

2023



IMPLANTATION DE LA MAISON DU LITTORAL – LES ARESQUIERS COMMUNE DE VIC-LA-GARDIOLE (34)

3 janvier 2023

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Pour le compte de :
TERRITOIRE 34



Naturalia Environnement SASU
AGENCE Occitanie
10 bis rue du Mas de la Treille
34 670 Baillargues



www.naturalia-environnement.fr

IMPLANTATION DE LA MAISON DU LITTORAL – LES ARESQUIERS

COMMUNE DE VIC-LA-GARDIOLE (34)

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Rapport remis-le :	3 janvier 2023
Pétitionnaire :	Territoire 34
Coordination :	Thomas SOUBEYRAN
Rédaction générale :	Coline TRAMUT, ensemble des experts naturalistes
Experts naturalistes :	Flore et Habitats : Romain SAUVE / Lucas GASNIER Invertébrés : Emilie BERGUE / Aurélie COUET Reptiles et Amphibiens : Damien JACQUET Mammifères : Juliette PELLETIER Oiseaux : Laurent PRECIGOUT
Cartographie :	Paul SEUVRE / Florian PERIMONY

Suivi des modifications :

Version	Date des modifications	Commentaires
Diagnostic écologique V1	24 novembre 2022	1 ^{ère} diffusion : Territoire 34 (M. SAUDO)
Diagnostic écologique V2	03 janvier 2023	2 ^{ème} diffusion : Territoire 34 (M. SAUDO)

Crédits photographiques :

L'ensemble des photographies présentées dans le présent document, sauf mentions contraires, ont été réalisées par l'équipe de Naturalia Environnement, dans le cadre des prospections relatives à l'étude du projet d'implantation de la maison du littoral – Les Aresquiers sur la commune de Vic-la-Gardiole (2022).

Observations sur l'utilisation du rapport :

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations de NATURALIA ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

SOMMAIRE

1	Introduction	6
2	Présentation et contexte d'étude	7
2.1	Localisation de l'aire d'étude.....	7
2.2	Bilan des protections et documents d'alerte	8
3	Méthodes employées pour le diagnostic écologique	17
3.1	Recherche bibliographique.....	17
3.2	Définition de l'aire d'étude / Zone prospectée	18
3.3	Stratégie / Méthodes d'inventaires des espèces ciblées	18
3.4	Critères d'évaluation des enjeux	20
4	Etat initial écologique de l'aire d'étude	23
4.1	Les habitats	23
4.2	Les zones humides	27
4.3	La flore	36
4.4	La faune	41
4.5	Fonctionnalités écologiques.....	85
4.6	Cartographie de synthèse des enjeux écologiques	89
5	Conclusions.....	90
	Annexe 1 : méthodologie d'inventaires employées et limites intrinsèques	94
	Annexe 2 : liste des espèces floristiques observées sur l'aire d'étude	104
	Annexe 3 : liste des espèces faunistiques observées sur l'aire d'étude	107

TABLE DES ILLUSTRATIONS ET DES TABLEAUX

Figure 1 : localisation de l'aire d'étude	7
Figure 2 : localisation des ZNIEFF présentes à proximité de l'aire d'étude.....	12
Figure 3 : localisation des PNA présents à proximité de l'aire d'étude.....	13
Figure 4 : localisation des sites Natura 2000 situés à proximité de l'aire d'étude	14
Figure 5 : localisation des Espaces Naturels Sensibles, des Sites du Conservatoire du Littoral et des Sites classés et Sites inscrits situés à proximité de l'aire d'étude.....	15
Figure 6 : localisation des zones humides et du réseau hydrographique présents à proximité de l'aire d'étude	16
Figure 7 : cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude.....	25
Figure 8 : Inventaires des zones humides (DREAL Occitanie, 2017)	28
Figure 9 : statut des habitats au sein de l'aire d'étude	30
Figure 10 : tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié).....	31
Figure 11 : déroulement du protocole des investigations pédologiques.....	31
Figure 12 : localisation des sondages pédologiques réalisés sur le site d'étude	32
Figure 13 : coupe caractéristique d'un calcosol (réalisation : Naturalia environnement)	33
Figure 14 : coupe caractéristique d'un rendosol (réalisation : Naturalia environnement).....	34
Figure 15 : coupe caractéristique d'un lithosol (réalisation : Naturalia environnement)	34
Figure 16 : localisation des zones humides effectives au sein de l'aire d'étude.....	35
Figure 17 : Cartographie de la flore patrimoniale au niveau de l'aire d'étude	40
Figure 18 : cartographie des observations et habitats d'espèces pour les invertébrés.....	45
Figure 19 : cartographie des observations et habitats d'espèces pour les amphibiens	49
Figure 20 : cartographie des observations et habitats d'espèces pour les reptile.....	54
Figure 21 : illustrations des potentialités de gîtes arboricoles recensées sur site.....	56
Figure 22 : illustrations des habitats ouverts et semi-ouverts présents sur le site	57
Figure 23 : illustrations des potentialités de gîtes anthropiques recensées sur site	57
Figure 24 : cartographie des observations et habitats d'espèces pour les mammifères.....	63
Figure 25 : illustrations des différents habitats associés aux cortèges d'oiseaux en présence.....	70
Figure 26 : Cisticole des joncs, Pipit farlouse et Guepier d'Europe (Naturalia, hors site)	70
Figure 27 : Fauvette mélanocéphale, Huppe fasciée et Petit-duc scops (Naturalia, hors site).....	71
Figure 28 : Hirondelle rustique et ancien site de nidification (Naturalia, sur site).....	72
Figure 29 : Grèbe huppé, Tadorne de Belon et Flamant rose (Naturalia, hors site)	73
Figure 30 : cartographie des observations et habitats d'espèces pour les oiseaux	79
Figure 31 : localisation des fonctionnalités écologiques autour de l'aire d'étude : TVB (SRCE, 2017).....	86
Figure 32 : localisation des fonctionnalités écologiques autour de l'aire d'étude : sous-trame des cultures et des milieux naturels	87

Figure 33 : cartographie de synthèse des enjeux écologiques sur l’aire d’étude	89
<hr/>	
Tableau 1 : récapitulatif des périmètres d’inventaires et de protection réglementaire à proximité de l’aire d’étude	8
Tableau 2 : consultations des atlas, bases de données en ligne et personnes ressources	17
Tableau 3 : calendrier des prospections réalisées sur l’aire d’étude	19
Tableau 4 : synthèse des enjeux habitats naturels sur la zone d’étude et surfaces associées	26
Tableau 5 : Synthèse des habitats naturels représentés sur le site d’étude caractéristiques des habitats humides	29
Tableau 6 : espèces floristiques patrimoniales citées dans la bibliographie locale et/ou potentielles sur l’aire d’étude	36
Tableau 7 : espèces patrimoniales floristiques représentées sur le site d’étude	37
Tableau 8 : liste des espèces végétales envahissantes représentées au sein de l’aire d’étude	41
Tableau 9 : liste des espèces patrimoniales d’invertébrés citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur site	41
Tableau 10 : fiches espèce invertébrés	44
Tableau 11 : liste des espèces patrimoniales d’amphibiens citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur site	46
Tableau 12 : fiches espèce amphibiens	47
Tableau 13 : liste des espèces patrimoniales de reptiles citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur site	50
Tableau 14 : fiches espèce reptiles	52
Tableau 15 : liste des espèces patrimoniales de mammifères citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur site	55
Tableau 16 : fiches espèce mammifères	59
Tableau 17 : liste des espèces d’oiseaux citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur site	64
Tableau 18 : fiches espèce oiseaux	73
Tableau 19 : synthèse des enjeux faunistiques recensés sur l’aire d’étude	80

1 INTRODUCTION

Le Conseil Départementale de l'Hérault souhaite implanter une maison du littoral sur le domaine des Aresquiers situé à Vic-la-Gardiole (34).

NATURALIA est ainsi chargé de réaliser pour le compte de Territoire 34, une expertise faune-flore relative à un diagnostic écologique quatre saisons relatives au projet d'implantation de la maison du littoral sur la commune de Vic-la-Gardiole. L'objectif de ce diagnostic est de mettre en lumière les enjeux du patrimoine naturel avérés présents ou considérés comme tels, sur le site d'étude, voire la nécessité de réaliser des inventaires complémentaires.

Des campagnes de prospections faune et flore ont été réalisées par Naturalia en 2020 dans le cadre d'un pré-diagnostic écologique. Cette étude avait mis en exergue la présence d'espèces protégées et/ou patrimoniales avérées et potentielles en reproduction sur le site d'implantation pressenti de la maison du littoral. Des inventaires complémentaires avaient été préconisées conduisant à la réalisation de ce diagnostic écologique complet, sur un cycle biologique complet.

Le présent rapport constitue un diagnostic écologique de l'aire d'étude sur laquelle est prévu le projet d'implantation de la maison du littoral. Il vise à fournir au maître d'ouvrage un état initial de l'environnement basé sur des recherches bibliographiques et la réalisation d'investigations de terrain sur une année complète intégrant la faune (avifaune, herpétofaune, mammifères, entomofaune), la flore et les habitats. Il s'attache également à définir les enjeux faunistiques et floristiques connus sur le site d'étude.

2 PRESENTATION ET CONTEXTE D'ETUDE

2.1 LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE

Le projet est localisé à Vic-la-Gardiole, dans le département de l'Hérault en région Occitanie (ex Languedoc-Roussillon) (cf. Figure 1). Le projet est prévu plus précisément sur le domaine du Mas Vieux. L'ensemble couvre une surface de 9 ha.



Figure 1 : localisation de l'aire d'étude

2.2 BILAN DES PROTECTIONS ET DOCUMENTS D'ALERTE

Il est précisé que la distance indiquée dans ce chapitre correspond à celle entre les périmètres d'inventaires et réglementaires et l'aire d'étude. Les informations sur les documents d'alertes sont issues du site de la DREAL.

L'appréciation des liens écologiques, jugés significatifs ou non significatifs, entre l'aire d'étude et les périmètres étudiés est basée sur différents critères plus ou moins cumulatifs :

- **La distance** entre l'aire d'étude et le périmètre considéré. A noter : lorsque l'aire d'étude est comprise au sein même d'un périmètre ou l'intercepte, le lien écologique est jugé significatif.
- La **similitude d'habitats et de cortèges d'espèces** entre l'aire d'étude et le périmètre considéré ;
- La **capacité de dispersion** des espèces emblématiques du périmètre considéré ;
- La **présence/absence de corridor écologique et d'entité paysagère** permettant aux espèces de circuler entre l'aire d'étude et le périmètre considéré (cours d'eau et leur ripisylve, trame agricole, alignements d'arbres...) ;
- La **présence/absence de barrière géographique**, d'origine anthropique essentiellement, qui fragilisent les connexions écologiques entre l'aire d'étude et le périmètre considéré (axe routier majeur, voie ferrée, tissu urbain dense...).

Le tableau suivant récapitule les différents périmètres réglementaires, contractuels ou d'inventaires présents dans un rayon de 5 km. Ce tableau s'attache également à analyser les liens écologiques entre l'aire d'étude et les différents périmètres pour établir si ces périmètres présentent un lien significatif avec l'aire étudiée.

Tableau 1 : récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection réglementaire à proximité de l'aire d'étude

(les lignes bleutées indiquent les périmètres recoupant la zone d'étude)

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
ZNIEFF de type I	Etang de Vic 910030165	En bordure	Flamant rose, Anguille d'Europe, Athérine, Sparailion commun, Gobie noir, Flet commun, Gobie tacheté, Gobie des sables, Blennie paon, Syngnathe de rivière, Zostère marine, Zostère naine	Significatif
	Marais de la Grande Maire et Prés des Aresquiés 3432-3024	300 m au sud est	Armoise bleuâtre de France, Bugrane sans-épine, Cresse de Crète, Buplèvre glauque, Pipit rousseline, Huïtrier pie, Chevalier gambette ; Psammodrome d'Edwards	Significatif
	Etang d'Ingril-sud 3432-3023	800 m au sud	Zostère maritime, Zostère naine, Flamant rose, Anguille, Gobie noir, Bourgette, Athérine, Flet	Significatif
	Lido et étang de Pierre-Blanche 910006422	700 m à l'est	Chevêche d'Athéna, Gravelot à collier interrompu, Chevalier gambette, Huïtrier pie, Avocette élégante, Sterne pierregarin, Sterne naine, Flamant rose, Psammodrome d'Edwards, Asperge maritime, Crucianelle maritime, Scammonée de Montpellier, Panais épineux, Panicaud maritime, Euphorbe péplis, Limonium à feuilles de pâquerette, Limonium annuel ...	Significatif
	Marais de la Grande Palude 910030012	1 km au nord-ouest	Pipit rousseline, Échasse blanche, Blongios nain, Chevalier gambette, Vanneau huppé, Laiche hérissée, Marisque, Cressa de Crète, Linaire grecque, Limonium de Girard, Chénopode à feuilles grasses, Lis maritime, Plantain de Cornut, Troscart maritime ...	Significatif

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
	Ilots de l'étang d'Ingril 3432-3026	1,4 km au sud	Armoise bleuâtre de France, Chlore tardive, Spargulaire de Tanger ; Huïtrier pie, Avocette élégante, Sterne pierregarin	Significatif
	Pointe de la Robine 910006421	1,7 km au nord	Gravelot à collier Interrompu, Huïtrier pie, Échasse blanche, Avocette élégante, Sterne naine, Chevalier gambette	Significatif
	Salins de Frontignan 3432-3028	2 km au sud	Althénie filiforme, Statice de Girard, Grenouille de Pérez, Diane, Huïtrier pie, Échasse blanche, Chevalier gambette	Non significatif
	Marais du Boulas et salins de Villeneuve 910006420	3,5 km au nord	Diane, Naïade au corps vert, Rousserolle turdoïde, Lusciniole à moustaches, Mouette mélanocéphale, Centaurée jaune tardive, Laïche hérissée, Scorzonère à petites fleurs	Non significatif
	Garrigues de la Gardiole 910014049	4 km au nord-ouest	<i>Cf. ZNIEFF de type II ; Montagne de la Gardiole</i>	Non significatif
ZNIEFF de type II	Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains 910010743	Inclus	Correspond aux enjeux des ZNIEFF de type I « Etang d'Ingril-sud », « Marais de la Grande Maire et Prés des Aresquiés », « Ilots de l'étang d'Ingril » et « Salins de Frontignan »	Significatif
	Montagne de la Gardiole 910010764	3,5 km au nord-ouest	Pélobate cultripède, Grenouille de Pérez, Triton marbré ; Vespère de Savi, Miniptère de Schreibers, Murin de Capaccini ; Cordulie à corps fin, Sympétrum méridionale, Magicienne dentelée, Psammodrome d'Edwards, Lézard ocellé	Non significatif
ZNIEFF de type II Mer	Les Aresquières 3402-0000	1,1 km à l'est	Datte de mer ; Cigale de mer, Crabe dormeur ; Serran écriture, Dente commun, Vieille coquette ; Posidonie, Oursin violet	Non significatif
ENS	Les Pielles ENSHerault120	3,2 km au sud-ouest	-	Non significatif
Sites du Conservatoire du Littoral	Bois des Aresquières FR1100277	Inclus	Buplèvre glauque, Ophrys des Corbières, Bugrane sans épine, Bugrane visqueuse, Saladelles de Girard, en baguettes ou à feuille de pâquerette, Flamand rose, Tadorne de Belon, Aigrettes, Echasse blanche	Significatif
	Salins de Frontignan FR1100278	1,9 km au sud-ouest	<i>Cf. ZNIEFF de type 1</i>	Non significatif

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
	Salines de Villeneuve FR1100275	4,2 km au nord est	Flamant rose, Aigrette garzette, Tadorne de Belon, Avocette élégante, Echasse blanche, Sterne naine, Gravelot à collier interrompu, Nette rousse, Canard chipeau, Butor étoilé, Blongios nain	Non significatif
	Etang des Mouettes FR1100450	4,8 km au sud-ouest	-	Non significatif
PNA	Lézard ocellé	Inclus	-	Significatif
	Butor étoilé	1 km à l'ouest	-	Non significatif
	Chiroptères	1 km à l'est	Minioptère de Schreibers, Grand rhinolophe, Petit Murin, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Murin de Capaccini	Non significatif
	Faucon crécerellette (dortoir)	4,4 km au nord-ouest	-	Non significatif
	Pie-grièche méridionale	4,4 km au nord-ouest	-	Non significatif
	Odonates	4,5 km au nord-ouest	-	Non significatif
Sites Natura 2000	ZPS - Etangs palavasiens et Etangs de l'estagnol FR9110042	Inclus	Blongios nain, Busard des roseaux, Butor étoilé, Milan noir, Mouette mélanocéphale, Pipit rousseline, Sterne caugek...	Significatif
	ZSC - Etangs palavasiens FR9101410	Inclus	Lagunes côtières, Prés-salés méditerranéens, Fourrés halophiles méditerranéens ; Cistude d'Europe	Significatif
	ZSC – Posidonies de la côte palavasienne FR9101413	1,2 km à l'est	Bancs de sable, Herbiers de posidonies, Végétation annuelle des laissés de mer ; Grand dauphin commun	Non significatif
	ZPS - Côte palavasienne FR9112035	1 km à l'est	Plongeon arctique, Mouette mélanocéphale, Goéland railleur, Sterne hansel, Puffin yelkouan, Goéland d'Audouin	Non significatif
Sites classés	Les étangs et le bois des Aresquiers SC1978120501	Inclus	Patrimoine écologique et paysager	Significatif
	Massif de la Gardiole SC1980022501	3,5 km au nord-ouest	Cf. ZNIEFF type 2 « Montagne de la Gardiole »	Non significatif
	Canal du Rhône à Sète	650 m à l'est	-	Non significatif

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
Tronçons hydrographiques (extrait)	Canal non navigable (sans nom)	1,2 km à l'ouest	-	Non significatif
	Ruisseau la Robine	2,5 km au nord	-	Non significatif
Zones humides (extrait)	Berges de l'Etang de Vic	Inclus	-	Significatif
	Etang de Vic	En bordure	-	Significatif
	Délaissés de l'étang d'Ingril	1,1 km à l'est	-	Significatif
	Etang d'Ingril	400 m au sud	-	Significatif
	Canal du Rhône à Sète	650 m à l'est	-	Significatif
	Berges du Bois des Aresquiers	350 m à l'est	-	Significatif
	Berges de l'Etang d'Ingril	350 m à l'est	-	Significatif
RAMSAR	Etangs palavasiens FR7200028	Inclus	Cf. ZPS et ZSC liées aux étangs palavasiens	Significatif

Synthèse de la consultation des documents d'alerte :

L'aire d'étude recoupe plusieurs périmètres d'inventaire ou de protection. Des liens écologiques ont notamment été mis en exergues concernant le PNA « Léopard ocellé » du fait que l'aire d'étude soit incluse au sein même de ce PNA et que le site d'étude présente quelques habitats favorables à l'espèce concernée.

La ZNIEFF de type 1 Etang de Vic présente également un lien significatif avec l'aire d'étude car celle-ci est incluse dans l'aire d'étude. C'est également le cas pour la ZNIEFF de type 2 Complexe paludo-laguno dunaire des étangs montpelliérains.

Il existe également de nombreux autres périmètres dans un rayon de 5 km qui présentent des liens écologiques significatifs avec l'aire d'étude.

De plus deux sites Natura 2000 sont inclus dans l'aire d'étude : la ZPS « Etangs palavasiens et Etangs de l'Estagnol » et la ZSC « Etangs palavasiens ». La zone humide protégée par la convention RAMSAR Etangs palavasiens, inclus dans l'aire d'étude présente elle aussi, un lien significatif avec l'aire d'étude. Deux autres zones humides (Berges de l'Etang de Vic et Etang de Vic) jouent également un rôle significatif avec l'aire d'étude.

Perspectives liées à la réglementation environnementale :

Le site d'étude intercepte deux sites Natura 2000 (ZSC « Etangs palavasiens » et ZPS « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol ») dont les liens écologiques sont significatifs avec l'aire d'étude. Deux autres sites se situent dans un rayon de 5 km (ZSC « Posidonies de la côte palavasienne » et la ZPS « Côte Languedocienne », mais le lien écologique avec l'aire d'étude est jugé non significatif. Une étude d'incidences Natura 2000 sera réalisée pour évaluer les incidences du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire présents.

En fonction des résultats de cette évaluation simplifiée, une évaluation appropriée des incidences pourra être nécessaire.

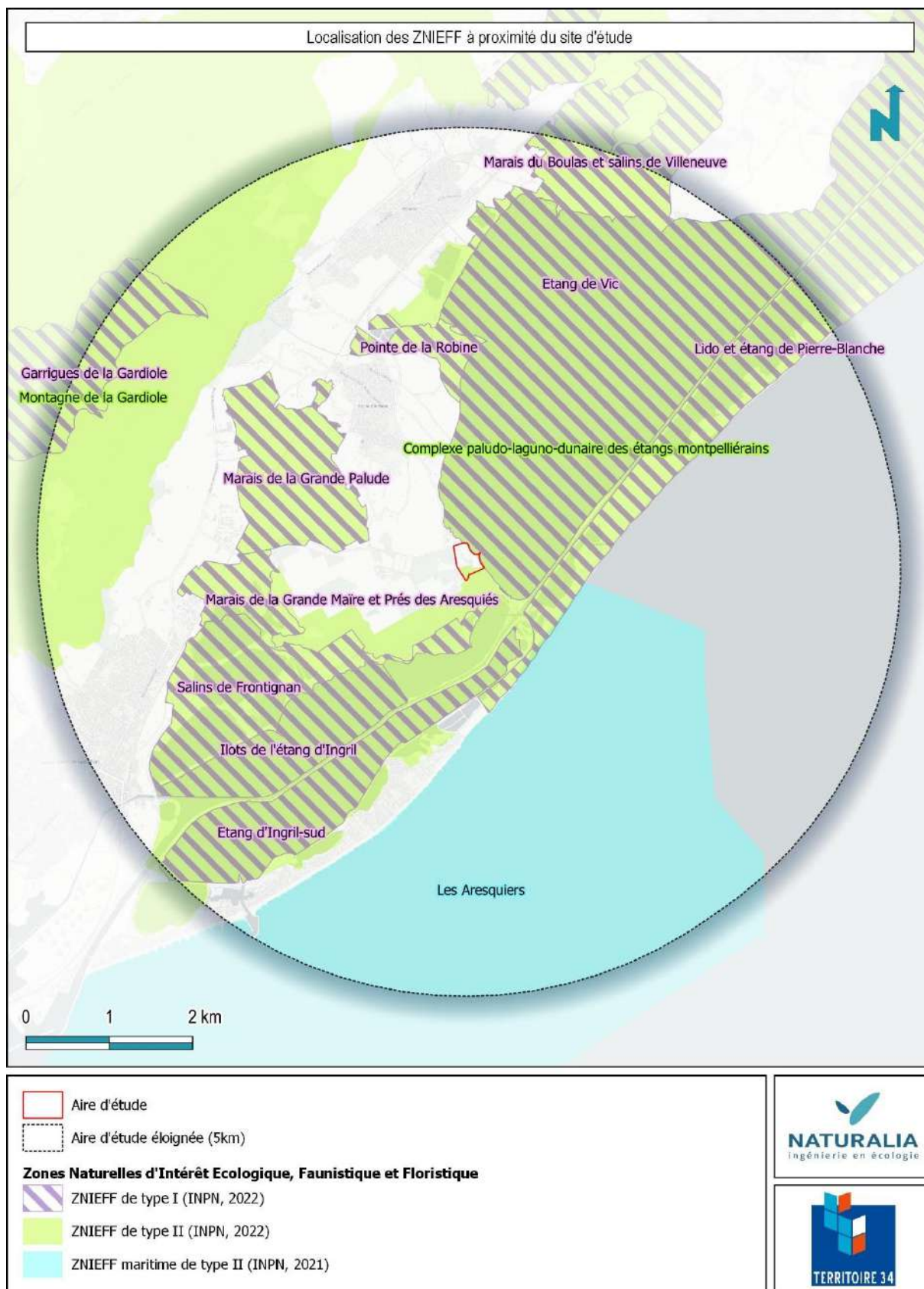


Figure 2 : localisation des ZNIEFF présentes à proximité de l'aire d'étude

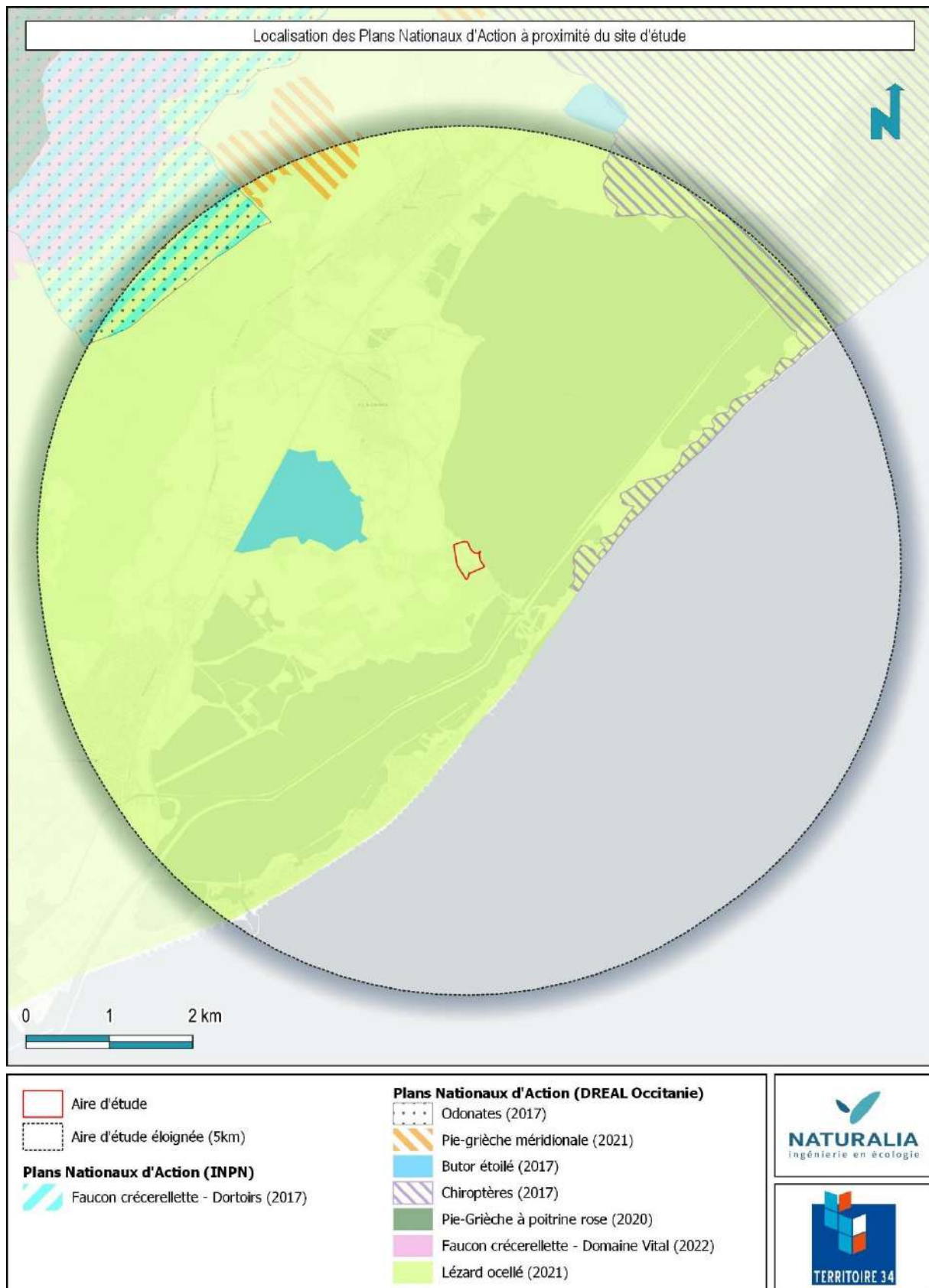


Figure 3 : localisation des PNA présents à proximité de l'aire d'étude

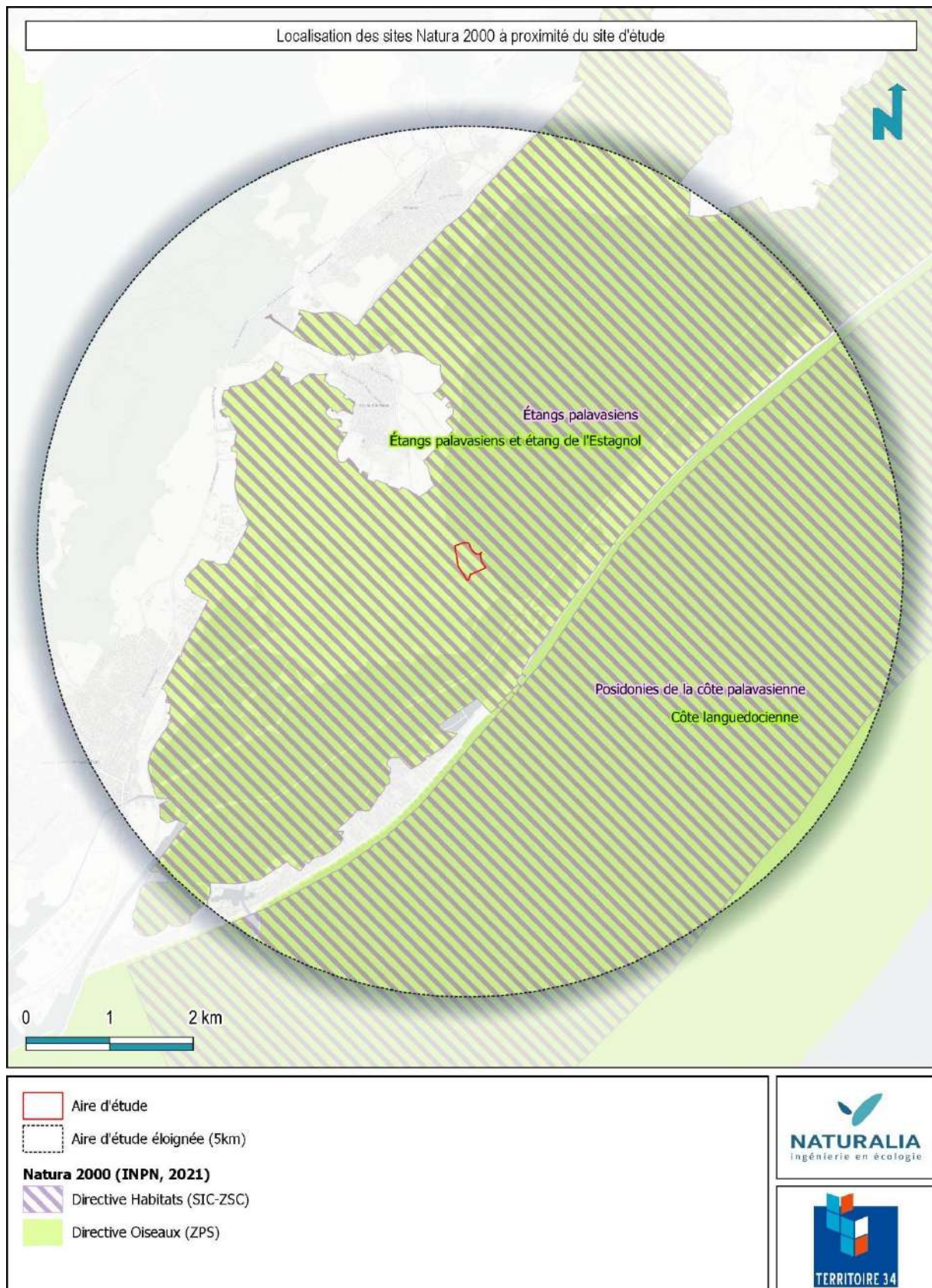


Figure 4 : localisation des sites Natura 2000 situés à proximité de l'aire d'étude

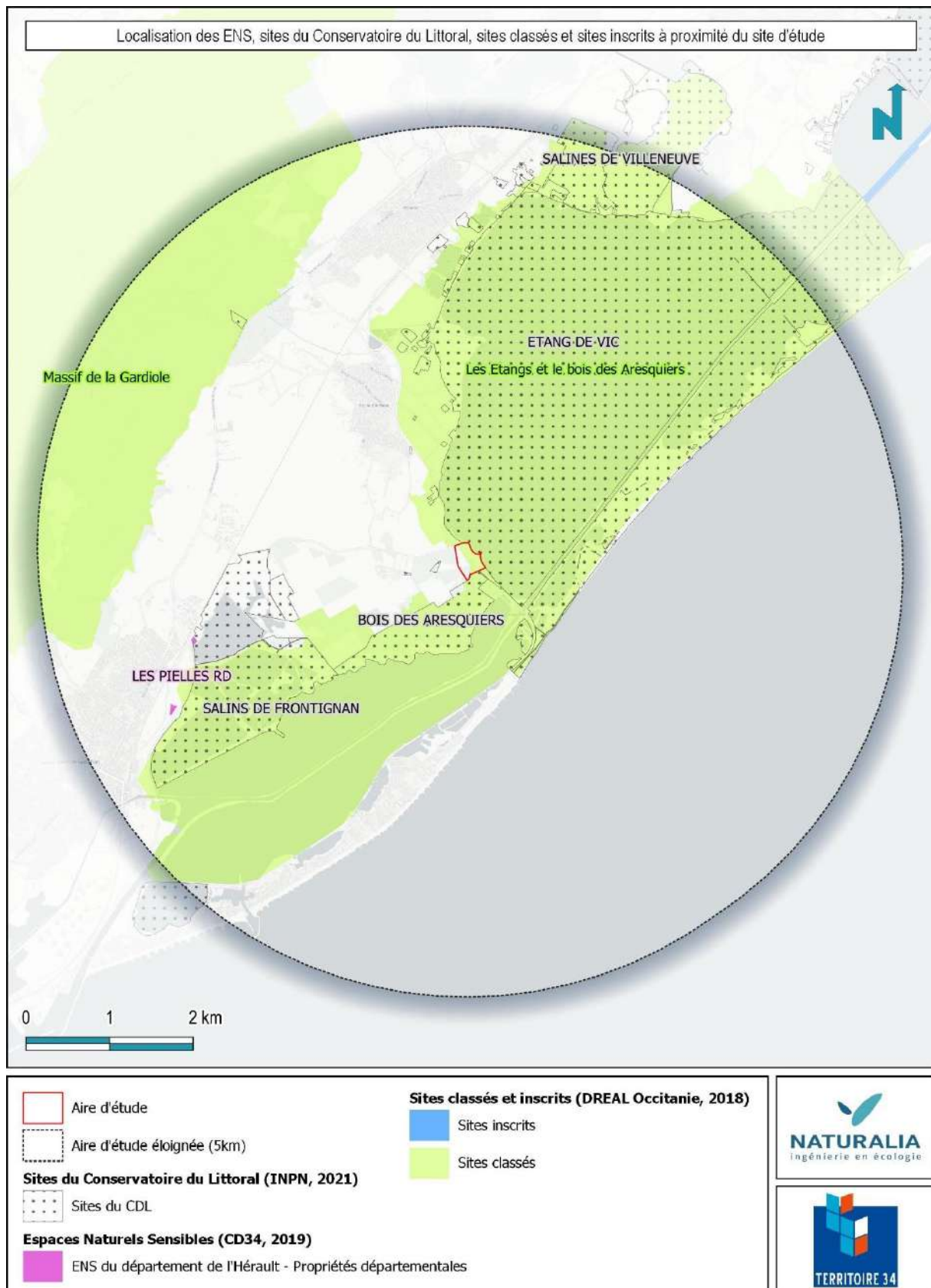


Figure 5 : localisation des Espaces Naturels Sensibles, des Sites du Conservatoire du Littoral et des Sites classés et Sites inscrits situés à proximité de l'aire d'étude



Figure 6 : localisation des zones humides et du réseau hydrographique présents à proximité de l'aire d'étude

3 METHODES EMPLOYEES POUR LE DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3.1 RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

L’analyse a consisté d’abord en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d’étude auprès des sources de données générales : données de l’Etat (DREAL, INPN, ...), des institutions, bibliothèques en ligne, guides et atlas, etc. Puis, les données naturalistes relatives à la zone d’étude et aux communes concernées ont été récoltées auprès des structures locales (associations, études réglementaires antérieures et autres). Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l’étude (c’est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée).

