus vulgaris L.</i>	
98	305	APIACEAE	Tordyle d'Apulie	<i>Tordylium apulum L.</i>	
99	3138	FABACEAE	Trèfle à feuilles étroites	<i>Trifolium angustifolium L.</i>	
100	14834	FABACEAE	Trèfle blanc	<i>Trifolium repens L.</i>	
101	3053	FABACEAE	Mélicot blanc	<i>Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute</i>	L3 Eurasie I
102	14872	ULMACEAE	Orme champêtre	<i>Ulmus minor Mill.</i>	
103	32778	SCROPHULARIACEAE		<i>Verbascum L.</i>	
104	5522	PLANTAGINACEAE	Véronique commune	<i>Veronica persica Poir.</i>	L2 W. As. I
105	32946	FABACEAE		<i>Vicia L.</i>	
106	30427	APOCYNACEAE	Grande Pervenche	<i>Vinca major L.</i>	
107	14930	VITACEAE	Vigne	<i>Vitis vinifera L.</i>	

Légende :

Espèces patrimoniale

Statut de protection :

Départemental : PD

Régional : PR

National : PN(1) : Protection Nationale (Arrêté du 20 janvier 1982) article 1 : protection de l'individu.

Communautaire : DH : Directive Habitat-Faune-Flore 92/43/CE, Annexe II : Espèces pour lesquelles des ZSC doivent être désignées, Annexe IV : Espèces faisant l'objet d'une protection stricte, Annexe V : Espèces dont la chasse peut être réglementée.

International :

- **B : Convention de Berne : Annexe 1** : Espèces de flore sauvage protégées
- **CITES : Convention de Washington** sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction. **Annexe I** : Espèces dont le commerce est interdit, sauf circonstances très spécialisées, **Annexe II** : Espèces dont le commerce est autorisé mais contrôlé.

Statut de conservation (Liste Rouge : LR) :

Echelle géographique :

- **LRM** (<http://www.iucnredlist.org>) Monde ;
- **LRE** (UICN, 2004) : Europe ;
- **LRF** (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) : France ;
- **LR Orchidées** (UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010) : France ;
- **LVF** (MNHN, CBNP, MEDD, 1995) : France

Code UICN : **RE** : Eteinte en métropole ; **CR** : En grave danger ; **EN** : En danger ; **VU** Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes

Déterminance : **Déterminance (Dt) ZNIEFF région Languedoc-Roussillon (DREAL LR, 2009)** : **DS** : Déterminante stricte ; **DC** : Déterminante à critères ; **COM** : Complémentaire ; **R** : Remarquable

Espèces invasives :

N° liste : **Liste 1** : Espèce invasives avérées ; **Liste 2** : Espèces invasives potentielles ; **Liste 3** : Liste d'observation (espèces à surveiller)

Introduction : **I** : involontaire ; **V** : Volontaire

Origine : **Af** : Afrique ; **Am.** : Amérique ; **E** : Europe ; **Trop.** : Tropicale ; **N.** : Nord , **S** : Sud ; **Médit.** : Méditerranéenne.

Annexe 4

Liste des espèces faunistiques relevées sur l'aire d'étude.

Sources : GéoPlusEnvironnement

HERAULT AMENAGEMENT – Commune de Lunel (34)
 Evaluation environnementale de la zone d'activités « Les portes de la Petite Camargue »
 Pré-diagnostic faune/flore et investigations pédologiques pour les zones humides