La bibliographie a été appuyée, le cas échéant, par une phase de consultation auprès de diverses structures et personnes ressources présentées dans le tableau ci-dessous.

Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d’informations orientant par la suite les prospections de terrain.

Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

Tableau 2 : consultations des atlas, bases de données en ligne et personnes ressources

Structure	Sites consultés ou personnes contactées	Données
Atlas des libellules et des papillons de jour en région LR	http://www.libellules-et-papillons-lr.org/	Données consultées
DREAL Occitanie	Base de données en ligne - Fiches ZNIEFF et Natura 2000	Données consultées
Faune Languedoc-Roussillon	Base de données en ligne - http://faune-lr.org/	Données consultées
GCLR Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon	Base de données en ligne : http://maps.asso-gclr.fr/index.php/view/map/?repository=cartes&project=Cartes de repartition_LR	Données consultées
GEORISQUES	Banque de données nationale des cavités souterraines et anciens ouvrages abandonnés en France métropolitaine http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/#/	Données consultées
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne http://inpn.mnhn.fr/	Données consultées
MNHN Muséum National d’Histoire Naturelle	Base de données en ligne de l’enquête nationale Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> - http://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html#	Données obtenues
Naturalia Environnement	Base de données en interne	Données obtenues
Observado	Base de données en ligne - http://observado.org/	Données obtenues
Observatoire National des Mammifères (SFEPM)	Base de données et cartographies en ligne - http://www.observatoire-mammiferes.fr/atlas/	Données consultées
OcNat Union des associations naturalistes d’Occitanie	Base de données et cartographies en ligne - https://biodiv-occitanie.fr/commune/34333	Données obtenues
ONEM Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Base de données en ligne - http://www.onem-france.org	Données obtenues
SFEPM Société Française pour l’Etude et la Protection des Mammifères	Observatoire National des Mammifères - Base de données et cartographies en ligne - http://www.observatoire-mammiferes.fr/atlas/	Données obtenues

Structure	Sites consultés ou personnes contactées	Données
SINP Système d’Information sur la Nature et les Paysages d’Occitanie	Visualiseur des données en lignes via l’atlas SINP-Oc http://188.130.27.41/atlas/ Demande d’extraction des observations précises de la flore (Adhérent SINP Occitanie)	Données consultées / obtenues
Société herpétologique de France	Atlas des amphibiens et reptiles de France en ligne https://atlas.lashf.org/commune/34333	Données consultées
SRCE LR	http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-de-coherence-ecologique-r2017.html	Données consultées/obtenues
Team Chiro (équipe de recherche sur les Chiroptères au CESCO)	Cartographies en ligne - https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/maps-predicted-activity?lang=fr	Données consultées

3.2 DEFINITION DE L’AIRE D’ETUDE / ZONE PROSPECTEE

La définition de l’aire d’étude s’appuie sur les recherches bibliographiques et la connaissance des espèces et taxons représentés sur le site et/ou potentiels.

Le milieu naturel et semi-naturel est donc analysé selon plusieurs échelles :

- **Zone d’étude locale (= zone d’étude = zone d’étude faune-flore)**

Une première échelle locale constitue la zone d’étude, périmètre dans lequel ont été inventoriées précisément les habitats et les espèces (faune et flore). Elle englobe l’emprise du projet estimée (en fonction de l’état de connaissance de ce dernier) et ses alentours, permettant de mettre en évidence les connexions et axes de déplacement potentiellement empruntés par la faune pour des mouvements locaux. L’aire d’étude est représentée en rouge sur les cartographies du document et représente une surface de 9,3 ha au total.

A noter que l’utilisation des termes « aire d’étude » et « zone d’étude » dans le cadre du présent dossier, fait référence à cette zone d’étude locale.

- **Zone tampon à large échelle**

Cette deuxième échelle prend en compte un rayon de 5 km autour de la zone d’étude locale. Elle correspond à l’appréhension des périmètres d’inventaires et réglementaires tels que les ZNIEFF, Natura 2000 et la bibliographie, permettant d’obtenir une vision plus large du contexte écologique dans lequel s’inscrit l’aire d’étude.

3.3 STRATEGIE / METHODES D’INVENTAIRES DES ESPECES CIBLEES

3.3.1 CHOIX DES GROUPES TAXONOMIQUES ETUDIES

CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS : l’ensemble de la flore et de la végétation a été étudié.

CONCERNANT LA FAUNE : l’étude s’est focalisée sur tous les vertébrés supérieurs (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères) et les invertébrés protégés parmi les coléoptères, les orthoptères, les lépidoptères, les odonates.

3.3.2 CALENDRIER DES PROSPECTIONS / EFFORT D’ECHANTILLONNAGE

Le tableau ci-après présente les dates de passages réalisées sur site en 2021 et 2022.

Tableau 3 : calendrier des prospections réalisées sur l’aire d’étude

Groupe	Expert de terrain	Date (D=diurne / N=nocturne)	Météo
Flore	Romain SAUVE / Lucas GASNIER	29/08/2021	Favorable
		24/02/2022	Favorable
		31/03/2022	Favorable
		10/05/2022	Favorable
		20/07/2022	Favorable
Invertébrés	Aurélië COUËT Laurent PRECIGOUT	30/09/2021	Favorable : Soleil, vent faible, chaud
		20/05/2022	Favorable : Soleil, vent faible, chaud
		16/06/2022	Favorable : Soleil, vent faible, chaud
		15/07/2022	Favorable : Soleil, vent faible, chaud
		05/08/2022	Favorable : Soleil, vent faible, chaud
		09/09/2022	Favorable : Ciel couvert puis assez dégagé, vent faible, chaud
Amphibiens	Damien JACQUET	16/03/2022 (N)	Favorable : couvert, temps humide, vent nul
Reptiles	Damien JACQUET	25/04/2022 (D)	Favorable : ciel clair, vent léger, chaud
		24/05/2022 (D)	Favorable : ciel clair, vent nul, chaud
		15/06/2022 (D)	Favorable : ciel clair, vent faible, chaud
Mammifères	Juliette PELLETIER	23/05/2022 au 25/05/2022 (N)	Favorable : ciel clair, temps sec, vent nul à faible
		25/07/2022 au 27/05/2022 (N)	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible à modéré
		12/10/2022 au 14/10/2022 (N)	Favorable : ciel clair, temps sec, vent nul
		14/10/2022 (D)	Favorable : ciel clair, temps sec, vent nul
Oiseaux	Laurent PRECIGOUT	30/09/2021 (D)	Favorables : ciel dégagé, temps sec et doux, vent faible
		21/12/2021 (D)	Favorables : ciel dégagé, temps sec et frais, vent nul
		28/01/2022 (D)	Moyennement favorables : ciel dégagé, temps sec et frais, vent soutenu
		10/03/2022 (D)	Favorables : ciel dégagé, temps sec et frais, vent faible
		14/04/2022 (D)	Moyennement favorables : ciel dégagé, temps sec et doux, vent soutenu
		21/04/2022 (N)	Favorables : ciel couvert, temps humide et doux, vent nul
		16/05/2022 (D)	Favorables : ciel couvert, temps sec et doux, vent modéré
		19/05/2022 (N)	Favorables : ciel dégagé, temps sec et doux, vent faible
		14/06/2022 (D)	Favorables : ciel couvert, temps sec et chaud, vent nul

Chaque expert mandaté dans le cadre de cette prestation est spécialisé dans un groupe taxonomique donné. Toutefois, leurs compétences de reconnaissance des espèces s’étendent à plusieurs taxons, permettant d’augmenter de manière significative la collecte de données lors de chaque passage d’expert sur les sites d’étude.

Le tableau ci-avant indique donc les dates de passages spécifiques à chaque taxon, bien que les données sur les espèces remarquables aient été collectées de manière transversale.

3.3.3 METHODES D’INVENTAIRES EMPLOYEES

Ces inventaires faunistiques et floristiques sont principalement dévolus à la recherche d’espèces d’intérêt patrimonial et/ou protégées.

Les inventaires ont été réalisés sur un cycle biologique complet et donc à des périodes jugées favorables à l’observation des différents groupes faunistiques ou floristiques identifiés. Durant ces prospections diurnes (et nocturnes pour les amphibiens, les oiseaux et les chiroptères), chaque enjeu identifié a fait ainsi l’objet d’un pointage précis. Les éléments remarquables ont également été identifiés, tels que des arbres susceptibles d’abriter des coléoptères saproxyliques, des chauves-souris, des oiseaux, etc.

Pour des raisons de clarté, le détail des méthodologies d’inventaire/s employées dans le cadre de cette étude est **disponible en annexe 1** du présent document.

3.3.4 LIMITES DE L’ETUDE

Certaines limites sont intrinsèques aux taxons étudiés. Celles-ci, liées à l’étude du vivant, sont évoquées en annexe dans le cadre des méthodologies d’inventaire propre à chaque groupe biologique.

Les limites spécifiquement rencontrées lors de la présente étude, sont citées ci-après :

- Le caractère privé et clôturé de certains secteurs (parcs à chevaux et habitation) de la zone d’étude en a limité l’accès. Cette limite est toutefois à minimiser, du fait de la taille restreinte du site et de la possibilité d’inventorier la quasi-totalité des taxons en présence, à distance (écoute, observation à la jumelle, ...).

3.4 CRITERES D’EVALUATION DES ENJEUX

3.4.1 HABITATS ET ESPECES PATRIMONIALES

Définition : espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l’espèce vit.

Un certain nombre d’outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser la valeur patrimoniale des espèces ou habitats rencontrés :

- Espèces remarquables ou déterminantes pour les ZNIEFF en Languedoc-Roussillon ;
- Espèces d’intérêt communautaire (directives européennes Oiseaux et Habitats-Faune-Flore) ;
- Espèces protégées sur le territoire national ou en Languedoc-Roussillon ;
- Espèces des listes ou livres rouges (européennes, nationales, régionales...) ;
- Espèces endémiques ou sub-endémiques ;
- Espèces en limite d’aire de répartition ou présentant une aire disjointe ;
- Espèces bio-indicatrices, à savoir des espèces typiques de certains biotopes, souvent caractéristiques d’habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

A noter que l’enjeu de conservation d’une espèce n’est pas toujours en adéquation avec l’enjeu réglementaire de l’espèce, compte-tenu des différentes logiques successives ayant conduit à l’élaboration des listes d’espèces protégées (non chassabilité, non dangerosité, état de conservation...).

3.4.2 HIERARCHISATION DES ENJEUX

L’attribution d’un niveau d’enjeu par espèce ou par habitat permet de hiérarchiser les secteurs de la zone d’étude en fonction de leur niveau de sensibilités. Il convient de distinguer le niveau d’enjeu régional de l’enjeu local. Le niveau d’enjeu local traduit la responsabilité de la zone d’étude pour la préservation de l’espèce ou de l’habitat dans son aire de répartition naturelle. De la même manière, l’enjeu régional traduit la responsabilité régionale vis-à-vis de l’espèce. Les critères suivants sont utilisés :

- La chorologie ou répartition mondiale de l’espèce : répartition large (cosmopolite) à très localisée (endémique stricte) ;

- La répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : distribution morcelée, limite d'aire de répartition, isolat... ;
- La représentativité locale : présence ou non d'autres stations à l'échelle locale ;
- L'état de conservation de l'espèce sur la zone d'étude : état de conservation intrinsèque de la population permettant d'évaluer sa capacité à se maintenir sur le site ;
- La taille de la population en jeu (estimatif), ramenée à la démographie de l'espèce ;
- La qualité et la naturalité de l'habitat occupé (milieux primaires vs milieux secondaires) ;
- La dynamique évolutive de l'espèce : favorisée par des conditions climatiques avantageuses ou des mutations génétiques, en pleine régression de par leur sensibilité aux facteurs anthropiques, etc.... Cette évolution peut modifier fortement les enjeux identifiés ;
- Le statut biologique sur la zone d'étude : transit, alimentation, reproduction ;
- La résilience de l'espèce : degré de tolérance aux perturbations ;
- Son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée) ou local, dynamique de la population, tendance démographique, connectivité avec d'autres foyers de présence de l'espèce.

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (surface, spécificités locales...).

Remarque : Pour certaines espèces et habitats, le niveau d'enjeu régional est déjà calculé pour la région Languedoc-Roussillon :

- espèces et habitats Natura 2000 (publication validée par la DREAL de Kleszczewski & Ruffray, version 18).
- espèces de mammifères (dont chiroptères), amphibiens, reptiles, oiseaux nicheurs, poissons et odonates présents en LR (document produit par la DREAL et le CSRPN, version 1.4 de septembre 2019).

Lorsqu'elle est disponible, cette note est alors directement utilisée dans ce rapport.

Sur la base de ces enjeux intrinsèques, définis par la DREAL, et sur la connaissance que les experts ont sur les espèces, Naturalia a défini 5 classes d'enjeux représentés comme suit :



À noter que pour les habitats uniquement, une cinquième catégorie a été définie, à savoir l'enjeu « nul » correspondant aux surfaces artificialisées et/ou imperméabilisées, toujours défavorables à la faune et à la flore.

Ces enjeux sont appliqués aux espèces et aux habitats au regard du contexte local dans lequel ils s'inscrivent. On parlera donc d'enjeu local.

➤ **Espèces ou habitats à enjeu « Très fort » :**

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés ou pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs et/ou une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Il peut également s'agir de sous-espèces particulières liées à un secteur très restreint ou ayant des effectifs faibles. La plupart du temps, ces espèces utilisent l'aire d'étude pour la reproduction (phase pour laquelle les espèces sont les plus exigeantes sur les conditions écologiques).

➤ **Espèces ou habitats à enjeu « Fort » :**

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou méditerranéenne relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

➤ **Espèces ou habitats à enjeu « Assez fort »**

Ce niveau d'enjeu est considéré pour les espèces ou habitats :

- Dont l'aire d'occurrence peut être vaste (biome méditerranéen, européen, ...) mais l'aire d'occupation est limitée et justifie dans la globalité d'une relative précarité des populations régionales. Au sein de la région considérée ou sur le territoire national, l'espèce est mentionnée dans les documents d'alerte (s'ils existent) en catégorie « Vulnérable » ou « Quasi menacée ».
- Dont la région considérée abrite une part notable : 10-25% de l'effectif national (nombre de couples nicheurs, d'hivernants, de migrateurs ou de stations)
- En limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique
- Indicatrices d'habitats dont la typicité ou l'originalité structurelle est remarquable.

➤ **Espèces ou habitats à enjeu « Modéré » :**

Espèces protégées dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationale ou régionale. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.

➤ **Espèces ou habitats à enjeu « Faible » :**

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, régionale ou locale. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement.

Le statut réglementaire de l'espèce n'entre donc pas en ligne de compte, bien que celui-ci puisse fournir des indications sur sa sensibilité.

➤ **Habitats considérés à enjeu « Nul » :**

Aucune espèce ne peut prétendre à un enjeu « nul ». Cependant, certains milieux d'origine anthropique et en particulier ceux des surfaces fortement artificialisées et imperméabilisées comme les routes, parkings, sites industriels, bâtiments, etc, peuvent présenter un enjeu nul en terme d'« habitat naturel ou semi-naturel ». Ces secteurs peuvent néanmoins présenter un certain intérêt en tant qu'habitats d'espèces et sont considérés dès lors comme « non nuls » lors de l'évaluation des habitats d'espèces de la faune et de la flore.

3.4.3 CARTOGRAPHIE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX

Suite à la hiérarchisation des enjeux pour chaque habitat et espèce concernés par le projet, il s'agit de représenter spatialement les niveaux d'enjeux cumulés à l'échelle de la zone d'étude. La cartographie de synthèse des enjeux tient compte de plusieurs facteurs : valeur écologique de l'habitat naturel, valeur écologique et richesse de la faune et de la flore observées. À noter que la valeur d'un taxon, dans la représentation cartographique, peut varier d'un secteur à un autre, en fonction de la qualité de l'habitat (primaire ou secondaire), de son attractivité et de son rôle dans le cycle biologique de l'espèce considérée (reproduction, transit, autre). Par exemple, pour une espèce d'amphibien d'enjeu local fort, une mare (habitat de reproduction) peut être classée en enjeu fort, tandis qu'un enjeu faible sera attribué à un habitat terrestre peu attractif. Par ailleurs, l'enjeu intrinsèque d'un groupe peut être réévalué à la hausse ou à la baisse, selon la diversité spécifique représentée au sein de ce même groupe pour une localité ou un habitat d'espèce donné. Les habitats naturels étant à la base du fonctionnement des écosystèmes et déterminant la naturalité des espaces étudiés, une plus grande importance leur est donnée lors du calcul des enjeux.

L'utilisation de plusieurs variables écologiques permet d'être plus précis dans l'interprétation des résultats et ainsi d'éviter une catégorisation qui négligerait des aspects importants.

4 ETAT INITIAL ECOLOGIQUE DE L’AIRE D’ETUDE

4.1 LES HABITATS

4.1.1 DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

Le site d’étude prend place au sein de la commune de Vic-la-Gardiole au niveau du Mas Vieux se tenant le long de la route des Aresquiers qui traverse de part en part, sur un axe nord-sud, cette aire d’étude.

Les habitats représentés au sein de l’aire d’étude sont pour la plupart classiques et plutôt caractéristiques des milieux méditerranéens. Au contact de l’étang de Vic, les cortèges tendent cependant vers des formations aux tendances halophiles.

Les habitats représentés sur l’ensemble du site sont extrêmement dégradés en raison des activités et de la fréquentation anthropique. La portion ouest est en effet fortement fréquentée, notamment en période touristique, où des promenades à cheval y prennent leur départ. Les milieux sont donc à ce titre fortement piétinés et enrichis en nitrates. Bien que la végétation arborée et arbustive soit caractéristique des formations méditerranéennes, les strates inférieures les plus perturbées se parent d’une végétation classique des milieux pionniers et post-cultureux comme les friches ou les milieux rudéraux.

La partie Est de l’aire d’étude est quant à elle moins marquée par les effets de la fréquentation. Cependant, les milieux situés à proximité immédiate du « Mas vieux » sont très fortement dégradés et déstructurés. Seule une végétation extrêmement classique des milieux rudéraux s’y développe.

Pour le reste, une partie des habitats présentent encore une certaine naturalité dans cette portion de l’aire d’étude. On y retrouve alors des habitats méditerranéens relativement classiques mais présentant une végétation caractéristique depuis celles constituant les pelouses sèches jusqu’à la pinède en passant par la fruticée méditerranéenne. Les pelouses sèches présentent à ce titre, un enjeu local de conservation assez fort. En effet, bien que réduites en surface au niveau de l’aire d’étude, il s’agit d’un habitat relativement diversifié en espèces annuelles et bulbeuses particulièrement adaptées aux conditions exacerbées de sécheresse.

La pelouse à brachypode de Phénicie, *Brachypodium phoenicoides*, située au nord du site d’études tend à montrer un faciès de peuplement d’Elymus. En effet, l’habitat pourrait alors évoluer, sans perturbations, vers des « Prés-salés méditerranéens », habitats classés Natura 2000 et présentant des enjeux de conservation forts (RESEDA, 2020). Cet habitat est caractérisé par des espèces retrouvées à proximité immédiate de la pelouse à brachypode qui sont le limonium de Narbonne, *Limonium narbonense*, et l’inule fausse criste, *Limbarda crithmoides*. Ces deux espèces typiques des prés-salés méditerranéens, en présence de conditions favorables à leur expression, coloniseraient cette pelouse à brachypode permettant l’évolution de cet habitat vers cet celui désigné d’intérêt communautaire. De plus, la diversité floristique d’espèces peu fréquentes présentes au sein de cette pelouse, vient justifier que les enjeux locaux sont évalués à assez forts.

On retrouve enfin des habitats aux tendances halophiles sur les marges Est de l’aire d’étude. Ces milieux, influencés par la présence de l’étang de Vic, présentent une végétation caractéristique aux milieux salés. Il s’agit cependant d’habitats relativement rares et menacés à l’échelle régionale. Au même titre que pour les pelouses sèches, ces habitats naturels sont d’intérêt communautaire et présentent un enjeu local de conservation assez fort. Correspondant à des zones humides, les fourrés halophiles méditerranéens et les formations de fourrés de Tamaris jouent enfin un rôle important en termes fonctionnels ainsi qu’en terme d’habitats pour la faune et la flore patrimoniale. Il faut noter néanmoins que deux autres habitats d’intérêt communautaires sont représentés à proximité immédiate de l’aire d’étude : L’étang de Vic, correspondant à l’habitat « Lagunes côtières – 1150 » ainsi que ses plages correspondant aux « Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses – 1310 ».



Pinèdes à *Pinus halepensis* (EUNIS : G3.74)



Garrigues occidentales (EUNIS : F6.1)



Pelouses xériques à graminées et annuelles
(EUNIS : E1.3 ; N2000 : 6220)



Galleries de Tamaris et fourrés halophiles méditerranéens
(EUNIS : F9.31 x A2.526 ; N2000 : 92D0 x 1420)



Pelouse à Brachypode de Phénicie
(EUNIS : E1.2A)



Zones rudérales (EUNIS : E5.1)

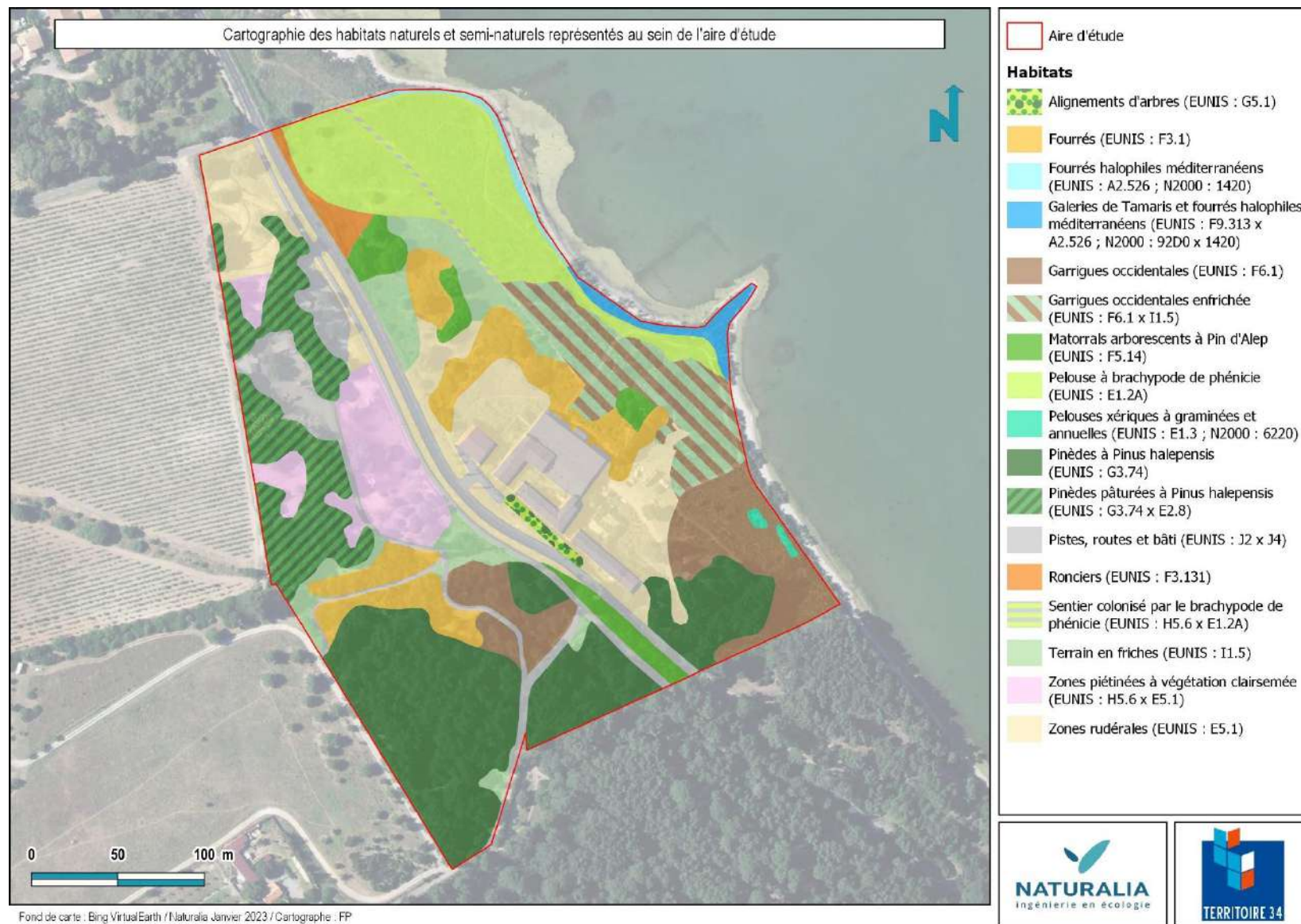


Figure 7 : cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude

4.1.2 BILAN SUR LES ENJEUX HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

Le niveau d'enjeu s'appuie d'une part sur la hiérarchisation des enjeux en Languedoc-Roussillon pour les habitats et les espèces Natura 2000 (Ruffray & Kleszczewski, version 18) et des listes rouges nationales et européennes de IUCN. D'autre part, il évalue à dire d'expert et en fonction de la répartition régionale de l'habitat, de son état de conservation au niveau du site, de la présence d'espèces invasives, du recouvrement ou de la typicité des cortèges par rapport à la bibliographie, etc. Cet enjeu renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel et de sa flore associée. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant qu'habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 4 : synthèse des enjeux habitats naturels sur la zone d'étude et surfaces associées

Intitulé de l'habitat	Natura 2000	Zone humide	Dét. ZNIEFF	Surface (ha)	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
Alignements d'arbres (EUNIS : G5.1)	-	p.	Non	0,04 ha	Faible	Faible
Fourrés (EUNIS : F3.1)	-	p.	Non	0,69 ha	Modéré	Modéré
Fourrés halophiles méditerranéens (EUNIS : A2.526 ; N2000 : 1420)	1420	H	Non	0,06 ha	Assez fort	Assez fort
Galeriers de Tamaris et fourrés halophiles méditerranéens (EUNIS : F9.313 x A2.526 ; N2000 : 92D0 x 1420)	92D0 X 1420	H	Non	0,10 ha	Assez fort	Assez fort
Garrigues occidentales (EUNIS : F6.1)	-	p.	Non	0,68 ha	Modérée	Modéré
Garrigues occidentales enrichie (EUNIS : F6.1 x I1.5)	-	p.	Non	0,60 ha	Modérée	Modéré
Matorrals arborescents à Pin d'Alep (EUNIS : F5.14)	-	p.	Non	0,26 ha	Modéré	Modéré
Pelouse à brachypode de Phénicie (EUNIS : E1.2A)	1410	H	Non	1,03 ha	Modéré	Assez fort ¹
Pelouses xériques à graminées et annuelles (EUNIS : E1.3 ; N2000 : 6220)	6220	p.	Non	0,02 ha	Assez fort	Assez fort
Pinèdes à <i>Pinus halepensis</i> (EUNIS : G3.74)	-	p.	Non	1,66 ha	Modéré	Modéré
Pinèdes pâturées à <i>Pinus halepensis</i> (EUNIS : G3.74 x E2.8)		p.	Non	0,70 ha	Modéré	Faible
Pistes, routes et bâti (EUNIS : J2 x J4)	-	p.	Non	1,15 ha	Nul	Nul
Ronciers (EUNIS : F3.1)	-	p.	Non	0,08 ha	Faible	Faible
Sentier colonisé par le brachypode de Phénicie (EUNIS : H5.6 x E1.2A)	-	p.	Non	0,03 ha	Modéré	Modéré
Terrain en friches (EUNIS : I1.5)	-	p.	Non	0,45 ha	Modéré	Modéré
Zones piétinées à végétation clairsemée (EUNIS : H5.6 x E5.1)	-	p.	Non	0,52 ha	Faible	Faible
Zones rudérales (EUNIS : E5.1)	-	p.	Non	1,22 ha	Faible	Faible
Surface totale				9,27 ha		

H. : habitat humide ; p. : « pro parte » habitat non avéré comme humide ; # : non inscrit dans l'arrêté

Synthèse des enjeux habitats : une partie des habitats représentés au sein de l'aire d'étude sont relativement dégradés et ne présentent qu'un enjeu faible à modéré. Seuls quelques habitats relatifs à l'étang de Vic présentent cependant un enjeu plus élevé malgré une certaine dégradation. Ces habitats halophiles présentent un enjeu local de conservation assez fort. Enfin, de petites surfaces de pelouses sèches présentent également un enjeu local de conservation assez fort au niveau de l'aire d'étude.

4.2 LES ZONES HUMIDES

4.2.1 DESCRIPTION DES ZONES HUMIDES

Conformément à l'article 23 rétablissant le **critère alternatif** de la définition de la loi sur l'eau (J.O. 24/07/19) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Afin d'être considéré comme zone humide, **une expertise des sols**, conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, **doit être réalisée au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p », de même que pour ceux ne figurant pas dans les listes des habitats caractéristiques de zones humides** (c'est-à-dire non présent dans la table B de l'annexe II de l'arrêté). **Les habitats humides notés « H » sont quant à eux considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides.**

4.2.2 ANALYSE DES ZONES HUMIDES : BIBLIOGRAPHIE

D'après l'inventaire réalisé sur les étangs Palavasiens par la DREAL Occitanie en 2017, l'extrémité nord-est du site d'étude intercepte une zone humide.



Figure 8 : Inventaires des zones humides (DREAL Occitanie, 2017)

4.2.3 ANALYSE DES ZONES HUMIDES : CRITERE VEGETATION ET HABITAT

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, l'analyse de la végétation et des habitats naturels donne des indications sur le caractère humide ou non d'un secteur donné. Une première phase d'expertise a donc été menée pour identifier des habitats potentiellement humides. Les résultats de l'analyse de ces deux critères sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Synthèse des habitats naturels représentés sur le site d'étude caractéristiques des habitats humides

Code Eunis	Code N2000	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		
			Habitats	Flore hygrophile	Statut de l'habitat
G5.1	-	Alignements d'arbres	-	Non	Potentiellement humide
F3.1	-	Fourrés	p.	Non	Potentiellement humide
A2.526	1420	Fourrés halophiles méditerranéens	H		Humide
E1.C	-	Friches pâturées	-	Non	Potentiellement humide
F5.51	-	Fruticée méditerranéenne	-	Non	Potentiellement humide
F5.51 x I1.5	-	Fruticée méditerranéenne enfrichée	-	Non	Potentiellement humide
F9.31		Galleries de Tamaris	H		Humide
F5.14	-	Matorrals arborescents à Pin d'Alep	-	Non	Potentiellement humide
E1.C1 x X09	-	Pâturage intensive boisée	-	Non	Potentiellement humide
E1.3	6220	Pelouses xériques à graminées et annuelles	-	Non	Potentiellement humide
G3.74	-	Pinèdes à Pinus halepensis	-	Non	Potentiellement humide
J2 x J4	-	Pistes, routes et bâti	NH	Non	Non humide
A2.524	-	Prés salés à Elymus	H		Humide
F3.1	-	Ronciers	p.	Non	Potentiellement humide
I1.5	-	Terrain en friches	p.	Non	Potentiellement humide
E5.1	-	Zones rudérales	p.	Non	Potentiellement humide

H. : habitat humide ; p. : « pro parte » habitat non avéré comme humide ; - non inscrit dans l'arrêté

Synthèse des enjeux zones humides – critère végétation : L'expertise de terrain d'après le critère végétation et habitat révèle la **présence d'habitat humide** sur l'aire d'étude correspondant à une surface de **1,22ha**. Des inventaires pédologiques ont été menés sur les habitats considérés « pro-partie » afin de conclure sur leurs caractères humides.

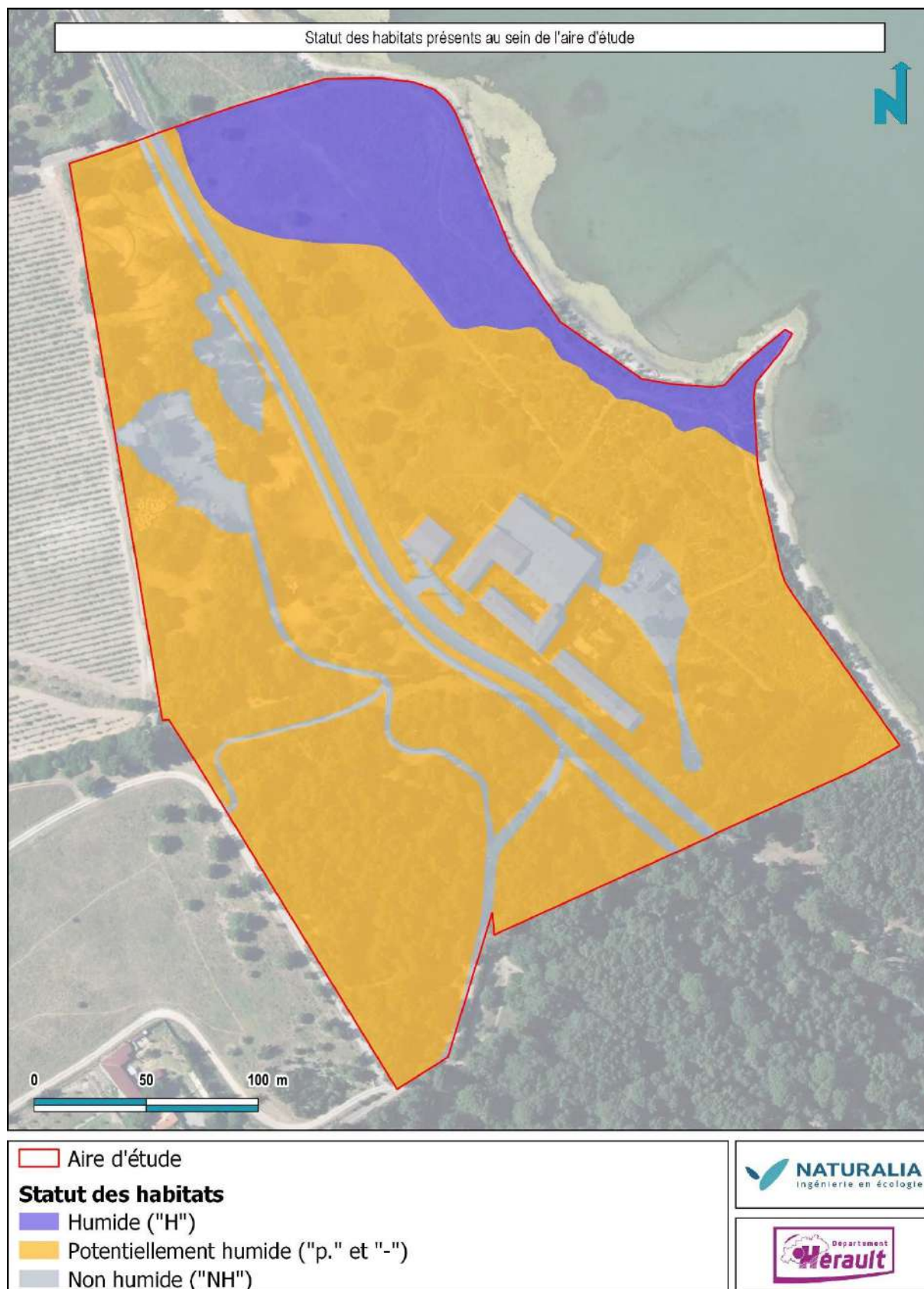


Figure 9 : statut des habitats au sein de l'aire d'étude

4.2.4 ANALYSE DES ZONES HUMIDES : CRITERE PEDOLOGIQUE

4.2.4.1 Caractérisation des sols de zones humides

L'observation des traits rédoxiques et réductiques est réalisée selon les modalités définies par l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié : il existe ainsi quatre classes d'hydromorphies de sol de zones humides définies par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié, illustré ci-après).

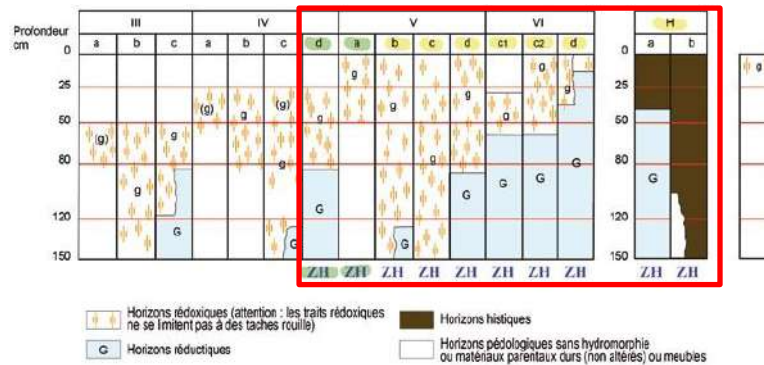


Figure 10 : tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié)

Ainsi, l'investigation pédologique réalisée à l'aide de la tarière manuelle se déroule comme suit :

- La tête de la tarière correspond à une prospection de 20 cm, il est à noter que seuls les 10 premiers centimètres sont conservés en bout de tarière, afin d'éviter toute pollution de matériaux supérieurs,
- La répétition de l'opération jusqu'à une profondeur de 1,20 m si possible (un abandon de la prospection est accepté si aucune trace d'hydromorphie n'est observé jusqu'à 0,50 m de profondeur),
- Un enregistrement de la localisation du sondage par outils GPS, afin d'effectuer un report cartographique de la délimitation,
- Un recouvrement de l'excavation par les matériaux prélevés, si possible dans l'ordre des échantillons prélevés à l'aide d'une gouttière :



Figure 11 : déroulement du protocole des investigations pédologiques

4.2.4.2 Campagne de reconnaissance

La campagne de sondages, réalisées le 14 septembre 2021, a consisté en l'exécution de 18 sondages à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur maximale de 1,20m/TN (Terrain Naturel). Les sondages au nord-est du site n'ont pas pu être réalisés. Ces terrains servent d'enclos à chevaux pour le centre équestre des Aresquiers. Une étude hydro-géomorphologique a donc été réalisée pour conclure sur le caractère humide de la zone.

Pour l'aspect « zones humides », une première approche visuelle du site permet de différencier différentes zones selon : la répartition de la végétation, la microtopographie, la présence de zones avec des flaques d'eau stagnante... Divers sondages à la tarière manuelle sont donc institués dans les différentes zones repérées, l'examen des sols devant prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.



Figure 12 : localisation des sondages pédologiques réalisés sur le site d'étude

4.2.4.3 Coupes des sondages et interprétation

Chaque sondage a été réalisé à la tarière manuelle. Toutes les excavations créées ont été entièrement rebouchées à la fin des investigations. Les coupes pédologiques représentant un ensemble de solums rencontrés ainsi que leurs interprétations associées sont exposées ci-après.

Les coupes permettent de hiérarchiser et de nommer, grâce à l'observation d'horizons de référence spécifiques, les sols identifiés par sondages (nommer ici « solums »). L'interprétation de ces solums s'est faite grâce à l'utilisation du référentiel pédologique, permettant de désigner un solum ou une unité typologique de sol. L'échelle représentant l'apparition des traits d'hydromorphie en lien avec le GEPPA modifié est représentée quant à elle à droite de chaque coupe.

A) Calcosols

Les sondages 1 à 4 ont été réalisés au nord du site dans des terrains essentiellement enrichis.

Ces sondages présentent deux horizons distincts. Le premier est constitué d'un mélange de matières organiques et de matières minérales (horizon A). D'une profondeur de 0,10m/TN, il est essentiellement limoneux sableux brun foncé avec la présence de racines et graviers calcaires. Le second atteint une profondeur de 0,60m/TN. Composée de limon sableux brun et frais, la proportion de graviers et cailloux calcaires est plus importante et entraîne un refus de tarière. Aucune marque d'hydromorphie n'a été observée. Ces sols sont des **calcosols**. Ils appartiennent aux classes I ou II de GEPPA modifié et ils ne sont **pas caractéristiques des zones humides**.

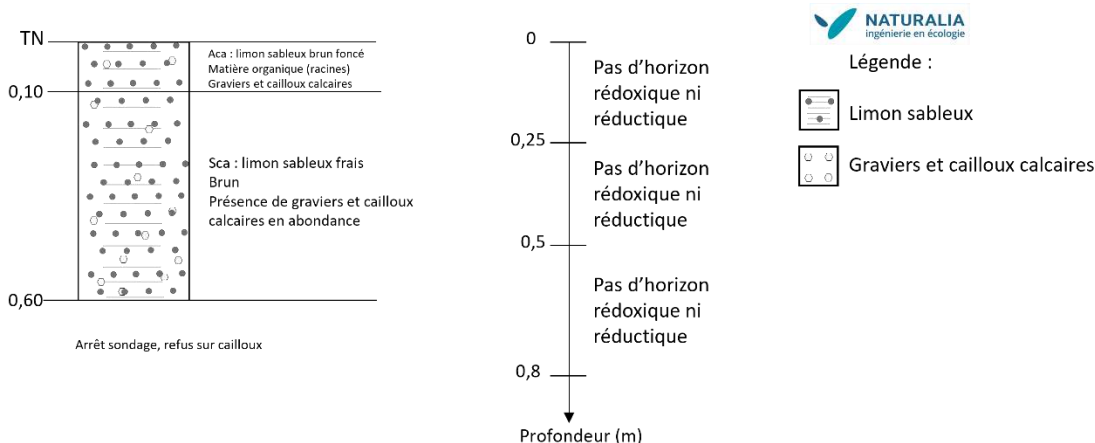


Figure 13 : coupe caractéristique d'un calcosol (réalisation : Naturalia environnement)

B) Rendosol

Les sondages 6 à 8 et 12 à 18 ont été réalisés dans des pinèdes ou des fruticées méditerranéennes.

Ces sondages sont peu épais et ne dépassent pas les 0,25m/TN. Le premier horizon est composé de limon sableux brun sec et extrêmement caillouteux. Il repose sur un second horizon correspondant à des roches calcaires fissurées qui empêchent toute prospection plus profonde à la tarière manuelle. Aucune marque d'hydromorphie n'a été observée. Ces sols sont des **rendosols** et ils ne sont **pas caractéristiques des zones humides**.

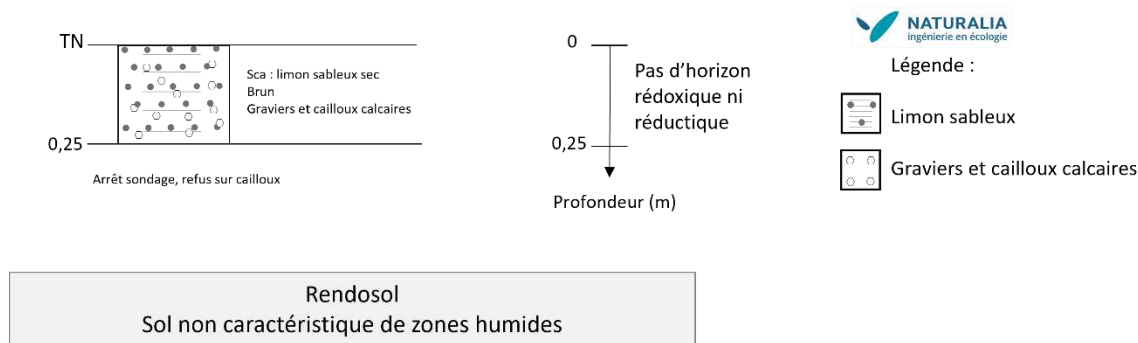


Figure 14 : coupe caractéristique d'un rendosol (réalisation : Naturalia environnement)

C) Lithosol

Les sondages 10 et 11 ont été réalisés au sein d'une pelouse xérique et d'une fruticée méditerranéenne au sud-est du site.

Cette zone du site a la particularité d'être recouverte d'une roche calcaire cohérente et affleurante mais également de nombreux cailloux et galets calcaires dès la surface. Seuls quelques centimètres de sol limoneux ont donc pu être sondés. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. Ces sols sont des **lithosols** et ils ne sont **pas caractéristiques des zones humides**.

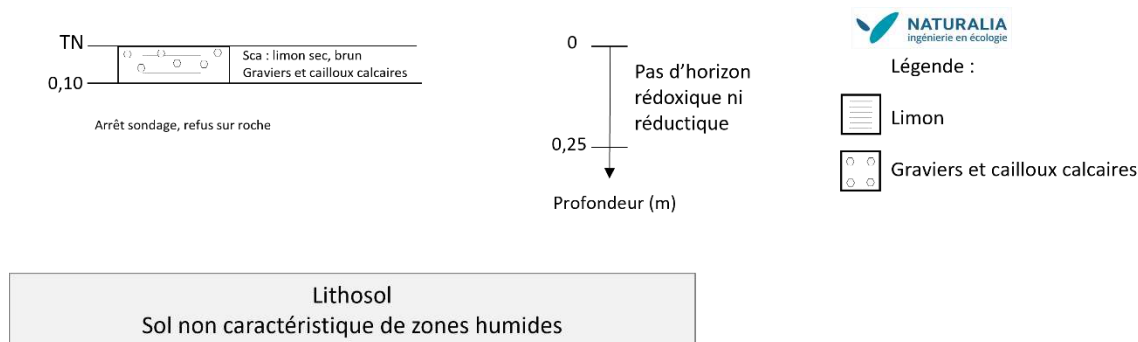


Figure 15 : coupe caractéristique d'un lithosol (réalisation : Naturalia environnement)

D) Anthroposol

Les sondages 5 et 9 ont été réalisés au niveau du Mas. Ces sols peuvent être qualifiés d'**anthroposol** car ils ont été remaniés par l'homme. Ils correspondent à des zones extrêmement tassées et comportent des matériaux anthropiques en surface (ciments, briques, plastiques...). Le sol compact n'a pas pu être sondé. Ces secteurs qui correspondent à des pistes pour la circulation ne peuvent pas être qualifiés d'humides.

Synthèse des enjeux zones humides – critère pédologie : L'expertise de terrain d'après le critère sol ne révèle **pas d'habitat humide** sur l'aire d'étude.

4.2.5 BILAN DE L'ANALYSE ZONE HUMIDE

Seules les investigations suivant les critères végétation et habitats ont permis de révéler la présence de zones humides sur l'aire d'étude. Les habitats concernés (fourrés halophiles méditerranéens, galeries de Tamaris et prés salés à Elymus) se développent en bordure de l'étang de la Vic et sont typiques des milieux humides. Les investigations pédologiques, quant à elles, n'ont pas identifiées de sol humide. Les terrains calcaires où se développent les calcosols, les rendosols et les lithosols ne montrent aucune trace d'hydromorphie et ne sont donc pas favorables au développement et au maintien des zones humides.

Conformément à la loi du 24 juillet 2019 rétablissant le critère alternatif, au niveau de l'emprise du projet, il est recensé 1,22 ha de zone humide au regard du critère végétation et au regard du critère pédologique



Figure 16 : localisation des zones humides effectives au sein de l'aire d'étude

4.3 LA FLORE

4.3.1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

L'ensemble des espèces pressenties ci-après sont patrimoniales et bénéficient donc soit d'un statut de protection national ou régional, et/ou sont mentionnées dans la liste rouge des espèces végétales en France ou la liste des espèces déterminantes ZNIEFF du Languedoc-Roussillon.

Tableau 6 : espèces floristiques patrimoniales citées dans la bibliographie locale et/ou potentielles sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Statut de protection	ZNIEFF et/ou liste rouge	Dernier relevé	Capacité d'accueil de la zone d'étude
<i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel, 1874	-	Oui	2020	Présence d'habitats favorables Connue à proximité immédiate
<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend. & Y.P.Guo, 2005	PR	Oui	2008	Absence d'habitats favorables
<i>Althenia filiformis</i> Petit, 1829	-	Oui	2013	Présence d'habitats favorables
<i>Anacamptis palustris</i> (Jacq.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	-	Oui	2005	Absence d'habitats favorables
<i>Artemisia caerulescens</i> subsp. <i>gallica</i> (Willd.) K.Perss., 1974	-	Oui	2015	Présence d'habitats favorables
<i>Asparagus maritimus</i> (L.) Mill., 1768	-	Oui	2007	Présence d'habitats favorables
<i>Blackstonia acuminata</i> (W.D.J.Koch & Ziz) Domin, 1933	-	Oui	1991	Présence d'habitats favorables
<i>Blackstonia imperfoliata</i> (L.f.) Samp., 1913	-	Oui	2013	Présence d'habitats favorables
<i>Bupleurum semicompositum</i> L., 1756	PR	Oui	2013	Présence d'habitats favorables
<i>Carex hispida</i> Willd., 1801	-	Oui	2011	Absence d'habitats favorables
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809	-	Oui	2005	Absence d'habitats favorables
<i>Convolvulus soldanella</i> L., 1753	-	Oui	2015	Absence d'habitats favorables
<i>Cressa cretica</i> L., 1753	PR	Oui	2002	Présence d'habitats favorables
<i>Crucianella maritima</i> L., 1753	-	Oui	2013	Absence d'habitats favorables
<i>Cynanchum acutum</i> L., 1753	-	Oui	2015	Présence d'habitats favorables
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>maritimus</i> (Lam.) Batt., 1889	-	Oui	2004	Présence d'habitats favorables
<i>Elytrogia elongata</i> (Host) Nevski, 1936	-	Oui	2010	Présence d'habitats favorables
<i>Euphorbia pepelis</i> L., 1753	PN	Oui	2015	Absence d'habitats favorables
<i>Kickxia commutata</i> (Bernh. ex Rchb.) Fritsch, 1897	-	Oui	2005	Présence d'habitats favorables
<i>Limonium bellidifolium</i> (Gouan) Dumort., 1827	-	Oui	2017	Présence d'habitats favorables
<i>Limonium cuspidatum</i> (Delort) Erben, 1978	PN	Oui	2002	Présence d'habitats favorables
<i>Limonium girardianum</i> (Guss.) Fourr., 1869	PN	Oui	2015	Présence d'habitats favorables
<i>Malcolmia littorea</i> (L.) R.Br., 1812	-	Oui	2007	Absence d'habitats favorables
<i>Medicago doliata</i> Carmign., 1810	-	Oui	1995	Présence d'habitats favorables
<i>Ononis breviflora</i> DC., 1825	-	Oui	2017	Présence d'habitats favorables Connue à proximité immédiate
<i>Ononis mitissima</i> L., 1753	PR	Oui	2015	Présence d'habitats favorables
<i>Ononis pubescens</i> L., 1771	-	Oui	1993	Présence d'habitats favorables
<i>Pancratium maritimum</i> L., 1753	-	Oui	2014	Absence d'habitats favorables
<i>Polygonum robertii</i> Loisel., 1827	-	Oui	2005	Présence d'habitats favorables
<i>Schoenoplectus litoralis</i> (Schrad.) Palla, 1888	-	Oui	2010	Absence d'habitats favorables
<i>Spergula heldreichii</i> (Foucaud ex E.Simon & P.Monnier) G.López, 2010	-	Oui	1991	Présence d'habitats favorables
<i>Spergula tangerina</i> (P.Monnier) G.López, 2010	-	Oui	1996	Présence d'habitats favorables
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Rchb., 1830	-	Oui	1996	Présence d'habitats favorables
<i>Spirobassia hirsuta</i> (L.) Freitag & G.Kadereit, 2011	-	Oui	2014	Présence d'habitats favorables
<i>Tamarix africana</i> Poir., 1789	PN	Oui	2008	Présence d'habitats favorables
<i>Triglochin maritima</i> L., 1753	-	Oui	2010	Présence d'habitats favorables

PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale

D’après l’analyse de la bibliographie, aucune espèce patrimoniale n’est connue au sein de l’aire d’étude. Deux cependant, sont connues à proximité immédiate ; il s’agit de la Bugrane à fleurs courtes et l’Aristolochie à nervures peu nombreuses, toutes deux représentées au sud de l’aire d’étude. De nombreuses autres espèces restent néanmoins potentielles au niveau de l’aire d’étude au regard des habitats naturels représentés.

4.3.2 RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN

4.3.2.1 Description de la végétation représentée au sein de l’aire d’étude

Le site d’étude accueille une végétation relativement diversifiées composée essentiellement d’espèces relativement courantes mais adaptées aux milieux qu’elles fréquentent. Au total, ce sont plus de 170 espèces qui ont été identifiées au sein de l’aire d’étude dont un grand nombre d’espèces relatifs aux milieux dégradés et post-culturaux comme les terrains en friches et les zones rudérales. Les autres espèces recensées sont plus caractéristiques des milieux méditerranéens et leur diversité dépend du degré d’ouverture du milieu. On retrouve alors une grande diversité d’espèces au niveau des formations de pelouses xériques et de moins en moins jusqu’aux pinèdes en passant par les garrigues et matorrals. On retrouve enfin quelques espèces s’associant plutôt aux milieux halophiles au niveau de l’étang de Vic. En effet, la présence de sel dans le sol conditionne l’expression de certaines espèces supportant ce stress salin.

4.3.2.2 Description de la flore patrimoniale présente sur le site d’étude

Les inventaires se sont déroulés au cours de 4 sessions d’inventaire en 2022 et à des périodes favorables pour l’observation de l’ensemble de la diversité végétale. Ils complètent une session d’inventaire réalisée en 2021 en période tardive, et permettant d’avoir une vision complète des espèces s’exprimant sur le site au cours d’une année.

L’ensemble des espèces patrimoniales potentielles issues de la bibliographie a été recherchée, et particulièrement dans les habitats naturels qu’elles pourraient occuper au niveau de l’aire d’étude.

Au cours des inventaires, 6 espèces patrimoniales ont pu être observées au sein de l’aire d’étude et à proximité immédiate, dont une présentant un statut de protection au niveau national, il s’agit du Tamarix d’Afrique.

Tableau 7 : espèces patrimoniales floristiques représentées sur le site d’étude

Taxon	Statut de protection	Liste rouge France	ZNIEFF LR, 2010 -2015	ZNIEFF Occitanie, 2021	Caractérisation écologique (d’après Baseflor/Baseveg)	Quantité	Enjeu intrinsèque*	Enjeu local
Tamaris d’Afrique <i>Tamarix africana</i>	PN	LC	Déterminante (2010, 2015)	Déterminante	fourrés arbustifs méditerranéens-occidentaux, hydrophiles, des sols minéraux	Près de 40 individus	Fort	Fort
Bugrane à fleurs courtes <i>Ononis viscosa subsp. brevilora</i>	-	LC	Déterminante (2010)	-	tonsures annuelles basophiles, aéromésohydriques, méso à subméditerranéennes	Plus d’une centaine d’individus	Assez fort	Assez fort
Aristolochie à nervures peu nombreuses <i>Aristolochia paucinervis</i>	-	LC	Déterminante (2015)	-	pelouses basophiles mésoméditerranéennes, mésoxérophiles à mésohydriques	Près de 40 individus	Assez fort	Assez fort
Achillée à feuilles d’agératum <i>Achillea ageratum</i>	-	NT	-	-	prairies hygrophiles, thermophiles, méditerranéennes, subméditerranéennes, des sols tassés	Une trentaine d’individus	Fort	Fort

Taxon	Statut de protection	Liste rouge France	ZNIEFF LR, 2010 -2015	ZNIEFF Occitanie, 2021	Caractérisation écologique (d'après Baseflor/Baseveg)	Quantité	Enjeu intrinsèque*	Enjeu local
Coquelicot hispide <i>Papaver hybridum</i>		LC		Déterminante	annuelles commensales des cultures basophiles	Une trentaine d'individus	Modéré	Modéré
Réséda de Hooker <i>Reseda alba subsp. hookeri</i>	-	LC	-	-	pelouses basophiles mésoméditerranéennes, mésoxérophiles	Moins de 5 individus	Fort	Assez fort
Zostère naine <i>Zostera noltei</i>	-	LC	Déterminante (2015)	Déterminante	herbiers marins phanérogamiques	Laissés de mer retrouvés sur toute la zone de plage bordant l'étang de Vic	Assez fort	Assez fort

PN : Protection nationale ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée

Synthèse flore patrimoniale : L'ensemble des espèces patrimoniales jugées potentielles ont été recherchées. Six espèces ont alors été observées sur le site d'étude et à proximité immédiate. La plupart d'entre-elles présentent un enjeu de conservation local assez fort à fort et nécessitent la mise en place de mesure spécifique lors de la réalisation de travaux ; notamment le Tamaris d'Afrique qui est une espèce présentant un statut de protection au niveau national.



Tamaris d'Afrique *Tamarix africana*



Achillée à feuilles d'agératum *Achillea ageratum*



Zostère naine *Zostera noltei*



Coquelicot hispide *Papaver hybridum*



Bugrane à fleurs courtes *Ononis viscosa* subsp. *breviflora*



Réséda de Hooker *Reseda alba* subsp. *hookeri*



Aristolochie à nervures peu nombreuses *Aristolochia paucinervis*

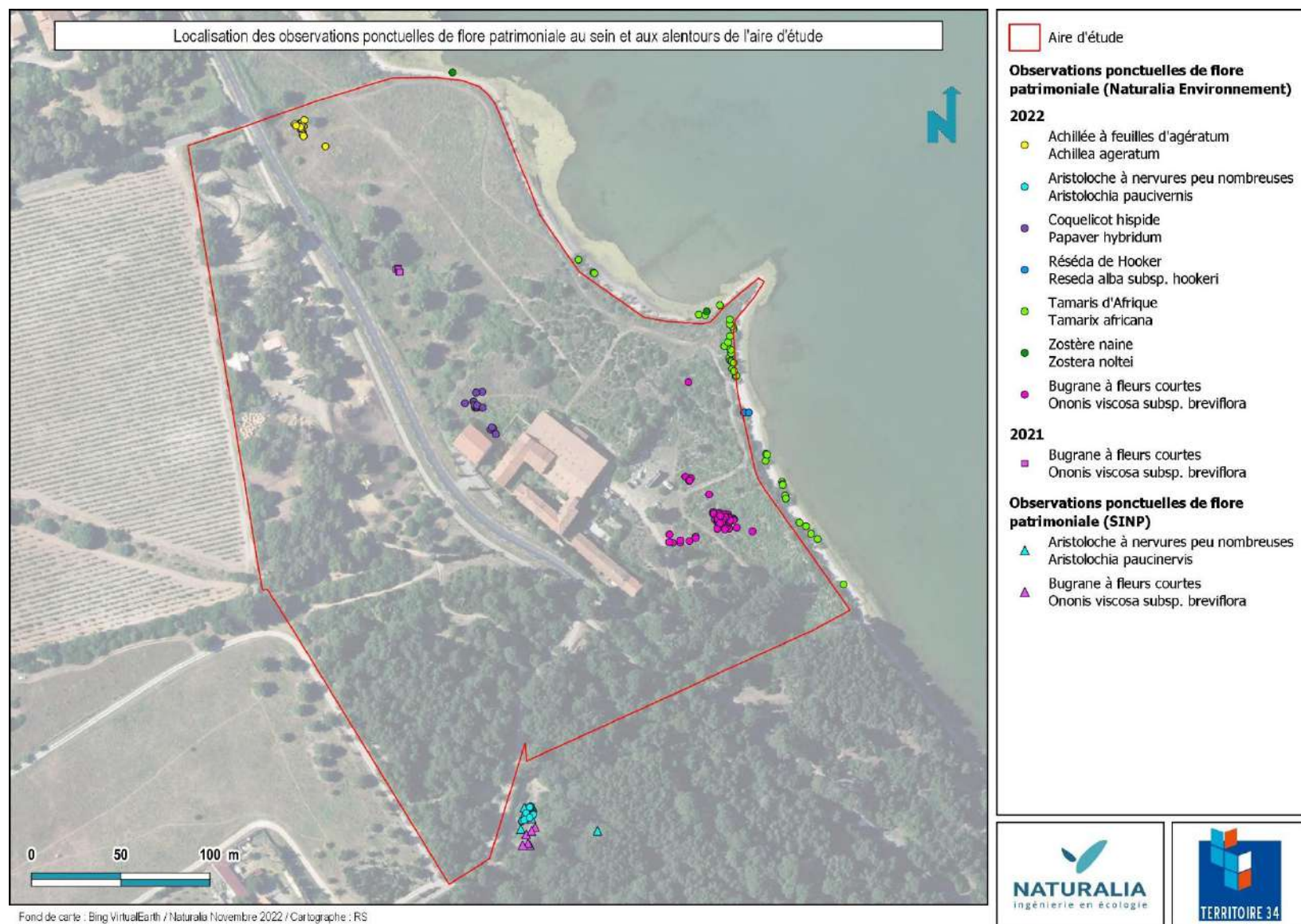


Figure 17 : Cartographie de la flore patrimoniale au niveau de l'aire d'étude

4.3.2.3 Espèces végétales invasives

L’ensemble du site est marqué par une forte pression anthropique liée aux activités agricoles. En ce sens, les habitats représentés sont souvent assez dégradés et offrent alors des conditions favorables à l’installation de nombreuses espèces invasives. Sur le site, ont été observées 11 espèces invasives dont la catégorie reposant sur l’analyse du risque (Invmed, 2022) encouru par l’environnement lors d’introduction d’espèces exotiques en méditerranée ou en région Occitanie, est précisé ci-après.

Tableau 8 : liste des espèces végétales envahissantes représentées au sein de l’aire d’étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Catégorie
Agave d’Amérique	<i>Agave americana</i>	Majeure
Armoise annuelle	<i>Artemisia annua</i>	Modérée
Barbon andropogon	<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Majeure
Chénopode fausse-ambrosie	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Modérée
Chèvrefeuille du Japon	<i>Lonicera japonica</i>	Majeure
Crépide de Nîmes	<i>Crepis sancta</i>	Modérée
Euphorbe prostrée	<i>Euphorbia prostrata</i>	Modérée
Olivier de Bohême	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Majeure
Tordyle d’Apulie	<i>Tordylium apulum</i>	Majeure
Vigne vierge commune	<i>Parthenocissus inserta</i>	Majeure
Yucca	<i>Yucca gloriosa</i>	Modérée

Majeure : Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50 %

Modérée : Espèce végétales exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25% (définitions adaptées d’INV MED, 2019).

Synthèse concernant la flore invasive : Un grand nombre d’espèces invasives sont représentées au sein de l’aire d’étude en raison de la forte pression anthropique exercée sur certains milieux. Lors de la réalisation de travaux, une attention particulière devra être accordée aux espèces envahissantes afin de ne pas favoriser leur prolifération.

4.4 LA FAUNE

4.4.1 INVERTEBRES

4.4.1.1 Analyse bibliographique

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces d’invertébrés patrimoniaux mentionnées sur la commune de Vic-La-Gardiole jugées potentielles sur l’aire d’étude.

Tableau 9 : liste des espèces patrimoniales d’invertébrés citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Potentialités de présence sur l’aire d’étude
<i>Acrida ungarica mediterranea</i>	Truxale méditerranéenne	-	Milieux ouverts
<i>Aeshna isocetes</i>	Aeshne isocèle	-	Prés salés
<i>Brachytron pratense</i>	Aeshne printanière	-	Prés salés
<i>Calephorus compressicornis</i>	Criquet des dunes	-	Prés salés
<i>Calliptamus wattenwylanus</i>	Caloptène occitan	-	Milieux ouverts avec zones dénudées de végétation
<i>Danaus chrysippus</i>	Petit monarque	-	Milieux ouverts

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Potentialités de présence sur l'aire d'étude
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Courtillière commune	-	Milieux ouverts
<i>Hemianax ephippiger</i>	Anax porte-selle	-	Prés salés
<i>Locusta migratoria</i>	Criquet migrateur	-	Milieux ouverts
<i>Melanogryllus desertus</i>	Grillon noirâtre	-	Milieux ouverts
<i>Oedipoda charpentieri</i>	Œdipode occitane	-	Milieux ouverts
<i>Platycleis falx</i>	Decticelle à serpe	-	Milieux ouverts
<i>Platycleis sabulosa</i>	Decticelle des sables	-	Milieux ouverts
<i>Pyrgomorpha conica</i>	Pyrgomorphe à tête conique	-	Milieux ouverts
<i>Roeseliana azami</i>	Decticelle des ruisseaux	-	Prés salés
<i>Saga pedo</i>	Magicienne dentelée	PN	Milieux ouverts
<i>Tetrix ceperoi</i>	Tétrix des vasières	-	Prés salés
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	PN	Milieux ouverts
<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine	PN	Milieux ouverts
<i>Zygaena trifolii</i>	Zygène des prés	-	Milieux ouverts

Légende : PN : Protection nationale / - : espèces sans statut particulier de protection

4.4.1.2 Résultats des investigations de terrain

L'aire d'étude se caractérise par un ensemble de milieux buissonnants, ouverts et boisés en contexte littoral. Ainsi différents cortèges d'espèces peuvent être favorisés. De plus, sa localisation en bordure d'étang saumâtre est favorable aux odonates.

Lors des inventaires, 29 espèces de rhopalocères ont été observées sur l'aire d'étude. Il s'agit d'espèces communes principalement associées aux milieux ouverts (Collier de corail *Aricia agestis*) mais aussi aux bois clairs et lisières (*Silène Brintesia circe*).