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LISTE ROUGE ET ESPECES DETERMINANTES						PROTECTION REGLEMENTAIRE			STATUT BIOLOGIQUE	LOCALISATION	PERIODES D'INVENTAIRES ET NOMBRE DE CONTACTS		
		Liste Rouge						Dt	National	Européen			Automne Pré-hiver	Printemps	
		UE	FR			LR	Dir.			Conv.					
			N	M	H								03/12/2015	2016	
AVIFAUNE															
1	Alouette des champs	Alauda arvensis	LC	LC	NA	LC	0		C	DO II/B	B3		PI/PE	8	
2	Alouette lulu	Lullula arborea	LC	LC	0	NA	0		PN (3)	DO I	B3		PI	9	
3	Bergeronnette grise	Motacilla alba	LC	LC	0	NA	0		PN (3)		B2		PI/PE	7	
4	Bruant des roseaux	Emberiza schoeniclus	LC	LC	NA	0	L10		PN (3)		B2		PE	2	
5	Bruant zizi	Emberiza cirius	LC	LC	NA	0	0		PN (3)		B2		PE	1	
6	Buse variable	Buteo buteo	LC	LC	NA	NA	0		PN (3)		B3		PI/HP	4	
7	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	NT	LC	NA	NA	0		PN (3)		B2		PE	4	
8	Cisticole des joncs	Cisticola juncidis	LC	LC	0	0	0		PN (3)		B3		PI/PE	5	
9	Cornelle noire	Corvus corone	LC	LC	0	NA	0		C	DO II/B			PI/PE	10	
10	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	LC	LC	NA	LC	0		C	DO II/B			PE/HP	132	
11	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	LC	LC	NA	NA	0		PN (3)		B2		PE	1	
12	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	LC	LC	0	0	0		PN (3)		B2		PI/PE	3	
13	Goéland sp								PN (3)				HP	5	
14	Grand cormoran	Phalacrocorax carbo	LC	LC	NA	LC	0		PN (3)		B3		HP	1	
15	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	LC	LC	NA	0	0		PN (3)		B2		PI/PE	3	
16	Mésange charbonnière	Parus major	LC	LC	NA	NA	0		PN (3)		B2		PI/PE	2	
17	Moineau domestique	Passer domesticus	LC	LC	NA	0	0		PN (3)				PE	7	
18	Mouette rieuse	Larus ridibundus	LC	LC	NA	LC	0		PN (3)	DO II/B	B3		PI	1	
19	Pie bavarde	Pica pica	LC	LC	0	0	0		C	DO II/B			PI/PE/HP	11	
20	Pigeon ramier	Columba palumbus	LC	LC	NA	LC	0		C	DO II/A, III/A			HP	7	
21	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	LC	LC	NA	NA	0		PN (3)		B3		PI/PE	34	
22	Pipit farlouse	Anthus pratensis	LC	VU	NA	DD	S13		PN (3)		B2		PI/PE	92	
23	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	LC	LC	NA	NA	0		PN (3)		B2		PI/PE	3	
24	Roitelet huppé	Regulus regulus	LC	LC	NA	NA	0		PN (3)		B2		PI/PE	2	
25	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	LC	LC	NA	NA	0		PN (3)		B2		PI/PE/HP	13	
26	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	LC	LC	NA	NA	0		PN (3)		B2		PI/PE	5	
27	Serín cini	Serinus serinus	LC	LC	NA	0	0		PN (3)		B2		HP	2	
28	Tarier pâtre	Saxicola torquatus	LC	LC	NA	NA	0		PN (3)		B2, B3		PI	3	
MAMMOFAUNE															
29	Lièvre d'Europe	Lepus europaeus	LC	LC					C				PI/PE	1	
ORTHOPTERES															
30	Criquet pansu	Pezotettix giornae	?		4		4						PE	1	

Légende :

Statut de protection Européen : Conventions (Couv.) et Directives (Dir.)

- **Convention de Berne (19/09/1979)** : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe : B An.II (Espèces de Faune strictement protégées), B An.III (Espèces de Faune protégées),
- **Directive Oiseaux (79/409/CEE)** : DO An.I : Annexe I (Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZPS), DO An.II : Annexe II (condition d'autorisation de la chasse), DO An.III : Annexe III (chap. 1 : espèces dont la détention, la vente, la commercialisation sont autorisées ; chap.2 : idem avec avis de la Commission Européenne ; chap.3 : espèces qui doivent faire l'objet d'étude régulières sur leur statut biologiques et les répercussions de la commercialisation sur celui-ci).
- **Directive Habitat Faune Flore (92/43/CEE)** : DH An.II et IV : Annexe II (Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciale de conservation) Annexe IV (Espèces d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte).

Statut de protection nationale :

Oiseaux (Arrêté du 21/11/2009) : **PN** : Protégée, **C** : Chassable, **Nuis.** : Nuisible ; **Mammifères** (Arrêté du 23/04/2007) : **PN** : Protégée, **C** : Chassable, **Nuis.** : Nuisible ; **Insectes (Odonates et Lépidoptères)** (Arrêté du 19/11/2007).

Fond vert : Espèces ressortant de l'annexe I de la Directive Oiseaux et de l'annexe II de la Directive Habitats.

Statut de conservation :