La Proserpine *Zerynthia rumina*, papillon protégé en France et mentionné de la bibliographie, n'a pas été observée malgré la présence de plusieurs pieds d'Aristolochie à nervures peu nombreuses *Aristolochia paucinervis*, une de ses plantes-hôtes, en bordure de l'aire d'étude. Toutefois, celle-ci a été observée dans des milieux fermés peu favorable à la Proserpine.

Par ailleurs, 21 espèces d'orthoptères ont été contactées sur l'aire d'étude avec des espèces associées au milieu herbacé (Dectique à front blanc *Decticus albifrons*), d'autres associées à un milieu plus dénudé de végétation (Caloptènes de Barbarie et occitan *Calliptamus barbarus* et *wattenwylanus*, Œdipode soufrée *Œdaleus decorus*) et d'autres encore nécessitant la présence de buissons dans leur habitat (Ephippigère des vignes *Ephippiger diurnus*). **Une espèce est patrimoniale**. Il s'agit du **Caloptène occitan**, *Calliptamus wattenwylanus*, espèce quasi-menacée et déterminante de ZNIEFF en région Occitanie.



Ædipode souffrée *Ædaleus decorus* à gauche et Caloptène occitan (*Calliptamus wattenwylanus*) à droite (Naturalia, sur site)

En dépit de sa localisation en bordure d'étang, l'aire d'étude accueille une assez faible diversité d'odonates : seules 7 espèces ont été recensées. Parmi elles, une espèce est patrimoniale, il s'agit du Leste sauvage, *Lestes barbarus*, quasi-menacé et déterminant de ZNIEFF en Occitanie.

Concernant les autres ordres, 5 espèces ont été observées :

- l'Empuse pennée *Empusa pennata*,
- la Mante religieuse *Mantis religiosa*,
- la Mante décolorée *Ameles decolor*,
- le Moro-sphinx, *Macroglossum stellatarum*,
- le Grand fourmilion *Palpares libelluloides*. Cette dernière est une espèce patrimoniale d'enjeu faible.







Mante décolorée *Ameles decolor* (Naturalia, sur site)

Synthèse des enjeux liés aux invertébrés :

L'aire d'étude concentre une assez bonne diversité d'invertébrés mais, bien que localisée en contexte littoral, elle présente peu d'espèces patrimoniales. Toutefois, la présence du Caloptène occitan confère un enjeu modéré sur l'ensemble des parties ouvertes du site. Il en est de même pour la Magicienne dentelée, espèce protégée, non observée mais potentiellement présente sur l'aire d'étude.

4.4.1.3 Présentation des espèces à enjeux

Tableau 10 : fiches espèce invertébrés

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 <p>Caloptène méridional <i>Calliptamus wattenwylanus</i></p>	Modéré	De nombreuses données de l'espèce sont connues à proximité immédiate du site. L'espèce est très bien représentée dans le secteur.	Population estimée à une vingtaine d'individus.	Ensemble des parties ouvertes avec des surfaces dénudées de végétation.	Modéré
 <p>Leste sauvage <i>Lestes barbarus</i></p>	Modéré	L'espèce est connue du secteur avec des observations mentionnées sur le marais de la Grande Palude. Elle est bien répartie en Languedoc-Roussillon.	2 individus observés.	Pré salé au nord de l'aire d'étude	Modéré
 <p>Grand fourmilion <i>Palpares libelluloides</i></p>	Faible	L'espèce est bien représentée en Occitanie et dans le secteur de Vic-la-Gardiole.	1 individu observé.	Pré salé au nord de l'aire d'étude.	Faible
 <p>Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i></p>	Modéré	L'espèce est bien représentée dans le secteur de Vic-la-Gardiole.	Aucun individu n'a été observé mais l'espèce est très discrète et donc potentiellement présente sur l'aire d'étude malgré l'absence d'observation.	Milieus ouverts de l'aire d'étude.	Modéré

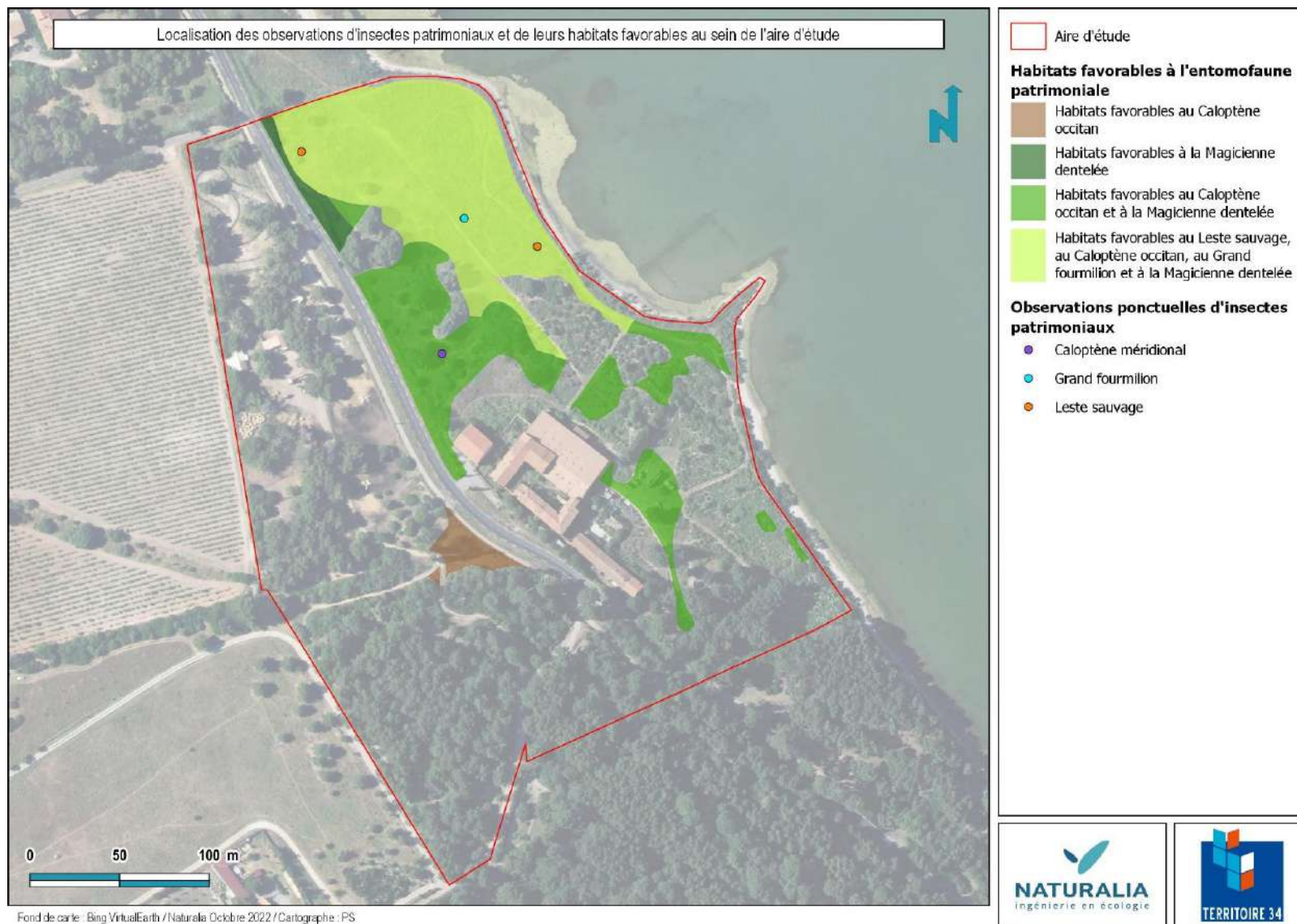


Figure 18 : cartographie des observations et habitats d'espèces pour les invertébrés

4.4.2 AMPHIBIENS

4.4.2.1 Analyse bibliographique

Tableau 11 : liste des espèces patrimoniales d’amphibiens citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Potentialités de présence sur l’aire d’étude
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	PN	Reproduction, hibernation, déplacements fonctionnels
<i>Discoglossus pictus</i>	Discoglosse peint	PN	Reproduction, hibernation, déplacements fonctionnels
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	PN	Reproduction, hibernation, déplacements fonctionnels
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	PN	Reproduction, hibernation, déplacements fonctionnels
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	PN	Reproduction, hibernation, déplacements fonctionnels
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	PN	Reproduction, hibernation, déplacements fonctionnels
<i>Pelophylax sp.</i>	Complexe des grenouilles vertes	PN	Reproduction, hibernation, déplacements fonctionnels

Légende : PN : Protection nationale / - : espèces sans statut particulier de protection

4.4.2.2 Résultats des investigations de terrain

La zone d’étude ne comporte que peu d’habitats naturels favorables aux amphibiens. Elle présente des habitats littoraux et anthropiques qui laissent peu de place à des zones en eau que les amphibiens peuvent utiliser pour accomplir leur reproduction. Le mas abandonné présente une piscine qui conserve l’eau de pluie. Elle a été observée en eau durant une bonne partie de la saison au gré des précipitations, mais n’est pas de très bonne qualité pour certaines espèces qui présentent des exigences biologiques particulières. Le **Discoglosse peint** et la **Rainette méridionale** y ont été identifiées. Ce sont les deux seules espèces observées au sein de la zone d’étude. La reproduction d’aucune espèce n’a pu être vérifiée par l’observation de têtards ou de pontes, mais il n’est pas exclu que cette piscine puisse être utilisée pour cette partie du cycle biologique des amphibiens. La zone d’étude est bordée par l’étang de Vic, mais ce dernier n’est pas favorable aux amphibiens.

La zone d’étude compte surtout des habitats favorables à l’hibernation et plus généralement à la phase terrestre de la vie des amphibiens. Ces derniers s’éloignent assez peu de leurs secteurs habituels de reproduction, aussi il est probable que les espèces observées fréquentent les milieux attenants à la piscine abandonnée, d’autant que le lieu regorge de cachettes, de fissures dans le bâti et de gravats dans lesquels s’abriter. Néanmoins, les habitats naturels situés proches du bâti sont également intéressants : les garrigues occidentales situées en bordure de l’étang ainsi que les fourrés autour du mas sont typiquement favorables pour l’hibernation des amphibiens.

D’autres espèces mentionnées dans la bibliographie sont susceptibles de fréquenter la zone d’étude. C’est le cas notamment du Crapaud épineux. Cette espèce habituée des zones anthropiques peut parfaitement utiliser la zone d’étude. Bien que sa reproduction soit peu probable, les habitats terrestres lui sont tout à fait favorables. Elle sera donc considérée comme présente. Il en est de même pour le Crapaud calamite, qui présente des habitudes plus pionnières : il va préférer les secteurs peu pourvus en végétation ou rarement en eau. A ce titre, certaines parties de la zone d’étude correspondent à cette description : les zones rudérales aux alentours du mas, ainsi que le bâti lui-même peuvent retenir l’eau de pluie quelque temps, offrant un lieu de reproduction à l’espèce. Cependant, les conditions de prospections étaient optimales pour l’observation de toutes les espèces pressenties, et le Crapaud calamite n’a pas été observé. Il sera néanmoins considéré comme présent, bien que sa reproduction sur la zone d’étude tienne de l’occasionnel, voire de l’exceptionnel. Sa plasticité n’exclue pas non plus une utilisation de la piscine abandonnée. Enfin, la Grenouille rieuse, et le complexe des grenouilles vertes en général, est largement mentionnée dans la bibliographie locale. Un raisonnement semblable aux autres espèces peut à nouveau être émis :

l’utilisation de la zone d’étude par cette espèce se résume à l’hibernation dans les secteurs favorables, et la piscine qui peut servir de zone de reproduction.





Discoglosse peint observé dans la piscine du mas abandonné (Naturalia 2022, sur site)




Synthèse des enjeux liés aux amphibiens :

La zone d’étude ne compte pas d’habitats favorables à la reproduction des amphibiens en dehors de la piscine abandonnée du mas. Toutes les observations y ont été réalisées. D’après la bibliographie et les habitats en présence, cinq espèces peuvent fréquenter la zone d’étude, toutes présentant un enjeu faible de conservation. Le Discoglosse peint et la Rainette méridionale sont les espèces avérées, leur reproduction sur site n’est pas établie. Le potentiel de reproduction est cependant faible, et l’utilisation principale du site semble être l’hibernation. Les densités attendues sont modestes. Les enjeux de conservation pour ce groupe seront considérés comme faibles.

4.4.2.3 Présentation des espèces à enjeux

Tableau 12 : fiches espèce amphibiens

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l’espèce	Quantification sur l’aire d’étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	Faible	Très commune dans le département et dans le secteur, cette espèce est connue sur la commune de Vic-la-Gardiole.	Non observé sur l’aire d’étude mais considéré comme présent en faibles densités.	2,58 ha d’habitat d’hibernation et de transit, 100 m ² d’habitats favorables à la reproduction	Faible
 Discoglosse peint <i>Discoglossus pictus</i>	Faible	Commune mais localisée uniquement sur le littoral héraultais, cette espèce est connue sur la commune de Vic-la-Gardiole.	4 individus vus ou entendus	2,58 ha d’habitat d’hibernation et de transit, 100 m ² d’habitats favorables à la reproduction	Faible

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 <p>Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i></p>	Faible	Très commune dans le département et dans le secteur, cette espèce est connue sur la commune de Vic-la-Gardiole.	Non observé sur l'aire d'étude mais considéré comme présent en faibles densités.	2,58 ha d'habitat d'hibernation et de transit, 100 m ² d'habitats favorables à la reproduction	Faible
 <p>Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i></p>	Faible	Très commune dans le département et dans le secteur, cette espèce est connue sur la commune de Vic-la-Gardiole.	10 individus vus ou entendus	2,58 ha d'habitat d'hibernation et de transit, 100 m ² d'habitats favorables à la reproduction	Faible
 <p>Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i></p>	Faible	Très commune dans le département et dans le secteur, cette espèce est connue sur la commune de Vic-la-Gardiole.	Non observé sur l'aire d'étude mais considéré comme présent en faibles densités.	2,58 ha d'habitat d'hibernation et de transit, 100 m ² d'habitats favorables à la reproduction	Faible

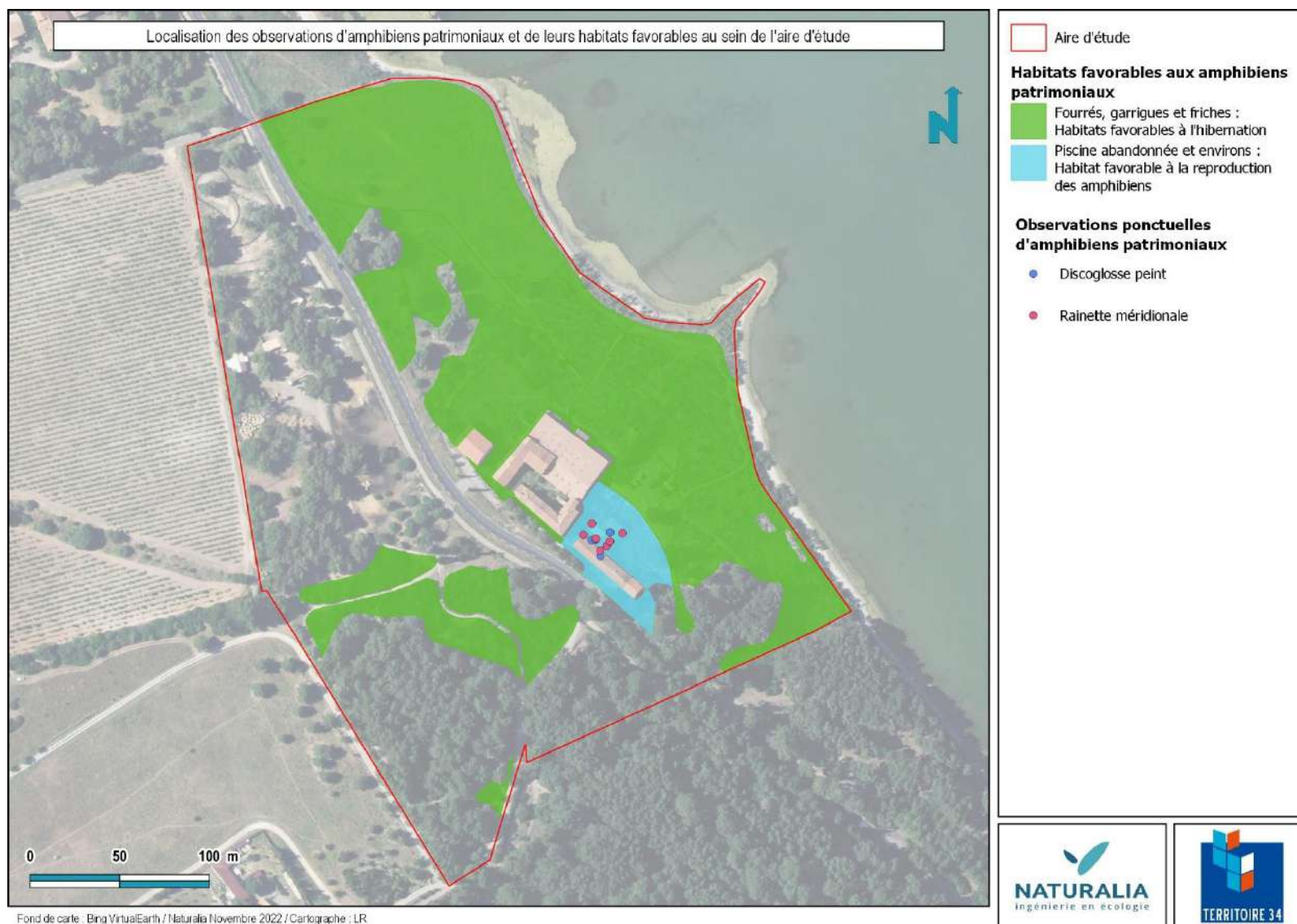


Figure 19 : cartographie des observations et habitats d'espèces pour les amphibiens

4.4.3 REPTILES

4.4.3.1 Analyse bibliographique

Tableau 13 : liste des espèces patrimoniales de reptiles citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Potentialités de présence sur l'aire d'étude
<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié	PN	Friches herbacées, garrigues et fourrés
<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine	PN	Patrimoine bâti
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	PN	Friches herbacées, garrigues et fourrés
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	PN	Friches herbacées, garrigues et fourrés
<i>Psammodromus edwardsianus</i>	Psammodrome d'Edwards	PN	Garrigues
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	PN	Patrimoine bâti
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	PN	Patrimoine bâti
<i>Zamenis scalaris</i>	Couleuvre à échelons	PN	Friches herbacées, garrigues et fourrés

Légende : PN : Protection nationale / - : espèces sans statut particulier de protection

4.4.3.2 Résultats des investigations de terrain

Les habitats naturels de la zone d'étude sont globalement favorables aux reptiles. Au regard des habitats identifiés, deux cortèges d'espèces peuvent être définis :

Le cortège anthropique regroupe les espèces de reptiles qui évoluent dans les milieux minéraux et urbanisés. L'ensemble de bâtis au centre de la zone d'étude leur est particulièrement favorable. La **Tarente de Maurétanie** y a été observée à de nombreuses reprises. La Coronelle girondine, qui affectionne également ce type de milieu, n'a cependant pas été observée. Mentionnée dans la bibliographie locale, elle sera considérée comme présente en faibles densités. Son écologie et son régime alimentaire (composé d'autres reptiles) invite également à cette conclusion. Le Lézard des murailles peut également fréquenter la zone d'étude au niveau du mas abandonné, occupant la même niche écologique que la Tarente. Il n'a cependant pas été observé sur la zone d'étude. Néanmoins, il sera considéré comme présent.

Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts regroupe les espèces typiques des milieux méditerranéens, bien représentés sur la zone d'étude. Deux espèces inféodées à ces habitats ont été observées durant les prospections : la **Couleuvre de Montpellier**, et la **Couleuvre à échelons**. Ces deux espèces fréquentent les garrigues occidentales et les friches autour du mas abandonné. La partie de la zone d'étude de l'autre côté de la route à l'ouest est marqué par des activités équestres. Ce secteur est moins favorable pour les reptiles en raison de la fréquentation humaine et des habitats naturels moins intéressants (pinèdes). La grande friche située au nord-est de la zone d'étude est favorable à l'ensemble du cortège méditerranéen de zones ouvertes mais manque de cachettes.

Plus ubiquiste, le Lézard à deux raies fréquente aussi les zones rudérales de moins bonne qualité, et peut être retrouvé principalement en lisière des haies et des boisements. Les garrigues occidentales constituent un habitat d'alimentation et de reproduction de choix pour toutes ces espèces. De même, le Psammodrome d'Edwards est une espèce à forte valeur patrimoniale qui peut être retrouvée dans ces habitats naturels et globalement dans les milieux dépourvus de végétation ou presque. Le mas et ces abords sont ainsi des secteurs où l'espèce peut évoluer. Elle n'a pas été observée durant les prospections, mais sera considérée comme présentes au regard de la bibliographie et des habitats naturels en présence.



Exemples d'habitats favorables aux reptiles sur la zone d'étude (Naturalia sur site)








Le Lézard ocellé a été recherché sur la zone d'étude, mais n'a pas été trouvé. Aucune trace ou indice de présence n'a non plus été identifié, et aucun gîte avéré n'a été relevé. Malgré la présence du PNA Lézard ocellé sur la commune voisine et les observations récentes dans le secteur, les habitats ne correspondent pas à l'écologie de l'espèce. De plus, le fait qu'aucun gîte n'ai été identifié amène à penser que l'espèce n'occupe pas la zone d'étude de manière permanente. L'enclavement relatif de la zone d'étude par l'urbanisation n'encourage également pas le Lézard ocellé à s'y exprimer.


Synthèse des enjeux liés aux reptiles :

Bien que de surface réduite, la zone d'étude présente des habitats naturels intéressants pour le cortège des reptiles méditerranéens. La présence de bâtis offre des gîtes pour les reptiles d'affinité anthropique. Trois espèces ont été identifiées sur la zone d'étude, avec cinq autres considérées comme présentes, portant la diversité spécifique à 8. La surface de la zone d'étude induit des densités modestes pour la plupart des espèces. Les enjeux de conservation pour ce groupe seront considérés comme assez forts.

4.4.3.3 Présentation des espèces à enjeux

Tableau 14 : fiches espèce reptiles

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 <p>Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus edwardsianus</i></p>	Fort	L'espèce est mentionnée régulièrement sur la commune et dans le secteur.	Non observée sur la zone d'étude mais considérée comme présente en faibles densités	4,26 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et l'hibernation	Assez fort
 <p>Seps strié <i>Chalcides striatus</i></p>	Assez fort	La bibliographie communale mentionne l'espèce chaque année	Non observée sur la zone d'étude mais considérée comme présente en faibles densités	4,26 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et l'hibernation	Assez fort
 <p>Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i></p>	Modéré	L'espèce est mentionnée régulièrement sur la commune et dans le secteur.	2 individus observés	4,26 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et l'hibernation	Modéré
 <p>Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i></p>	Modéré	L'espèce est mentionnée régulièrement sur la commune et dans le secteur.	Non observée sur la zone d'étude mais considérée comme présente en faibles densités	4,26 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et l'hibernation	Modéré
 <p>Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i></p>	Modéré	L'espèce est mentionnée très régulièrement sur la commune et dans le secteur.	Un individu adulte et un juvénile observés	4,26 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et l'hibernation	Modéré
 <p>Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i></p>	Faible	Omniprésente, l'espèce est mentionnée à de très nombreuses reprises sur la commune chaque année.	Non observé sur la zone d'étude mais considéré comme présent	4,26 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et l'hibernation	Faible
 <p>Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i></p>	Faible	Omniprésente, l'espèce est mentionnée à de très nombreuses reprises sur la commune chaque année.	Non observé sur la zone d'étude mais considéré comme présent	1,15 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et l'hibernation	Faible

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 <p>Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i></p>	Faible	Omniprésente, l'espèce est mentionnée à de très nombreuses reprises sur la commune chaque année.	Huit individus observés	1,15 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et l'hibernation	Faible

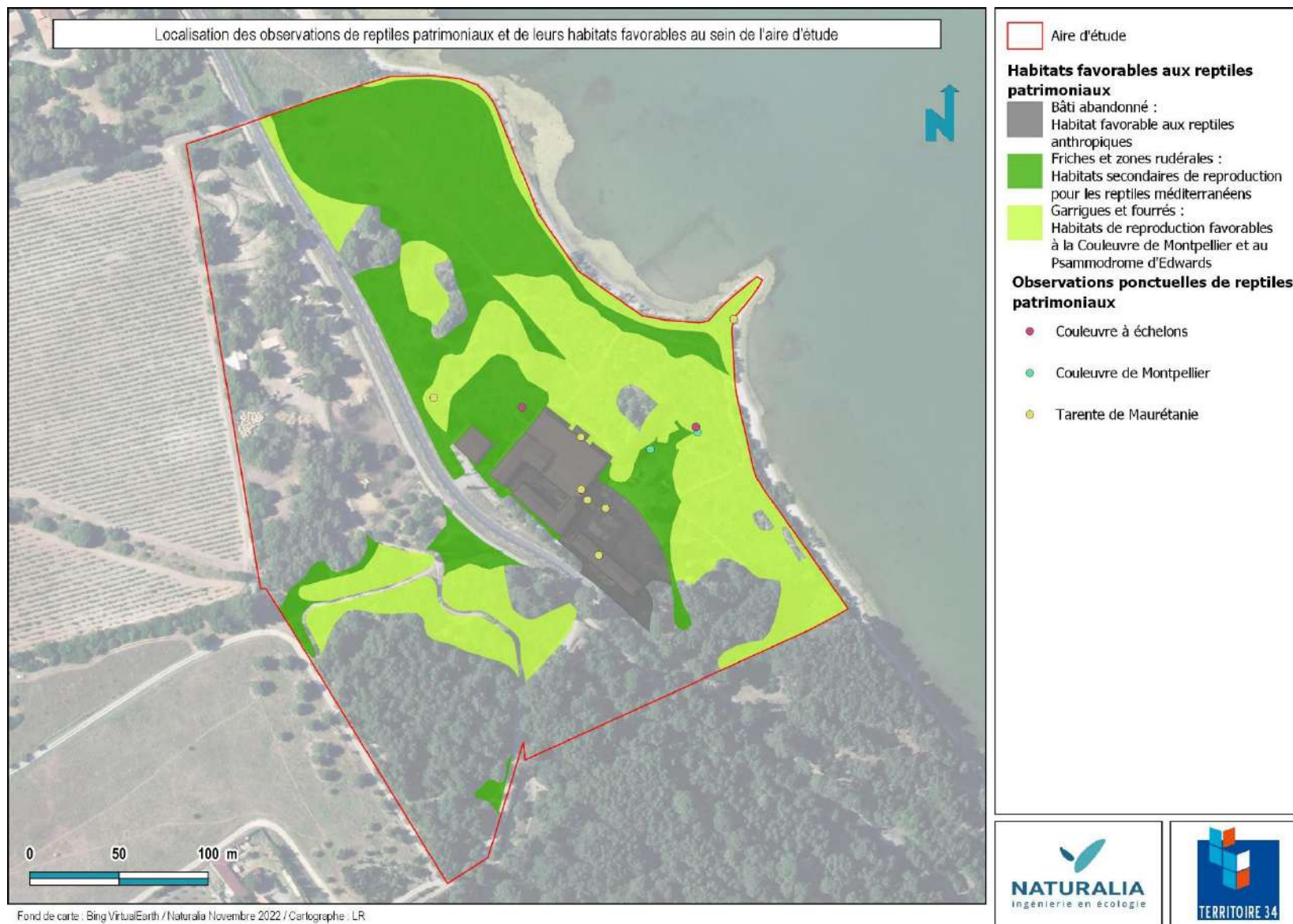


Figure 20 : cartographie des observations et habitats d'espèces pour les reptile

4.4.4 MAMMIFERES

4.4.4.1 Analyse bibliographique

Tableau 15 : liste des espèces patrimoniales de mammifères citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Potentialités de présence sur l'aire d'étude
MAMMIFERES TERRESTRES			
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	PN	En transit, alimentation voire reproduction au sein des habitats semi-ouverts (friches arbustives, fourrés, lisières).
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne *	-	En transit, alimentation voire reproduction au sein des habitats semi-ouverts (friches arbustives, fourrés, lisières).
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	PN	En transit, alimentation, principalement à hauteur des secteurs de Pins, voire reproduction au sein des habitats boisés.
CHIROPTERES			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	PN	En transit au sein et/ou à proximité immédiate des secteurs arborés et boisés (boisements, lisières).
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	PN	En transit au sein et/ou à proximité immédiate des secteurs arborés et boisés (boisements, lisières).
<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	PN	En transit, alimentation au sein des habitats ouverts et semi-ouverts (friches arbustives, fourrés) et des secteurs arborés.
<i>Myotis crypticus</i>	Murin cryptique	PN	En transit au sein et/ou à proximité immédiate des secteurs arborés et boisés (boisements, lisières).
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	PN	En transit au sein des habitats semi-ouverts et des secteurs arborés et boisés, à proximité d'habitats humides.
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	PN	En transit au sein des habitats semi-ouverts et des secteurs arborés et boisés, à proximité d'habitats humides.
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	PN	En transit au sein des habitats ouverts et semi-ouverts (friches arbustives, fourrés) et des secteurs arborés.
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	PN	En transit au sein et/ou à proximité immédiate des secteurs arborés et boisés (boisements, lisières).
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	PN	En transit, alimentation au sein des habitats ouverts et semi-ouverts (friches arbustives, fourrés) et des secteurs arborés.
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	PN	En transit, alimentation au sein des habitats ouverts et semi-ouverts (friches arbustives, fourrés) et des secteurs arborés.
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	PN	En transit saisonnier au sein des habitats ouverts et semi-ouverts (friches arbustives, fourrés) et des secteurs arborés.
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	PN	En transit, alimentation au sein des habitats ouverts et semi-ouverts (friches arbustives, fourrés) et des secteurs arborés.
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	PN	En transit au sein des habitats ouverts et semi-ouverts (friches arbustives, fourrés) et des secteurs arborés.
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	PN	En transit, alimentation au sein des habitats ouverts et semi-ouverts (friches arbustives, fourrés) et des secteurs arborés.

Légende : PN : Protection nationale / - : espèces sans statut particulier de protection

* Bien que ne faisant pas partie des espèces de mammifères protégées, le Lapin de garenne et le Putois d'Europe sont listés ci-dessus car ils disposent d'un statut d'espèce quasi-menacée, d'après l'IUCN à l'échelle nationale et internationale (IUCN, 2017) ; statut conférant au Lapin de garenne un enjeu modéré au niveau régional - le Putois d'Europe venant tout récemment

de changer de statut sur la Liste Rouge nationale, aucun statut ni enjeu régional ne lui a été encore attribué à l'heure actuelle ; une étude est actuellement en cours pour son possible classement sur la liste des espèces protégées.

4.4.4.2 Résultats des investigations de terrain

Malgré la présence de milieux artificialisés au sein de la zone d'étude (habitations, routes, etc.) et à proximité immédiate, cette dernière présente une diversité d'habitats naturels et semi-naturels d'intérêt pour les mammifères terrestres et les chiroptères. **Les bosquets et leurs lisières, alignements d'arbres et friches arbustives, mais également les abords de l'Etang de Vic, constituent alors des habitats d'intérêt pour ce taxon.**

Au sein de l'aire d'étude ou en périphérie directe, les mammifères exploitent alors 4 grands types de milieux :

Les **formations arborées** (bosquets, lisières, haies) jouent une fonction de corridors de déplacements, de sites d'alimentation, voire de reproduction pour certaines espèces. Ils peuvent également concentrer des gîtes¹ arboricoles pour les chiroptères. À noter toutefois qu'une grande partie des boisements du site est composée de conifères, essences ne présentant que peu de favorabilité en termes de gîte arboricole pour les chiroptères (pas de formation de cavités, ni d'écorces décollées pour exemple, ajouter à la présence de résine pouvant piéger d'éventuels individus). Cependant, 5 arbres, morts sur pied, présentant des structures pouvant servir de gîtes temporaires (fissures, branches cassées) ont été identifiés sur la zone d'étude. **Ainsi, en cas d'abattage prévu dans le cadre de ce projet, des inventaires complémentaires devront être réalisés en amont, et ce, dans le but de limiter le risque de destruction d'individus en gîte arboricole.**



Figure 21 : illustrations des potentialités de gîtes arboricoles recensées sur site

A noter également, de nombreux indices de présence d'Écureuil roux (reliefs de repas) ont été recensés sur site. L'espèce fréquente donc le site lors de ses déplacements, pour son alimentation, et potentiellement en gîte et en reproduction aux vues du nombre de reliefs retrouvés.

Les **habitats ouverts à semi-ouverts** de l'aire d'étude, notamment les zones de friches arbustives, s'avèrent également attractifs pour les mammifères. Ils sont fréquentés comme zones de chasse par les chiroptères, comme les Pipistrelles commune et de Kuhl connues pour chasser dans ce type de biotope. Aussi, le Lapin de garenne, dont des indices de présence ont été recensés lors des prospections de terrain (fèces essentiellement), exploite préférentiellement les secteurs arbustifs et/ou buissonnants du site pour sa reproduction ; il peut également fréquenter les secteurs plus ouverts, en transit et pour son alimentation. Enfin, bien que non observé lors des prospections, le Hérisson d'Europe a été régulièrement recensé sur la

¹ Le terme « gîte » regroupe les lieux fréquentés par les chauves-souris lors de l'hibernation, du transit, de l'estivage, de la mise-bas, de l'accouplement et du repos nocturne. Les gîtes peuvent ainsi appartenir à trois catégories, à savoir les gîtes anthropiques (habitations, églises, ponts, tunnels, etc.), les gîtes arboricoles (trous de pics, cavités naturelles, fentes ou fissures étroites, écorces décollées) et les gîtes cavernicoles et rupestres (falaises, grottes, cavités souterraines).

commune (INPN) et est donc considéré comme présent dans l’aire d’étude. L’espèce exploite les mêmes types d’habitats que le Lapin de garenne



Figure 22 : illustrations des habitats ouverts et semi-ouverts présents sur le site

De manière générale, les **milieux aquatiques** jouent un rôle non-négligeable pour les mammifères, et d’autant plus pour les chiroptères, en remplissant les fonctions de corridors écologiques et de zones préférentielles d’alimentation. La proximité de l’Étang de Vic augmente l’attractivité du site d’étude, notamment pour le Murin de Daubenton et de Capaccini. En effet, ces espèces sont fortement liées aux milieux aquatiques, elles ont pour habitude de chasser au bord des cours d’eau et utilisent les réseaux hydrographiques pour leur transit.

Enfin, **les habitations et autres bâtiments** présents sur et à proximité immédiate de la zone d’étude (**milieu anthropisé**) influence la distribution des cortèges de chiroptères en présence. En effet, les villes et villages sont des réservoirs importants de gîtes pour les espèces anthropophiles, comme le groupe des Pipistrelles et Sérotine notamment, qui trouvent un abri fonctionnel sous les toits des maisons, derrière les volets ou dans les combles. Toutefois, la fermeture des principaux accès des bâtiments présents sur le site (portes, fenêtres) limite la possibilité d’installation de grandes colonies. Quelques ouvertures restent visibles (tuiles non jointées, fissures...) et peuvent tout de même permettre l’utilisation de ces bâtiments en tant que gîtes pour les chiroptères. **Ainsi, de la même manière que pour les secteurs arborés, en cas de démolition prévue ou de grosses modifications structurelles dans le cadre de ce projet, des inventaires complémentaires devront être réalisés en amont, et ce, dans le but de limiter le risque de destruction d’individus en gîte anthropique.**



Figure 23 : illustrations des potentialités de gîtes anthropiques recensées sur site

Afin de mettre en évidence le cortège chiroptérologique fréquentant l’ensemble de l’aire d’étude, une analyse acoustique a été réalisée à différentes périodes d’activité des chiroptères (printemps, été et automne). Au total, **12 espèces ont été identifiées en activité de chasse et/ou en transit**. Aussi, bien que représentant une **richesse spécifique modérée pour le site**, l’activité enregistrée oscille, selon la saison, le secteur échantillonné et l’espèce considérée, entre très faible et très forte (référentiel Vigie-Chiro (MNHN, 2020) ; cf. Annexe 1 « méthodologies d’inventaires employées »).

Ce cortège d'espèces est ainsi composé d'espèces relativement communes et anthropophiles, telles que les Pipistrelles commune, de Kuhl et pygmée (*espèces dominantes ; taux d'activité oscillant entre modéré et fort, en fonction de l'espèce, de la saison et du secteur inventorié*). On retrouve également ponctuellement et majoritairement en transit (*activité très faible à modérée sur l'année selon l'espèce*) un cortège d'espèces observées plus régulièrement le long des linéaires arborés et des secteurs arbustifs, tels que la Noctule de Leisler, le Vespère de Savi et la Sérotine commune. L'Oreillard gris, espèce appréciant également les milieux semi-anthropisés avec présence de linéaires arborés, a été observé en gîte anthropique au printemps (1 individu) et présente un taux d'activité sur l'année allant de faible à modéré sur le site. Enfin, il a été constaté la présence de certaines espèces d'intérêt patrimoniale, comme le Molosse de Cestoni, le Murin à oreilles échanquées, le Minoptère de Schreibers et le Grand rhinolophe. Ces espèces ont été contactées de manière occasionnelle et exclusivement en transit (*taux d'activité en moyenne faible*), ce qui leur confère un niveau d'enjeu local faible, malgré leur valeur patrimoniale au niveau régional. Le Murin de Daubenton a également été identifié de manière ponctuelle sur le site (*taux d'activité en moyenne faible*).

De plus, il a été constaté la présence exclusive d'une espèce en période de migration printanière et de transit automnal : la Pipistrelle de Nathusius. En effet, celle-ci a présenté des taux d'activité allant de faible à modéré, en mai, et de fort à très fort, en octobre.

Des variations d'activité entre les différentes périodes d'inventaires, mais également entre les différentes espèces contactées, ont été mises en évidence. Aussi, en plus des taux d'activité non-négligeables pour le groupe des Pipistrelles, des pics d'activité de la Pipistrelle de Kuhl et pygmée ont été observés en début et en fin de nuit, à proximité des bâtiments de la zone d'étude. Ces pics sont surtout marqués pendant la période estivale et les deux espèces présentant un taux d'activité en moyenne fort à cette période, il est plausible que ces pics correspondent à des sorties de gîte à proximité, voire au sein même des bâtiments présents sur site. Ces pics ne sont pas assez importants pour attester de la présence d'une colonie d'estivage, cependant, il est possible qu'une dizaine d'individus de chaque espèce exploitent ces bâtiments en tant que gîte d'estivage.

De ce fait le site d'étude, et plus précisément l'**ensemble des linéaires, des corridors écologiques** (boisements, lisières de bosquets, haies notamment) et **des bâtiments identifiés sur site, revêt un intérêt chiroptérologique notable, en période de migration (printemps et automne) comme en période estivale.**

Synthèse des enjeux liés aux mammifères :



Le Hérisson d'Europe, le Lapin de garenne et l'Écureuil roux fréquentent le site en transit, pour leur alimentation, voire leur reproduction. Au vu des habitats, des espèces avérées et de leur statut sur le site d'étude, **les enjeux liés aux mammifères terrestres sont considérés comme faibles à modérés, en fonction de l'espèce considérée.**





Aussi, les habitats les plus favorables à la chiroptérofaune sont représentés par les différentes zones arborées, certains secteurs ouverts à semi-ouverts (friches arbustives et pelouses), les abords de l'Etang de Vic et les bâtiments présents sur le site. Ils fournissent des routes de vols et des territoires de chasse, ainsi que des gîtes potentiels. Parmi les 12 espèces de chiroptères recensées sur l'aire d'étude, toutes exploitent le milieu en transit, voire en chasse ; 2 d'entre elles (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune) voire 3 (Oreillard gris) sont susceptibles de gîter sur site ou à proximité immédiate (individus isolés, en transit, voire petite colonie de reproduction). Au vu des habitats, de l'activité chiroptérologique, des espèces avérées et des potentialités de gîte, **les enjeux liés aux chiroptères sont considérés comme faibles à assez forts, en fonction de l'espèce considérée.**



4.4.4.3 Présentation des espèces à enjeu

Tableau 16 : fiches espèce mammifères

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Faible	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (Faune LR, MNHN, INPN). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur l'aire d'étude.	<p>Nombreux indices de présence contactés sur l'aire d'étude (reliefs de repas)</p> <p>Présence de plusieurs individus</p>	Ensemble des formations arborées de l'aire d'étude (2,94 ha d'habitats d'alimentation) et de reproduction.	Faible
 Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Faible	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (Faune LR, Le sanctuaire des Hérissons).	L'espèce fréquente le site pour ses déplacements et son alimentation, voire pour l'établissement de son gîte, préférentiellement à hauteur des secteurs buissonnants.	Ensemble des habitats ouverts à semi-ouverts de l'aire d'étude, avec une préférence pour les milieux de couvert buissonnant (1,88 ha d'habitats de reproduction).	Faible
 Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Modéré	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (Faune LR, INPN). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur l'aire d'étude.	<p>Plusieurs indices de présence contactés sur l'aire d'étude (fèces)</p> <p>L'espèce fréquente le site pour ses déplacements et son alimentation, voire pour l'établissement de son gîte, préférentiellement à hauteur des secteurs buissonnants.</p>	Ensemble des habitats ouverts à semi-ouverts de l'aire d'étude, avec une préférence pour les milieux de couvert buissonnant (1,88 ha d'habitats de reproduction).	Modéré
 Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	<p>Espèce potentiellement en gîte sur ou à proximité immédiate du site (gîte d'estivage de quelques individus suspecté dans les bâtiments du site)</p> <p>Contacts réguliers en chasse/transit en effectifs non négligeables pour l'espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude toute l'année, représentant une activité en moyenne forte pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)</p>	<p>2,97 ha de corridors de déplacement et 1,88 ha de secteurs préférentiels de chasse</p> <p>3 bâtiments favorables au gîte et 5 arbres-gîtes potentiels (gîte temporaire)</p>	Modéré
 Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	Contacts réguliers en chasse/transit en effectifs non négligeables pour l'espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude représentant une activité modérée à forte pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)	2,97 ha de corridors de déplacement et 1,88 ha de secteurs préférentiels de chasse	Modéré

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 <p>Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i></p>	Modéré	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	<p>Espèce potentiellement en gîte sur ou à proximité immédiate du site (gîte d'estivage de quelques individus suspecté dans les bâtiments du site)</p> <p>Contacts réguliers en chasse/transit en effectifs non négligeables pour l'espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude représentant une activité modérée à très forte pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)</p>	<p>2,97 ha de corridors de déplacement et 1,88 ha de secteurs préférentiels de chasse</p> <p>3 bâtiments favorables au gîte et 5 arbres-gîtes temporaires potentiels</p>	Assez fort
 <p>Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i></p>	Modéré	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR).	<p>Nombreux contacts en transit automnal et un peu lors de la migration printanière, à hauteur des lisières et alignements d'arbres, représentant une activité faible à très forte pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)</p>	<p>2,97 ha de corridors de déplacement et 1,88 ha de secteurs préférentiels de chasse</p>	Modéré
 <p>Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i></p>	Modéré	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	<p>Contacts ponctuels en transit sur l'ensemble de l'aire d'étude hormis en automne, représentant une activité faible à forte pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020) en fonction de la saison</p>	<p>2,97 ha de corridors de déplacement</p>	Faible
 <p>Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i></p>	Modéré	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	<p>Contacts ponctuels en transit sur l'ensemble de l'aire d'étude représentant une activité faible à modérée pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)</p>	<p>2,97 ha de corridors de déplacement</p>	Faible
 <p>Vespère de Savi <i>Hypsugo Savii</i></p>	Modéré	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	<p>Contacts ponctuels en transit sur l'ensemble de l'aire d'étude représentant une activité faible pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)</p>	<p>2,97 ha de corridors de déplacement</p>	Faible

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 <p>Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i></p>	Modéré	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	Contacts ponctuels à hauteur des lisières et alignements d'arbres, représentant une activité faible à modérée pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)	2,97 ha de corridors de déplacement	Faible
 <p>Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i></p>	Modéré	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	Contacts ponctuels à hauteur des lisières et alignements d'arbres, représentant une activité faible pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)	2,97 ha de corridors de déplacement	Faible
 <p>Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i></p>	Modéré	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	Espèce observée en gîte anthropique sur site en avril. Contacts ponctuels à hauteur des lisières et alignements d'arbres, représentant une activité faible à modérée pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)	2,97 ha de corridors de déplacement et 1,88 ha de secteurs préférentiels de chasse 3 bâtiments favorables au gîte et 5 arbres-gîte temporaires potentiels	Modéré
 <p>Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i></p>	Modéré	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	Contacts ponctuels en période de transit automnal et printanier à hauteur des lisières et alignements d'arbres, représentant une activité faible pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)	2,97 ha de corridors de déplacement	Faible
 <p>Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i></p>	Fort	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	Contacts ponctuels en transit automnal à hauteur des lisières et alignements d'arbres, représentant une activité très faible pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)	2,97 ha de corridors de déplacement	Faible

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 <p>Murin de Capaccini <i>Myotis capaccini</i></p>	Fort	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	Contacts ponctuels en période estivale, à hauteur des lisières et alignements d'arbres, représentant une activité faible pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)	2,97 ha de corridors de déplacement	Faible
 <p>Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i></p>	Très fort	L'espèce est mentionnée dans le recueil bibliographique local (GCLR). Elle a également fait l'objet de données réalisées par Naturalia sur des périmètres d'étude localisés dans un rayon proche du site d'étude.	Contacts ponctuels en période printanière et estivale à hauteur des lisières et alignements d'arbres, représentant une activité très faible pour l'espèce, selon le référentiel <i>Vigie-Chiro</i> (MNHN, 2020)	2,97 ha de corridors de déplacement	Faible

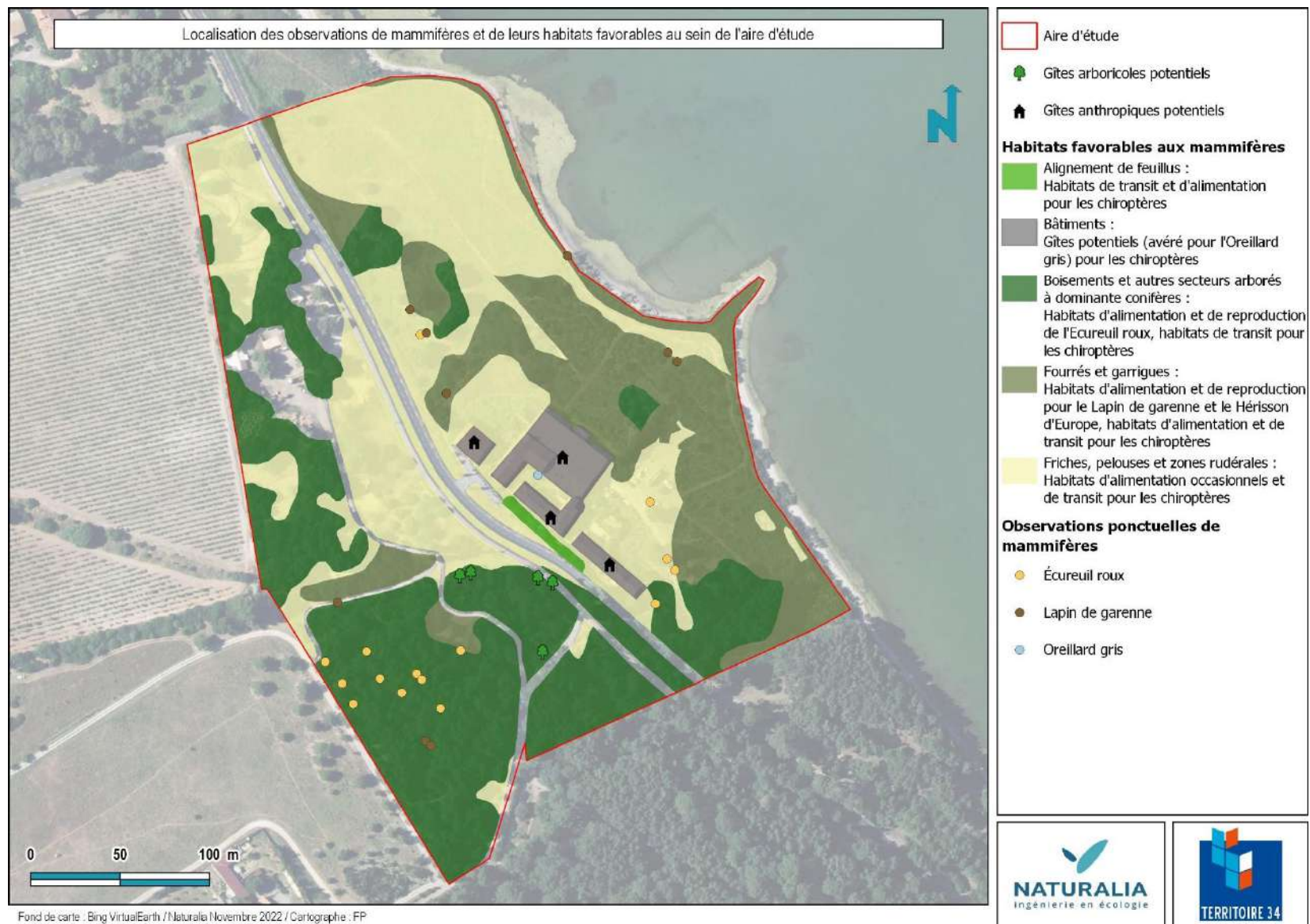


Figure 24 : cartographie des observations et habitats d'espèces pour les mammifères

4.4.5 OISEAUX

4.4.5.1 Analyse bibliographique

Les sources de données bibliographiques à disposition ont été consultées de manière à obtenir les données d’espèces d’oiseaux présentées ci-dessous. Dans ce tableau, figurent uniquement les espèces d’oiseaux protégées et/ou patrimoniales mentionnées sur la commune de Vic-la-Gardiole et jugées potentielles sur l’aire d’étude. Elles peuvent être présentes en reproduction, en transit, en alimentation, en halte migratoire ou encore en hivernage. Ces différents types d’utilisation du territoire sont importants car, pour une espèce donnée, ils n’auront pas la même incidence sur les niveaux enjeux de conservation.

La consultation des ressources bibliographiques fait apparaître la présence de près de 240 espèces d’oiseaux. Cette importante richesse spécifique est liée à la grande diversité des milieux présents sur cette commune bordée par la Méditerranée avec la présence d’étangs intérieurs. Les différents milieux également présents sur l’aire d’étude, devraient permettre à de nombreuses espèces d’utiliser le site à différentes périodes de leur cycle biologique, certaines seront uniquement présentes en transit ou en halte migratoire, tandis que d’autres pourront s’y alimenter ou même s’y reproduire. Ainsi, plus de 140 espèces pourraient utiliser plus ou moins ponctuellement les habitats du site, essentiellement en transit/alimentation, notamment pour les espèces des milieux aquatiques.

Cependant, quelques espèces patrimoniales à enjeu modéré pour la plupart, pourraient trouver des conditions favorables pour nicher. Ainsi, les divers bâtiments du site pourraient, malgré la fermeture de la plupart des accès extérieur, encore offrir des conditions favorables à la nidification de l’Effraie des clochers (présence avérée en 2020), de l’Hirondelle rustique (présence avérée en 2020), de la Chevêche d’Athéna, du Petit-duc scops ou encore de la Huppe fasciée ;

Les rives de l’Etang de Vic semblent favorables à la nidification de deux espèces des milieux humides et citées dans la bibliographie locale, à savoir le Petit gravelot et le Gravelot à collier interrompu. Enfin, les friches et les bosquets présents en nombre sur le site, semblent également favorables à la nidification de la Fauvette mélanocéphale, de la Fauvette passerinette de l’Engoulevent d’Europe ou encore du Coucou geai.

Tableau 17 : liste des espèces d’oiseaux citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur site

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Protection nationale	Utilisation potentielle du site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN	Hivernage
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	PN	Transit/alimentation
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	PN	Transit/alimentation
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	PN	Transit/alimentation
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	-	Transit/alimentation
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	-	Hivernage
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	PN	Transit/alimentation
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	-	Transit/alimentation
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	PN	Transit/alimentation
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN	Reproduction
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	PN	Transit/alimentation
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	PN	Transit/alimentation
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	PN	Reproduction
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PN	Hivernage

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Protection nationale	Utilisation potentielle du site
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	PN	Reproduction
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	PN	Transit/alimentation
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN	Transit/alimentation
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	-	Transit/alimentation
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	Transit/alimentation
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	Reproduction
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	-	Transit/alimentation
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	PN	Transit/alimentation
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	-	Transit/alimentation
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	PN	Transit/alimentation
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	PN	Transit/alimentation
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN	Reproduction
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	Reproduction
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	PN	Reproduction
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	PN	Transit/alimentation
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	PN	Transit/alimentation
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	Reproduction
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	PN	Reproduction
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	Reproduction
Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>	PN	Reproduction
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	PN	Reproduction
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	PN	Transit/alimentation
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	PN	Transit/alimentation
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	Reproduction
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	PN	Reproduction
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	PN	Reproduction
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	Reproduction
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	Reproduction
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	Reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Protection nationale	Utilisation potentielle du site
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	PN	Transit/alimentation
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN	Reproduction
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	PN	Reproduction
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	PN	Reproduction
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	PN	Reproduction
Flamant rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>	PN	Transit/alimentation
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	-	Hivernage
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	Hivernage
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	Transit/alimentation
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	Reproduction
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	PN	Reproduction
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	PN	Transit/alimentation
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	PN	Transit/alimentation
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	PN	Transit/alimentation
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	PN	Transit/alimentation
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	PN	Transit/alimentation
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	PN	Hivernage
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	PN	Transit/alimentation
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	PN	Transit/alimentation
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN	Reproduction
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	Reproduction
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	Hivernage
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	Hivernage
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	Reproduction
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	Hivernage
Guépier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	PN	Transit/alimentation
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	PN	Transit/alimentation
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	PN	Transit/alimentation

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Protection nationale	Utilisation potentielle du site
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	Transit/alimentation
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	PN	Transit/alimentation
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN	Transit/alimentation
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	PN	Transit/alimentation
Hirondelle rousseline	<i>Cecropis daurica</i>	PN	Transit/alimentation
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	Reproduction
Huïtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	-	Transit/alimentation
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN	Reproduction
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	PN	Reproduction
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	PN	Transit/alimentation
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	Reproduction
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	PN	Reproduction
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	Transit/alimentation
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	PN	Transit/alimentation
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	Reproduction
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN	Reproduction
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	PN	Reproduction
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN	Reproduction
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	PN	Reproduction
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PN	Transit/alimentation
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	Reproduction
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	PN	Reproduction
Moineau souldie	<i>Petronia petronia</i>	PN	Reproduction
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	PN	Transit/alimentation
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	PN	Transit/alimentation
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	-	Transit/alimentation
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	Reproduction
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	PN	Reproduction
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	PN	Reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Protection nationale	Utilisation potentielle du site
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN	Reproduction
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN	Reproduction
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	Reproduction
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	-	Reproduction
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	Reproduction
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN	Reproduction
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	PN	Hivernage
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN	Transit/alimentation
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN	Hivernage
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	PN	Transit/alimentation
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	PN	Reproduction
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PN	Transit/alimentation
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN	Reproduction
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	-	Transit/alimentation
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	PN	Reproduction
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	PN	Reproduction
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN	Reproduction
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN	Reproduction
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	PN	Reproduction
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN	Reproduction
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	-	Hivernage
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	PN	Reproduction
Sterne caugék	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	PN	Transit/alimentation
Sterne naine	<i>Sternula albifrons</i>	PN	Transit/alimentation
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	PN	Transit/alimentation
Tadome de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	PN	Transit/alimentation
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	PN	Transit/alimentation
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	PN	Reproduction
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	PN	Hivernage

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Protection nationale	Utilisation potentielle du site
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	PN	Transit/alimentation
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	Reproduction
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	Transit/alimentation
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN	Reproduction
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	Hivernage
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	Reproduction

Légende : PN : Protection nationale / - : espèces sans statut particulier de protection

* Les espèces colorées en vert sont celles pour lesquelles les enjeux de conservation régionaux sont les plus forts et qui pourraient potentiellement être présentes sur l'aire d'étude en reproduction et/ou en alimentation.

4.4.5.2 Résultats des investigations de terrain

Au sein de l'aire d'étude immédiate, 66 espèces d'oiseaux ont été contactées durant les inventaires de terrain réalisés entre septembre 2021 et juin 2022. Cela représente une diversité spécifique relativement moyenne, mais en adéquation avec les habitats naturels présents sur l'aire d'étude et qui sont peu diversifiés.

Quatre cortèges avifaunistiques majoritaires ont pu être identifiés sur la zone d'étude :

- Le cortège des **milieux ouverts et des agrosystèmes**, représentés par les friches herbacées et les pelouses sèches du site,
- Le cortège des **milieux boisés et des milieux buissonnants**, représenté par les divers boisements et les fourrés du site ;
- Le cortège des **milieux anthropiques**, représenté par l'ensemble des bâtiments présents sur site et à proximité immédiate ainsi que les jardins associés ;
- Le cortège des **zones humides**, représenté par l'Etang de Vic et ses rives.





Figure 25 : illustrations des différents habitats associés aux cortèges d'oiseaux en présence

➤ Le cortège des milieux ouverts

Les milieux ouverts ne représentent qu'une faible des habitats de l'aire d'étude. Ils sont représentés essentiellement par des friches herbacées et des pelouses sèches, utilisées principalement comme zone d'alimentation pour quelques espèces d'oiseaux granivores et insectivores. Avec 7 espèces recensées au cours de ces inventaires, ce cortège est très minoritaire et ne représente que 10% des espèces inventoriées sur site. Il est principalement composé d'espèces communes, réparties sur toute la France et à large spectre écologique, comme le Faucon crécerelle, le Faisan de Colchide, la Buse variable ou encore le Pipit farlouse et la Bergeronnette printanière qui utilisent ces habitats comme zone d'alimentation.

Malgré sa faible richesse spécifique, ce cortège comporte quelques espèces patrimoniales d'enjeu modéré qui sont présentes sur site, soit en reproduction pour certaines, comme la **Cisticole des joncs** (1 couple), soit en transit/alimentation pour d'autres, comme le **Guêpier d'Europe**.



Figure 26 : Cisticole des joncs, Pipit farlouse et Guepier d'Europe (Naturalia, hors site)

A noter que certaines espèces patrimoniales d'enjeu modéré appartenant à ce cortège et mentionnées dans la bibliographie locale ces dernières années, n'ont pas été observées sur site au cours ces derniers inventaires. C'est le cas du Cochevis huppé et du Moineau friquet, et de ce fait elles sont donc considérées comme absentes de l'aire d'étude.

➤ Le cortège des milieux boisés et des milieux buissonnants

Les friches arbustives, les boisements et les parcs et jardins composent la majorité des habitats présents sur l'aire d'étude. Avec la présence de 25 espèces (soit près de 38% des espèces observées), il s'agit du cortège le mieux représenté sur site avec celui des zones humides.

Ce cortège comporte principalement des espèces communes qui y trouvent des conditions favorables à leur reproduction et/ou à leur alimentation, comme le Chardonneret élégant, la Fauvette à tête noire, la Grive musicienne, l'Hypolaïs polyglotte, le Merle noir, la Mésange charbonnière, la Mésange bleue, l'Orite à longue queue, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le

Pouillot véloce, le Roitelet à triple bandeau, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon, mais également pour quelques espèces communes présentes uniquement en hivernage ou bien en transit/alimentation, comme l'Accenteur mouchet, la Buse variable, le Pouillot véloce et le Pipit des arbres.

Cependant, quelques espèces patrimoniales d'enjeu régional modéré sont également présentes en reproduction, il s'agit de la **Fauvette mélanocéphale** (4-5 couples), de la **Huppe fasciée** (1 couple), du **Petit-duc scops** (3 mâles chanteurs), du **Serin cini** (5-6 couples) et du **Verdier d'Europe** (1 couple).

Le **Gobemouche noir** et le **Roitelet huppé**, deux autres espèces patrimoniales à enjeu modéré, ont également été observées sur site, mais uniquement en halte migratoire ou en hiver. Du fait de l'absence de reproduction sur site, ces espèces ne constituent pas d'enjeu local particulier.

- La **Fauvette mélanocéphale** (enjeu modéré), est la plus commune des fauvettes méditerranéennes, mais constitue tout de même un enjeu modéré en région. Il s'agit d'une espèce abondante et typique des milieux buissonnants et forestiers du sud de la France. Avec 4-5 couples recensés sur site, elle reste toutefois commune sur l'aire d'étude et ne représente donc qu'un faible enjeu local.
- Le **Serin cini** (enjeu modéré) est une espèce sédentaire ubiquiste, qui s'adapte parfaitement de la présence de milieux anthropisés, qui lui apportent gîte et couvert. Localement, 5-6 couples nichent dans les jardins et les zones arborées présentes sur l'ensemble du site et sa périphérie immédiate. S'agissant d'une espèce largement répartie aussi bien sur l'aire d'étude que sur un vaste secteur géographique englobant les communes environnantes, son enjeu local est donc considéré comme faible.
- Le **Verdier d'Europe** (enjeu modéré) est nettement moins commun que le Serin cini et un seul couple niche au niveau des zones arborées de l'aire d'étude.
- La **Huppe fasciée** (enjeu modéré), est un oiseau insectivore migrateur qui recherche des sites avec des cavités (murales ou arboricoles) pour nicher. Localement, 1 couple se reproduit au niveau des bâtiments de la partie est de l'aire d'étude.
- Le **Petit-duc scops** (enjeu modéré), est l'un des plus petits rapaces nocturnes de France. Migrateur, il arrive sous nos contrées dès le mois d'avril et a une répartition continue dans tous les départements de la région méditerranéenne. C'est un oiseau sociable qui vit dans les arbres des vergers, parcs et jardins à proximité de l'homme ou dans des boisements clairs de feuillus en milieu semi-ouverts. Les diverses zones arborées et les bâtiments du site, constituent des habitats favorables à sa présence, où 3 mâles chanteurs ont été recensés.

A noter que d'autres espèces patrimoniales d'enjeu modéré appartenant à ce cortège et signalées dans la bibliographie locale n'ont pas été contactées au cours de ces inventaires. Il s'agit notamment de la Fauvette passerinette, de la Fauvette pitchou, de la Chevêche d'Athéna, de la Pie-grièche à tête rousse et de l'Engoulevent d'Europe. Elles sont donc considérées comme absentes de l'aire d'étude.



Figure 27 : Fauvette mélanocéphale, Huppe fasciée et Petit-duc scops (Naturalia, hors site)

➤ Le cortège des milieux anthropiques

Du fait de la présence de nombreux bâtiments au sein de l'aire d'étude et en périphérie, quelques espèces ubiquistes et anthropophiles fréquentent plus ou moins régulièrement ces habitats. Il s'agit d'espèces communes (Bergeronnette grise, Choucas de tours, Etourneau sansonnet, Moineau domestique, Martinet noir, Pie bavarde, Pigeon biset domestique, Rougequeue noir, Rougequeue à front blanc et Tourterelle turque), qui pour la plupart, trouvent des conditions favorables pour nicher au niveau des cavités murales ou bien à l'intérieur de certains bâtiments. Parmi ce cortège, figure une espèce patrimoniale d'enjeu modéré, l'**Hirondelle rustique**.

La nidification de l'espèce (1 nid) avait déjà été mise en avant par Naturalia en 2020, lors de la réalisation du pré-diagnostic écologique du site. Suite à l'expulsion des occupants du site en 2021, l'ensemble des ouvertures des différents bâtiments ont été murées, à l'exception d'un œil de bœuf sur la partie haute d'un des bâtiments. Cette ouverture a été utilisée au printemps 2020 par 1 couple d'Hirondelle rustique, afin de pénétrer à l'intérieure de l'ancienne habitation et d'y établir leur nid, qui a été abandonné par la suite. En 2022, l'espèce n'est plus nicheuse sur site.

A noter également, que depuis que la majeure partie des ouvertures murales des bâtiments présents sur site ont été obturées, l'Effraie des clochers (enjeu modéré) qui était présente auparavant (Naturalia, 2020) n'a pas été revue depuis.



Figure 28 : Hirondelle rustique et ancien site de nidification (Naturalia, sur site)

➤ Le cortège des zones humides

Du fait de la présence de l'Etange de Vic et de ses berges en périphérie de l'aire d'étude, de nombreuses espèces d'oiseaux liées aux zones humides ont été observées au cours de ces inventaires.

Avec la présence de 23 espèces (soit près de 35% des espèces observées), il s'agit de l'un des cortèges les mieux représentés sur site.

Ce cortège comporte quelques espèces communes (Canard colvert, Bergeronnette des ruisseaux, Héron cendré, Goéland leucophaée ...) qui y trouvent des conditions favorables essentiellement pour alimentation en période hivernale, mais également en période estivale ou en halte migratoire pour certaines d'entre-elles (Chevalier guignette ...).

Cependant, la majeure partie des espèces composant ce cortège, présente un enjeu régional de modéré à fort. Néanmoins, aucune d'entre-elles ne se reproduit sur l'aire d'étude ou en périphérie immédiate et sont uniquement présentes en transit/alimentation ou bien en hivernage. Il s'agit de l'**Aigrette garzette** (maximum de 10 individus), du **Busard des roseaux** (1 individu en transit), du **Chevalier guignette** (2 individus en alimentation), de l'**Echasse blanche** (2 individus en transit), du **Flamant rose** (maximum de 200 individus en alimentation), du **Goéland railleur** (2 individus en alimentation), du **Grèbe huppé** (7 individus en hivernage), du **Grèbe à cou noir** (1 individu en hivernage), du **Harle huppé** (2 individus en hivernage), du **Martin-pêcheur d'Europe** (1 individu en alimentation), de la **Mouette mélanocéphale** (4 individus en transit), de la **Mouette rieuse** (6 individus en alimentation), de la **Sterne caugek** (23 individus en alimentation), de la **Sterne naine** (2 individus en alimentation), de la **Sterne pierregarin** (1 individu en alimentation) et du **Tadorne de Belon** (maximum 10 individus en alimentation).



Figure 29 : Grèbe huppé, Tadorne de Belon et Flamant rose (Naturalia, hors site)

Synthèse des enjeux liés aux oiseaux :

Durant les inventaires de l’avifaune, **66 espèces ont été contactées**. Parmi celles-ci, 56 sont protégées à l’échelle nationale et 27 présentent un degré de patrimonialité reconnu étant donné leur appartenance à des listes départementales, régionales, nationales voir européennes elles-mêmes basées sur des statuts de conservation. Du fait de sa localisation (bordure d’Etang de Vic) et son passé historique (ancienne maison de maître), l’aire d’étude est composée d’habitats relativement variés composés de friches herbacées, de garrigues basses, d’anciens jardins et de bâtis. Ces milieux naturels et/ou semi-naturels constituent des habitats privilégiés pour l’alimentation et la nidification d’espèces communes à large valence écologique et sans enjeu particulier.

Cependant, de façon plus ponctuelle, ils permettent la nidification de quelques espèces patrimoniales d’enjeu régional modéré, comme la Cisticole des joncs, la Huppe fasciée, la Fauvette mélanocéphale, le Serin cini et le Verdier d’Europe.