- **UE : Europe :**
 - **Liste rouge oiseaux** (Birdlife international, 2004) **EX** : Eteinte, **EW** : éteint dans la nature, **CR** : En danger Critique d'extinction, **EN** : En Danger, **VU** : Vulnérable, **R** : Rare, **D** : Déclin, **H** : Effectifs après une période de déclin modérée ou important survenu sur la période 1970/1990, **D** : Données insuffisantes, **NE** : Non Evalué, **S** : Non menacée, * : Statut provisoire..
 - **Liste rouge mammifère** (Temple, H.J. & Terry, A. 2007) : **RE** : Eteinte, **CR** : En danger Critique d'extinction, **EN** : En Danger, **VU** : Vulnérable, **NT** : Quasi-menacée, **LC** : Préoccupation mineure
 - **Liste rouge amphibiens et reptiles** (Temple, H.J. & Cox, N.A. 2009) : **RE** : Eteinte, **CR** : En danger Critique d'extinction, **EN** : En Danger, **VU** : Vulnérable, **NT** : Quasi-menacée, **LC** : Préoccupation mineure
 - **Liste rouge odonates** (Kalkman V.J. et al. 2010) : **RE** : Eteinte, **CR** : En danger Critique d'extinction, **EN** : En Danger, **VU** : Vulnérable, **NT** : Quasi-menacée, **LC** : Préoccupation mineure
- **FR : National :**
 - **Liste Rouge France Oiseau** (MNHN, UICN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011), **RE** : Eteinte, **CR** : En danger Critique d'extinction, **EN** : En Danger, **VU** : Vulnérable, **NT** : Quasi-menacée, **LC** : Préoccupation mineure, **D** : Données insuffisantes.
 - **Reptiles, Amphibien, Insectes, Mammifères** (MNHN, 1994) : **RE** : Eteinte, **CR** : En danger Critique d'extinction, **EN** : En Danger, **VU** : Vulnérable, **NT** : Quasi-menacée, **LC** : Préoccupation mineure
 - **Odonates** (DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008) : **RE** : Eteinte, **CR** : En danger Critique d'extinction, **EN** : En Danger, **VU** : Vulnérable, **NT** : Quasi-menacée, **LC** : Préoccupation mineure, **D** : Données insuffisantes
- **RA : Régional :**
 - **Avifaune (DREAL LR. 2011)** : **V5** : Population régionale en déclin, effectifs régionaux < 300 couples ; **R9** : Espèces rares (Population régionale < 300 couples, menacée du fait de sa petite répartition géographique) ; **D11** : Population régionale en déclin, effectifs régionaux > 300 couples ; **S13** : Espèces à surveiller (Espèce susceptible de passer dans les catégories précédentes) ; **LR16** : Espèces à surveiller (hors catégories précédentes).
 - **Libellules (Riservato, E et al. 2009.) d'après la codification UICN** : **RE** : Eteinte, **CR** : En danger Critique d'extinction, **EN** : En Danger, **VU** : Vulnérable, **NT** : Quasi-menacée, **LC** : Préoccupation mineure
 - **Déterminance (Dt) ZNIEFF région Languedoc-Roussillon (DREAL LR, 2009)** : **DS** : Déterminante stricte ; **DC** : Déterminante à critères ; **COM** : Complémentaire ; **R** : Remarquable

Statut Biologique : **NS** : Nicheur sédentaire ; **NE** : Nicheur estivant ; **U** : Nicheur en-dehors du périmètre ; **M** : Espèce migratrice ; **PC** : Espèce non utilisatrice / de passage/en chasse ; **A** : Utilisant le site pour la reproduction probable (s'appliquant aux espèces de l'herpétofaune, mammofaune, entomofaune) ; **M** : Maturation (odonates) ; « ? » : Statut probable

Localisation dans périmètre du projet : **PE** : Périmètre élargi ; **PI** : Périmètre immédiat ; **HP** : Hors périmètre.

Annexe 5

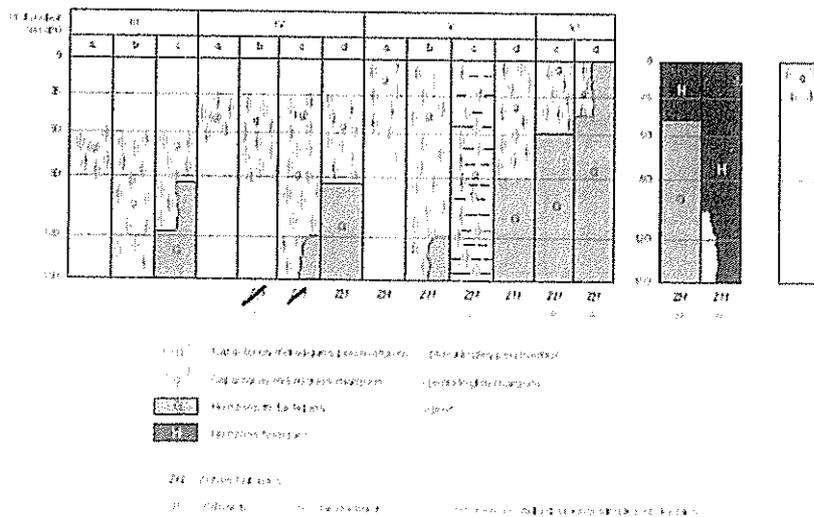
Fiche protocolaire pour les sondages pédologiques.

Sources : GéoPlusEnvironnement

Fiche sondage Zone humide

N° sondage Commune Date :/...../ 20__
 N° point GPS : __ __ (précision : _____ m) Coordonnées Lambert 93 : X Y
 Conditions climatiques : pluie, neige, humide, ensoleillé, sec, sécheresse, gel, vent, variable, couvert
 Topographie :
 Occupation du sol :
 Géologie :
 Modes d'alimentation en eau (entrée et sortie) :

Paramètres		Horizon 1	Horizon 2	Horizon 3
Identification horizon				
Profondeur (cm)				
Couleur (code Munsell)				
Calcul MOH Legros				
Texture				
Test effervescence HCl (10%)				
Taches Oxydation	Profondeur apparition			
	%			
Taches Réduction	Profondeur apparition			
	%			
Concrétion et nodules				
Activité biologique				
Racines				
Porosité/Compaction				
Éléments grossiers (%)				



Méthode d'Étude des sols, des représentants régionaux - zones humides - 1983 - Paris - Institut national de la recherche agronomique (INRA)

Sol de Zone Humide - selon l'inventaire régional: oui / non - selon l'arrêté de 2009 : oui / non

Nom du sol (Référentiel pédologique 2008) :

Observations : apparition eau libre : oui / non Signes de drainage : oui / non

Autres :

.....