Hormis la reproduction de quelques espèces patrimoniales, le site avec notamment la présence des berges de l’Etang de Vic en périphérie immédiate, revêt un intérêt majeur pour l’alimentation et l’hivernage de nombreuses espèces patrimoniales des milieux aquatiques (Aigrette garzette, Busard des roseaux, Chevalier guignette, Echasse blanche, Flamant rose, Goéland railleur, Grèbe à cou noir, Grèbe huppé, Harle huppé, Martin-pêcheur d’Europe, Mouette mélanocéphale, Mouette rieuse, Sterne caugek, Sterne naine, Sterne pierregarin et Tadorne de Belon).

Les bâtiments présents sur site occupent une surface importante et permettaient avant 2021, la nidification de l’Hirondelle rustique et probablement celle de l’Effraie des clochers (enjeu régional modéré pour ces 2 espèces). Cependant, après la réalisation des travaux de mise en sécurité du site (ensemble des ouvertures murées), ces deux espèces ne se reproduisent plus sur site.







L’intérêt de l’aire d’étude pour l’avifaune est globalement jugé comme étant modéré.







4.4.5.3 Présentation des espèces à enjeux







Tableau 18 : fiches espèce oiseaux



Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l’espèce	Quantification sur l’aire d’étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 <p>Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i></p>	Modéré	L’espèce niche essentiellement dans les boisements en bordure de zones humides. Peu Exigeante, elle exploite tout type de zones humides pour son alimentation. Couramment observée en alimentation sur la commune de Vic-la-Gardiole.	10 individus observés en alimentation sur l’aire d’étude et sa périphérie.	Pas d’habitat favorable au sein de l’aire d’étude Présence d’habitats d’alimentation en périphérie immédiate	Modéré

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 <p>Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i></p>	Modéré	Rapace nicheur sédentaire, qui se reproduit dans les roselières du pourtour méditerranéen. Des individus sont régulièrement observés en chasse, dans les zones de marais intérieurs.	1 individu observé en transit/alimentation sur l'aire d'étude.	6,38 ha d'habitats favorables à l'alimentation sur l'aire d'étude	Faible
 <p>Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i></p>	Modéré	Espèce bien répandue dans l'Hérault en halte migratoire et en hivernage, sur le littoral ainsi que les plans d'eau intérieurs, dans les zones humides et les agrosystèmes.	1 individu observé en transit/alimentation sur l'aire d'étude.	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Faible
 <p>Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i></p>	Modéré	L'espèce se concentre essentiellement dans les plaines du département de l'Hérault.	1 couple nicheur sur l'aire d'étude	0,45 ha d'habitats favorables à la reproduction sur l'aire d'étude	Modéré
 <p>Echasse blanche <i>Himantopus himantopus</i></p>	Modéré	Bien représenté dans le département de l'Hérault, le long du littoral méditerranéen et dans les étangs aux berges et îlots favorables. Espèce connue en reproduction sur la commune de Frontignan.	2 individus observés en transit sur l'aire d'étude.	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Modéré
 <p>Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i></p>	Modéré	Espèce commune des boisements, des bosquets et garrigues de l'Hérault. Espèce commune sur la commune concernée.	4-5 couples nicheurs	6,27 ha d'habitats favorables à la reproduction	Faible
 <p>Flamant rose <i>Phoenicopterus roseus</i></p>	Modéré	Espèce présente toute l'année sur les zones humides du pourtour méditerranéen. La colonie de reproduction la plus proches est située à Aigues-Mortes (30).	200 individus observés sur l'Etang de Vic, en périphérie immédiate de l'aire d'étude	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Faible

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>	Modéré	Nicheur rare dans les cévennes, présents principalement en halte migratoire en région.	1 individu observé en halte migratoire sur l'aire d'étude	-	Faible
 Goéland railleur <i>Chroicocephalus genei</i>	Fort	En France, la reproduction de cette espèce est limitée à la Camargue, principalement au niveau des Salins-de-Giraud (13 et d'Aigues-Mortes (30).	2 individus observés en alimentation sur l'aire d'étude et sa périphérie.	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Faible
 Grèbe à cou noir <i>Podiceps nigricollis</i>	-	Hivernant régulier sur les étangs et les côtes du pourtour méditerranéen.	1 individu en halte migratoire sur l'Etang de Vic	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Faible
 Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	Modéré	Hivernant régulier sur les étangs et les côtes du pourtour méditerranéen.	21 individus en hivernage sur l'Etang de Vic	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Faible
 Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	Modéré	Espèce bien représentée en Occitanie et connue sur la commune concernée comme étant présente en transit/alimentation.	2 individus en transit/alimentation sur l'aire d'étude	6,38 ha d'habitats favorables à l'alimentation sur l'aire d'étude	Faible
 Harle huppé <i>Mergus serrator</i>	Modéré	Canard plongeur hivernant fréquentant principalement le littoral maritime en France. Il occupe également certains plans d'eau de la région entre novembre et mars.	3 individus en hivernage sur l'Etang de Vic	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Modéré

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 <p>Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i></p>	Modéré	Espèce nicheuse relativement commune au niveau des communes du secteur de Montpellier.	1 couple nicheur sur l'aire d'étude	Pas d'habitat favorable à la reproduction en l'état actuel des bâtiments (ouvertures murées)	Faible
 <p>Huppe fasciée <i>Upupa epops</i></p>	Modéré	La Huppe fasciée se reproduit dans la quasi-totalité du département. Connue en reproduction sur la commune concernée.	1 couple nicheur sur l'aire d'étude	2,89 ha d'habitats favorables à la reproduction	Modéré
 <p>Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i></p>	Modéré	Espèce présente sur l'ensemble du département de l'Hérault.	2 individus en transit/alimentation sur l'Etang de Vic	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Modéré
 <p>Mouette mélanocéphale <i>Ichthyaetus melanocephalus</i></p>	Modéré	Dans l'Hérault, l'espèce se retrouve en reproduction principalement dans les étangs et notamment à l'Est de l'étang de l'Or ou plusieurs centaines de couples nichent. Cette espèce va néanmoins régulièrement dans les terres afin de s'alimenter.	5 individus en transit/alimentation sur l'Etang de Vic	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Faible
 <p>Mouette rieuse <i>Chroicocephalus ridibundus</i></p>	Modéré	Dans l'Hérault, la reproduction de l'espèce se concentre sur le littoral, notamment au niveau de la commune de Sète, de Lansargues et de Villeneuve-lès-Maguelone	4-5 individus en transit/alimentation sur l'aire d'étude et sur l'Etang de Vic	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Modéré
 <p>Petit-duc scops <i>Otus scops</i></p>	Modéré	Bien représentée dans l'Hérault au niveau des arbres à cavités des boisements, alignements et ripisylves. Espèce connue en reproduction sur la commune étudiée.	3 mâles chanteurs sur l'aire d'étude	2,89 ha d'habitats favorables à la reproduction	Modéré

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 <p>Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i></p>	Modéré	Hivernant commun depuis les zones de moyenne montagne jusqu'au bord de mer du département de l'Hérault.	4 individus en hivernage sur l'aire d'étude	0,45 ha d'habitats favorables à l'alimentation sur l'aire d'étude	Faible
 <p>Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i></p>	Modéré	Hivernant régulier, principalement dans les boisements de conifères.	1 individu en hivernage sur l'aire d'étude	2,65 ha d'habitats favorables à l'alimentation sur l'aire d'étude	Faible
 <p>Serin cini <i>Serinus serinus</i></p>	Modéré	Espèce nicheuse, très régulière dans l'Hérault.	5-6 couples nicheurs sur l'aire d'étude	6,27 ha d'habitats favorables à la reproduction	Faible
 <p>Sterne caugek <i>Thalasseus sandvicencis</i></p>	Fort	Espèce nichant en grandes colonies, sur les flots littoraux sableux ou de végétation rases.	29 individus en transit/alimentation sur l'Etang de Vic	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Modéré
 <p>Sterne naine <i>Sternula albifrons</i></p>	Fort	Espèce nichant le long du rivage de la Méditerranée et de certains sites lacustres. Espèce régulièrement présente sur la commune de Vic-la-Gardiole.	2 individus en transit/alimentation sur l'Etang de Vic	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Modéré
 <p>Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i></p>	Modéré	Espèce nichant le long du rivage de la Méditerranée et de certains sites lacustres.	1 individu en transit/alimentation sur l'Etang de Vic	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Modéré

Espèce	Enjeu intrinsèque	Représentativité locale de l'espèce	Quantification sur l'aire d'étude		Enjeu local
			Effectifs	Habitats	
 <p>Tadorne de Belon <i>Tadorna tadorna</i></p>	Modéré	Espèce nicheuse aux alentours de l'Etang de Vic et régulière en alimentation sur les zones humides environnantes.	Une dizaine d'individus en transit/alimentation sur l'Etang de Vic	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude Présence d'habitats d'alimentation en périphérie immédiate	Modéré
 <p>Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i></p>	Modéré	Bien représenté sur la quasi-totalité du département de l'Hérault, avec cependant des densités variables selon les secteurs.	1 couple nicheur sur l'aire d'étude	6,27 ha d'habitats favorables à la reproduction	Modéré

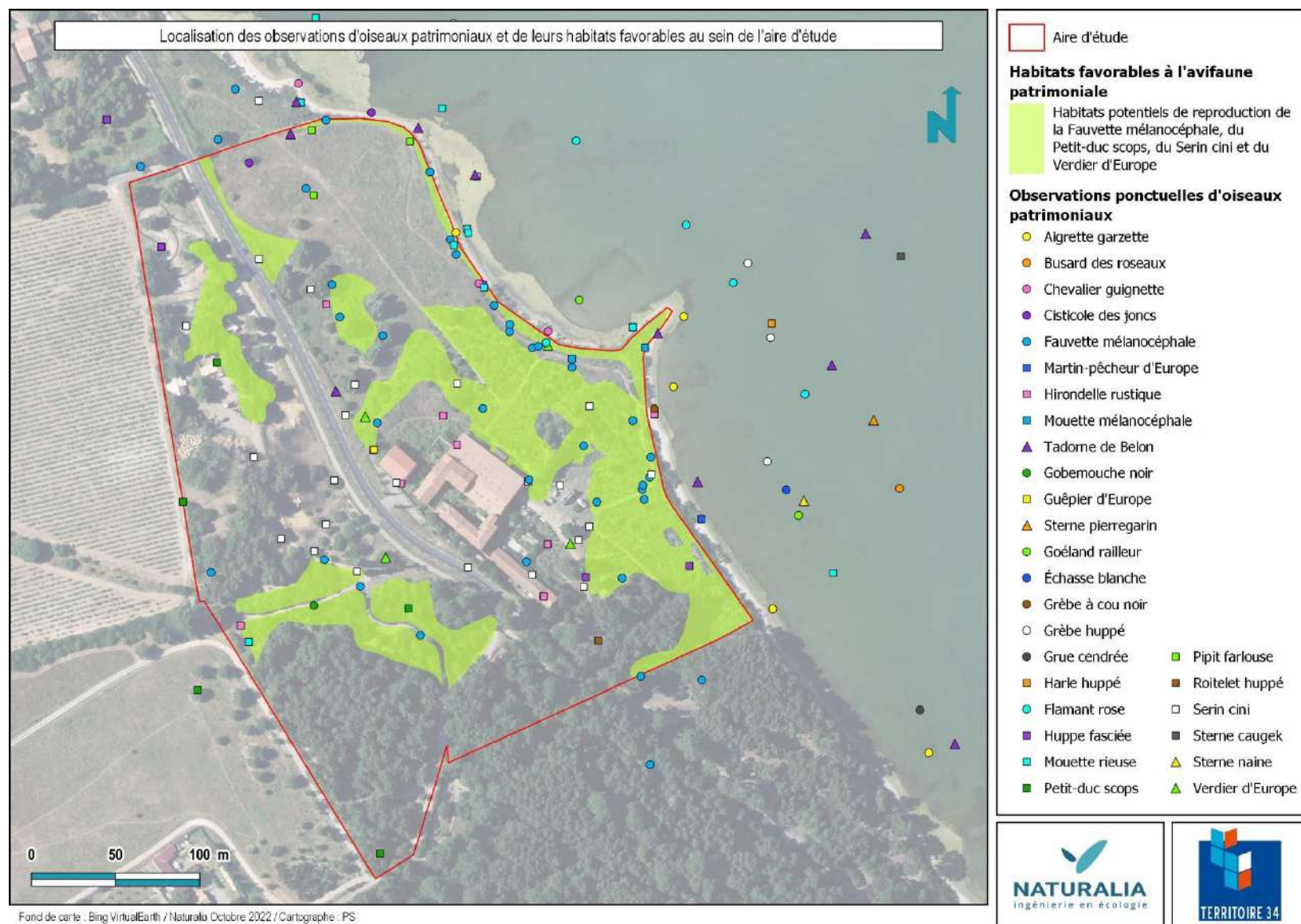


Figure 30 : cartographie des observations et habitats d'espèces pour les oiseaux

4.4.6 BILAN SUR LES ENJEUX FAUNISTIQUES

Le tableau suivant présente la synthèse des espèces faunistiques patrimoniales et/ou protégées sur la zone d'étude.

Légende : **PN** : protection nationale / **DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore / **DO** : Directive Oiseaux / **I, II, III, IV et V** : numéros des annexes de chaque directive / **ZNIEFF** : espèce déterminante ZNIEFF (Dét. stricte ou à critères) ou espèce remarquable / Listes rouges - **CR** : en danger critique - **EN** : en danger - **VU** : vulnérable - **NT** : quasi menacée - **LC** : préoccupation mineure - **DD** : données insuffisantes.

Niveaux d'enjeu :

Faible
 Modéré
 Assez fort
 Fort
 Très fort

Les enjeux régionaux ont été précisés sur la base de la hiérarchisation des enjeux établie par la DREAL LR en 2019.

Tableau 19 : synthèse des enjeux faunistiques recensés sur l'aire d'étude

	Espèces	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
					régionale	nationale		
Invertébrés	Caloptène occitan	-	-	Dét. stricte	NT	-	Modéré	Reproduction
	Leste sauvage	-	-	Dét. stricte	NT	LC	Modéré	Chasse/maturation
	Grand fourmilion	-	-	-	-	-	Faible	Reproduction
	Magicienne dentelée	PN	DHFF - IV	Dét. stricte	NT	-	Modéré	Reproduction
Amphibiens	Rainette méridionale	PN	DHFF - IV	-	LC	LC	Faible	Reproduction/Hibernation/Alimentation
	Crapaud épineux	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction/Hibernation/Alimentation
	Crapaud calamite	PN	DHFF - IV	-	LC	LC	Faible	Reproduction/Hibernation/Alimentation
	Discoglosse peint	PN	DHFF - IV	Introduit	NE	NE	Faible	Reproduction/Hibernation/Alimentation
	Grenouille rieuse	PN	-	Introduit	NE	LC	Faible	Reproduction/Hibernation/Alimentation
Reptiles	Psammodrome d'Edwards	PN	-	Det. stricte	VU	NT	Fort	Reproduction/Hibernation/Alimentation
	Seps strié	PN	-	-	VU	LC	Assez fort	Reproduction/Hibernation/Alimentation
	Coronelle girondine	PN	-	-	LC	LC	Modéré	Reproduction/Hibernation/Alimentation
	Couleuvre de Montpellier	PN	-	-	NT	LC	Modéré	Reproduction/Hibernation/Alimentation
	Couleuvre à échelons	PN	-	-	NT	LC	Modéré	Reproduction/Hibernation/Alimentation

	Espèces	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
					régionale	nationale		
	Tarente de Maurétanie	PN	-	-	NE	LC	Faible	Reproduction/Hibernation/Alimentation
	Lézard à deux raies	PN	DHFF - IV	-	LC	LC	Faible	Reproduction/Hibernation/Alimentation
	Lézard des murailles	PN	DHFF - IV	-	LC	LC	Faible	Reproduction/Hibernation/Alimentation
Mammifères	Écureuil roux	PN	-	-	-	LC	Faible	Reproduction/Alimentation/Transit
	Hérisson d'Europe	PN	-	-	-	LC	Faible	Reproduction/Alimentation/Transit
	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Modéré	Reproduction/Alimentation/Transit
	Grand rhinolophe	PN	DHFF - II & IV	Dét. à critères	-	LC	Modéré	Transit
	Minioptère de Schreibers	PN	DHFF - II & IV	Dét. stricte	-	VU	Très fort	Transit
	Molosse de Cestoni	PN	DHFF - IV	Dét. à critères	-	NT	Fort	Transit
	Murin de Capaccini	PN	DHFF - II & IV	Dét. stricte	-	NT	Fort	Transit
	Murin de Daubenton	PN	DHFF - IV	-	-	LC	Modéré	Transit
	Murin à oreilles échancrées	PN	DHFF - II & IV	Dét. à critères	-	LC	Modéré	Transit
	Noctule de Leisler	PN	DHFF - IV	Dét. à critères	-	NT	Modéré	Alimentation/Transit
	Oreillard gris	PN	DHFF - IV	Remarquable	-	LC	Modéré	Alimentation/Gîte/Transit
	Pipistrelle commune	PN	DHFF - IV	-	-	NT	Modéré	Alimentation/Transit
	Pipistrelle de Kuhl	PN	DHFF - IV	Remarquable	-	LC	Faible	Alimentation/Gîte/Transit
	Pipistrelle de Nathusius	PN	DHFF - IV	Remarquable	-	NT	Modéré	Alimentation/Transit
	Pipistrelle pygmée	PN	DHFF - IV	-	-	LC	Modéré	Alimentation/Gîte/Transit
	Sérotine commune	PN	DHFF - IV	Remarquable	-	NT	Modéré	Alimentation/Transit
	Vespère de Savi	PN	DHFF - IV	-	-	LC	Modéré	Alimentation/Transit
Oiseaux	Accenteur mouchet	PN	-	-	LC	LC	Faible	Hivernage

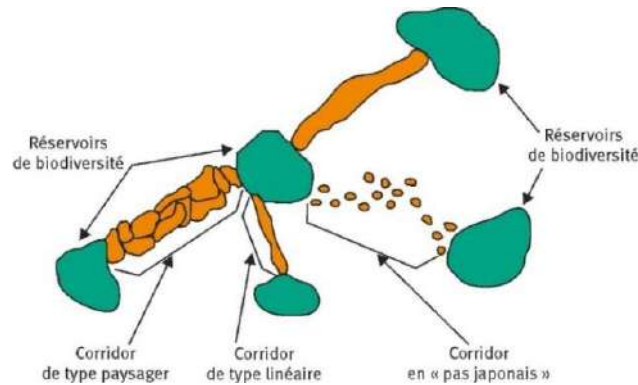
Espèces	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
				régionale	nationale		
Aigrette garzette	PN	DO - I	Det. à critères	LC	LC	Modéré	Transit/alimentation
Bergeronnette des ruisseaux	PN	-	-	LC	LC	Faible	Transit/alimentation
Bergeronnette grise	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
Bergeronnette printanière	PN	-	-	NT	LC	Faible	Halte migratoire
Busard des roseaux	PN	DO - I	-	VU	NT	Modéré	Transit/alimentation
Buse variable	PN	-	-	LC	LC	Faible	Transit/alimentation
Chardonneret élégant	PN	-	-	VU	VU	Faible	Reproduction
Chevalier guignette	PN	-	Det. stricte	EN	NT	Modéré	Transit/alimentation
Choucas des tours	PN	DO - II	-	LC	LC	Faible	Transit/alimentation
Cisticole des joncs	PN	-	-	LC	VU	Modéré	Reproduction
Cygne tuberculé	PN	DO - II	-	NA	LC	Introduit	Transit/alimentation
Échasse blanche	PN	DO - I	Det. à critères	LC	LC	Modéré	Transit/alimentation
Faucon crécerelle	PN	-	-	LC	NT	Faible	Transit/alimentation
Fauvette à tête noire	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
Fauvette mélanocéphale	PN	-	-	LC	NT	Modéré	Reproduction
Flamant rose	PN	-	-	NT	VU	Modéré	Transit/alimentation
Gobemouche noir	PN	-	-	EN	VU	Modéré	Halte migratoire
Goéland leucopnée	PN	-	-	LC	LC	Faible	Transit/alimentation
Goéland railleur	PN	DO - I	Det. stricte	EN	VU	Fort	Transit/alimentation
Grand Cormoran	PN	-	-	-	LC	-	Transit/alimentation
Grèbe à cou noir	PN	-	-	NA	LC	-	Halte migratoire
Grèbe huppé	PN	-	-	LC	LC	Modéré	Hivernage
Grue cendrée	PN	DO - I	-	-	CR	Faible	Transit

	Espèces	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
					régionale	nationale		
	Guêpier d'Europe	PN	-	Remarquable	NT	LC	Modéré	Transit/alimentation
	Harle huppé	PN	DO - II	-	-	CR	Modéré	Hivernage
	Héron cendré	PN	-	-	LC	LC	Faible	Transit/alimentation
	Hirondelle rustique	PN	-	-	NT	NT	Modéré	Transit/alimentation
	Huppe fasciée	PN	-	Remarquable	LC	LC	Modéré	Reproduction
	Hypolaïs polyglotte	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Martinet noir	PN	-	-	LC	NT	Faible	Transit/alimentation
	Martin-pêcheur d'Europe	PN	DO - I	-	NT	VU	Modéré	Transit/alimentation
	Mésange bleue	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Mésange charbonnière	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Moineau domestique	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Mouette mélanocéphale	PN	DO - I	Det. à critères	VU	LC	Modéré	Transit/alimentation
	Mouette rieuse	PN	DO - II	-	LC	NT	Modéré	Transit/alimentation
	Orite à longue queue	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Petit-duc scops	PN	-	-	NT	LC	Modéré	Reproduction
	Pinson des arbres	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Pipit des arbres	PN	-	-	LC	LC	Faible	Halte migratoire
	Pipit farlouse	PN	-	-	VU	VU	Modéré	Hivernage
	Pouillot véloce	PN	-	-	LC	LC	Faible	Hivernage
	Roitelet à triple bandeau	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Roitelet huppé	PN	-	-	LC	NT	Modéré	Hivernage
	Rossignol philomèle	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Rougegorge familier	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction

	Espèces	Protection	Natura 2000	ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
					régionale	nationale		
	Rougequeue à front blanc	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Rougequeue noir	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Serin cini	PN	-	-	LC	VU	Modéré	Reproduction
	Sterne caugek	PN	DO - I	Det. à critères	VU	NT	Fort	Transit/alimentation
	Sterne naine	PN	DO - I	Det. à critères	EN	LC	Fort	Transit/alimentation
	Sterne pierregarin	PN	DO - I	Det. à critères	LC	LC	Modéré	Transit/alimentation
	Tadorne de Belon	PN	-	-	LC	LC	Modéré	Transit/alimentation
	Troglodyte mignon	PN	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Verdier d'Europe	PN	-	-	NT	VU	Modéré	Reproduction

4.5 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement définit la notion et les objectifs de la Trame Verte et Bleue. Cette trame vise à limiter la fragmentation des milieux et limiter l'isolement des populations animales et végétales dans des « réservoirs de biodiversité ». Ces réservoirs doivent être reliés les uns aux autres afin d'assurer un brassage génétique, permettre la migration de certaines espèces et favoriser le déplacement des animaux.



Exemple de trame Verte et Bleue (Cemagref, Bennett 1991)

Les réservoirs de biodiversité peuvent être des habitats spécifiques (grotte pour les chiroptères, forêt âgée pour des insectes xylophages) ou des zones d'alimentation ou bien des zones bénéficiant d'une protection légale.

Les corridors sont des axes de déplacement pour la faune et la flore. Ils peuvent être très variables : un cours d'eau (pour la faune aquatique), des alignements d'arbres (pour les chiroptères), une succession de mares (pour les amphibiens) ou encore des prairies (pour les grands mammifères).

Le bon fonctionnement d'un écosystème est dépendant des relations existantes entre les différents réservoirs de biodiversité qui le composent. Ces relations sont nécessaires au maintien des populations animales et végétales. Les aménagements (LGV, autoroute par exemple) et l'occupation des sols (agriculture, urbanisation...) humains peuvent nuire à ces échanges et conduire à l'isolement de certaines populations.

Ces corridors peuvent être interrompus par des aménagements : routes, barrages, zones urbanisées. Selon leur nature ces interruptions sont plus ou moins perméables et la fragmentation qu'ils induisent sera variable. Les espèces impactées sont également à prendre en compte, en fonction de leur capacité de dispersion, de leur mode de vie, de leur patrimonialité...

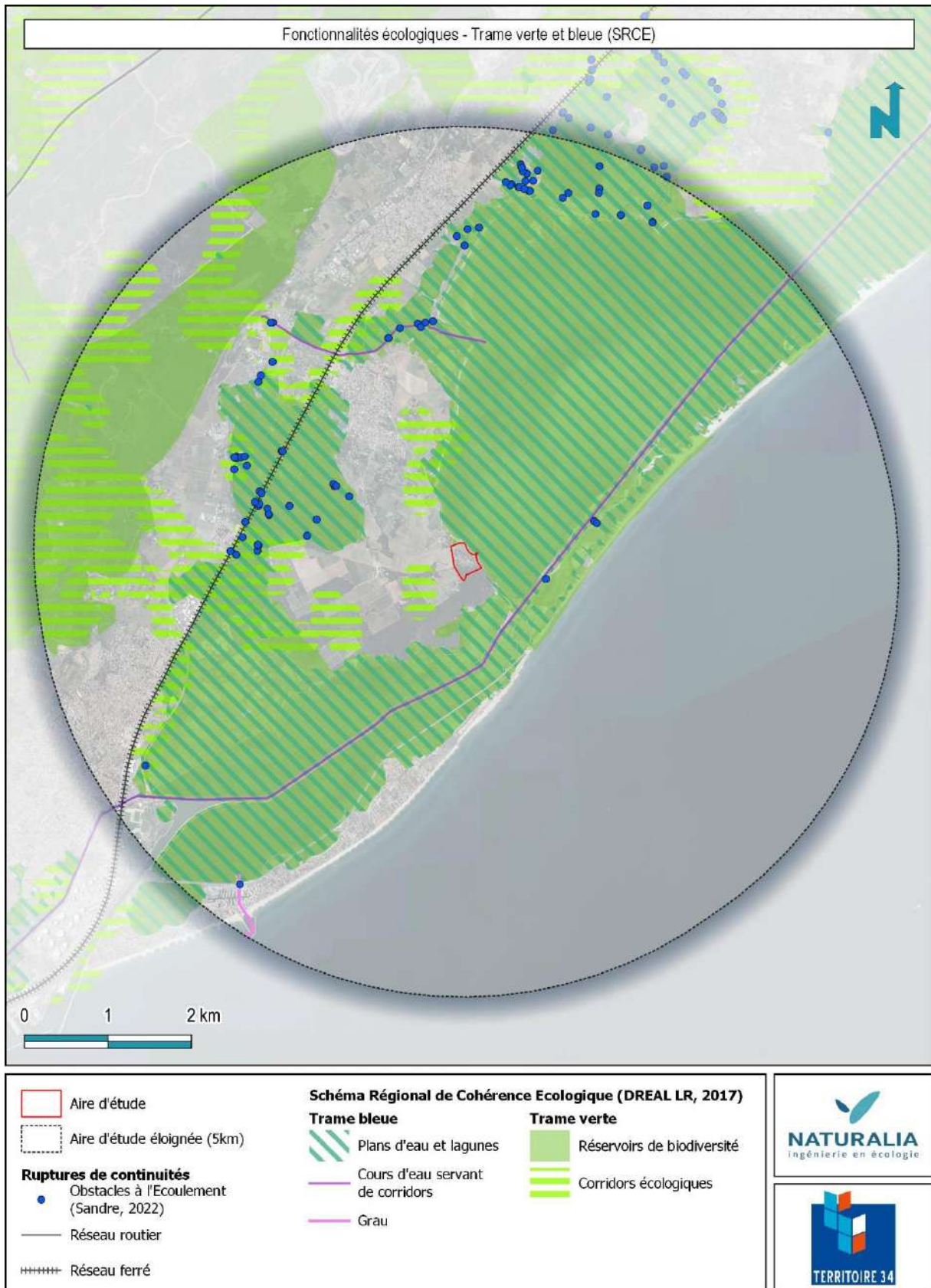


Figure 31 : localisation des fonctionnalités écologiques autour de l'aire d'étude : TVB (SRCE, 2017)

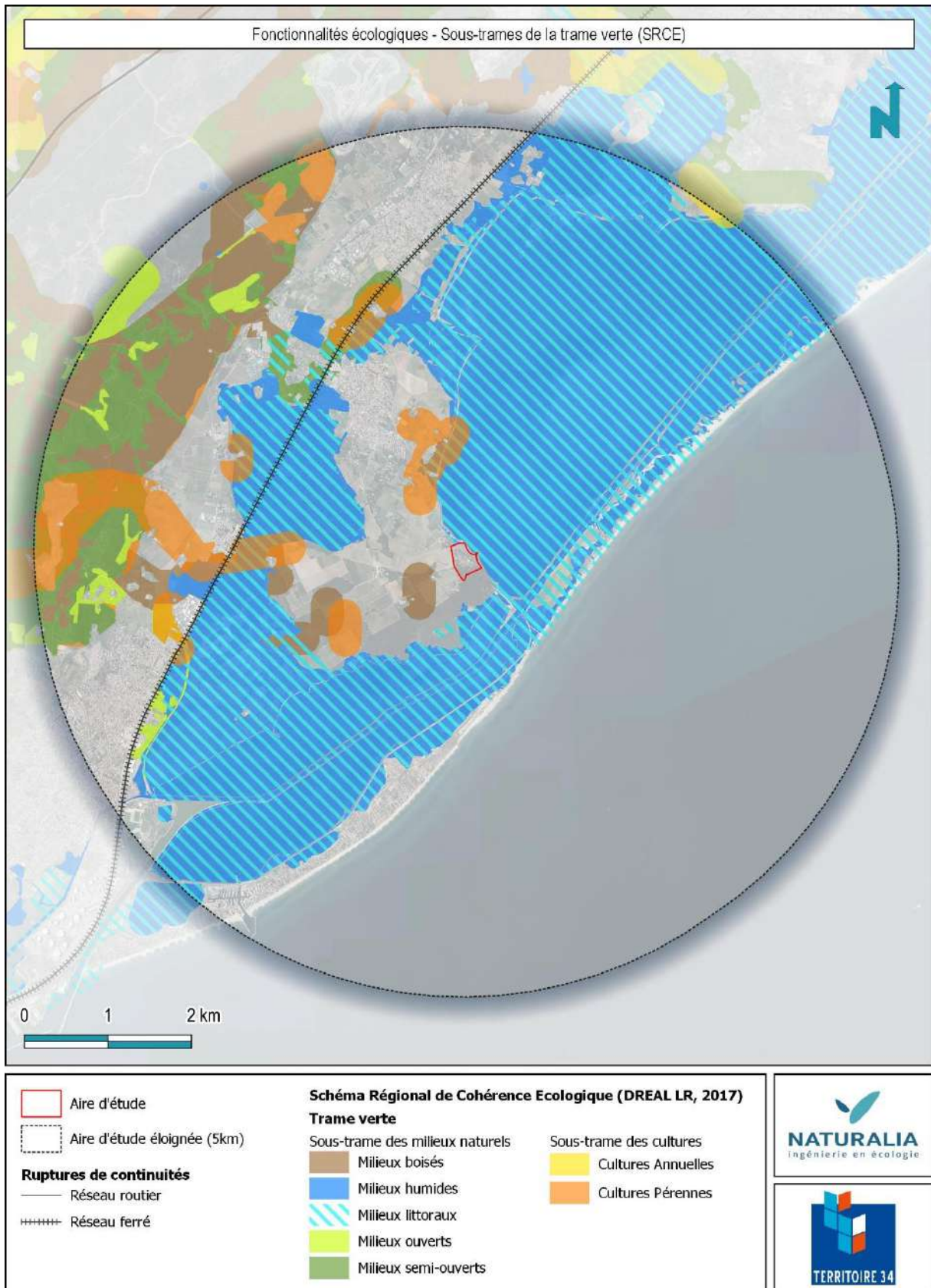


Figure 32 : localisation des fonctionnalités écologiques autour de l'aire d'étude : sous-trame des cultures et des milieux naturels

Synthèse des fonctionnalités écologiques :

D'après le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), l'aire d'étude n'intercepte directement aucun des éléments de la trame verte et bleue régionale. En revanche, l'Etang de Vic, plan d'eau constituant de la trame bleue, est situé en bordure immédiate est de l'aire d'étude. **Il joue un rôle majeur en tant que réservoir de biodiversité** par les habitats qui le constituent, très prisés notamment pour l'avifaune en abritant des noyaux de populations d'espèces migratrices et nicheuses où les individus peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle biologique (s'alimenter, se reposer, se reproduire, etc.).

L'Etang de Vic constitue également une zone humide d'importance majeure, et abrite une biodiversité importante étant donné les espaces de transition entre l'eau et la terre qu'elle offre, propice au développement d'une diversité importante d'espèces qui prolifère dans des conditions écologiques qui lui sont favorables (faune et flore).

La trame verte du SRCE vient confirmer le rôle central de l'Etang de Vic vis-à-vis de l'aire d'étude, présent en tant que milieu humide et milieu littoral. L'aire d'étude, et plus généralement la commune de Vic-la-Gardiole, est entourée de ces milieux humides et littoraux, dont les caractéristiques abiotiques permettent d'accueillir une biodiversité riche et propice au développement et à la pérennisation de la faune et la flore.

4.6 CARTOGRAPHIE DE SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

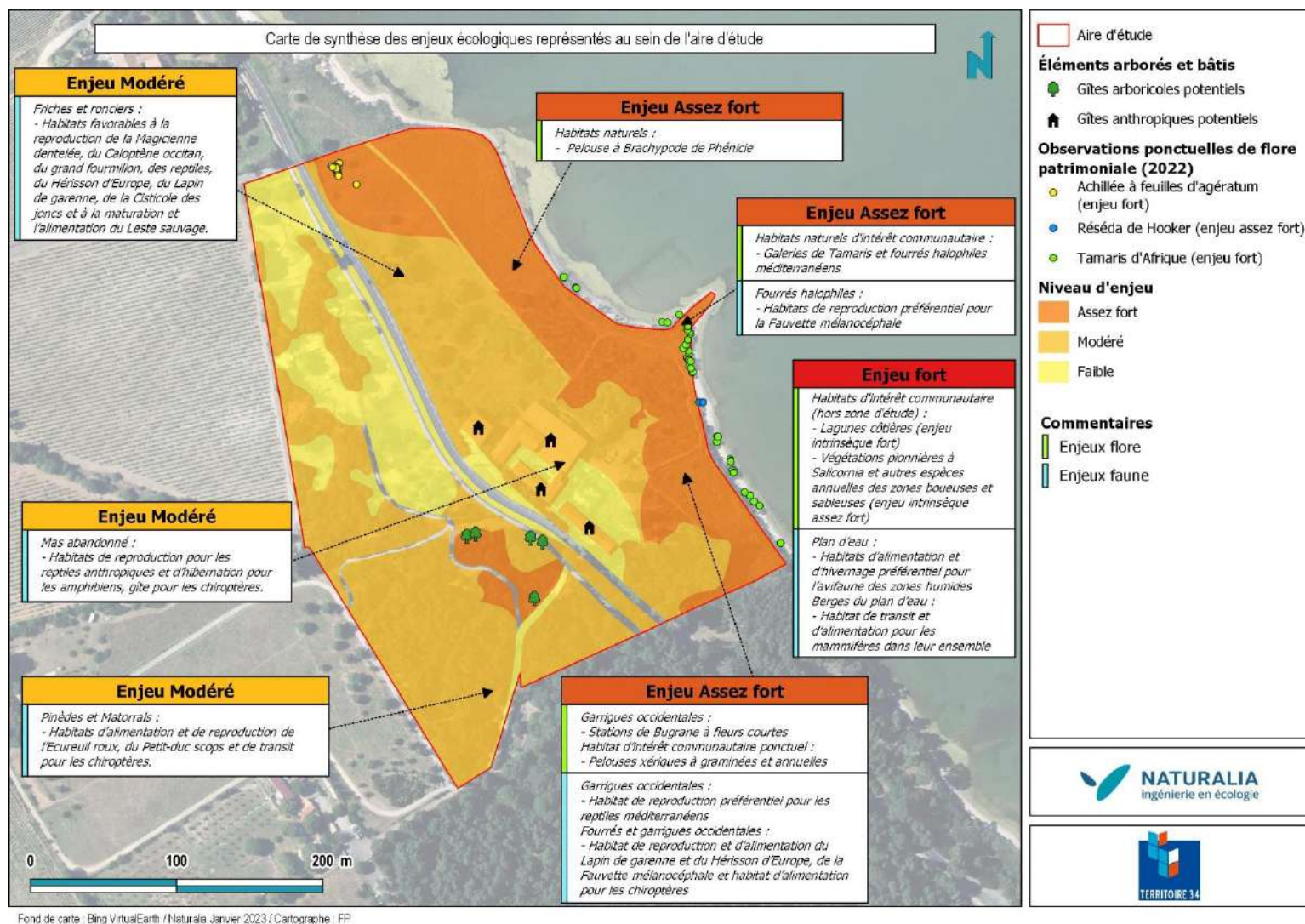


Figure 33 : cartographie de synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude

5 CONCLUSIONS

La localisation de l'aire d'étude, en bordure ouest de l'Etang de Vic, permet la présence d'une mosaïque d'habitats favorables à l'expression d'une biodiversité modérée. **La partie de l'aire d'étude située à l'ouest** de la route départementale 114, est principalement composée d'une pinède de Pins d'Alep, de terrains en friche, d'une végétation clairsemée ou rudérale relativement dégradée et ne présentant qu'un enjeu faible à modéré. Elle accueille une faune relativement faible constituée de mammifères terrestres (Ecreuil roux, Lapin de Garenne), de chiroptères en transit, et de quelques espèces d'oiseaux qui utilisent cette zone en transit pour leur alimentation.

La partie est de la route départementale, offre quant à elle, une mosaïque de milieux plus diversifiée, favorable à l'expression d'une richesse spécifique plus importante, en particulier pour les espèces animales et végétales présentant un enjeu de patrimonialité.

Le milieu anthropisé, constitué du Mas Vieux actuellement plus en usage et ses alentours, est peu favorable à la présence de cortèges faunistiques riches et variés. Quelques espèces ubiquistes y trouvent cependant des conditions favorables à leur hibernation et leur reproduction. C'est le cas pour les amphibiens avec le Discoglosse peint et la Rainette méridionale. Le bâti constitue également un gîte potentiel pour les chiroptères ; douze espèces ont été recensés au sein de l'aire d'étude avec un niveau d'enjeu faible à assez fort en fonction des espèces considérées.

Les milieux semi-ouverts de garrigues, de fourrés et matorrals à Pins d'Alep localisés en périphérie du bâti, sont propices à l'accueil de la faune : des reptiles à affinité anthropiques (Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Tarente de Maurétanie) et à des espèces d'invertébrés (Caloptène occitan, Magicienne dentelée) y sont présents. La superficie des habitats ne permet en revanche pas d'accueillir une densité importante.

Par ailleurs, **les secteurs côtiers bordant l'Etang de Vic** inclus dans l'aire d'étude, concentrent les principaux enjeux. Ils permettent le développement d'une faune et d'une flore patrimoniale importante, inféodées aux milieux salés expliqués par la présence de l'Etang de Vic. Ce secteur concentre l'ensemble des enjeux pour la flore patrimoniale. Aussi, six espèces patrimoniales y ont été observées, notamment le Tamaris d'Afrique, le Réséda de Hooker et l'Achillée à feuille d'agératum présentant des enjeux modérés à assez forts. L'expression de cette flore patrimoniale se matérialise au sein d'habitats d'intérêt communautaire caractéristiques des étangs méditerranéens (galeries de Tamaris, fourrés halophiles méditerranéens, peuplement d'Elymus, etc.) et dont les enjeux de conservation sont assez forts. La faune, composée de reptiles (Psammodrome d'Edwards, Couleuvre de Montpellier), d'oiseaux (Fauvette mélanocéphale, Sterne caugek, etc.) et les chiroptères (Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, etc.) utilisent ces zones en tant que corridors écologiques pour leur déplacement, leur chasse et leur reproduction.

Les lagunes côtières jouxtant directement l'aire d'étude forment de formidables zones d'accueil pour la biodiversité, notamment l'avifaune nicheuse et migratrice qui y trouvent des conditions favorables et lui permettent de s'alimenter, se reproduire, etc. et d'assurer la pérennité des populations présentes. Aussi, 23 espèces d'oiseaux ont été observées dans ce milieu, principal cortège pour l'avifaune, et présentent pour la majeure partie un enjeu modéré à fort observées (Aigrette garzette, Busard des roseaux, Chevalier guignette, Flamant rose, etc.).

Enfin, **l'Etang et ses rives**, situés en périphérie immédiate de l'aire d'étude, abritent des enjeux qualifiés de fort pour la végétation pionnière qu'ils accueillent et pour les habitats d'alimentation, d'hivernage qu'elles offrent spécifiquement pour l'avifaune et les mammifères. De nombreuses espèces d'oiseaux liés aux zones humides y ont été observées (Aigrette garzette, Busard des roseaux, Chevalier guignette, Flamant rose, etc.).

BIBLIOGRAPHIE

Flore et habitats naturels

- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J. et al. 2004. Prodrôme des végétations de France. Paris : Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle.
- BENSETTITI F. (Coord), 2001-2005 - Cahiers d'habitats Natura 2000 – connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 à 7. La documentation française, Paris. <http://inpn.mnhn.fr/isb/download/fr/docNatura2000Cahhab.jsp>.
- BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.
- BOCK B., 2003 - Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 3 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BRAUN-BLANQUET J., 1951 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297p.
- COMITE FRANÇAIS DE L'UICN, 2020. La Liste Rouge des Écosystèmes en France - Chapitre Littoraux méditerranéens de France métropolitaine, Vol 1 : dunes côtières et rivages sableux, Paris, France, 28 pages.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. REDURON J.-P.), 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018. Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS. Version 1.0. 234 p.
- JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ATTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIRET F., BITA-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRÝ M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSL F., GARDFJELL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GALDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J.H.J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIC M. 2016. European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 44 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- JULVE P., 1998 - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 13/06/2012. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- JULVE P., 1998 - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version : "13/06/2012". <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- LE BERRE M., DIADEMA K. (coord.) 2020. Stratégie de conservation de la flore en région méditerranéenne – Guide méthodologique pour les espèces. Rapport d'étude. CBNMed, RESEDA-Flore, 11 p. + ann.
- LE BERRE M., DIADEMA K. (coord.) 2021. Hiérarchisation des taxons - stratégie de conservation de la flore vasculaire en région méditerranéenne. Rapport d'étude. CBNMED, CBNA, CBNC, CBNMC, RESEDA-FLORE. 25 P. + ANN.
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE (ouvrage collectif sous la direction de M. Bournérias et D. Prat), 2005 - Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg ; Deuxième édition. Biotope, Collection Pathénopé, Paris, 504 p.
- TISON J.-M & DE FOUCAULT B., 2014 – Flora Gallica. Biotope Editions. Méze 1196 p.
- TISON J.-M, JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 – Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia publications 2078 p.
- TISON J.M., DE FOUCAULT B. (coord.) 2014. Flora Gallica. Flore de France. Méze: Biotope, 1196 p.
- TISON J.M., JAUZEIN P., MICHAUD H. 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. Turriers: Naturalia Publications, 2078 p.
- UICN FRANCE, 2018. La Liste Rouge des Écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France.
- UICN France, MNHN & FCBN, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

Invertébrés

- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française – Orthoptera : Ensifera et Caelifera, fasc. N°7, ASCETE, Bédailhac-et-Aynat. 95 p.
- DEFAUT B., 2009 _ Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 1. Les synusies du bioclimat méditerranéen (Oedipodetalia charpentierii). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 2010, 14 (2009) : 111-116
- DEFAUT B., 2010 _ Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 2. Les synusies du bioclimat subméditerranéen tempéré (Chorthippetalia binotati). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 2010, 14 (2009) : 117-122
- JAULIN S., DEFAUT B. & PUISSANT S., 2011 _ Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes déterminantes d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon (France). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 16 : 65-144.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)
- LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, (Méze France Biotope)

- LAFRANCHIS, T., 2014 - Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, (Diatheo). 351 p.
- ROBINEAU R., et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France (Delachaux et Niestlé)
- HERES A., 2008 – Les Zygènes de France (Association des Lépidoptéristes de France)
- CHARLES J., MERIT X. & MANIL L., 2008 – Les Hespérides de France (Association des Lépidoptéristes de France)
- PUISSANT S. et DEFAUT B., 2005 - Les synusies de cigales en France (Hemiptera, Cicadidae). Premières données. Matériaux Orthoptériques et Entomocénocotiques, 10, 2005 : 115-129
- GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages
- DIJKSTRA, BENEDIKTUS K.-D.; LEWINGTON R. et JOURDE P., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris. Réimpression 2011, 320 p.
- DOUCET G., 2011 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France. 2ème édition – Société Française d'Odonatologie, 68 pages
- BELLMANN H., 1999 – Guide des abeilles, bourdons, guêpes et fourmis d'Europe, (Delachaux et Niestlé)
- VERLINDEN L., 1994 – SYRPHIDES – Faune de Belgique, (Institut Royal des sciences naturelles de Belgique)
- BRUSTEL H. 2004 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004, 289p.
- DUPONT, P. coordination (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.
- OPIE/CEN-LR/Écologiste de l'Euzières, 2012 - Atlas des odonates et des papillons de jour de Languedoc-Roussillon, (<http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/>)
- ONEM (Observatoire Naturalistes des Ecosystèmes Méditerranéens) : <http://www.onem-france.org>
- Tela Orthoptera : site Internet dynamique du réseau des orthoptéristes francophones : <http://tela-orthoptera.org/>
- Liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables, modernisation de l'inventaire ZNIEFF, région Languedoc-Roussillon. Édition 2009-2010
- Reptiles et Amphibiens**
- GENIEZ P., CHEYLAN M., 1987. – Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon. EPHE/GRIVE, 114 p
- GENIEZ P., CHEYLAN M., 2012. – Les amphibiens et les reptiles du Languedoc Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze, Museum d'Histoire Naturelle, Paris, 448p.
- ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COODS), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope); Museum d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- DODD K., 2010. – Amphibian ecology and conservation, a Handbook of techniques; Techniques in ecology and conservation series; Oxford biology, 527p.
- LEBLANC E., 2014. – Optimisation des techniques d'inventaires des amphibiens grâce à l'acoustique, Naturalia environnement, Université de Montpellier II, 20p.
- CISTUDE NATURE (coordinateur : Berroneau M.), 2010. – Guide des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature, 180p.
- CHEYLAN M., GENIEZ P., MALPOLON : Base de données sur les amphibiens et reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Collectif.
- DORE F., CHEYLAN M., GRILLET P., 2015. Le Lézard ocellé, un géant sur le continent européen. Biotope, Mèze, 192p.
- Mammifères**
- ANONYME. Connaître et aider les hérissons. Brochure de l'association pour la protection des animaux sauvages et du patrimoine naturel (ASPAS). Loriot. 38 p.
- AULAGNIER, S. (2009). Liste des Mammifères de France métropolitaine - Mise à jour 2009. Arvicola, 19(1) :4-5.
- AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., ZIMA J. (2010). Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 270 p.
- BANG P., DAHLSTROM P. (2009). Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. *Collection Delachaux et Niestlé*. 264p.
- CHAPUIS J.-L. et MARMET J. (2006). Écureuils d'Europe occidentale - Fiches descriptives. *MNHN, Paris*. 9 p.
- COLLECTIF (2007). Faune sauvage de France. Biologie, habitats et gestion. Sous la direction de l'ONCFS. Éditions du Gerfaut.
- DIREN Languedoc-Roussillon (2003). Orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats (ORGFH) du Languedoc-Roussillon - Tome II « État des lieux ». 228 p.
- JACQUOT E. [coord]. (2010). Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées - Livret 2 - Lagomorphes et Artiodactyles. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées, 80 p.
- JACQUOT E. [coord]. (2010). Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées - Livret 3 - Carnivores. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées, 96 p.
- JACQUOT E. [coord]. (2010). Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées - Livret 4 - Erinacéomorphes, Soricomorphes et Rongeurs. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées, 148 p.
- JOURDE P. (2013). Le Hérisson d'Europe. *Collection Les sentiers du naturaliste*. 207p.
- LPO PACA, GECEM et GCP (2016). Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p.
- OISEN L.H. (2013). Guide Delachaux des traces d'animaux. *Collection Delachaux et Niestlé*. 272p.
- QUÉRÉ J.-P. & LE LOUARN H. (2011). Les rongeurs de France - Faunistique et biologie. Éditions Quæ, Versailles, France. 311 p.

- RIGAUX P. (2015). Les campagnols aquatiques en France - Histoire, écologie, bilan de l'enquête 2009-2014. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères. 164 p.
- UICN FRANCE, MNHN, SFEPM et ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 16p.
- ARTHUR L. et LEMAIRE. M. (2009). Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Collection Parthénope, Biotope, Méze, MNHN, Paris*. 544p.
- BARATAUD M. (2012). Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Collection Inventaires et biodiversité, Biotope, Méze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 344 p.
- DIETZ C. et KIEFER A. (2015). Chauves-souris d'Europe - Connaître, identifier, protéger. Delachaux et Niestlé, Paris. 399 p.
- DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, Paris. 395 p.
- DISCA T. et GCLR (2020). Atlas des chauves-souris du midi-méditerranéen. *Site internet*, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=PagePrincipale>
- GCLR *et al.* (2008). Référentiel régional concernant les espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Catalogue des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. *DIREN Languedoc-Roussillon. Travail collectif coordonné par BIOTOPE*. 234 pages + 6 annexes.
- HAQUART A. (2013). Actichiro : référentiel d'activité des chiroptères - Éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française. EPHE.
- LE RESTE G. - ONF. (2013). Enquête nationale sur les arbres-gîtes de chauves-souris arboricoles. Pages 15-17, in : Mammifères Sauvages n°67 - mars 2014. Bulletin de la SFEPM. 24 p.
- PÉNICAUD P. et BOIREAU J. (2002). Les fissures étroites, des gîtes attractifs pour les chauves-souris arboricoles : résultats de sept années de prospections en Bretagne. Pages 17-22, in : *Symbioses, mars 2002, nouvelle série, n°6*. Rémuce, Réseau des muséums de la région Centre. 72 p.
- SFEPM (2007). Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 p.
- UICN FRANCE, MNHN, SFEPM et ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 16p.
- VAN DER WIJDEN B., VERKEM S., LUST N. et VERHAGEN R. (2002). L'importance du type de cavité et de la structure forestière pour la sélection de gîtes par les chauves-souris arboricoles. Pages 11-16, in : *Symbioses, mars 2002, nouvelle série, n°6*. Rémuce, Réseau des muséums de la région Centre. 72 p.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT & LPO (2010) - Plan national d'actions du Faucon crécerellette en France - 2011-2015 *Falco naumanni* (Fleischer, 1818). 124p.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT (2010) - Deuxième Plan national d'actions en faveur de l'Outarde canepetière *Tetrax tetrax* 2011-2015. 144p.
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. J., 2009. Le guide ornitho (Réimpression 2012). Delachaux & Niestlé, (Coll. Les guides du naturaliste), Paris, 446p.
- YEATMAN-BERTHELOT JARRY G. (1994) – Atlas des oiseaux nicheurs de France. SOF, Paris. 776p
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO, Paris, 600p.

Faune LR : <http://faune-lr.org/>

Observado : <http://observado.org/>

[VigieNature](http://www.vigienature.fr/fr/resultats-especes-3367) : <http://www.vigienature.fr/fr/resultats-especes-3367>

Atlas des oiseaux nicheurs de France : <http://www.atlas-ornitho.fr/>

Oiseaux

OUVRAGE COLLECTIF. 2019. Atlas des oiseaux du Gard, enquête 2009-2017. COGard, Saint-Chaptes. 400p.

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, 2013 - Plan national d'actions Pies-grièches *Lanius sp.* 2014-2018. 144p.

ANNEXES

ANNEXE 1 : METHODOLOGIE D'INVENTAIRES EMPLOYEES ET LIMITES INTRINSEQUES

➤ POUR LA FLORE

Pour les habitats naturels

Dans un premier temps, les grandes unités de milieux de physionomie homogène ont été définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Des relevés de terrain ont été ensuite effectués par habitat homogène. Il s'agissait de noter l'ensemble de la flore présente dans l'habitat en prêtant attention aux espèces dominantes et aux espèces indicatrices de conditions particulières (type de sol, degré d'humidité, continuité de l'habitat au cours du temps...).

L'objectif a été de vérifier que le milieu correspond aux critères de structure et de composition d'un habitat décrit dans la bibliographie. Grâce à ces relevés, chaque habitat a pu être affilié à un code EUNIS correspondant et, pour les habitats d'intérêt européen (inscrits à l'annexe I de la directive Habitats et décrits dans les Cahiers d'Habitats), à un code Natura 2000. L'état de conservation des habitats a aussi été évalué sur le terrain sur la base d'indicateurs propres à chaque habitat.

Les prospections de terrain se sont focalisées aussi sur la recherche attentive d'habitats d'intérêt patrimonial.

Enfin, les différents types d'habitats ont été cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième. La cartographie a été élaborée sous le logiciel de SIG QGIS (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection ayant été utilisé est le Lambert 93.

Pour les zones humides

La caractérisation des communautés végétales est réalisée en premier lieu par l'interprétation des habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude. Ces derniers, nommés selon la typologie du code CORINE Biotopes ou du Prodrome des végétations de France, peuvent servir de base à la délimitation des zones humides. En effet, une partie des milieux qui figurent dans la liste des habitats naturels indicateurs de milieux humides font directement référence à une zone humide. Pour ceux-ci, notés « H » dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Ainsi, l'ensemble des habitats observés H sont considérés comme zones humides. Les habitats notés « p » sont considérés comme zones humides potentielles au regard de la végétation représentée. Aussi, si une végétation hygrophile est représentée sur plus de 50% de la surface d'un habitat ; ce dernier sera également considéré comme humide. Les autres habitats ; notamment ceux ne présentant pas une végétation relative aux conditions du milieu comme les terrains récemment ou régulièrement perturbés (friches, cultures, zones rudérales, etc) devront bénéficier d'investigations complémentaires pédologiques afin de rechercher les traces de la présence d'eau dans le sol (traces d'hydromorphie).

Pour la flore

Les prospections de terrain ont ciblé la recherche de la flore patrimoniale. Les espèces patrimoniales étaient pressenties comme potentielles sur la zone de projet en fonction des habitats en présence, des conditions stationnelles (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols) et des données bibliographiques situées à proximité. L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en recherchant particulièrement ces espèces. Le calendrier des prospections a été adapté à la phénologie des espèces pressenties.

Les éventuelles espèces patrimoniales, ainsi que les espèces banales, ont été pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Ces prospections ont alors servi à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Limites intrinsèques : les prospections flore ont été réalisées à des périodes favorables pour une recherche efficace des taxons pressentis comme potentiels.

Pour la flore envahissante

Sont considérées comme invasives sur le territoire national, celles qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et /ou de fonctionnement des écosystèmes (Conk & Fuller, 1996). Ces plantes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une faculté d’adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997).

Nous utilisons comme référence de statut d’indigénat, la synthèse de Aboucaya (1999) qui a établi la liste de plantes exotiques invasives sur le territoire Français métropolitain, nous complétons celle-ci par la liste des invasives avérées installées dans le milieu naturel pour les régions Languedoc-Roussillon et PACA, réalisée par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles à travers le programme « INV MED ». Ces dernières sont hiérarchisées selon le risque pour l’environnement si l’espèce se naturalise.

Typologie des catégories attribuées aux espèces végétales exotiques envahissantes et leur définition (adapté de INV MED, 2019)

Catégories	Définitions	Statuts
Majeure	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50 %	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
Modérée	Espèce végétales exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%	
Émergente	Espèce végétales exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	
Alerte	Espèce végétales exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, soit toujours inférieur à 5%, soit régulièrement inférieur à 5 % et parfois supérieur à 25%. De plus cette espèce est citée comme envahissante ailleurs* ou à un risque intermédiaire a élevé de prolifération en région LR (d’après Weber & Gut modifié)	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVpotEE)
Prévention	Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs*ou ayant un risque intermédiaire a élevé de prolifération en région LR (d’après Weber & Gut modifié)	
*dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire		

Lors de la phase de prospection, il s’agissait de rechercher la présence d’éventuelles espèces invasives, et au vu de leurs aptitudes colonisatrices, de définir les menaces qu’elles représentent à terme.

➤ POUR LA FAUNE

Ces inventaires faunistiques sont principalement dévolus à la recherche d’espèces d’intérêt patrimonial ou protégée.

Arthropodes

Cet embranchement a la particularité d’être extrêmement vaste en termes de quantité d’espèces. En effet, on y retrouve les insectes (plus de 35 000 espèces) mais aussi les arachnides, les crustacés, les myriapodes et bien d’autres classes. En raison de cette diversité spécifique importante, les inventaires effectués ont été principalement axés sur les groupes d’arthropodes comportant des espèces bénéficiant d’un statut réglementaire. Il s’agit essentiellement des ordres les mieux connus actuellement : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères (papillons), Odonates (libellules) et quelques groupes de Coléoptères.

Les arthropodes ont des cycles de reproduction variables qui peuvent avoir une phase de détection très courte, pour les insectes notamment. Les stades de croissance pendant lesquels la détection est la plus aisée ne sont pas simultanés selon les espèces. La période durant laquelle de nombreuses espèces sont visibles et identifiables, notamment les espèces patrimoniales recherchées, s’étend du printemps à la fin de l’été. Les prospections ont donc été effectuées à cette période avec des conditions météorologiques favorables à l’activité des arthropodes (temps clément, vent faible, absence de

précipitation). L'essentiel des espèces rencontrées ont été identifiées sur le terrain à vue ou après capture temporaire au filet (hors espèces protégées). Les arthropodes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site en insistant sur la recherche des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire.

Selon les taxons considérés, la méthode de prospection diffère :

Lépidoptères et Odonates : La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) a permis d'identifier les espèces à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum* et rhopalocères de la famille *Lycaenidae*), la capture au filet a été préférée (dans le cas d'espèces non protégées). La reconnaissance a également été appuyée par l'identification des plantes hôtes des espèces patrimoniales et la recherche d'individus sur ces plantes (pontes, chenilles).

Orthoptères : L'observation des orthoptères est possible de Mai à Septembre, mais le degré de précision reste variable en fonction de la période. Certaines espèces sont dites précoces car elles atteignent leur stade adulte tôt dans la saison estivale.

- En fin de printemps, la détermination des juvéniles est possible jusqu'au genre et permet d'identifier les cortèges présents ;
- En fin d'été, la détermination des adultes matures est réalisable au niveau de l'espèce et permet d'établir des inventaires plus exhaustifs. C'est donc la période optimale pour la majorité des orthoptères.

La reconnaissance des adultes s'est faite par observation directe à vue, aux jumelles ou après capture au filet fauchoir (taxons non protégés). L'identification s'est également effectuée par l'écoute des stridulations. Des prospections printanières ne permettent pas de dresser une liste exhaustive des espèces présentes. Cependant elles permettent d'identifier assez clairement les cortèges d'espèces.

Limites intrinsèques : la principale limite est liée au fait que les arthropodes sont caractérisés par une diversité spécifique importante (plus de 35 000 espèces d'insectes en France) qui ne permet pas d'inventorier l'ensemble des espèces de manière exhaustive dans le laps de temps qui nous est imparti. D'autre part il s'agit d'individus souvent petits, parfois cachés, qui ont une période d'activité souvent réduite et dont la détectabilité est par conséquent aléatoire.

S'agissant d'animaux ectothermes (température corporelle identique à celle du milieu extérieur) la météo joue un rôle prépondérant sur leur activité. Bien que les inventaires soient programmés en fonction de la météo la plus favorable possible (vent faible, ciel dégagé, température importante) cela reste une science variable, rarement fiable et un imprévu météorologique lors des inventaires n'est jamais écarté.

Dans ce document on ne peut donc mentionner qu'un aperçu des arthropodes effectivement présents sur le site, c'est pourquoi les probabilités de présence des espèces sont évaluées à dire d'expert en fonction des habitats favorables inventoriés.

Amphibiens

Du fait de leurs exigences écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons et salamandres) constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements. Afin d'effectuer un inventaire précis, il est nécessaire de diversifier les méthodes.

Milieux prospectés

Les amphibiens sont caractérisés par un mode de vie bi-phasique : ils passent une partie de l'année à terre, mais se reproduisent dans les milieux aquatiques. Les recherches ont donc été menées dans les habitats aquatiques et leurs bordures (sites de reproduction), mais également au niveau des habitats terrestres (site d'hivernage ou de vie durant l'été). La recherche s'est effectuée de nuit, pendant, ou juste après des épisodes pluvieux.

Périodes d'inventaires

Les amphibiens ont une activité principalement nocturne. Les prospections sont donc généralement effectuées à ce moment-là. Cependant, certaines espèces étant malgré tout observables de jour, certaines observations ont été réalisées en journée. Le début du printemps est favorable à l'observation des amphibiens, car ils sortent de leur période d'hibernation et redeviennent actifs. Ils migrent alors en grand nombre pour se rassembler sur leurs sites de reproduction. Après leur reproduction, de nombreux amphibiens sont encore visibles dans les milieux aquatiques sous formes de pontes ou de larves.

1) Prospections actives

L'inventaire actif des amphibiens a été réalisé principalement de nuit, entre 30 minutes et 4 heures après le coucher du soleil, pendant ou juste après un épisode pluvieux. D'autre part, les prospections de jour effectuées pour les autres taxons ont également permis d'inventorier certaines espèces d'amphibiens. Deux méthodes actives ont été utilisées simultanément :

- Une observation directe dans et autour des zones humides favorables à l'aide d'une lampe puissante, afin d'identifier et de dénombrer les pontes, larves, juvéniles et adultes des anoures et urodèles présents. Une attention particulière fut donnée aux eaux de faible profondeur, où les amphibiens sont plus facilement détectables. Les sites de ponte ont également été activement recherchés afin de valider l'autochtonie des espèces inventoriées et identifier des espèces pour lesquelles des adultes n'auraient pas pu être observés.
- Une écoute des chants des anoures (grenouilles et crapauds) a été également réalisée afin de compléter l'inventaire et de repérer les zones occupées par ces espèces.

2) Mortalité routière

La présence de routes dans ou à proximité des sites d'étude a constitué une opportunité pour détecter la présence de certaines espèces d'amphibiens. En effet, des écrasements d'individus se produisent fréquemment, notamment pendant les périodes de migrations (début du printemps et fin d'automne). Une observation attentive et régulière de la chaussée a permis de repérer et d'identifier les individus écrasés (Geniez et Cheylan, 2012).

Limites intrinsèques : la principale limite du protocole utilisé pour les amphibiens tient au fait que ces espèces ont pour la plupart une période de reproduction très courte. Ainsi, malgré le soin apporté pour le choix des dates de prospections, certaines espèces ou certains individus très précoces et / ou tardifs ont pu être non détectés. Par ailleurs, un certain nombre de biais sont induits par les amphibiens eux-mêmes. En effet, il s'agit pour la plupart d'espèces discrètes, ne s'exposant généralement que la nuit. Par ailleurs, quand les amphibiens chantent, certaines espèces sont plus difficiles à détecter que d'autres, car leurs émissions sonores sont plus faibles ou plus intermittentes, et peuvent être masquées par les espèces bruyantes et plus actives, ou même par un bruit de fond trop important (la pollution sonore à proximité du projet a notamment gêné les écoutes nocturnes). Il arrive également que certaines espèces ne s'expriment pas du tout lors d'une prospection en raison de conditions météorologiques défavorables et parfois difficiles à prévoir (trop froid, trop de vent...).

Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) forment un groupe discret et difficile à contacter. Afin d'optimiser les chances de contact avec les espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude, Cheylan (com. pers in Fiers 2004) conseille de diversifier les méthodes.

Milieux prospectés

Les reptiles utilisent une grande variété d'habitats, en fonction des espèces, des individus, et même des périodes de l'année. De par leur organisme ectotherme, ils ont besoin de placettes de thermorégulation leur permettant de gérer leur température corporelle tout en restant à proximité de cachettes où se réfugier en cas de danger. Ainsi, les prospections ont été principalement ciblées sur les lisières, haies, ronciers, murets et tas de pierres, qui sont les habitats privilégiés de la plupart des espèces. Concernant les reptiles aquatiques, les prospections ont été réalisées dans et à proximité des cours d'eau existants sur l'aire d'étude.

Périodes d'inventaires

Comme pour les amphibiens, le début du printemps est propice à l'observation des reptiles, qui se dissimulent plus difficilement dans la végétation rase et ont besoin de s'exposer au soleil sur des places de thermorégulation, en sortie d'hivernage (Cheylan, com. pers in Fiers 2004). Les conditions météorologiques doivent également être adaptées à leur sortie. Les températures les plus favorables sont comprises entre 15 et 25 °C environ, et sont exclues les journées pluvieuses, venteuses et / ou nuageuses). Les prospections sont de préférence effectuées le matin, lorsque les reptiles débutent leur période de thermorégulation (Berroneau, 2010).

1) Inventaire visuel actif

Les investigations consistent à identifier directement à vue (ou à l'aide de jumelles) les individus, principalement au sein des places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les différents habitats favorables du site (lisières,

pierriers, haies...). En cas de difficultés d'identification, une photographie de l'individu permet de procéder à un examen complémentaire ultérieurement. Parallèlement, une recherche active de gîtes / terriers / cachettes (retournement de pierres, plaques) est réalisée et les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble, fèces) sont également relevés et identifiés (Cheylan, com. pers in Fiers 2004, RNF 2013).

2) Mortalité routière

La présence de routes dans et à proximité de l'aire d'étude a constitué une opportunité pour détecter la présence de certains reptiles. En effet, le début du printemps les incite à se déplacer pour la reproduction. C'est par exemple le cas de la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), dont il est fréquent de retrouver des individus écrasés sur les bords de route.

Limites intrinsèques : les reptiles forment un groupe d'espèces souvent très discrètes. De ce fait, malgré une diversification des méthodes, il est possible que certaines espèces présentes sur le site d'études n'aient pas été détectées, ou que leurs abondances aient été sous-estimées. De manière générale, plusieurs espèces de reptiles, en particulier les serpents et le Lézard ocellé, sont discrets et ne s'exposent que rarement. À moins d'un suivi régulier et à long terme, il est difficile d'évaluer la diversité et la densité des populations en place.

Mammifères terrestres

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage, etc.).

Différentes approches possibles pour étudier ce groupe, ont été utilisées :

- Observations ou « contacts » (visuels ou auditifs). Les mammifères terrestres ayant un rythme d'activité essentiellement crépusculaire et nocturnes, les prospections sont réalisées au lever du jour et/ou en début de nuit, à la faveur des inventaires nocturnes réalisés sur le site ;
- Recensement de cadavres le long des linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, etc.) ;
- Recherche des traces ou indices de présence spécifiques à chaque espèce (fèces, empreintes, reliefs de repas, terriers, ...)
- Analyse des ossements et des poils de micromammifères contenus dans les pelotes de réjections d'oiseaux nocturnes si certaines sont rencontrées.

Aussi, au regard de la bibliographie et en l'absence de zone humide d'intérêt pour les mammifères semi-aquatiques au sein de la zone d'étude, ces derniers n'ont pas fait l'objet de prospections spécifiques.

Limites intrinsèques : Les mammifères terrestres sont difficilement détectables. Cela est notamment lié aux mœurs bien souvent crépusculaires et/ou nocturnes de nombre d'espèces, les rendant particulièrement discrètes. De plus, l'observation des indices de présence tels que les empreintes ou les fèces est, quant à elle, étroitement dépendante des conditions météorologiques et du type de milieu en présence. En effet, les empreintes marqueront davantage sur un sol meuble humidifié par la pluie que sur un substrat rocaillieux ; tandis que les fèces au contraire pourront être lessivés par la pluie et donc non visibles lors des prospections. La détection des indices de présence demeure relativement aléatoire.

Chiroptères

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre visent à répondre aux interrogations suivantes :

- Comment est utilisée la zone échantillonnée ? Est-ce que les habitats de l'aire d'étude sont exploités comme territoires de chasse ou comme corridors de déplacements et dans quelles proportions (indice de fréquentation) ?
- Est-ce que le site présente des potentialités de gîte ? Des espèces gîtent-elle sur le site ?
- Quelles sont les fonctionnalités du site ? Il s'agit d'appréhender ici l'utilisation des éléments linéaires.
- Quelle est la phénologie des espèces (période de présence/absence...) ?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

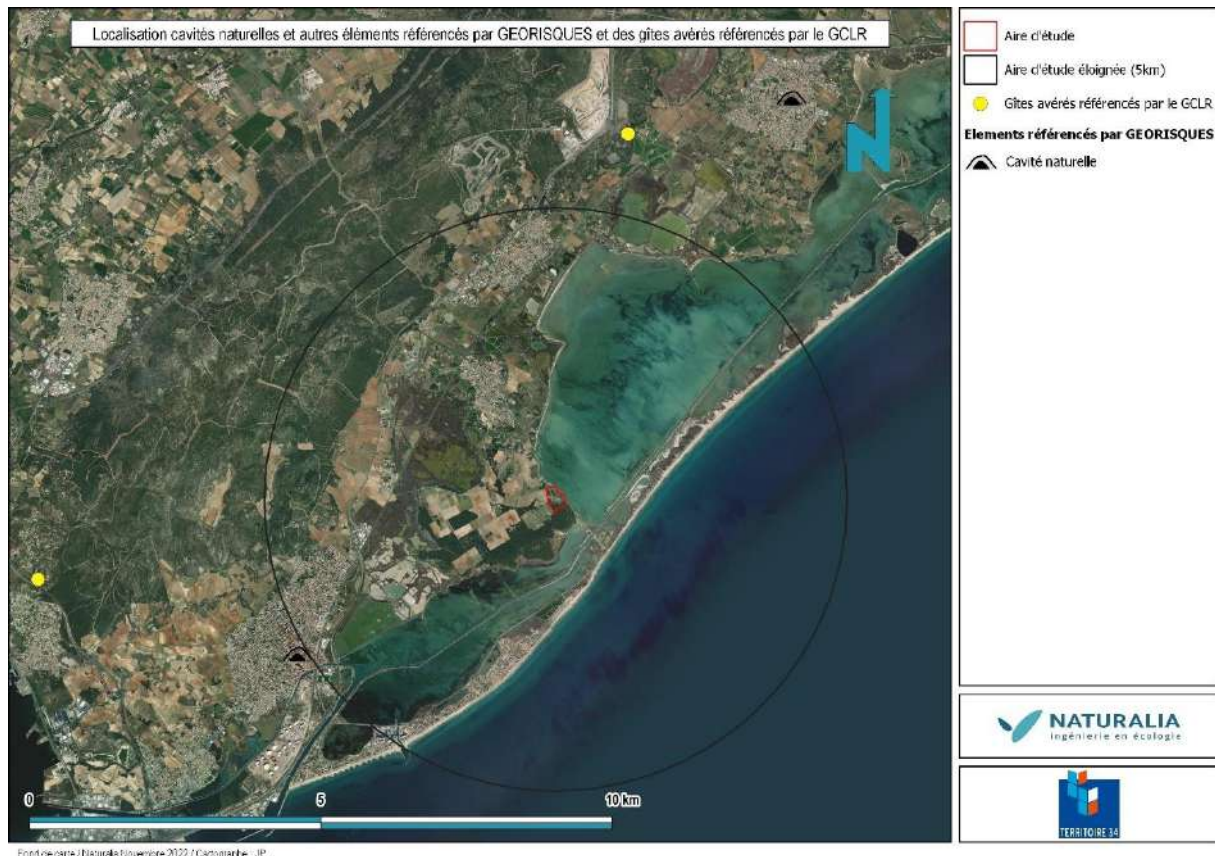
L'analyse paysagère

Cette phase de la méthodologie a été effectuée à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif d'une telle analyse est de montrer le potentiel de corridors écologiques autour et sur l'aire d'étude. Elle se base donc sur le principe que les chauvesouris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B.

La recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauves-souris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

- l'analyse des cavités naturelles et gîtes connus dans la bibliographie (<http://infoterre.brgm.fr/>, <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/#>, <http://www.tunnels-ferroviaires.org/>) ;
- l'identification d'arbres remarquables pouvant accueillir des chiroptères en gîte sur l'aire d'étude ;
- l'inspection minutieuse du patrimoine bâti et des ouvrages d'art présents sur l'aire d'étude, lorsque ceux-ci sont accessibles.

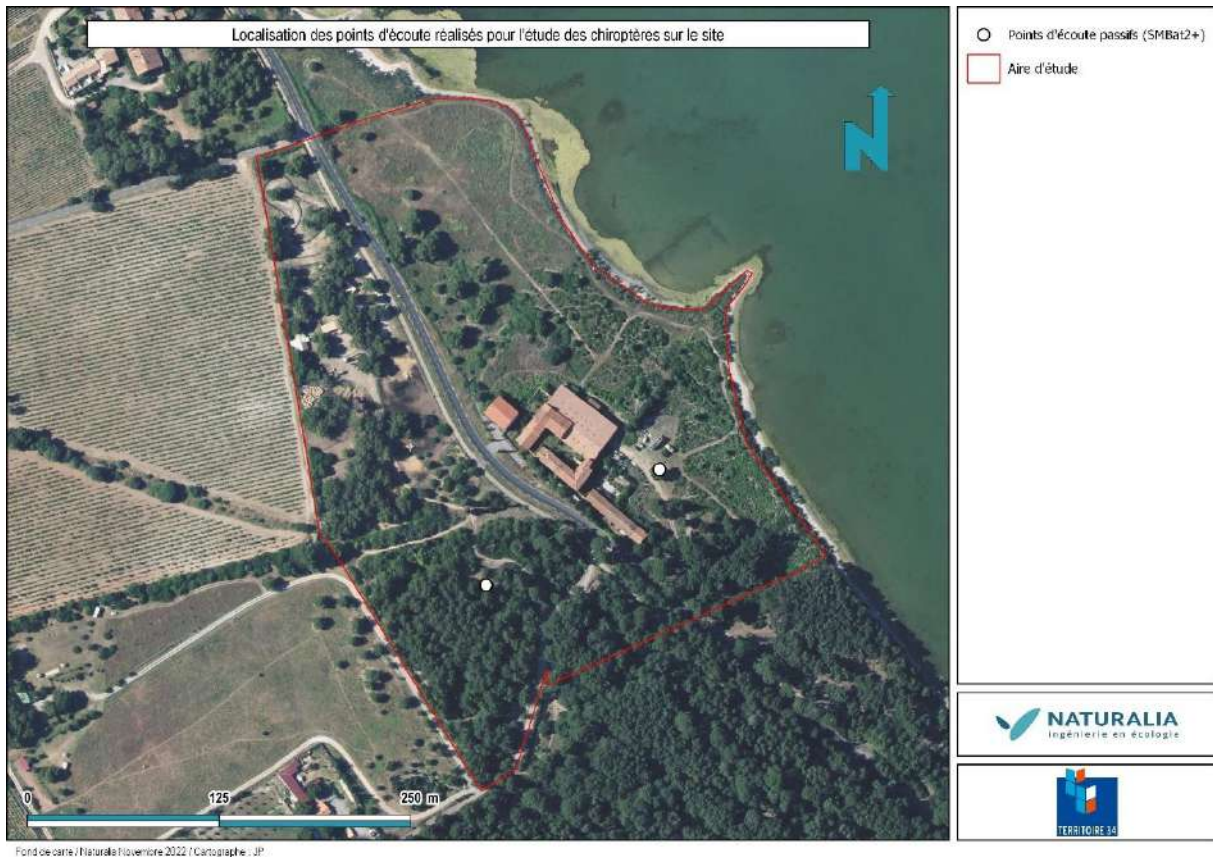


Localisation des cavités et autres éléments géoréférencés par GÉORISQUES et le GCLR

Remarque : cette carte regroupe aussi bien des cavités potentiellement favorables aux chiroptères que des cavités d'origine naturelle ou artificielle (dolines, carrière, ancienne mine, etc.) peu pertinentes en termes de gîte à chiroptères. Ces données seront étudiées au cas par cas dans le chapitre dédié aux chiroptères.

L'analyse acoustique

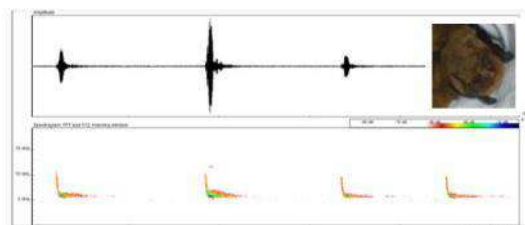
Afin de mettre en évidence le cortège chiroptérologique fréquentant l'ensemble de l'aire d'étude, des enregistreurs longue-durée ont été installés sur l'aire d'étude, dans différents milieux favorables aux chiroptères. Trois sessions acoustiques (de deux nuits consécutives chacune), soit six nuits complètes, ont ainsi été réalisées entre mai et octobre 2022 ; au total, deux enregistreurs longue-durée et automatisés ont été installés, comme illustré ci-après.



Localisation des enregistreurs longue-durée posés sur l'aire d'étude

La méthodologie acoustique employée via l'usage d'enregistreurs de type Wildlife Acoustics SM2 Bat Detector permet d'identifier les chiroptères, suite à un enregistrement en continu effectué de manière automatisée. Le mode d'enregistrement utilisé est l'expansion temporelle. L'enregistrement est ensuite ralenti d'un facteur 10. La fréquence de chaque signal est ainsi ramenée dans les limites audibles par l'oreille humaine. Les sons expansés peuvent ainsi faire l'objet d'analyses ultérieures sur ordinateur à l'aide de divers logiciels (Batsound 4.2pro, Syrinx, Tadarida) permettant de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces en présence (BARATAUD, 2012).

Il est à noter que la notion de contact, telle qu'elle est utilisée dans ce rapport, se rapporte à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum. L'activité chiroptérologique correspond donc au nombre de séquences de 5 secondes enregistrées sur l'ensemble de la nuit. Cependant, chaque espèce de chauves-souris est dotée d'un sonar adapté à son comportement de vol et à sa spécialisation écologique. Ainsi, les espèces de haut vol émettent des signaux longs avec une puissance phonatoire importante leur permettant de sonder loin devant elles. Ces cris sont perceptibles au détecteur à une distance supérieure à 100 m. À l'inverse, les espèces évoluant à proximité du feuillage ou d'autres obstacles peuvent se contenter de cris de plus faible intensité détectables à 5 m ; la probabilité de contacter de ces dernières est donc plus faible.



Exemple de sonogramme obtenu sur Batsound (ici de la Pipistrelle Pygmée)

De ce fait, il serait incorrect de comparer l'activité d'espèces montrant une telle disparité dans l'intensité du sonar. Il est donc nécessaire de pondérer les activités détectées par un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2012). L'intensité du signal dépend aussi de l'ouverture ou non du milieu. Les valeurs du coefficient pour chaque espèce varient donc suivant le milieu (ouvert ou fermé). Dans le cadre de ce projet, et compte tenu de la configuration du site, le coefficient de détectabilité en milieu

ouvert ou semi-ouvert a donc été utilisé. Ces coefficients multiplicateurs sont appliqués aux contacts obtenus pour chaque espèce, ce qui rend ainsi possible la comparaison de l'activité entre espèces.

Afin de quantifier l'activité chiroptérologique enregistrée, et ainsi, évaluer de façon objective et pertinente l'importance des contacts réalisés sur la zone d'étude, le référentiel Vigie-Chiro (MNHN, 2020) a été utilisé. Ce référentiel est basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques ; elles portent sur des points d'écoute répartis sur l'ensemble du territoire de France. Les niveaux chiffrés de référence, exprimés en nombre de contacts par nuit, correspondent à différents seuils d'activité à partir desquels on dépasse une part en pourcentage de l'ensemble des résultats d'activité obtenus par espèce. Le présent référentiel a donc été défini comme suit :

- **Activité faible** : l'espèce n'a été contactée qu'en transit sur ce territoire et la densité de population est vraisemblablement faible. Il peut s'agir d'un individu erratique, d'une espèce en limite d'aire de répartition ou encore le territoire d'études peut ne pas correspondre aux biotopes de prédilection de l'espèce. Il peut également indiquer un contexte météorologique ou de saison défavorable.
- **Activité modérée** : elle indique soit un transit relativement important de plusieurs individus, soit une chasse d'un ou quelques individus sur le site d'enregistrement. Sur un site avec un grand nombre de nuits où l'espèce a été contactée, l'activité moyenne indique qu'une population de l'espèce est présente et active sur le territoire considéré.
- **Activité forte** : représente un territoire de chasse très attractif pour l'espèce, un ou plusieurs individus y chassent de manière soutenue. L'activité forte peut également indiquer la proximité d'un gîte.
- **Activité très forte** : indique généralement la proximité immédiate d'un gîte ou d'un groupe de gîtes, les enregistrements réalisés comprennent souvent des cris sociaux (balisage territorial), se rencontre également sur des milieux très attractifs pour la chasse ou le breuvage, sur des points d'eau isolés par exemple.

Limites intrinsèques : les limites générales de la méthode de prospection chiroptérologique sont liées aux chiroptères eux-mêmes, à leur biologie et à leur écologie. Les écoutes ultrasonores trouvent notamment leurs limites dans la variabilité des cris que peut émettre une même espèce mais également dans la ressemblance interspécifique de ceux-ci. Par ailleurs, certaines espèces peuvent être contactées à plusieurs dizaines de mètres, tandis que d'autres ne le sont pas au-delà de quelques mètres en fonction de leur intensité d'émission et du milieu.

Oiseaux

L'avifaune de l'aire d'étude a été inventoriée sur la période couvrant le début de l'automne 2021 à la fin de l'été 2022.

Les inventaires avifaunistiques visent à :

- identifier toutes les espèces présentes sur et en périphérie proche des zones prévues pour accueillir les travaux ;
- cartographier les territoires pour les espèces à caractère patrimonial ;
- évaluer leurs effectifs, a minima pour les espèces patrimoniales (nombre de couples nicheurs) ;
- qualifier la manière dont l'avifaune utilise la zone (trophique, reproduction, transit, etc.).

Avifaune nicheuse diurne (période d'avril à juin)

La méthode utilisée est inspirée des Indices Ponctuels d'Abondances élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970. L'objectif est de réaliser des points de comptage de l'avifaune sur un point fixe du territoire en notant l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant un temps défini. Tous les contacts auditifs et visuels sont notés sans limitation de distance. Afin de maximiser les chances de contacter les espèces discrètes et difficilement détectables, la durée des points d'écoute est fixée à 15 minutes. Cela permet d'obtenir une bonne représentativité de la diversité réelle sur le terrain. Les observations réalisées sont géolocalisées et intégrées à la base de données du bureau d'étude grâce à une application pour smartphone. Pour chaque observation, le maximum d'informations est indiqué (espèce, nombre d'individus, sexe, âge, comportement, localisation) afin d'en déduire l'utilisation du site pour l'espèce (transit, alimentation, hivernage, halte migratoire, reproduction) et les zones à enjeu. Les observations sont réalisées à l'aide d'une paire de jumelle.

Les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante

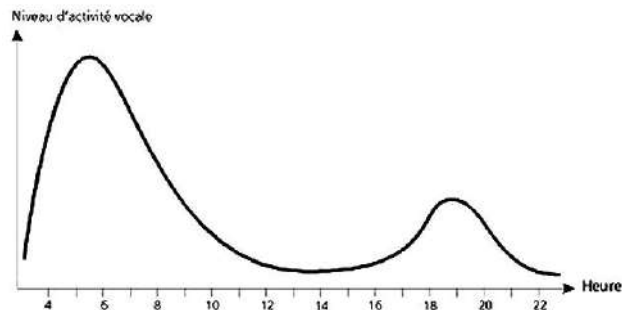
- un oiseau vu ou entendu criant : ½ couple

- un mâle chantant : 1 couple
- un oiseau en construction d'un nid : 1 couple
- un individu au nourrissage ; 1 couple
- un groupe familial : 1 couple

Le nombre de points d'écoute à réaliser est fonction de la taille de la zone d'étude et des habitats représentés. Etant donné le fait que certaines espèces peuvent être entendues sur de très grandes distances comme le Pic vert *Picus viridis*, on admettra que les points d'écoute doivent être espacés de 300-400 mètres environ pour minimiser les doubles-comptage. Dans les secteurs où certaines espèces patrimoniales sont fortement potentielles, l'espacement entre ces points peut être réduit afin d'augmenter l'effort d'échantillonnage.

La période de réalisation de ces inventaires est comprise entre début avril et fin juin. L'objectif est de réaliser plusieurs passages afin d'inventorier l'avifaune nicheuse précoce et l'avifaune nicheuse tardive (migrateur notamment).

Ces points d'écoute sont réalisés en début de journée, au moment où l'activité des oiseaux est maximale et durant laquelle les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades). Cela correspond à la période comprise entre la première à 4 heures après le lever du soleil. Cet effort d'échantillonnage peut être prolongé une heure supplémentaire afin d'observer les rapaces, plus tardifs dans la matinée.



Pic d'activité journalier chez les oiseaux au mois de juin (Blondel, 1975)

La liste des espèces présentes sur la zone prospectée correspond aux résultats des différents passages d'inventaires tandis que l'abondance par espèce est estimée en nombre de couples en conservant l'abondance la plus forte entre les différents passages.

La principale limite de cette méthode est liée aux oiseaux eux même et à leur niveau de détectabilité, en effet, le chant d'un Coucou gris *Cuculus canorus* sera détectable à plusieurs centaines de mètres alors qu'un Roitelet triple bandeaux *Regulus ignicapilla*, lui, le sera qu'à une dizaine de mètres. Il en est de même pour les observations visuelles entre un rapace pouvant atteindre les deux mètres d'envergures observable et identifiable à plusieurs kilomètres et un petit passereau qui sera identifiable dans le meilleur des cas à quelques centaines de mètres par l'intermédiaire de son jizz. Pour information le jizz est une « combinaison d'éléments qui permettent de reconnaître sur le terrain une espèce qui ne pourrait pas être identifiée individuellement » (Campbell et Lack 1985).

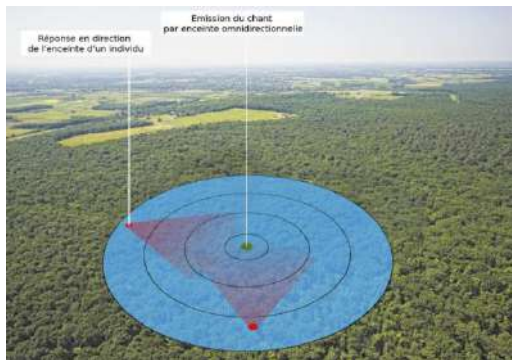
Afin de prendre en compte cette limite, la méthode présentée précédemment est couplée avec des transects. Intégrer des transects entre les points de comptage a pour objectif de compléter les données concernant l'avifaune durant la phase de transition entre deux points d'écoute. L'espacement entre les points d'écoute ne se justifiant pas pour l'ensemble de l'avifaune et pouvant présenter un biais de détection, réaliser un transect entre ceux-ci permet de limiter les risques de rater une espèce patrimoniale importante. L'objectif ici est donc d'augmenter la probabilité de détection des espèces patrimoniales sur l'ensemble des prospections et de minimiser les limites de la méthode des points d'écoute.



Exemple de prospection sur un linéaire

De même, lors des prospections, une attention particulière est apportée aux espèces patrimoniales et une observation plus longue des individus détectés est réalisée afin de déterminer si la reproduction est avérée et le lieu de nidification. C'est notamment le cas pour le Grand-duc d'Europe qui a été recherché à la longue-vue en fin de journée.

Avifaune nicheuse nocturne (période d'avril à juin)



Ce protocole correspond à la méthode la plus récente utilisée actuellement pour l'inventaire des rapaces nocturnes en France. Elle a été mise en place en 2015 par le Centre d'études biologiques de Chizé et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). La méthode de recensement est nommée : « écoute passive cumulée au principe de la repasse ». Elle consiste en la combinaison de deux méthodes : l'écoute passive, inspirée des indices ponctuels d'abondance décrits précédemment et la méthode de la repasse (playback). Ce protocole consiste en l'alternance de points d'écoute et de périodes d'émission sonore du chant des différentes espèces d'oiseaux nocturnes. La diffusion du chant territorial du mâle provoque alors une réponse de ce dernier et permet ainsi de mettre en évidence la présence de l'espèce (Takats *et al.*, 2001 ; Sibley, 2012).

Avifaune hivernante

L'avifaune hivernante a été inventoriée de la même façon que l'avifaune nicheuse à l'aide de points d'écoutes complétés par des transects.

Limites intrinsèques : la principale limite est liée aux oiseaux eux même et à leur niveau de détectabilité, en effet, le chant d'un Coucou gris *Cuculus canorus* sera détectable à plusieurs centaines de mètres alors qu'un Roitelet triple bandeaux *Regulus ignicapilla*, lui, le sera qu'à une dizaine de mètres. Il en est de même pour les observations visuelles entre un rapace pouvant atteindre les deux mètres d'envergures observable et identifiable à plusieurs kilomètres et un petit passereau qui sera identifiable dans le meilleur des cas à quelques centaines de mètres par l'intermédiaire de son jizz. Pour information le jizz est une « combinaison d'éléments qui permettent de reconnaître sur le terrain une espèce qui ne pourrait pas être identifiée individuellement » (Campbell et Lack 1985).

ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES SUR L'AIRE D'ETUDE

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Achillea ageratum</i>	Achillée à feuilles d'agératum
<i>Aeluropus litoralis</i>	Aeluropé littoral
<i>Agave americana</i>	Agave d'Amérique
<i>Ajuga chamaepitys</i>	Bugle petit-pin
<i>Allium ampeloprasum</i>	Poireau
<i>Allium moschatum</i>	Ail musqué
<i>Allium neapolitanum</i>	Ail de Naples
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal
<i>Anthemis maritima</i>	Anthémis maritime
<i>Aristolochia clematidis</i>	Aristoloché
<i>Aristolochia paucinervis</i>	Aristoloché à nervures peu nombreuses
<i>Artemisia annua</i>	Armoise annuelle
<i>Arundo donax</i>	Roseau à quenouilles
<i>Asparagus acutifolius</i>	Asperge à feuilles aiguës
<i>Beta vulgaris subsp. maritima</i>	Betterave maritime
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Chlore perfoliée
<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Barbon andropogon
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	Brachypode fausse ivraie
<i>Brachypodium retusum</i>	Brachypode tronqué
<i>Bromus lanceolatus</i>	Brome à grands épillets
<i>Bromus madritensis</i>	Brome de Madrid
<i>Bupleurum fruticosum</i>	Buplèvre buissonnant
<i>Calamintha nepeta</i>	Calament à petites fleurs
<i>Calendula arvensis</i>	Souci
<i>Campanula erinus</i>	Campanule érine
<i>Carduus pycnocephalus</i>	Chardon à tête dense
<i>Carlina hispanica</i>	Carlin d'Espagne
<i>Catapodium rigidum</i>	Catapode rigide
<i>Celtis australis</i>	Micocoulier de Provence
<i>Centaurea aspera</i>	Centaurée rude
<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbre de Judée
<i>Cheirolophus intybaceus</i>	Centaurée fausse chicorée
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc
<i>Chondrilla juncea</i>	Chondrille effilée
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée sauvage
<i>Cistus albidus</i>	Ciste blanchâtre
<i>Coronilla valentina subsp. glauca</i>	Coronille glauque
<i>Crataegus azarolus</i>	Azérolier
<i>Crepis foetida</i>	Barkhausie fétide

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Crepis sancta</i>	Crépide de Nîmes
<i>Cupressus sempervirens</i>	Cyprès toujours vert
<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent dactyle
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle vulgaire
<i>Daucus carota</i>	Carotte
<i>Diplotaxis eruroides</i>	Fausse-roquette
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Diplotaxe vulgaire
<i>Dittrichia viscosa</i>	Inule visqueuse
<i>Dorycnium hirsutum</i>	Bonjeanie hirsute
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	Badasse
<i>Dysphania ambrosioides</i>	Chénopode fausse-ambrosie
<i>Ecballium elaterium</i>	Concombre d'âne
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Olivier de Bohême
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec-de-cigogne commun
<i>Erodium malacoides</i>	Bec-de-grue fausse mauve
<i>Eryngium campestre</i>	Chardon roulant
<i>Euphorbia characias</i>	Euphorbe characias
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil-matin
<i>Euphorbia peplus</i>	Euphorbe des jardins
<i>Euphorbia prostrata</i>	Euphorbe prostrée
<i>Euphorbia segetalis</i>	Euphorbe des moissons
<i>Euphorbia serrata</i>	Euphorbe dentée
<i>Ficus carica</i>	Figuier commun
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale
<i>Galactites tomentosus</i>	Galactites cotonneux
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron
<i>Genista scorpius</i>	Genêt scorpione
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes
<i>Glaucium flavum</i>	Glaucienne jaune
<i>Hedera helix</i>	Lierre
<i>Hedypnois rhagadioloides</i>	Hédipnois polymorphe
<i>Heliotropium europaeum</i>	Héliotrope d'Europe
<i>Herniaria hirsuta</i>	Herniaire velue
<i>Himantoglossum robertianum</i>	Orchis géant
<i>Hyoscyamus albus</i>	Jusquiame blanche
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis commun
<i>Iris germanica</i>	Iris d'Allemagne
<i>Lagurus ovatus</i>	Queue de lièvre
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce
<i>Lavatera maritima</i>	Lavatière maritime
<i>Lepidium graminifolium</i>	Passerage à feuilles de graminée
<i>Limbaria crithmoides</i>	Inule faux crithme
<i>Limonium narbonense</i>	Limonium de Narbonne
<i>Linaria repens</i>	Linaire striée
<i>Linum strictum</i>	Lin à tige raide
<i>Lithospermum arvense</i>	Grémil des champs
<i>Lonicera etrusca</i>	Chèvrefeuille de Toscane
<i>Lonicera japonica</i>	Chèvrefeuille du Japon
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage
<i>Marrubium peregrinum</i>	Marrube voyageur
<i>Marrubium vulgare</i>	Marrube
<i>Matthiola sinuata</i>	Giroflée des dunes
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachée
<i>Melica ciliata</i>	Mélique ciliée
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle
<i>Mirabilis jalapa</i>	Belle-de-nuit
<i>Muscari neglectum</i>	Muscari négligé
<i>Narcissus tazetta</i>	Narcisse à bouquets
<i>Olea europaea</i>	Olivier
<i>Ononis viscosa subsp. breviflora</i>	Bugrane à fleurs courtes
<i>Ophrys exaltata</i>	Ophrys exalté
<i>Ornithogalum narbonense</i>	Ornithogale de Narbonne
<i>Orobanche minor</i>	Orobanche du trèfle
<i>Osyris alba</i>	Rouvet blanc
<i>Pallenis spinosa</i>	Pallénis épineux
<i>Papaver hybridum</i>	Coquelicot hispide
<i>Papaver rhoeas</i>	Grand coquelicot
<i>Papaver somniferum</i>	Pavot somnifère
<i>Pardoglossum cheirifolium</i>	Cynoglosse à feuilles de giroflée
<i>Parietaria judaica</i>	Pariétaire diffuse
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne vierge commune
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Filaria à feuilles étroites
<i>Phleum nodosum</i>	Fléole noueuse
<i>Phragmites australis</i>	Roseau
<i>Picris hieracioides</i>	Picris fausse-épipervière
<i>Pinus halepensis</i>	Pin d'Alep
<i>Pistacia lentiscus</i>	Arbre au mastic
<i>Pistacia terebinthus</i>	Pistachier térébinthe
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain corne de cerf

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Podospermum laciniatum</i>	Scorsonère lacinié
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	Polycarpe à quatre feuilles
<i>Portulaca halimoides</i>	Petite quinine
<i>Poterium sanguisorba</i>	Petite pimprenelle
<i>Prunus cerasifera</i>	Myrobolan
<i>Prunus dulcis</i>	Amandier
<i>Quercus coccifera</i>	Chêne des garrigues
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert
<i>Reichardia picroides</i>	Reichardia fausse picride
<i>Reseda alba subsp. hookeri</i>	<i>Reseda alba subsp. hookeri</i>
<i>Rhamnus alaternus</i>	Nerprun alterne
<i>Rosa squarrosa</i>	Églantier rude
<i>Rostraria cristata</i>	Koelérie à crête
<i>Rubia peregrina</i>	Garance sauvage
<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce à feuilles d'orme
<i>Rumex pulcher</i>	Patience élégante
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon
<i>Salsola soda</i>	Soude
<i>Sanguisorba minor</i>	Petite pimprenelle
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Scabieuse maritime
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Peine de Vénus
<i>Seseli tortuosum</i>	Séséli tortueux
<i>Sherardia arvensis</i>	Shérardie des champs
<i>Sideritis romana</i>	Crapaudine de Rome
<i>Silybum marianum</i>	Chardon-marie
<i>Smilax aspera</i>	Salsepareille
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher
<i>Suaeda maritima</i>	Suéda maritime
<i>Suaeda vera</i>	Suéda fruticuleux
<i>Tamarix africana</i>	Tamaris d'Afrique
<i>Tamarix gallica</i>	Tamaris de France
<i>Tordylium apulum</i>	Tordyle d'Apulie
<i>Torilis nodosa</i>	Torilis noueuse
<i>Trifolium angustifolium</i>	Trèfle à feuilles étroites
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle des champs
<i>Trifolium squamosum</i>	Trèfle écailléux
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre
<i>Urospermum dalechampii</i>	Urosperme de Daléchamps
<i>Valerianella dentata</i>	Valérianelle dentée
<i>Verbascum nigrum</i>	Molène noire
<i>Verbascum sinuatum</i>	Molène sinuée

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Veronica cymbalaria</i>	Véronique cymbalaire
<i>Viburnum tinus</i>	Viorne tin
<i>Vicia tetrasperma</i>	Vesce à quatre graines
<i>Vinca major</i>	Grande pervenche
<i>Yucca gloriosa</i>	Yucca
<i>Zostera noltei</i>	Zostère naine

* **Espèce protégées** / Espèces patrimoniales sans statut de protection / **Espèces envahissantes**

ANNEXE 3 : LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES OBSERVEES SUR L'AIRE D'ETUDE

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Invertébrés	<i>Aiolopus puissantii</i>	Aiolope élancée
	<i>Ameles decolor</i>	Mante décolorée
	<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien
	<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain
	<i>Arachnocephalus vestitus</i>	Grillon des cistes
	<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail
	<i>Brintesia circe</i>	Silène
	<i>Calliptamus barbarus</i>	Caloptène de Barbarie
	<i>Calliptamus wattenwylanus</i>	Caloptène méridional
	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'alcée
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris
	<i>Colias alfacariensis/hyale</i>	Fluoré/Souffré
	<i>Colias crocea</i>	Souci
	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc
	<i>Dociostaurus jagoi</i>	Criquet de Jago
	<i>Empusa pennata</i>	Empuse pennée
	<i>Ephippiger diurnus</i>	Ephippigère des vignes
	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard
	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence
	<i>Hipparchia statilinus</i>	Faune
	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère (♀)
	<i>Leptotes pirithous</i>	Azuré de la Luzerne
	<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage
	<i>Locusta sp.</i>	-
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun
	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-Sphinx
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil
	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse
	<i>Melanargia lachesis</i>	Échiquier ibérique
	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain
	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine
	<i>Œdaleus decorus</i>	Œdipode souffrée
	<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise
	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé
	<i>Palpares libelluloides</i>	Grand fourmilion
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	

	<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu
	<i>Pholidoptera femorata</i>	Pholidoptère précoce
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave
	<i>Platycleis affinis</i>	Decticelle rudérale
	<i>Platycleis intermedia</i>	Decticelle intermédiaire
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun
	<i>Pontia daplidice</i>	Marbré de vert
	<i>Pyronia bathseba</i>	Tityre
	<i>Pyronia cecilia</i>	Ocellé de la Canche
	<i>Satyrion esculi</i>	Thèle du kermès
	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges
	<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional
	<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum strié
	<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte
	<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du chiendent
	<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanéroptère liliacé
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain
	<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame
Amphibiens	<i>Discoglossus pictus</i>	Discoglosse peint
	<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier
	<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie
	<i>Zamenis scalaris</i>	Couleuvre à échelons
Mammifères	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
	<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton
	<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe
	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni
Oiseaux	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet
	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette
	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux
	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise

<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette
<i>Coloeus monedula</i>	Choucas des tours
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé
<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire
<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Flamant rose
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée
<i>Chroicocephalus genei</i>	Goéland railleur
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe
<i>Mergus serrator</i>	Harle huppé
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolais polyglotte
<i>Apus apus</i>	Martinet noir
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe
<i>Turdus merula</i>	Merle noir
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse
<i>Aegithalos caudatus</i>	Orite à longue queue
<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres

	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce
	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau
	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir
	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini
	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sterne caugek
	<i>Sternula albifrons</i>	Sterne naine
	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin
	<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon
	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe