



COMMUNE DE
Saint-Hilaire
de-Brethmas

Maître d'ouvrage :

Saint-Hilaire-de-Brethmas
(30259)

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Projet d'écoquartier sur le secteur de la

Jasse de Bernard

Saint-Hilaire-De-Brethmas (30)

Juillet 2021



Résidence le Saint-Marc
15, rue Jules Vallès
34 200 SETE
naturae@grounelamo.fr
Tél/Fax : 04.48.14.00.13

PROJET

Maître d'ouvrage : commune de Saint-Hilaire-de-Brethmas (30)

Projet : Réalisation d'un diagnostic écologique dans le cadre d'un projet d'écoquartier sur le secteur de la Jasse de Bernard

Période d'étude : Mars – juillet 2021

AUTEURS

Expertise naturaliste : Léo Giardi, Caroline Micallef, Maïna Cadoret et Léo Pelloli, société Naturæ

Rédaction : Maïna Cadoret, Léo Giardi, Caroline Micallef et Léo Pelloli, société Naturæ

Résidence le Saint-Marc, 15 rue Jules Vallès, 34200 Sète

Tél : 04 48 14 00 13

Fax : 04 67 58 37 31

Mail : naturae@groupeelamo.fr

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE A UTILISER

Naturæ 2021 – Diagnostic écologique. Projet d'écoquartier sur le secteur de la Jasse de Bernard – Saint-Hilaire-de-Brethmas (30) – 79p.

LIVRABLES

Id	Date	Rédaction	Vérification	Évolutions
V1	07/2021	M. Cadoret, L. Giardi, C. Micallef, L. Pelloli	L. Pelloli	Diagnostic écologique – V1

1. INTRODUCTION	1
1.1. CONTEXTE DE L'ETUDE	1
1.2. PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE	1
2. ANALYSE DE L'EXISTANT	4
2.1. PERIMETRES D'INVENTAIRES	4
ZNIEFF	4
Zones humides, milieux aquatiques et cours d'eau	5
2.2. PERIMETRES DE GESTION CONCERTEE	7
Sites Natura 2000	7
2.3. PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE	7
Sites Inscrits	7
Sites Classés	7
2.4. TRAME VERTE ET BLEUE – CONNECTIVITE ECOLOGIQUE	9
Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)	9
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Pays Cévennes	11
2.5. PLANS NATIONAUX D' ACTIONS	13
3. METHODOLOGIE	16
3.1. PROTOCOLES D'INVENTAIRE	16
Habitats naturels et flore	16
Avifaune	16
Herpétofaune	16
Chiroptères	16
Mammalofaune (hors Chiroptères)	17
Insectes	17
3.2. CALENDRIER DES PROSPECTIONS REALISEES	18
3.3. EXPERTS NATURALISTES	18
3.4. BIOEVALUATION	19
Flore et habitats	20
Avifaune	20
Amphibiens	20
Reptiles	20
Mammifères (hors chiroptères)	20
Chiroptères	20
Odonates	20
Rhopalocères et Zygènes	21
Autres insectes	21
4. RESULTATS	22
4.1. HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS	22
Milieux humides	22
Milieux ouverts	23
Milieux anthropisés	24
Milieux arbustifs et arborés	25
Habitats à enjeu local	29
4.2. ZONES HUMIDES	30
4.3. FLORE	32
Espèces floristiques à enjeu local potentielles	35

4.4. AVIFAUNE	37
Espèces à enjeu local avérées sur l'aire d'étude	38
Espèces à enjeu local potentielles	40
4.5. HERPETOFAUNE	43
Amphibiens	43
Espèces d'Amphibiens à enjeu local avérées	43
Espèces d'Amphibiens à enjeu local potentielles	43
Reptiles	44
Espèces de reptiles à enjeu local avérées	45
Espèces de reptiles à enjeu local potentielles	45
4.6. CHIROPTEROFAUNE	48
4.7. MAMMALOFAUNE (HORS CHIROPTERES)	53
Grands mammifères terrestres	53
Micromammifères et petits mammifères	53
Mammalofaune (hors chiroptères) à enjeu local avérée	54
Mammalofaune (hors chiroptères) à enjeu local potentielle	54
4.8. ENTOMOFAUNE	57
Espèces d'entomofaune à enjeu local avérées	59
Espèces d'entomofaune à enjeu local potentielles	61
4.9. CONTINUITES ECOLOGIQUES	64
5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	66
5.1. HIERARCHISATION DES ENJEUX	66
5.2. JUSTIFICATION DU NIVEAU D'ENJEU RETENU PAR GROUPE OU ENTITE	67
Avifaune	67
Herpétofaune	67
Chiroptérofaune	67
Mammalofaune (hors Chiroptères)	67
Entomofaune	67
Habitats naturels	67
Flore	68
Continuités écologiques	68
6. CONCLUSION	70
7. ANNEXES	71
7.1. LISTE DES ESPECES DE FLORE AVEREES SUR LE SITE D'ETUDE	71
7.2. LISTE DES ESPECES D'OISEAUX AVEREES SUR LE SITE D'ETUDE	77
7.3. LISTE DES ESPECES DE REPTILES AVEREES SUR LE SITE D'ETUDE	78
7.4. LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS AVEREES SUR LE SITE D'ETUDE	78
7.5. LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES AVEREES SUR LE SITE D'ETUDE	78
7.6. LISTE DES ESPECES D'INSECTES AVEREES SUR LE SITE D'ETUDE	78

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte de l'étude

Dans le cadre d'un projet d'écoquartier, la commune de Saint-Hilaire-de-Brethmas a confié au bureau d'études Naturae la réalisation d'un diagnostic écologique printanier sur le secteur de la Jasse de Bernard. La mission a pour objet d'évaluer le niveau d'enjeu environnemental du secteur, permettant ensuite d'éclairer la définition du projet, la localisation des différents aménagements, et ainsi de concevoir un projet vertueux et fortement intégré sur le plan environnemental. Le projet présente en effet une forte ambition d'intégration environnementale, paysagère et sociale.

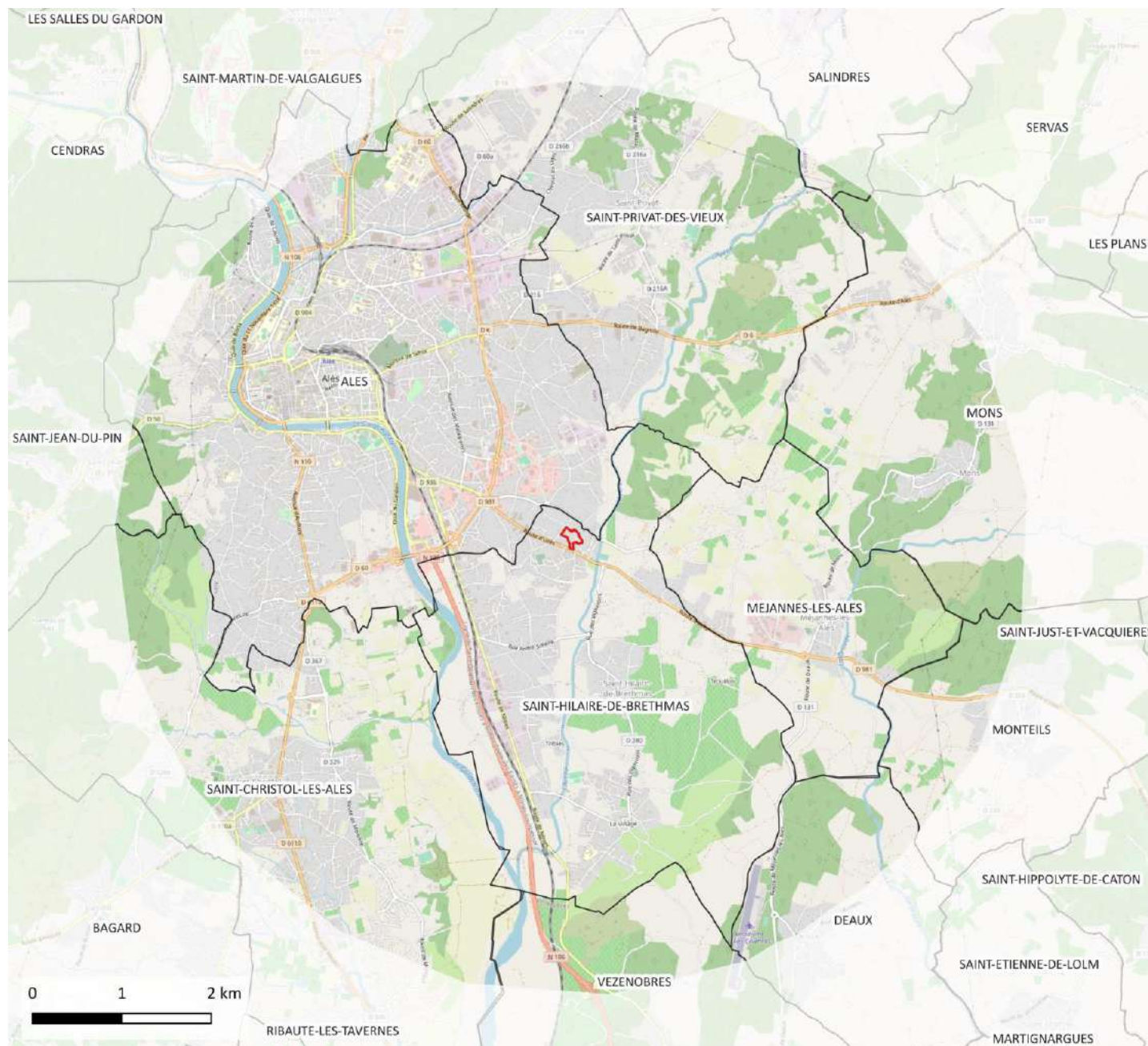
La présente mission consiste en un diagnostic écologique printanier. Il s'agit d'une étude reposant sur des inventaires naturalistes tous taxons, hors chiroptérofaune, sur le printemps et début d'été, permettant d'établir le niveau d'enjeu par compartiment biologique. Le présent diagnostic repose également sur une analyse bibliographique et présente donc une synthèse des contraintes règlementaires pouvant s'exercer sur le site au titre des espaces naturels remarquables. Le document dresse donc la synthèse des enjeux environnementaux sur le site, et établira dans un second temps une liste de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement afin de favoriser un projet de moindre impact environnemental. L'analyse des impacts écologiques du présent projet sera également établie lors de cette seconde phase, prévue en août 2021.

1.2. Présentation de l'aire d'étude

L'aire d'étude s'étend sur environ 8,9 ha de milieux naturels, agri-naturels et artificialisés sur le secteur de la Jasse de Bernard, au nord de la commune de Saint-Hilaire-de-Brethmas. Elle se situe dans un contexte d'urbanisation étendue et diffuse au sud-est d'Alès. Elle forme ainsi un semblant d'espace interstitiel au sein d'une trame construite de façon lâche. Elle est bordée au sud par la D981 et des espaces bâtis, à l'ouest par le chemin du château, au nord par un petit ruisseau et se termine en pointe, à l'est, sur la D981 et un ensemble d'habitations.

Elle comprend sur sa partie sud-ouest un petit ensemble de commerces et services (garage, restauration rapide, cabinet vétérinaire, coiffeur). Le cœur même de l'aire d'étude est toutefois constitué de milieux naturels et agri-naturels de belle composition et bien préservés. Quelques petits boisements sont représentés (frênaie, pinède) au contact de pâtures, pelouse, garrigue, l'ensemble étant bordé par un ruisseau pourvu d'une ripisylve avec arbres hauts. La naturalité et la diversité du secteur demeurent donc fortes malgré la localisation du site.

L'aire d'étude s'étend autour d'un périmètre de projet initialement envisagé de 2,5 ha (Cf. figure page 3).



Diagnostic écologique

Projet d'écoquartier sur le secteur de la Jasse de Bernard

Commune de Saint-Hilaire-De-Brethmas (30)

Localisation de l'aire d'étude

- Secteur de projet
- Limites communales
- Aire d'influence naturaliste (5 Km autour du projet)

Sources:
Périmètre de l'étude : Mairie de St-Hilaire-de-Brethmas
Fond de carte : OpenStreetMap
Projection: RGF Lambert 93 (EPSG: 2154)
Cartographie réalisée par Naturae, juillet 2021.



Figure 1. Localisation de l'aire d'étude

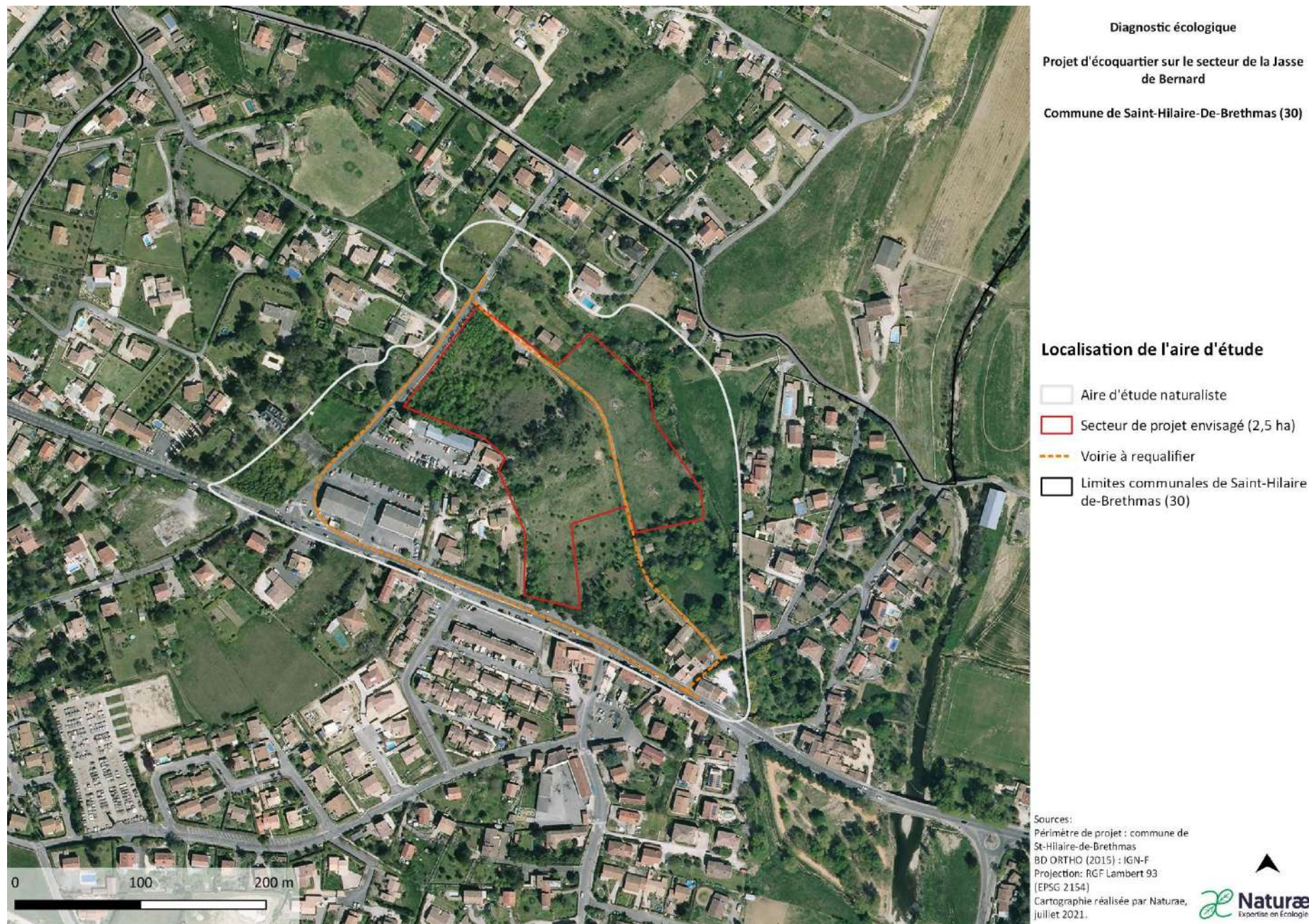


Figure 2. Aire d'étude naturaliste

2. ANALYSE DE L'EXISTANT

Ce chapitre fait état des périmètres d'inventaire, de gestion et de protection situés à proximité de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'influence variant selon la nature des périmètres d'enjeu écologique, celle-ci est évaluée au cas par cas des zonages existants. L'intérêt écologique de ces espaces naturels remarquables est reconnu et ils constituent une source d'information sur la faune, la flore et les habitats patrimoniaux susceptibles d'être retrouvés sur le site étudié. Une cartographie synthétise l'ensemble de ces périmètres page 8.

2.1. Périmètres d'inventaires

ZNIEFF

Les ZNIEFF ou Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique, sont des sites inventoriés présentant un intérêt écologique par la richesse de leurs écosystèmes ou la présence d'espèces rares et menacées. Sans portée réglementaire, ces zones permettent d'améliorer la connaissance scientifique du patrimoine français. Deux types de ZNIEFF sont distingués :

- > Les ZNIEFF de type I, secteurs de superficie généralement réduite, abritant au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, à forte valeur patrimoniale ;
- > Les ZNIEFF de type II, ensembles naturels plus étendus, riches et peu artificialisés, pouvant englober des zones de type I.

Deux ZNIEFF de type II sont représentées au sein de l'aire d'influence naturaliste du projet. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1. Synthèse des périmètres d'inventaire ZNIEFF sur l'aire d'influence naturaliste

Type	Désignation	Caractéristiques	Distance de l'aire d'étude
II	910011775 "Vallée moyenne des Gardons"	La ZNIEFF est un secteur de 1 847 ha englobant les ripisylves et les zones humides des Gardons d'Anduze et d'Alès, depuis ces deux dernières communes jusqu'à Russan. Sur cette portion, les cours d'eau traversent majoritairement des terrains en friche ou agricoles pouvant représenter un intérêt pour l'avifaune de milieux ouverts tels que l'œdicnème criard ou l'outarde canepetière. Étant donné sa composition paysagère (cours d'eau, ripisylves, milieux ouverts) cette zone est particulièrement favorable à l'installation de nombreuses espèces de Chiroptères menacées et patrimoniales tels que le rhinolophe euryale, le murin de Capaccini ou encore le minioptère de Schreibers.	1,5 km à l'ouest
II	910011812 "Plateau de Lussan et Massifs Boisés"	Cette zone de 37 159 ha à l'est d'Alès comprend le plateau de Lussan et les garrigues boisées aux alentours. Ce plateau calcaire composé de nombreuses terres agricoles et jachères permet à une flore messicole patrimoniale de se développer. Des zones humides sont ponctuellement présentes, et rendent possible le maintien d'une flore rare et protégée caractéristique, telle que la menthe des cerfs ou encore la salicaire à trois bractées.	2,9 km à l'est

Les espèces ayant justifié désignation de ces 2 ZNIEFF sont jugées faiblement potentielles sur le secteur de projet, en raison de son inclusion dans un secteur relativement artificialisé. De plus, les milieux messicoles sont absents du secteur d'étude et les milieux aquatiques s'avèrent restreints et largement anthropisés.

Zones humides, milieux aquatiques et cours d'eau

La commune de Saint-Hilaire-de-Brethmas est couverte par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Gardons, porté par le Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la Gestion Equilibrée des Gardons (SMAGE). Le SAGE, adopté par la CLE des Gardons le 20 décembre 2013, a été approuvé après enquête publique par les Préfets du Gard et de la Lozère le 18 décembre 2015.

Le SMAGE a débuté un inventaire des zones humides de son territoire en 2013. Une phase 1 a permis de « pré-inventorier » les zones humides à partir de cartographies, de données connues, de photographies et de modélisations numériques. La phase 2, de confirmation sur le terrain, des zones humides pré-inventoriées a ensuite été lancée et est en cours. Sur la commune de Saint-Hilaire-de-Brethmas, la phase 2 n'a pas encore débutée. Seul un pré-inventaire des zones humides existe donc. Ces zones humides ne sont donc pas encore validées et n'ont pas la valeur juridique des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 fixant les critères officiels de délimitation de celles-ci.

Pour rappel, juridiquement, les zones humides sont définies par l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces arrêtés fixent les critères officiels de délimitation de celles-ci. Tous les secteurs inventoriés comme tels auparavant, et non confirmés depuis, n'ont plus la valeur juridique allouée à ces milieux. Seuls les inventaires récents basés sur les critères fixés par l'arrêté ont une valeur certaine.

Au sens de l'arrêté, une zone était alors considérée humide si elle présentait l'un des caractères suivants :

Au sens de l'arrêté, une zone était alors considérée humide si elle présentait l'un des caractères suivants :

- ▶ **Critère pédologique** : les sols présentent des traces d'hydromorphie et correspondent à un ou plusieurs des types géologiques mentionnés dans la liste 1 de l'annexe de l'arrêté
- ▶ **Critère de végétation** : la végétation, si elle existe, est caractérisée soit par des espèces typiques des zones humides soit par des habitats typiques des zones humides (selon des listes et méthodes décrites dans l'arrêté).

L'article 23 de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 précise que les critères sont redevenus alternatifs et non plus cumulatifs comme cela était donc le cas encore récemment. En d'autres termes, la vérification d'un seul de ces critères est suffisante pour statuer sur la nature humide de la zone. Les points de relevés doivent être disposés de part et d'autre de la limite de la zone humide afin d'en apprécier les contours précis. La limite est positionnée au plus près des points de relevés définissant la présence d'une zone humide.

Sur l'aire d'étude de Saint-Hilaire-de-Brethmas, un cours d'eau à régime permanent est indiqué dans la BD Topo de l'IGN. IL s'agit du « Rieu », bordant le secteur est de l'aire d'étude. C'est un petit cours d'eau, affluent de l'Avène, qui appartient plus généralement au grand ensemble "Réseau hydrographique des Gardons dans le Gard".

Les inventaires printaniers et estivaux ont permis de souligner le caractère humide de ce canal où un fin ruisseau se maintient tout au long de l'année. Quelques espèces floristiques caractéristiques des zones humides ont pu être observées sur ces berges, formant ainsi des communautés à petits héliophytes des bords des eaux à débit rapide (code EUNIS : C3. 11).

Sur l'aire d'influence naturaliste, plusieurs zones humides sont identifiées, et illustrées sur la cartographie en page suivante :

- > A 300 m au sud s'écoule l'Avène. Avec sa ripisylve il constitue une zone humide est appartient également au grand ensemble du « Réseau hydrographique des Gardons dans le Gard » ;
- > A 1,7 km à l'ouest se trouve le Gardon d'Alès, dont le cours d'eau ainsi que ces ripisylves constituent une zone humide élémentaire, ainsi que le lit majeur un espace fonctionnel ;
- > A 3,4 km au sud-ouest du secteur de projet coule la Droude, un cours d'eau permanent alimenté par de nombreux cours d'eau permanent ou temporaires qui scindent le paysage.

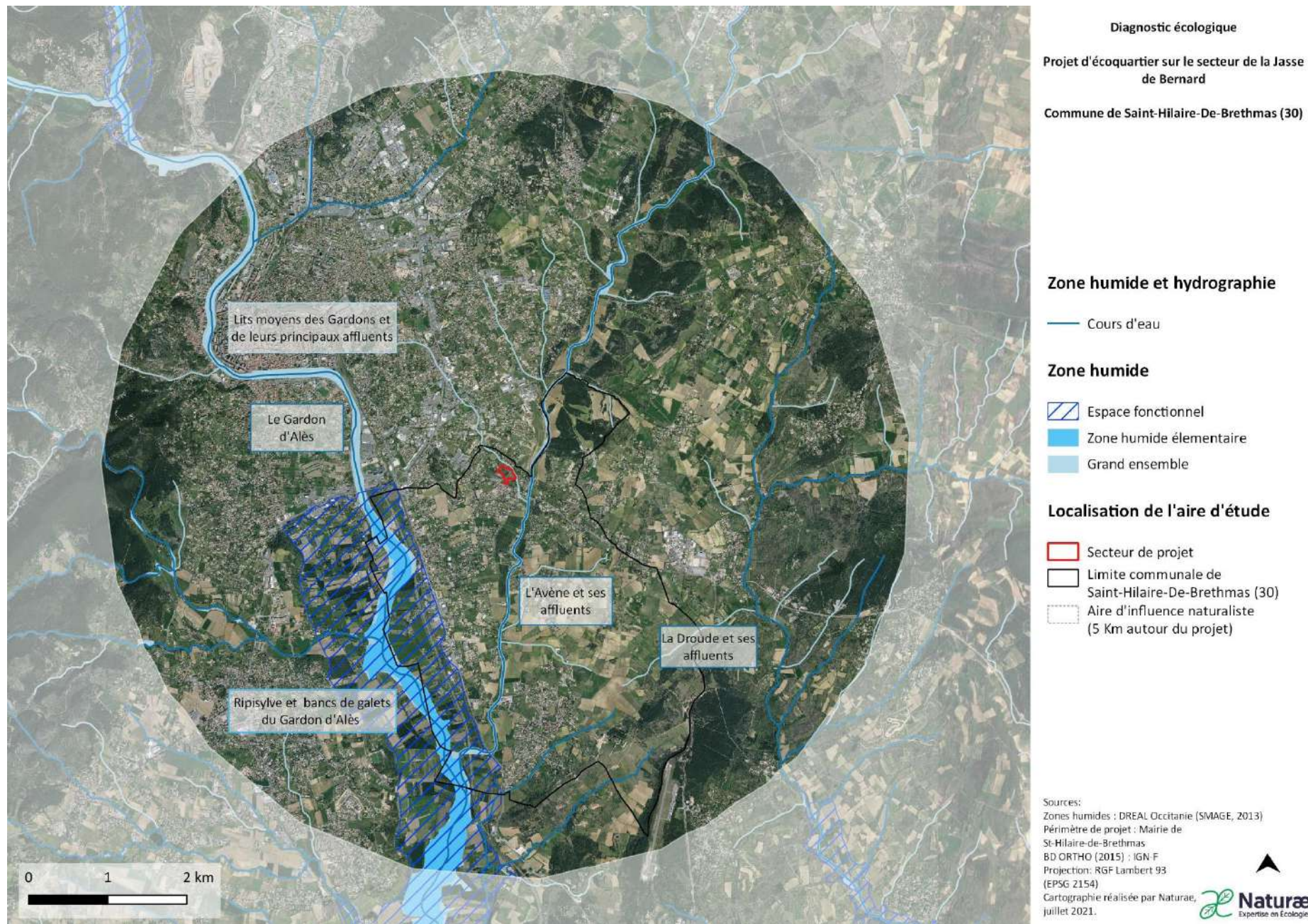


Figure 3. Zones humides potentielles et avérées sur l'aire d'influence naturaliste

2.2. Périmètres de gestion concertée

Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites européens identifiés pour la rareté ou la vulnérabilité des espèces animales et/ou végétales présentes, ou des habitats rencontrés. La mise en place de ce réseau, en application des directives européennes Oiseaux et Habitats, a pour objectif de préserver et de valoriser le patrimoine naturel, en tenant compte des préoccupations économiques et sociales. Afin de préserver les habitats naturels, des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont définies au niveau national, tandis que des Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont désignées pour la protection des oiseaux. La désignation d'un site Natura 2000 s'accompagne de la rédaction d'un Document d'Objectifs (DOCOB), définissant les orientations de gestion du site.

NB. La prise en compte des sites à analyser pour un projet donné doit permettre d'appréhender les impacts potentiels non seulement au niveau du secteur d'étude lui-même, mais également au sein d'une aire plus vaste. La modification d'un secteur particulier peut en effet affecter des sites Natura 2000 voisins, que ce soit par le déplacement d'espèces hors de ces sites, ou par la diffusion de pollutions en direction de ces mêmes sites.

Aucun site Natura 2000 n'est représenté au sein de l'aire d'influence naturaliste. En effet, la ZPS de la Vallée du Galeizon est le site Natura 2000 le plus proche et se situe à près de 6 km au nord-est.

2.3. Périmètres de protection réglementaire

Sites Inscrits

L'inscription d'un site à l'inventaire supplémentaire des sites constitue une garantie minimale de protection d'un site d'intérêt général du point de vue, scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Les sites inscrits sont généralement destinés à des espaces bâtis où l'intérêt architectural est prégnant. L'inscription d'un site impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration quatre mois à l'avance de tout projet susceptible de modifier l'état ou l'aspect du site. L'Architecte des Bâtiments de France est consulté pour avis sur les travaux de modification de l'état du site (avis simple) et de démolition (avis conforme).

Aucun Site Inscrit n'est représenté à moins de 5 km du périmètre de projet.

Sites Classés

Le classement d'un site est une mesure de protection réglementaire forte d'une zone d'intérêt général du point de vue, scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Généralement consacrés à la protection de paysages remarquables, les sites inscrits peuvent inclure des espaces bâtis d'intérêt architectural qui sont parties constitutives d'un site. Les sites classés ne peuvent être ni détruits, ni modifiés dans leur état, sauf autorisation spéciale (de niveau préfectoral ou ministériel selon la nature des travaux envisagés).

Un Site Classé est situé à moins de 5 km du périmètre de projet ; le « Château et Hamau de Montmoirac », à 3,3 km au sud-ouest de l'aire d'étude.

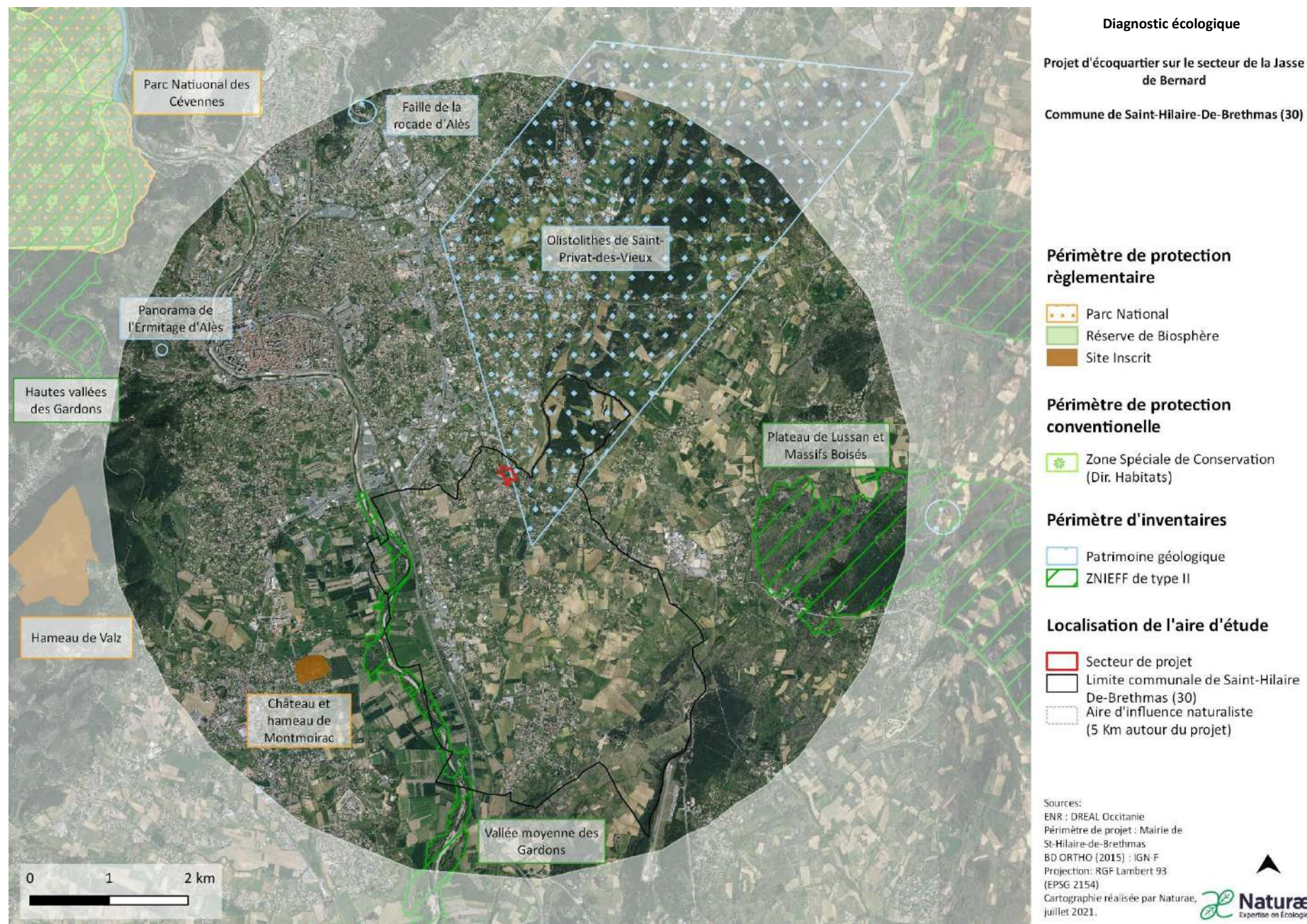


Figure 4. Espaces naturels remarquables sur l'aire d'influence naturaliste

2.4. Trame verte et bleue – connectivité écologique

La Trame Verte et Bleue, un des engagements phares du Grenelle de l'Environnement, vise à maintenir et à restituer les continuités écologiques entre les milieux naturels. Elle a pour but de :

- > Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèce,
- > Relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par les corridors écologiques,
- > Développer le potentiel écologique des cours d'eau et masses d'eau et de leurs abords,
- > Améliorer la qualité et la diversité des paysages,
- > Permettre les migrations d'espèces sauvages dans le contexte du changement climatique,
- > Contribuer à faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces indigènes de la faune et de la flore.

La trame verte comprend les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité, les corridors écologiques et les formations végétales linéaires (haies) ou ponctuelles (arbres, bosquets), permettant de relier les espaces naturels.

La trame bleue comprend quant à elle les cours d'eau, les canaux et tout ou partie des zones humides (lacs, mares, fossés) qu'elles soient en eau toute l'année ou partiellement (mares temporaires).

Deux entités principales sont distinguées :

- > Les réservoirs, milieux riches en biodiversité, où les espèces effectuent tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, repos, reproduction...) ;
- > Les corridors écologiques, voies de passage qui relient les réservoirs de biodiversité. Ils peuvent être linéaires et continus, comme par exemples les cours d'eau ou les haies, en pas japonais (série de bosquets ou de mares), ou bien former des réseaux, un maillage paysager.

Des zones tampons et des zones à restaurer peuvent également être définies.

La TVB en elle-même est pensée au niveau national, mais elle est également intégrée à plusieurs niveaux : au niveau régional avec les Schémas Régionaux de Cohérence écologique (SRCE), au niveau de groupes de communes avec les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et enfin à l'échelle communale avec les PLU. Les différentes échelles permettent de prendre en compte les besoins d'espèces aux capacités de dispersion très différentes, et chaque niveau d'étude permet d'enrichir les autres, en assurant la cohérence de la mise en œuvre de la TVB.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Le « Schéma Régional de Cohérence Écologique » (ou SRCE) est en France un nouveau schéma d'aménagement du territoire et de protection de certaines ressources naturelles (biodiversité, réseau écologique, habitats naturels) et visant le bon état écologique de l'eau imposé par la directive cadre sur l'eau. Il constitue l'outil régional de la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue.

Le SRCE Languedoc-Roussillon a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation par le Conseil régional le 23 octobre 2015.

L'aire d'étude se trouve particulièrement enclavée au cœur des lotissements de Saint-Hilaire-de-Brethmas. La fonctionnalité écologique générale de cet espace s'en trouve donc fortement altérée et aucun corridor écologique ou réservoir de TVB du SRCE n'est représenté sur le site. Seule l'Avène, environ 150m à l'est, constitue un corridor de trame verte.

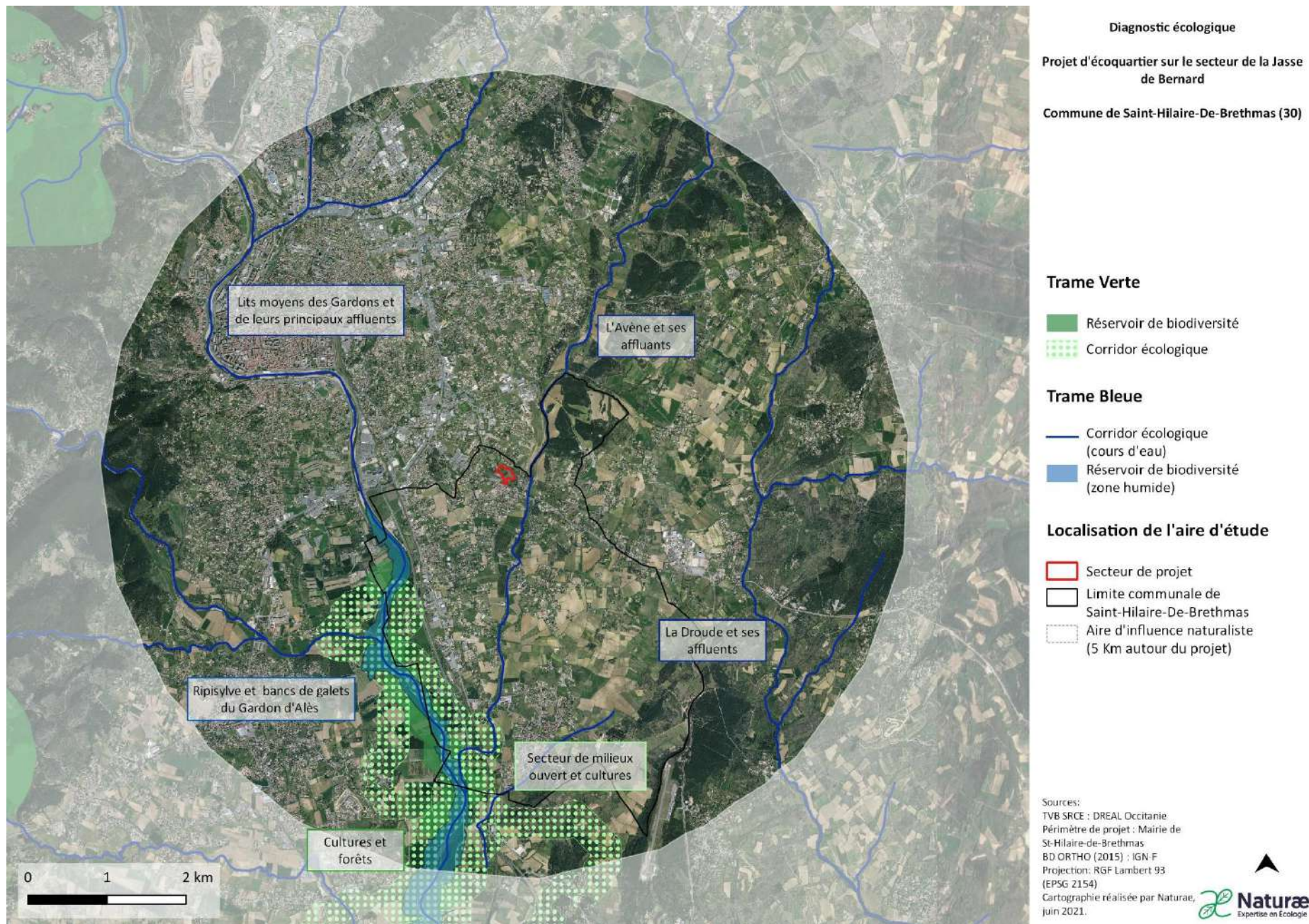


Figure 5. Éléments de trame verte et bleue identifiés par le SRCE sur l'aire d'influence naturaliste

Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Pays Cévennes

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Pays Cévennes a été approuvé en décembre 2013. Il a été élaboré par les élus et acteurs de douze établissements publics de coopération intercommunale et de deux communes. Le Syndicat Mixte Pays Cévennes a animé cette démarche d'élaboration depuis 2007 jusqu'à sa parution.

Il définit, à partir des souhaits et aspirations de chaque entité membre, un cadre juridique pour traduire de façon opérationnelle le Projet d'Aménagement et de Développement Durables à l'horizon 2030.

Afin d'identifier les éléments permettant la circulation et le maintien des espèces, il s'appuie sur la Trame Verte et Bleue définie par le SRCE Languedoc-Roussillon.

Aucun élément de la trame verte et bleue n'est représenté sur l'aire d'étude. En revanche, certains sont localisés à sa proximité, sur l'aire d'influence naturaliste.

Concernant la trame bleue, le cours d'eau de l'Avène, classé comme corridor écologique, se trouve à 150 m à l'est du secteur de projet. Plus éloignés de la zone d'étude les cours d'eau de la Droude et du Gardon d'Alès, respectivement à 3,1 km à l'est et 2,6 km à l'ouest, représentent également d'importants corridors aquatiques pour le territoire proche de la commune.

La trame verte est représentée au sein de l'aire d'influence naturaliste par les réservoirs et les corridors que constituent les habitats aquatiques, humides et riverains du Gardon d'Alès. Ces entités sont majoritairement composées de surfaces en eaux, de ripisylves et de terres agricoles fournissant les conditions nécessaires au maintien et au développement de nombreuses espèces. Enfin, des corridors écologiques complémentaires se localisent le long des nombreux affluents du Gardons d'Alès et permettent de renforcer la fonctionnalité écologique de ce territoire.

Le SCoT Pays Cévennes identifie plusieurs éléments de trame verte et bleue au sein de l'aire d'influence naturaliste. Cependant, aucun ne concerne directement l'aire d'étude.

Trame Verte et Bleue

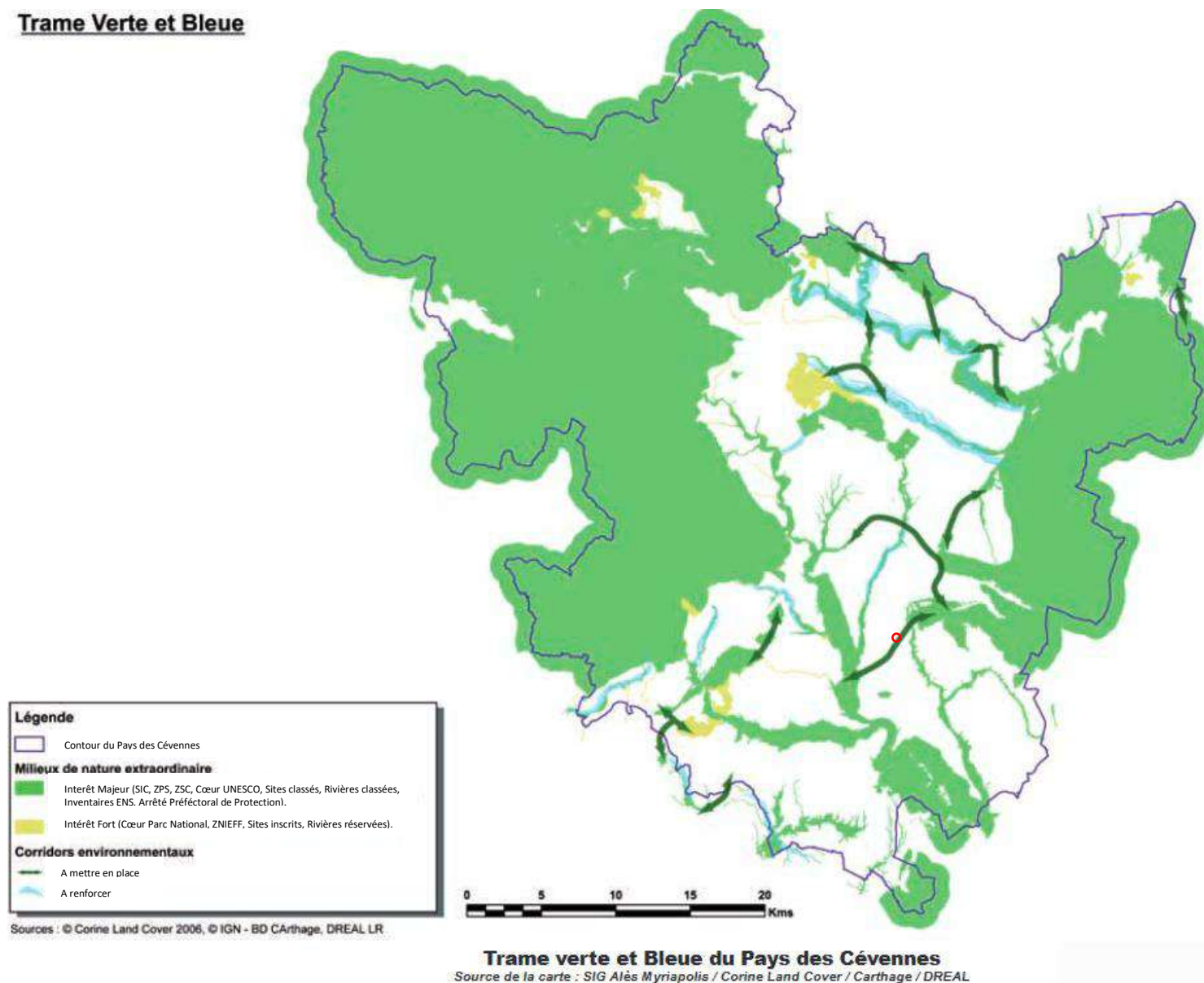


Figure 6. Éléments de TVB du SCOT à proximité du secteur d'étude (source : SCOT Pays des Cévennes, 2007)

2.5. Plans Nationaux d'Actions

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) constituent un des axes de la politique française en matière de préservation de la biodiversité. Ils complètent les actions préservant des espaces, en se focalisant sur des espèces considérées comme particulièrement menacées.

Chaque Plan d'Action fait l'objet d'un document présentant la biologie de l'espèce concernée, son statut en France, les menaces identifiées et les actions les plus appropriées.

Le document s'accompagne de cartes, reprises sur le serveur du ministère de l'Environnement, qui n'ont pas de valeur réglementaire mais indiquent quelles sont les zones sur lesquelles les actions de préservation doivent être engagées en priorité.

L'État finance ces actions, avec l'aide d'autres partenaires comme les Régions ou Départements.

L'aire d'influence naturaliste est concernée par 5 types de périmètres PNA. 2 de ces périmètres sont superposés au secteur de projet.

Les différents périmètres de Plan National d'Actions représentés sur l'aire d'influence naturaliste concernent :

- > Les Odonates ;
- > La loutre d'Europe ;
- > Le lézard ocellé ;
- > La pie-grièche à tête rousse ;
- > Le vautour percnoptère.

Odonates

Les **odonates** désignent le groupe des libellules. Ces espèces sont strictement liées à l'eau pour leur reproduction et leur stade larvaire. Les exigences écologiques de la plupart d'entre elles étant fines et spécifiques, le type de milieu aquatique présent s'avère déterminant pour la présence ou non d'une espèce. Les milieux concernés pour les 33 espèces faisant l'objet du second Plan National d'Actions peuvent être regroupées en 4 grandes entités ; les cours d'eau, les eaux calmes courantes ou stagnantes, les eaux stagnantes et les zones humides. En Occitanie, 21 des espèces concernées par le PNA sont présentes.

Un périmètre de PNA pour ce groupe démarre sur la commune de Vézenobres, au sud de Saint-Hilaire-de-Brethmas.



Crédit photo : A. Thiercelin

Loutre d'Europe

Lutra lutra

Intensément chassée à la fin du XIXe et au XXe siècle, notamment pour sa fourrure, la **loutre d'Europe** (*Lutra lutra*), autrefois présente sur l'ensemble de la France métropolitaine, a vu sa répartition nationale se restreindre considérablement et se limiter au Massif central, à quelques grands marais du littoral Atlantique et de Centre Bretagne au début des années 1980. Depuis, protégée et ayant bénéficié de l'amélioration de la qualité de certains cours d'eau, l'espèce a inversé sa courbe d'évolution et recolonise petit à petit ses anciens bastions. Ce mouvement reste toutefois fragile et lent. Un second Plan National d'Actions a été élaboré pour la période de 2019-2028 afin de favoriser et d'accompagner le retour de la loutre sur son aire de répartition originelle.

Un périmètre de PNA pour l'espèce se trouve à 1,7 km à l'ouest de l'aire d'étude.

Lézard ocellé

Timon lepidus

Le **lézard ocellé** (*Timon lepidus*) est un reptile diurne menacé à l'échelle nationale et européenne. Son aire de répartition en France inclut le pourtour méditerranéen, les causses lotois et le littoral atlantique. Il fréquente en général les milieux secs, dégagés et bien ensoleillés tels que les pelouses sèches et milieux ouverts broussailleux, les oliveraies et amanderaies ainsi que les dunes littorales. On le trouve rarement à plus de 50m de son nid. Les principales causes de son déclin sont la déprise rurale, la fermeture et la fragmentation de son habitat. Le PNA Lézard ocellé a pour objectif de stopper le déclin des populations de cette espèce, en mettant en œuvre des actions sur des zones qui lui sont favorables.

Crédit photo : L. Pelloli



Le périmètre de PNA pour l'espèce s'étend sur l'intégralité de la commune et donc de l'aire d'étude.

Pie-grièche à tête rousse

Lanius senator

La **pie-grièche à tête rousse** est une des 5 espèces de Laniidés vivant en France. Légèrement plus petite que la pie-grièche méridionale, elle présente un manteau noir, un poitrail beige, le traditionnel bandeau noir barrant l'œil des membres de cette famille et une calotte rousse, à l'origine de son nom. L'espèce hiverne en Afrique et revient nicher en France dès mars. Elle y préfère les régions plus méridionales où elle apprécie les milieux ouverts et semi-ouverts parsemés de buissons épineux, bosquets et arbustes. Si en Occitanie, on la retrouve fréquemment dans les garrigues ouvertes, en Lorraine on ne l'observe plus que dans les vergers. Dans la première région, l'espèce s'avère relativement courante et fréquente différentes sortes de milieux ouverts et semi-ouverts. Son enjeu de conservation y est fort. Comme les autres pies-grièches, l'espèce est prédatrice et se nourrit d'insectes, lézards, petits mammifères ou petits oiseaux.

Crédit photo : L. Pelloli



Un périmètre de PNA pour l'espèce est localisé à 3 km à l'est du périmètre de projet.

Vautour percnoptère

Neophron percnopterus

Le **vautour percnoptère** (*Neophron percnopterus*) est la seconde espèce de vautour la plus menacée de France. La population européenne a chuté de plus de 50% sur une période de référence de 40 ans et a disparu de plusieurs pays comme la Bosnie ou la Serbie. En France, où moins d'une centaine de couples sont présents, les populations sont séparées en deux noyaux ; une dans les Pyrénées et une seconde, plus relictuelle, qui s'étend dans le bassin méditerranéen, de l'Hérault aux Alpes-de-Haute-Provence.

L'espèce est menacée par l'appauvrissement et la destruction de ses habitats de prédilection provoquée par l'abandon des activités pastorales, le changement de ces mêmes pratiques entraînant une moindre disponibilité de carcasses d'animaux domestiques, l'utilisation récurrente de produits toxiques, ainsi que la destruction directe des oiseaux.

La région Languedoc-Roussillon porte une responsabilité très forte pour la conservation de l'espèce sur le territoire national.

Un périmètre de PNA pour l'espèce s'étend sur l'intégralité du périmètre de projet.

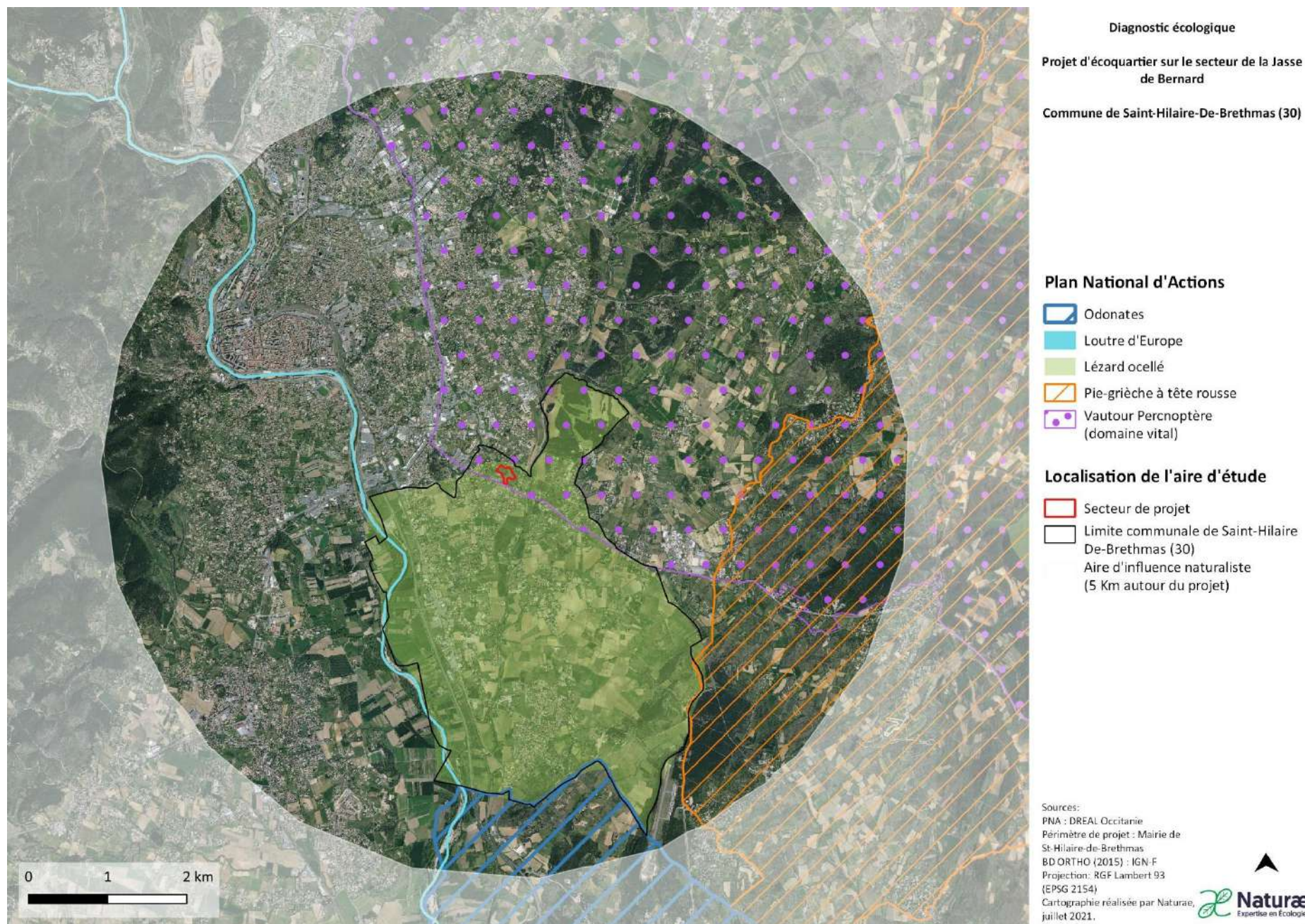


Figure 7. Périmètres de plans nationaux d'actions sur l'aire d'influence naturaliste

3. MÉTHODOLOGIE

3.1. Protocoles d'inventaire

Les relevés ont visé à l'identification de l'ensemble des espèces patrimoniales, qu'elles représentent un enjeu de conservation (rare ou menacée) et/ou un enjeu réglementaire (protection), et qu'elles aient ou non été recensées dans la bibliographie.

Pour faciliter la collecte et la saisie des données sur le terrain, Naturæ est équipé d'outils informatiques embarqués avec GPS intégré (Pocket PC Trimble Juno 3B), l'ensemble des données récoltées sur le terrain est ensuite intégré à une base de données sous SIG.

Parallèlement à l'évaluation des enjeux en termes de biodiversité, un recensement plus complet des différentes espèces présentes sur le secteur d'études a été réalisé.

Habitats naturels et flore

La phase de recherches bibliographiques a permis de dresser une liste d'habitats potentiels sur le secteur d'étude, notamment à partir de l'orthophotographie du secteur et des données d'occupation du sol de l'OCSOL LR 2006. Les prospections de terrain ont alors visé à vérifier les informations disponibles et à obtenir une meilleure analyse des habitats. Ceci a été réalisé sur la base de l'observation des types de peuplements (forêts, pelouses, ...) et des cortèges d'espèces végétales présentes. Les notes prises sur le terrain ont permis de cartographier les habitats à l'aide d'un logiciel SIG (Quantum GIS) selon la classification des habitats EUNIS « *European Nature Information System* » ou Système d'information européen sur la nature.

Les relevés floristiques ont visé à la fois à la caractérisation des habitats naturels et à la recherche d'espèces à enjeux. Ils ont par ailleurs été l'occasion d'améliorer les connaissances sur le secteur d'étude et sur son fonctionnement écologique (diversité floristique, espèces envahissantes, plantes hôtes...). Cet inventaire de la flore a été réalisé lors de prospections aléatoires sur le secteur d'étude. Les relevés floristiques réalisés dans chaque habitat sont synthétisés en annexe de cette étude.

Avifaune

Afin de déterminer le cortège d'espèces utilisant les zones d'inventaire, les inventaires ont reposé sur deux bases :

- > L'observation (jumelles et longue-vue) ;
- > L'écoute.

L'objectif est de tendre vers une détection exhaustive des espèces utilisant le site, même si sans une pression d'échantillonnage très importante, il est difficile d'atteindre cette finalité. Le but dans le cadre du diagnostic a été de recenser les espèces nicheuses sur le site en évaluant leur niveau d'enjeu, ainsi que de recenser les espèces non nicheuses pour lesquelles l'aire d'étude joue un rôle en période de nidification (e.g. alimentation, part importante d'un domaine vital etc.).

Les inventaires ont donc été réalisés par points d'écoute diurne lors de deux périodes différentes (début et fin de printemps), assortis d'un passage d'écoute nocturne. Des observations et recherches visuelles aux jumelles ont également été menées durant les expertises, notamment pour les rapaces.

Herpétofaune

Les reptiles ont été recherchés sur des zones de gîtes potentiels (pierriers, murets, tas de bois) et de chasse lors de périodes ensoleillées, ainsi que par relevés de plaques à reptiles. Les amphibiens ont été recensés par points d'écoute nocturnes mi-avril.

Chiroptères

Aucun inventaire des Chiroptères n'a été réalisé lors de ce diagnostic. Une analyse des potentialités de présence a été

effectuée au regard des données bibliographiques existantes, de la structuration et du type des milieux en présence. La potentialité d'utilisation de l'espace en gîte, chasse et transit a été étudiée. Une attention particulière a été portée aux potentiels espaces de gîte, qu'ils soient arboricoles ou bâtis.

Mammalofaune (hors Chiroptères)

Le recensement des mammifères (hors Chiroptères) a été effectué au cours des autres inventaires. Il s'est basé sur l'observation directe à vue lors des autres prospections, ainsi que sur des indices de présence (traces, fèces, terriers...).

Insectes

L'inventaire des insectes a été réalisé lors de plusieurs passages, adaptés au niveau de la période à la phénologie des espèces (avril-mai pour les papillons précoces, début juin pour la plupart des Rhopalocères, fin juin pour les Odonates et la plupart des Orthoptères). Les Rhopalocères, Odonates et Orthoptères ont été inventoriés par prospection des différents milieux et zones de présence spécifiques supposées avec capture à l'aide d'un filet entomologique (filet à papillons et filet fauchoir).

3.2. Calendrier des prospections réalisées

Tableau 2. Détails des prospections de terrain réalisées

Date	Groupes visés	Intervenants	Conditions météorologiques	Principaux objectifs des prospections
24/03/2021	Avifaune	Léo PELLOLI	Température : 13 -16°C Vent : faible Pluviosité : nulle Nébulosité nulle	Inventaire de l'avifaune nicheuse précoce
25/03/2021	Flore Habitats naturels	Léo GIARDI Maïna CADORET	Temps ensoleillé. Temp : 18°C	Inventaire de la flore Cartographie des habitats naturels
22/04/2021	Amphibiens Avifaune nocturne	Caroline MICALLEF	Ciel dégagé. Pas de vent. Temp : 12°C	Inventaire des amphibiens et de l'avifaune nocturne à enjeu
22/04/2021	Entomofaune Herpétofaune	Caroline MICALLEF	Ciel dégagé. Pas de vent. Temp : 15°C	Inventaire des reptiles et de l'entomofaune à enjeux
19/05/2021	Flore Habitats naturels	Léo GIARDI Maïna CADORET	Temps ensoleillé. Temp : 21°C	Inventaire de la flore printanière Cartographie des habitats naturels
03/06/2021	Entomofaune Herpétofaune	Caroline MICALLEF	Ciel dégagé. Pas de vent. Temp : 18-25°C	Inventaire des reptiles et de l'entomofaune à enjeux
09/06/2021	Avifaune	Léo PELLOLI	Température : 19 -26°C Vent : faible Pluviosité : nulle Nébulosité nulle	Inventaire de l'avifaune nicheuse tardive
30/06/2021	Entomofaune	Caroline MICALLEF	Ciel dégagé. Peu de vent. Temp : 20-27°C	Inventaire de l'entomofaune à enjeux
05/07/2021	Flore Habitats naturels	Léo GIARDI Maïna CADORET	Temps ensoleillé. Temp : 31°C	Inventaire de la flore tardive Cartographie des habitats naturels

3.3. Experts naturalistes

Tableau 3. Experts naturalistes pour chaque groupe taxonomique

Compartiment étudié	Intervenant
Habitats naturels et flore	Léo Giardi et Maïna Cadoret
Avifaune	Léo Pelloli et Caroline Micallef
Herpétofaune	Caroline Micallef
Chiroptérofaune	Léo Pelloli et Olivier Belon
Mammalofaune (hors Chiroptères)	Léo Pelloli
Entomofaune	Caroline Micallef

3.4. Bioévaluation

Les enjeux de conservation des espèces patrimoniales observées sur le terrain ont été évalués et hiérarchisés. La méthodologie est celle communément employée en Occitanie et originellement développée par la DREAL LR.

Huit critères de trois grands types sont utilisés pour juger de l'enjeu de conservation d'une espèce ou d'un habitat.

Groupe de critères	Critères
Juridique	C1_statut de protection nationale
	C2_statut de protection européen (directives Natura 2000)
Responsabilité	C3_statut déterminant ZNIEFF PACA
	C4_statut sur liste rouge UICN France
	C5_statut sur liste rouge régionale pour les oiseaux nicheurs
	C6_espèces concernées par un Plan National d'Actions
	C7_responsabilité régionale (méthode N2000, CSRPN)
Sensibilité écologique	C8-1_sensibilité / aire de répartition
	C8-2_sensibilité / amplitude écologique
	C8-3_sensibilité / effectifs
	C8-4_sensibilité / dynamique de populations (x2)

À chacun de ces critères est attribuée une note de 0 à 4 correspondant à différentes modalités spécifiques (e.g. présence d'une espèce par type d'annexe des directives Natura 2000). Les notes sont ensuite moyennées par groupe. Le niveau d'enjeu synthétique est établi dans un premier temps sur les seuls groupes des critères de **responsabilité** et de **sensibilité écologique**. La moyenne de ces deux groupes est sommée et permet de définir les enjeux correspondant aux seuils suivants :

- > somme >=7 : enjeu rédhibitoire
- > somme >=5,6 : enjeu très fort
- > somme >=4 : enjeu fort
- > somme >=2 : enjeu modéré
- > somme >=0 : enjeu faible
- > somme =0 : enjeu négligeable

Le niveau d'enjeu **juridique** n'intervient que dans un second temps, pour confirmer ou infirmer la note d'enjeu obtenue à partir des deux premiers groupes, dans les cas en limites de classes d'enjeu (+ ou – 10% par rapport aux seuils).

Le niveau d'enjeu retenu a été arbitré entre ces deux choix, à dire d'expert, le cas échéant, en faisant intervenir d'autres critères complémentaires (menace locale, typicité de l'habitat de l'espèce...) afin d'obtenir un enjeu local tenant compte du contexte de la zone d'étude. Les enjeux sont représentés par le code couleur suivant :

Codification des enjeux

Code couleur	Niveau d'enjeu
	Rédhibitoire
	Très fort
	Fort
	Modéré
	Faible
	Négligeable

Flore et habitats

Pour les espèces floristiques, le niveau d'enjeu local est déterminé en fonction de paramètres tels que la taille des stations, la qualité de l'habitat, ou encore la situation au sein de l'aire de répartition.

Pour les habitats, l'enjeu local dépend de l'état de conservation, de la dynamique évolutive, ou encore de l'accueil d'espèces patrimoniales.

Avifaune

Pour l'avifaune, si l'espèce n'utilise le site que pour ses déplacements, l'enjeu local est réduit de deux niveaux. S'il n'utilise le site qu'en halte migratoire, ou en période hivernage ou à tout moment de l'année pour seulement son alimentation, l'enjeu local est réduit d'un niveau. Si l'espèce utilise le site pour sa nidification, l'enjeu local attribué reste au niveau d'enjeu régional. La tendance de dynamique des populations (en amélioration, stable ou en déclin) peut aussi être utilisée pour déterminer l'enjeu local plus précisément, ainsi que les données de populations recensées dans les sites Natura 2000 à proximité.

Amphibiens

Pour les Amphibiens, s'ils sont contactés en dehors d'un site de reproduction propice, l'enjeu est baissé d'un niveau. Si des mâles chanteurs, des pontes, des larves, ou des juvéniles sont contactés à proximité d'une zone humide favorable à leur reproduction, le niveau d'enjeu local reste celui attribué au niveau régional.

Reptiles

Pour les Reptiles, il est plus difficile d'avérer la reproduction de l'espèce. Cependant, les reptiles restent généralement à proximité de leurs gîtes de repos, et sont présents toute l'année sur le même secteur. En général, s'ils sont donc observés sur un habitat favorable à l'espèce, on considère que le niveau d'enjeu doit se calquer sur le niveau d'enjeu régional.

Mammifères (hors chiroptères)

La présence de Mammifères étant le plus souvent avérée par l'observation d'empreintes, de fèces, de traces de repas, ou de terriers, il est possible grâce à ces indices de présence de déterminer l'utilisation du site pour l'espèce. Selon les espèces, cette appréciation varie au cas par cas, en fonction notamment de ses capacités de déplacement. De manière générale, la présence de terriers, pour des espèces comme le lapin de garenne ou le renard roux, permet de considérer l'espèce comme utilisant le site au cours de l'intégralité de son cycle biologique. Les empreintes de grandes espèces (chevreuil européen, sanglier) ne permettent de justifier une utilisation du site qu'en tant que corridor de déplacement. Pour les plus petites espèces comme les rongeurs, des empreintes suffisent à considérer l'espèce comme accomplissant l'intégralité de son cycle biologique sur le site.

Chiroptères

Pour les Chiroptères, de nombreux facteurs vont entrer en considération afin d'évaluer l'enjeu local. Les espèces avérées seront évaluées en fonction du nombre de contacts, pondéré par leur détectabilité, celle-ci pouvant fortement varier d'une espèce à l'autre. La présence de gîte et la qualité des milieux seront également prises en compte. Ainsi, l'enjeu local pourra aussi bien être amoindri (milieux peu favorables, présence peu marquée, etc.) ou renforcés (milieux très favorables, proximité d'un gîte, etc.) par rapport à l'enjeu régional. La diversité spécifique sera également prise en compte dans l'évaluation de l'enjeu global pour les chiroptères.

Odonates

Pour les Odonates Anisoptères (libellules), du fait de leur grande mobilité, si les individus ne sont pas observés à proximité d'une zone humide favorable à leur reproduction (ex : rivière pour les cordulies, mares ou fossés en eau pour les orthétrums) le niveau d'enjeu est baissé de deux niveaux. Si par contre l'espèce est observée à proximité d'une zone humide favorable à sa reproduction, le niveau d'enjeu est baissé d'un niveau seulement. Enfin, si des émergences, des

exuvies ou des comportements de ponte sont observées dans une zone humide, le niveau d'enjeu local reste calqué sur le niveau d'enjeu régional. Pour les Zygoptères (demoiselles), on est en présence d'espèces un peu moins mobiles. En effet, ces derniers s'éloignent peu de leur lieu de reproduction. L'enjeu n'est jamais baissé de 2 niveaux. Il peut être baissé de 1 niveau seulement si un individu est observé, quelle que soit la distance avec une zone humide. Si des émergences, des exuvies ou des comportements de ponte sont observés dans une zone humide, le niveau d'enjeu local reste calqué sur le niveau d'enjeu régional.

Rhopalocères et Zygènes

Pour les Rhopalocères (papillons de jour) et les Zygènes, on est encore en présence d'espèces très mobiles. La définition de l'enjeu local est donc soumise à la présence de plantes hôtes spécifiques à l'espèce. Si l'espèce est observée sur le site mais que sa plante hôte n'est pas présente, l'enjeu local est baissé d'un niveau (reproduction sur le site même peu probable). Si l'espèce est observée sur le site et que sa plante hôte y est présente, l'enjeu est celui maximal défini par la présence de l'espèce, évalué avec la méthode préconisée par la DREAL pour la hiérarchisation des enjeux (le niveau d'enjeu régional n'a pas encore été déterminé pour ces taxons).

Autres insectes

Pour les autres insectes (Hémiptères, Homoptères, Coléoptères) le niveau d'enjeu local est examiné au cas par cas. Cela permet de dresser une liste hiérarchisée des enjeux d'espèces au niveau local. En général, les enjeux faibles n'engendrent pas de difficultés concernant le projet d'aménagement. Les enjeux modérés, en revanche, doivent être pris en compte par celui-ci. Cette prise en compte passe par diverses préconisations d'aménagement, comme par exemple des mesures d'évitement ou des mesures de réduction des impacts. Pour les enjeux locaux forts et très forts, il est préconisé d'éviter tout impact, non seulement dans un intérêt écologique, mais aussi afin d'éviter les complications liées à l'étude d'impact et aux mesures compensatoires qui risquent d'en découler.

4. RÉSULTATS

4.1. Habitats naturels et semi-naturels

La caractérisation des habitats de l'aire d'étude initiale a été réalisée sur la base des prospections du printemps et début d'été 2021.

Les habitats naturels représentés sur l'aire d'étude sont diversifiés, mêlant des milieux ouverts comme des prairies de fauche et de pâturage, à des milieux fermés comme des haies et des boisements de frênes.

On observe également des milieux plus rudéraux, comme des végétations herbacées anthropiques, des bâtiments ou encore des jardins et habitations. Le site est parcouru d'est en ouest par un cours d'eau, qui se jette dans l'Avène plus à l'est.


Les habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude sont décrits pages suivantes et cartographiés page 28.

Milieux humides


Végétations hélophytiques		EUNIS C3.11
Surface : 0.01 ha soit 0,14 % de l'aire d'étude naturaliste		
<p>Cet habitat naturel se situe le long du cours d'eau qui traverse l'aire d'étude. Il est composé de plantes qui se développent dans les substrats engorgés en eau. On y retrouve des espèces hygrophiles comme la véronique mouron d'eau (<i>Veronica anagallis-aquatica</i>), le plantain d'eau à feuilles lancéolées (<i>Alisma lanceolata</i>), l'ache noueuse (<i>Helosciadium nodiflorum</i>) mais également des espèces des mégaphorbaies, comme la salicaire (<i>Lythrum salicaria</i>) ou la lysimaque commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>). Cet habitat est également propice au cycle biologique du cortège des Odonates des cours d'eau.</p>		
ENJEU LOCAL MODERE		


Milieux ouverts

Pâturage	EUNIS E2.2
<p>Surface : 1,1 ha, soit 12,4 % de l'aire d'étude naturaliste</p> <p>Cette prairie de pâturage est située de part et d'autre de la rivière sur un sol relativement profond. Le pâturage équin est extensif et permet le développement d'une végétation diversifiée, composée d'espèces communes à l'exception d'une espèce protégée à l'échelle nationale : la tulipe précoce (<i>Tulipa raddii</i>), qui présente une quarantaine d'individus dans cet habitat naturel.</p> <p>On y retrouve la laïche divisée (<i>Carex divisa</i>), le clinopode commun (<i>Clinopodium vulgare</i>), la centaurée jacée (<i>Centaurea jacea</i>) ou encore le plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>).</p>	
	
ENJEU LOCAL FAIBLE	


Pelouse pâturée	EUNIS E2.2
<p>Surface : 0,9 ha, soit 10,3 % de l'aire d'étude naturaliste</p> <p>Cet habitat naturel est également pâturé mais il est constitué sur un sol plus maigre, ce qui permet le développement d'espèces plus pelousaires. On y retrouve des Orchidées comme le sérapias à long labelle (<i>Serapias vomeracea</i>), l'ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>) mais aussi la carthame laineuse (<i>Carthamus lanatus</i>), la gesse hirsute (<i>Lathyrus hirsutus</i>), la bugrane épineuse (<i>Ononis spinosa</i>), la bugrane très grêle (<i>Ononis minutissima</i>) ou encore le brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>).</p> <p>Certaines zones de cette pelouse pâturée sont constituées d'arbustes comme l'alaterne (<i>Rhamnus alaternus</i>) ou le frêne à feuilles étroites (<i>Fraxinus angustifolius</i>).</p>	
	
ENJEU LOCAL FAIBLE	

Prairie de fauche	EUNIS E2.1
<p>Surface : 0,2 ha, soit 2 % de l'aire d'étude naturaliste</p> <p>La prairie de fauche se situe à l'est de l'aire d'étude. Elle est composée de graminées caractéristiques comme le fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>), le dactyle (<i>Dactylis glomerata</i>) ou encore la fétuque faux-roseau (<i>Festuca arundinacea</i>). On y observe également le plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), le trèfle des prés (<i>Trifolium pratense</i>)...</p> <p>La présence d'arbres autour de la prairie apporte de l'ombre, qui permet le développement d'espèces de lisières forestières comme le cerfeuil sauvage (<i>Anthriscus sylvestris</i>) ou la lampsane commune (<i>Lapsana communis</i>).</p> <p>Une station de tulipe précoce (<i>Tulipa raddii</i>), protégée à l'échelle nationale, a également été observée dans cet habitat.</p>	
	
ENJEU LOCAL FAIBLE	

Pelouses à annuelles subnitrophiles		EUNIS E1.611
Surface : 0,1 ha, soit 1,6 % de l'aire d'étude naturaliste		
<p>Il s'agit d'habitats dominés par des graminées et herbacées annuelles en zones méso- et thermo-méditerranéennes. La partie graminéoïde de ces formations est dominée par des bromes et de l'avoine, avec aussi des ivraies et vulpies. De nombreuses astéracées et fabacées telles que l'urosperme de Daléchamp (<i>Urospermum daleschampi</i>), la picride fausse épervière (<i>Picris hieracioides</i>), la luzerne naine (<i>Medicago minima</i>) ou la luzerne polymorphe (<i>Medicago polymorpha</i>). Cet habitat se développe le long du sentier qui traverse l'aire d'étude d'est en ouest.</p>		
ENJEU LOCAL FAIBLE		

Communauté d'espèces rudérales		EUNIS E5.12
Surface : 0,2 ha, soit 2,2 % de l'aire d'étude naturaliste		
<p>Les communautés d'espèces rudérales sont composées d'espèces végétales communes à large répartition, souvent nitrophiles et non appétentes. Elles se développent généralement le long des routes ou dans les zones délaissées mais sans passé agricole.</p> <p>Sur l'aire d'étude, cet habitat est composé de folle avoine (<i>Avena barbata</i>), de mauve sylvestre (<i>Malva sylvestris</i>), de fenouil (<i>Foeniculum vulgare</i>), de passeraie drave (<i>Lepidium draba</i>), de liseron des champs (<i>Convolvulus arvensis</i>), de crépide de Nîmes (<i>Crepis sancta</i>) et de nombreuses autres espèces associées.</p>		
ENJEU LOCAL FAIBLE		

Milieux anthropisés

Jardins / Jardins boisés		EUNIS X24
Surface : 2,1 ha, soit 23 % de l'aire d'étude naturaliste		
<p>Les jardins présents sur l'aire d'étude sont composés principalement de gazons tonchés et d'espèces ornementales cultivées.</p> <p>Les pratiques exercées ne permettent pas le développement de végétation spontanée.</p> <p>L'habitat jardins arborés correspond à des espaces domestiques où les arbres plantés sont en nombre important.</p>		
ENJEU LOCAL FAIBLE		

Bâtiments

EUNIS J1

Surface : 1,2 ha, soit 14 % de l'aire d'étude naturaliste

Cet habitat correspond à toutes les constructions présentes sur l'aire d'étude, que ce soient des bâtiments industriels, des habitations, etc.

Cet habitat présente un intérêt limité pour la faune et la flore mais certaines espèces ont su s'y adapter et y trouver des conditions favorables (oiseaux ou chauves-souris nichant dans les greniers, fentes des murs, ou encore sous les toits, plantes se développant sur les murs...).



ENJEU LOCAL NUL

Milieux arbustifs et arborés

Alignement d'arbres


EUNIS G5.1

Surface : 0,2 ha, soit 2,3 % de l'aire d'étude naturaliste

Ce sont des structures végétales linéaires, constituées d'arbres comme les peupliers, les cyprès ou encore les pins. Elles se situent pour la plupart le long des voies de circulation ou bien sont isolées au sein de parcelles agricoles ou privées à espace récréatif qu'elles peuvent servir à délimiter. Ces alignements peuvent fournir des nichoirs (oiseaux) ou former des couloirs de déplacement (chauves-souris).



ENJEU LOCAL FAIBLE

Fourrés xérophiles	EUNIS F3.1122
<p>Surface : 0,34 ha, soit 0,3 % de l'aire d'étude naturaliste</p> <p>Il s'agit de fourrés et broussailles xérophiles assez communs en région méditerranéennes. Ils sont composés essentiellement de jeunes frênes élevés (<i>Fraxinus angustifolius</i>), de bois de Sainte Lucie (<i>Prunus mahaleb</i>) et de prunellier (<i>Prunus spinosa</i>). Ces fourrés sont propices à l'accueil de l'avifaune.</p>	
	
ENJEU LOCAL FAIBLE	

Frênaies non riveraines	EUNIS G1.33
<p>Surface : 0,1 ha, soit 0,2 % de l'aire d'étude naturaliste</p> <p>Ces formations dominées par le frêne à feuilles étroites (<i>Fraxinus angustifolia</i>) forment des boisements répartis à différents endroits de l'aire d'étude. On y retrouve une végétation peu diversifiée, avec d'autres arbres comme le chêne vert (<i>Quercus ilex</i>), l'olivier (<i>Olea europaea</i>) ou l'amandier (<i>Prunus dulcis</i>).</p>	
	
ENJEU LOCAL FAIBLE	

Friche arborée	EUNIS G1.A2 x I1.5
<p>Surface : 0,96 ha, soit 0,9 % de l'aire d'étude naturaliste</p> <p>Cet habitat est situé à l'ouest de l'aire d'étude. Il correspond à une friche industrielle recolonisée par des arbres et des arbustes. On y retrouve le frêne élevé (<i>Fraxinus angustifolius</i>), l'amandier (<i>Prunus dulcis</i>), la ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i>) et des plantes herbacées comme l'aegilops cylindrique (<i>Aegilops cylindrica</i>), la fétuque rouge (<i>Festuca rubra</i>), l'églaïer (<i>Rosa canina</i>). Dans cet habitat se développe également l'aristoloche (<i>Aristolochia rotunda</i>), hôte d'un papillon protégé qui a été observé sur l'aire d'étude.</p>	
	
ENJEU LOCAL FAIBLE	

Garrigue occidentale	EUNIS F6.1
<p>Surface : 0,96 ha, soit 0,9 % de l'aire d'étude naturaliste</p> <p>Cet habitat est peu représenté sur l'aire d'étude. Il se situe sur une légère pente et est constitué d'espèces typiquement méditerranéennes. On y retrouve une grande diversité d'espèces, comme le narcisse douteux (<i>Narcissus dubius</i>), la centauree des collines (<i>Centaurea collina</i>), le thym (<i>Thymus vulgaris</i>), l'ornithogale de Narbonne (<i>Loncomelos narbonense</i>)... La présence de marne dans le sol permet le développement de certaines espèces comme l'aphyllante de Montpellier (<i>Aphyllantes monspeliensis</i>) ou la blackstonie (<i>Blackstonia perfoliata</i>).</p> <p>C'est en marge de cet habitat qu'a été contactée la fétuque grêle (<i>Festuca inops</i>), première mention confirmée pour le département du Gard. Une Diane (papillon protégé à l'échelle nationale) a également été observée en alimentation dans cette garrigue. D'autres espèces à enjeu ont été observées, comme la zygène des garrigues.</p>	
ENJEU LOCAL MODERE	



Pinède à pins d'Alep	EUNIS G3.74
<p>Surface : 0,34 ha, soit 0,3 % de l'aire d'étude naturaliste</p> <p>La pinède est située en marge de la garrigue occidentale. Elle occupe un linéaire sur une petite superficie, et est composée d'espèces caractéristiques des milieux xérophiles méditerranéens, comme le brachypode rameux (<i>Brachypodium retusum</i>), le buplèvre rigide (<i>Bupleurum rigidum</i>) ou encore l'hélianthème des Apennins (<i>Helianthemum apenninum</i>).</p>	
ENJEU LOCAL FAIBLE	



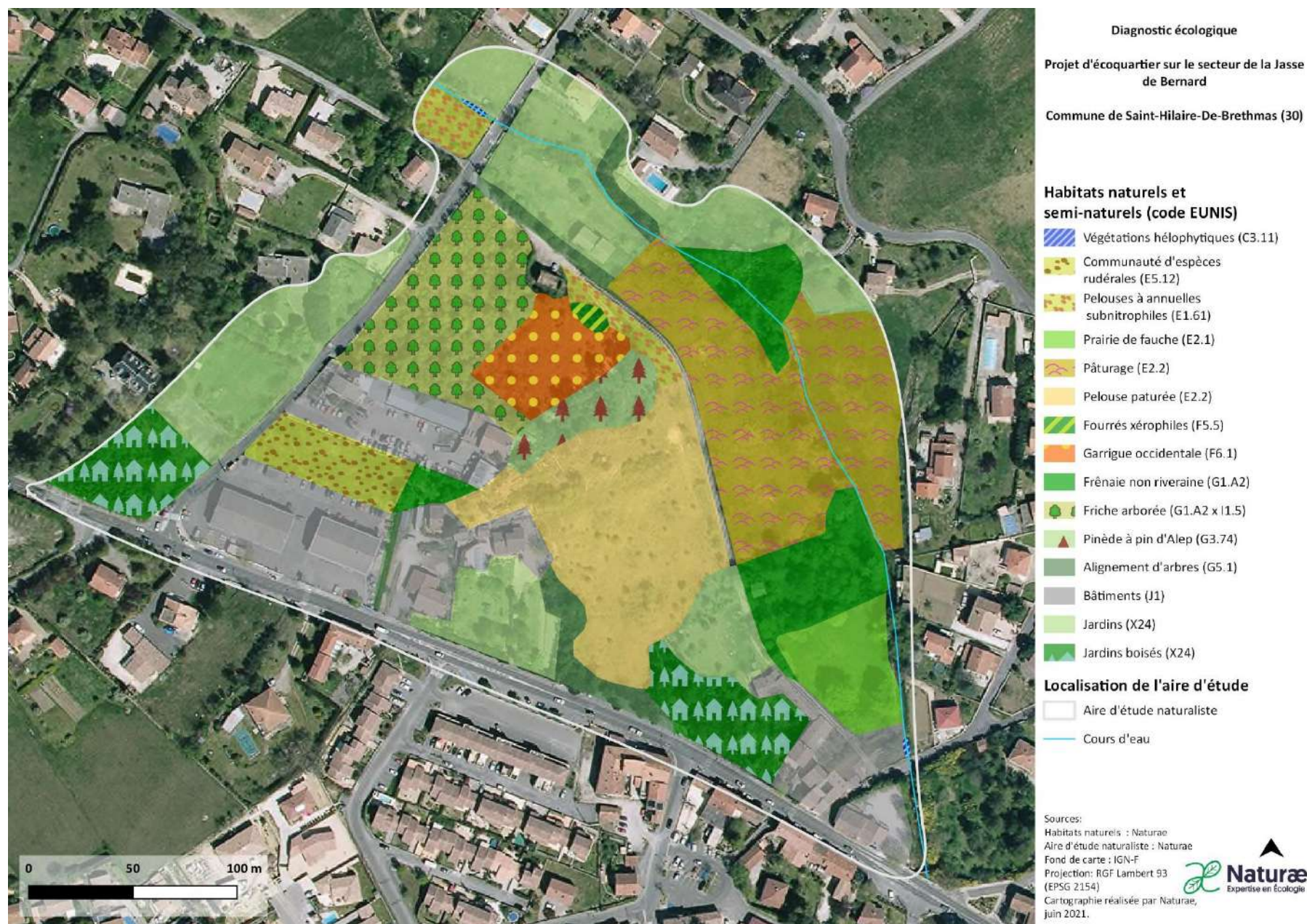


Figure 8. Habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude naturaliste

Habitats à enjeu local

Parmi les habitats identifiés sur le secteur d'étude, un seul présente un intérêt patrimonial en tant que tel. Il s'agit de l'habitat « végétations hélophytiques ».

Il s'agit de végétations hygrophiles des cours d'eau. Cet habitat n'est pas concerné par la Directive « Habitats » mais il est peu courant dans le département et relativement bien structuré sur l'aire d'étude. De plus, il est propice au cycle de vie du cortège d'Odonates observés, comme le gomphe à pinces (enjeu modéré). Cet habitat présente donc un enjeu modéré, lié à son caractère plus naturel et à la végétation particulière qu'il abrite.

L'habitat « garrigue occidentale » ne possède pas d'enjeu en tant que tel. Cependant, sa richesse spécifique contraste avec la situation géographique de l'aire d'étude (tache urbaine de Saint-Hilaire-de-Brethmas). Dans les zones ouvertes et aux marges de cet habitat, il est également possible d'observer des espèces végétales à enjeu (bien que non contactées lors des inventaires en 2021). De plus, il héberge une plante à enjeu local fort, la fétuque grêle (*Festuca inops*) et tout un cortège d'espèces animales à enjeux : la Diane, la zygène des garrigues... Tous ces éléments ont conduit à le considérer en enjeu modéré.

Tableau 4. Statuts des habitats à enjeu local avérés sur le secteur d'étude

Intitulé	Code EUR 27	Enjeu régional	Physionomie sur site	Enjeu local
Végétations hélophytiques	-	FAIBLE	Habitat d'intérêt écologique modéré, lié à la végétation caractéristique de zone humide qu'il abrite. Propice au cycle de vie des différentes espèces d'Odonates contactées sur l'aire d'étude.	MODÉRÉ
Garrigue occidentale	-	FAIBLE	Habitat d'une grande richesse spécifique et qui abrite une espèce floristique à enjeu local fort, la fétuque grêle (<i>Festuca inops</i>) et plusieurs espèces animales à enjeu.	MODÉRÉ

Légende : * = habitat prioritaire

4.2. Zones humides

Les seules zones humides présentes dans de l'aire d'étude sont les végétations hélophytiques qui se développent au sein du Rieu. On observe 3 formations le long de cette rivière. Pour le reste, les berges sont trop en pentes pour qu'une végétation hélophytique ne s'y développe.

Ces habitats sont favorables au cycle biologique de tout le cortège des Odonates observés sur l'aire d'étude.

Végétations hélophytiques		EUNIS C3.11
Surface : 681 m ² , soit 5 % des zones humides		
Cet habitat est caractérisé par plusieurs espèces hygrophiles comme l'âche noueuse (<i>Heloscadium nodiflorum</i>), la menthe aquatique (<i>Mentha aquatica</i>), la véronique mouron d'eau (<i>Veronica anagallis-aquatica</i>) ou encore la salicaire (<i>Lythrum salicaria</i>).		
		
ENJEU LOCAL MODÉRÉ		

Notons que des sondages pédologiques ont été réalisés au sein des différents habitats présents sur l'aire d'étude. Bien qu'aucun n'ait présenté de marqueurs d'hydromorphie, la prairie de fauche se situant à l'est du site et au bord du cours d'eau accueille plusieurs espèces hygrophiles, comme le silaum des prés (*Silaum silaus*) ou la puliculaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*).

La pluviométrie de l'hiver précédent a été particulièrement faible, et au vu de la présence de ces espèces ainsi que la topographie de l'habitat il n'est pas impossible qu'avec une pluviométrie hivernale habituelle, le caractère hydromorphique du sol se révèle plus marqué et que le cortège végétal hygrophile s'exprime mieux.

Ce manque d'eau peut en effet interférer avec le développement d'espèces végétales patrimoniales exigeantes en hygrométrie, comme l'orchis d'Occitanie (*Dactylorhiza occitanica*) ou la gratiole (*Gratiola officinalis*).

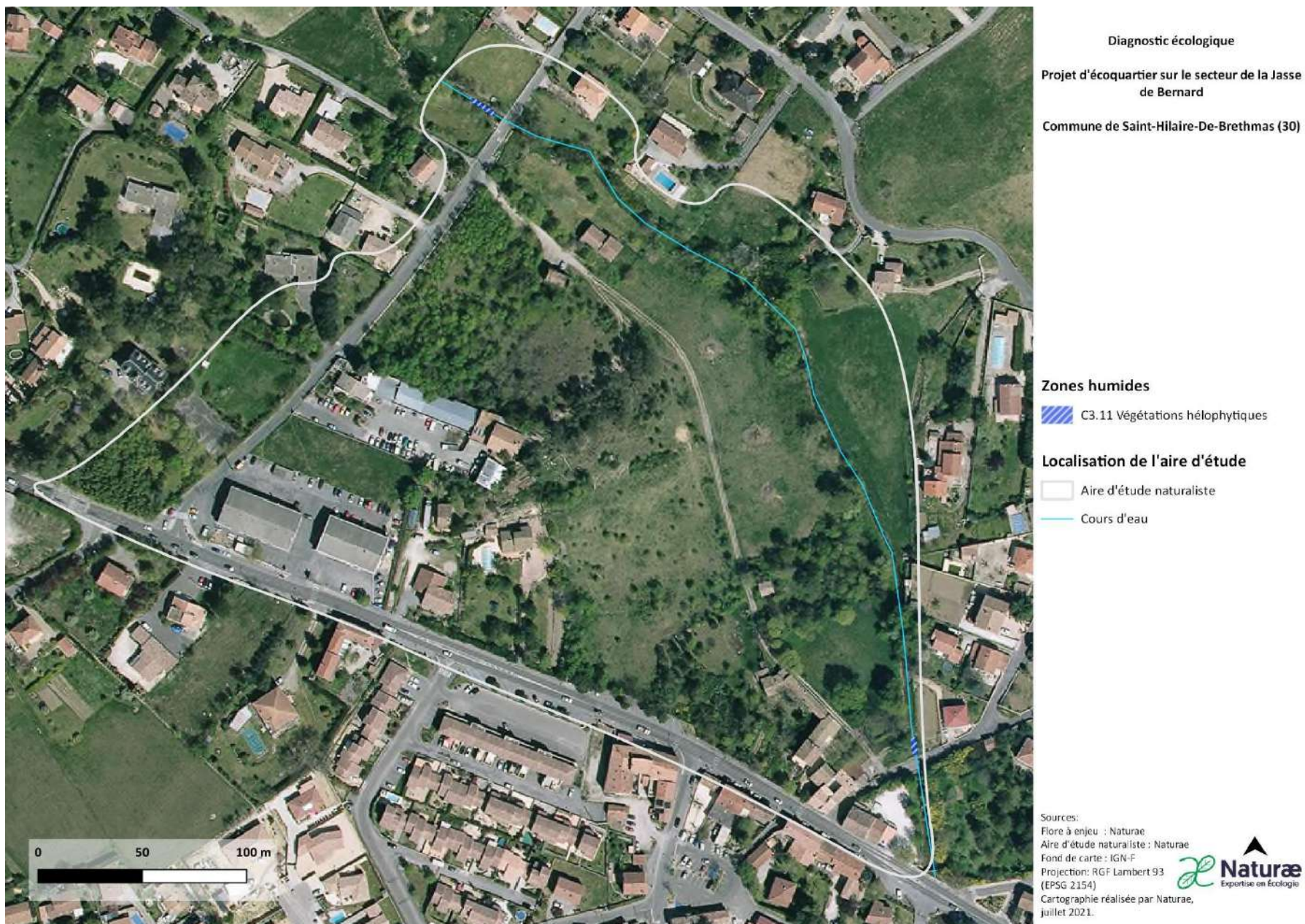


Figure 9. Habitats de zones humides sur l'aire d'étude

4.3. Flore

Les prospections réalisées par un botaniste phytosociologue en 2021 ont permis de contacter 251 espèces végétales sur l'aire d'étude naturaliste. La liste complète des espèces végétales observées est annexée à la présente étude.

La flore de l'aire d'étude est diversifiée, au regard de l'emplacement de la zone au sein de la tache urbaine.

On observe plusieurs cortèges différents :

- > des espèces thermophiles méso-xérophiles à xérophiles comme le thym (*Thymus vulgaris*), l'ornithogalle de Narbonne (*Loncomelos narbonense*), l'hélianthème des Apennins (*Helianthemum apenninum*), la centaurée des collines (*Centaurea collina*), la carthame laineuse (*Carthamus lanatus*) etc. Dans les secteurs marneux se développent la blackstonie (*Blackstonia perfoliata*) et l'aphyllante de Montpellier (*Aphyllantes monspeliensis*).
- > des espèces des friches urbaines et milieux anthropiques piétinés comme la spergulaire rouge (*Spergularia rubra*), l'oseille (*Rumex pulcher*), la folle avoine (*Avena barbata*), la mauve sylvestre (*Malva sylvestris*) ou encore la picride fausse épervière (*Picris hieracioides*).
- > des espèces prairiales mésophiles comme le fromental (*Arrhenatherum elatius*), le dactyle (*Dactylis glomerata*) ou le silaüs des prés (*Silaum silaus*).
- > des espèces hygrophiles et des berges à héliophytes qui se développent au sein du Rieu, comme la salicaire (*Lythrum salicaria*), le lysimaque commun (*Lysimachia vulgaris*), l'âche noueuse (*Heloscadium nodiflorum*) ou encore la menthe aquatique (*Mentha aquatica*).
- > des arbres et arbustes comme le pin d'Alep (*Pinus halepensis*), le frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolius*), l'alaterne (*Rhamnus alaternus*), le chêne vert (*Quercus ilex*) ou encore le prunellier (*Prunus spinosa*).

Les espèces recensées sont des espèces communes en méditerranée et typiques des habitats dans lesquels elles se développent, à l'exception de la tulipe précoce et de la fétuque grêle.

Enjeux floristiques avérés

Sur l'ensemble de l'aire d'étude naturaliste, deux espèces à enjeu ont été observées :

-la **tulipe précoce** (*Tulipa raddii*), qui possède un statut de protection nationale et fait partie de la liste des espèces végétales déterminantes ZNIEFF. C'est au total 56 individus en fleurs répartis sur 3 stations différentes qui ont été observés. Cette espèce se développe dans deux habitats sur l'aire d'étude : une prairie de pâturage et une prairie de fauche. Au regard du nombre d'individus en fleurs et du nombre de rejets stériles, les 3 stations sont en bon état de conservation. Situés au sein d'une tache urbaine largement aménagée et urbanisée, les enjeux de conservation de ces 3 stations sont donc forts.

-la **fétuque grêle** (*Festuca inops*). Cette espèce ne présente pas d'enjeu intrinsèque mais il s'agit d'une nouvelle observation pour le département du Gard et la région Occitanie. En effet, cette fétuque n'était connue jusqu'à présent que de la région PACA et du sud du Rhône-Alpes. L'enjeu local de conservation de cette plante méconnue est par conséquent fort.

Tulipe précoce	Tulipa raddii
<p>La Tulipe précoce (<i>Tulipa raddii</i>) est une plante de la famille des <i>Liliaceae</i>. C'est une plante bulbeuse qui fleurit d'avril à juin. Elle peut atteindre jusqu'à 60 centimètres et ses feuilles sont glauques, au nombre de 3 à 5, n'atteignant pas les fleurs. Ces dernières sont dressées, grandes et d'un rouge vif uniforme, portant à la base des tépales une tache noire cerclée de jaune.</p> <p>Cette espèce se développe dans les champs et friches dans le Sud-Est, jusque dans la Savoie, le Rhône, l'Hérault. On la retrouve également en Gironde et dans le Gers. La tulipe précoce est protégée à l'échelle nationale et fait partie de la liste des espèces végétales déterminantes ZNIEFF de la région Languedoc-Roussillon. Fortement menacée par l'intensification des pratiques agricoles et l'urbanisation, les enjeux de conservation de cette espèce sont forts.</p>	 <p style="text-align: center;"><i>Tulipe précoce</i></p>
<p>Une cinquantaine d'individus en fleur a été observée sur la zone centrale de l'aire d'étude, dans une prairie de pâturage, ainsi que dans la prairie de fauche à l'est.</p>	
<p>ENJEU LOCAL FORT</p>	

Fétuque grêle	Festuca inops
<p>La fétuque grêle (<i>Festuca inops</i>) fait partie de la famille des graminées. Ce genre complexe est divisé en plusieurs sections comprenant de nombreuses espèces. La fétuque grêle fait partie de la section Ovina, caractérisée par les gaines des innovations ouvertes ou soudées sur moins des 2/3.</p> <p>Cette espèce se développe dans les pelouses basiphiles xérophiles du Sud-Est de la France. Elle est actuellement connue uniquement de la région PACA et de Rhône-Alpes, et se retrouve ci et là sur les zones calcaires chaudes comme la Sainte-Victoire dans les Bouches-du-Rhône. Sa taxonomie est complexe car elle est très proche de la fétuque d'Occitanie (<i>Festuca occitanica</i>) et son identification est délicate. Elle n'était jusqu'alors pas connue du département du Gard ni de la région Occitanie.</p>	 <p style="text-align: center;"><i>Fétuque grêle</i></p>
<p>Une dizaine d'individus a été observée en marge de la garrigue occidentale située au centre de l'aire d'étude.</p>	
<p>ENJEU LOCAL FORT</p>	

Tableau 5. Statuts de la flore à enjeu avérée sur le secteur d'étude

Espèces		Statuts							Enjeu régional	Commentaires	Enjeu local
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Prot. Rég. ID	Dir. Hab.	LR Europ.	LR France	ZNIEFF				
<i>Tulipa raddii</i>	Tulipe précoce	Art. 1				NA	Dét.	FORT	Plusieurs populations dans une prairie de fauche et un pâturage. Plus de cinquante individus au total sur l'aire d'étude.	FORT	
<i>Festuca inops</i>	Fétuque grêle					LC	.	NOUVELLE ESPECE	Population faible, une dizaine de pieds en bordure de garrigue. Nouvelle espèce pour le département et la région.	FORT	

Légende : Protection nationale : Art. 1 = article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982, fixant la liste des végétaux protégés sur le territoire national. Protection régionale : Art. 1 = article 1 de l'arrêté du 29 octobre 1997, fixant la liste des végétaux protégés en région LR. Listes rouges : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacé ; VU = vulnérable. ZNIEFF : Dét. = déterminant stricte ; Rem. = remarquable.

Espèces floristiques à enjeu local potentielles

Le Tableau 6 reprend la liste des espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude d'après l'analyse bibliographique et établit le niveau de potentialité après prospections de terrain.

Tableau 6. Statuts de la flore à enjeu avérée sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu régional	Localisation / Source	Données descriptives / Potentialité <i>a priori</i>	Niveau de potentialité évalué après prospection
<i>Dactylorhiza occitanica</i>	Orchis d'Occitanie	FORT	Commune SINP	Espèce des prairies humides, marais, fossés Flor : mars-juin <i>Les bords de fossés et la prairie de fauche situées au sein de l'aire d'étude ne sont que faiblement susceptibles d'accueillir l'espèce.</i> TRES FAIBLEMENT POTENTIELLE	TRES FAIBLEMENT POTENTIELLE
<i>Gratiola officinalis</i>	Gratiolle	FORT	Commune SINP	Espèce des prairies humides, mares temporaires, gazons amphibies Flor : mai-août <i>La prairie de fauche située au sein de l'aire d'étude serait peu susceptible d'accueillir l'espèce.</i> PEU PROBABLE	IMPROBABLE
<i>Hedysarum boveanum subsp. europaeum</i>	Sainfoin bas d'Europe	MODÉRÉ	Commune Biotopie	Espèce des pelouses sèches sur marnes. Flor : avril-juin <i>La garrigue située au centre de l'aire d'étude est susceptible d'accueillir l'espèce.</i> PROBABLE	POSSIBLE





Diagnostic écologique



Projet d'écoquartier sur le secteur de la Jasse de Bernard

Commune de Saint-Hilaire-De-Brethmas (30)

Flore à enjeu

-  Festuca inops (enjeu fort)
-  Tulipa raddii (enjeu fort)

Localisation de l'aire d'étude

-  Aire d'étude naturaliste
-  Cours d'eau

Sources:

Flore à enjeu : Naturae

Aire d'étude naturaliste : Naturae

Fond de carte : IGN-F

Projection: RGF Lambert 93

(EPSG 2154)

Cartographie réalisée par Naturae, juillet 2021.



Figure 10. Enjeux floristiques sur l'aire d'étude naturaliste

4.4. Avifaune

Les milieux de l'aire d'étude présentent un certain intérêt pour l'avifaune en raison de leur diversité. La présence de boisements, alignements d'arbres au contact d'espaces ouverts et semi-ouverts ainsi que d'une ripisylve favorisent une certaine diversité aviaire. Les milieux en présence s'avèrent toutefois assez exigus, enclavés au sein d'un espace interstitiel de la tache urbaine de Saint-Hilaire-de-Brethmas. Des cortèges spécifiques liés à chaque grand type de milieux (cortège de milieux ouverts, cortège de garrigues etc.) ne peuvent donc réellement s'exprimer sur le site, qui apparait en conséquence dominé par des espèces généralistes et liés aux petits milieux arborés, souvent assez tolérantes vis-à-vis de l'Homme.



Illustration de la diversité des milieux : passage de milieux semi-ouverts et ouverts aux boisements

57 espèces ont été recensées sur le printemps 2021 lors des deux passages d'inventaire diurne et d'un passage nocturne. 35 espèces nicheuses ont été contactées sur l'aire d'étude, 9 ont été observées uniquement en alimentation et 13 supplémentaires en migration ou déplacement local. La diversité d'espèces nicheuses apparait moyenne. La diversité totale d'espèces recensée semble relativement faible mais est à mettre en relation avec l'absence d'inventaires en hiver et en période de migration postnuptiale. Ces passages auraient pu accroître la diversité de plus d'une vingtaine d'espèces, sans que celles-ci n'augmentent toutefois l'enjeu du site ou ne présentent un enjeu local.

Les espèces nicheuses sont dominées par des généralistes et espèces appréciant les petits boisements ou lisières végétales (fauvette à tête noire, mésanges charbonnière, bleue et à longue queue, rougegorge familier, merle noir, pie bavarde, rougequeues, pouillot véloce, pigeon ramier, pic épeichette, pic épeiche, pic vert, verdier d'Europe, serin cini etc.). Quelques espèces plus spécialistes ont été recensées, comme la bouscarle de Cetti ou la bergeronnette des ruisseaux, caractéristiques des petits cours d'eau et de la végétation associée. Dans l'ensemble, le pool de généralistes s'avère toutefois largement dominant. Plusieurs de ces espèces présentent cependant un enjeu modéré au niveau local. Il s'agit :

- > Du **petit-duc scops** : 1 couple au sein de l'aire d'étude et 2 en bordure extérieure ;
- > De la **huppe fasciée** : 1 couple nicheur probable sur la ripisylve ;
- > Du **pic épeichette** : 2 couples nicheurs, un sur la frênaie au sud-est, l'autre sur la pinède ;
- > Du **verdier d'Europe** : 4 couples nicheurs sur l'aire d'étude.

Ces espèces nichent dans des espaces arborés, souvent assez clairs, et sont assez tolérantes à la proximité de l'urbanisation. Deux autres espèces d'enjeu local faible à modéré ont été recensées, il s'agit de la **fauvette mélanocéphale** (9 couples) et du **serin cini** (3 couples). Ces deux espèces étaient auparavant classés d'enjeu faible au sein de la hiérarchisation régionale des espèces (DREAL, 2013), puis leur enjeu a été réhaussé à modéré lors de la nouvelle hiérarchisation publiée en septembre 2019. Toutefois, au vu de leur caractère généraliste, de leur très forte fréquence dans le Sud de la France et de leur forte tolérance à la présence humaine, leur enjeu local n'est jugé que

faible à modéré.

Par ailleurs, l'aire d'étude est située dans une large trame de milieux ouverts et semi-ouverts assez exploités par les rapaces. Plusieurs grands rapaces nocturnes ont été observés sur le site ou le survolant en altitude sans pour autant chasser dessus. Il s'agit notamment du **circaète Jean-le-Blanc**, de la **bondrée apivore** ou même d'un **vautour fauve**. Ces espèces n'exploitent pour autant pas le site en recherche alimentaire. En revanche plusieurs autres espèces de rapaces ont été notés en chasse sur le site ; le **milan noir** (enjeu régional modéré et local faible), la buse variable, le faucon crécerelle et l'épervier d'Europe. Aucune de ces espèces ne présente toutefois d'enjeu local.

En conclusion, le site présente une relative diversité aviaire, dominée par des espèces généralistes et comprenant plusieurs espèces protégées d'enjeu modéré. L'enjeu pour ce compartiment biologique est donc à intégrer dans le cadre du projet d'aménagement mais reste d'un niveau moyen.

Espèces à enjeu local avérées sur l'aire d'étude

Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>
Statut : Protection nationale (arrêté du 29 octobre 2009)	
<p>La huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>) niche dans toute la région paléarctique. Elle est facilement reconnaissable grâce à son long bec noir et sa huppe ponctuée de tâches noire. Elle fréquente les boisements lâches (pinède dunaire, parc, verger de haute tige, oliveraie, bocage) mais évite les zones forestières plus denses. La présence de l'homme ne la dérange pas, elle niche souvent en quartiers résidentiels. Elle apprécie les milieux ouverts ras riches en insectes, on la trouve d'ailleurs souvent le long des chemins et des routes.</p> <p>Elle est très présente dans les milieux méditerranéens et aux pourtours de la mer noire de mi-février jusqu'à septembre où elle rejoint les terres africaines. Les populations nicheuses françaises sont estimées à 60 000-110 000 couples.</p> <p>Elle est considérée comme en déclin en Europe, en France et dans la région. Elle est déterminante à critère pour la désignation des ZNIEFF.</p> <p>L'intensification agricole a entraîné la perte de prairies et la diminution de la biomasse et de la diversité des insectes. De plus, la fermeture des milieux conduit à un appauvrissement de ses habitats (pelouses calcicoles, causses méridionaux...). Un soutien à l'élevage extensif et le développement d'une agriculture plus respectueuse permettrait de soutenir les populations de huppe fasciée.</p>	
	
<i>Huppe fasciée, L. Pelloli (Naturae)©, 2013</i>	
1 couple nicheur probable est présent sur la ripisylve du ruisseau.	
ENJEU LOCAL MODERE	

Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>
Statut : Protection nationale (arrêté du 29 octobre 2009)	
<p>Le pic épeichette (<i>Dryobates minor</i>) est un pic de la taille d'un moineau, particulièrement esthétique avec son plumage noir et blanc barré transversalement dans le dos, et la calotte rouge vif chez le mâle. L'espèce niche dans les forêts de feuillus, les boqueteaux, les vergers traditionnels, les parcs urbains, les alignements de vieux arbres et les ripisylves. Les forêts humides sont particulièrement appréciées.</p> <p>Le pic épeichette est répandu dans toute l'Europe et niche dans la plus grande partie de la France continentale, hormis en Corse et en haute montagne. L'espèce est sédentaire. Malgré cette large distribution, l'espèce est souvent assez rare et bien moins représentée que les autres espèces de pics en milieux forestiers en France.</p> <p>Les effectifs nationaux sont estimés entre 30 000 et 40 000 couples. L'espèce a connu un fort déclin durant la</p>	

dernière décennie du XXe siècle en raison de la surexploitation des bois, des coupes précoces et de la raréfaction des arbres morts. Ce déclin s'est ralenti depuis le début des années 2000 mais reste toujours assez manifeste.

2 couples nicheurs sont présents sur l'aire d'étude ; un sur la pinède, l'autre sur une frênaie.

ENJEU LOCAL MODERE

Verdier d'Europe

Chloris chloris

Le **verdier d'Europe** (*Chloris chloris*) est un passereau assez trapu de la taille du moineau domestique. Le mâle est nettement teinté de jaune, tandis que la femelle et le juvénile sont plus pâles. Commensale de l'Homme, l'espèce est assez commune dans la plupart des habitats arborés semi-ouverts. Le verdier affectionne particulièrement les parcs, jardins, bouquets d'arbres, bocages, vergers et habitats de lisière. L'espèce apprécie notamment les grands arbres ou arbustes touffus, préférentiellement feuillus.

Le verdier est répandu dans l'ensemble de la France, hormis en haute montagne où il est absent. L'espèce connaît en France un déclin modéré depuis la fin du XXe siècle et tend à s'accroître depuis le début des années 2000. Sur la période de 2009 à 2012, les effectifs nicheurs étaient estimés entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples (Issa et Muller, 2015).

4 couples ont été recensés sur différents secteurs de l'aire d'étude.

ENJEU LOCAL MODÉRÉ

Fauvette mélanocéphale

Sylvia melanocephala

La **fauvette mélanocéphale** (*Sylvia melanocephala*) est un passereau typiquement méditerranéen à l'allure singulière. Le mâle présente une gorge blanche contrastant nettement avec une tête noire de jais et un large œil rouge. La femelle est plus terne. Cette fauvette apprécie particulièrement la strate buissonnante, composée d'une végétation souvent assez dense. Elle est assez tolérante à la présence de l'Homme et peut donc être retrouvée dans de nombreux milieux sous réserve que sa strate préférentielle soit bien représentée ; maquis, fourrés, haies des cultures, jardins, végétation buissonnante des villes etc.

En France la répartition de l'espèce est strictement méditerranéenne et concentrée sur une bande des Alpes-Maritimes jusqu'à l'extrême est des Pyrénées-Orientales. Elle ne remonte qu'à la marge au-dessus des départements littoraux. Elle est également présente sur le littoral corse, à l'exception du littoral est. On note depuis la fin du XXe siècle une extension assez remarquable de l'aire de répartition de l'espèce, qui était jusqu'alors considérée comme l'espèce la plus strictement méditerranéenne de notre avifaune. Si les populations ont progressé de concert à la fin du XXe siècle, on note toutefois un déclin modéré depuis le début du XXIe siècle, sans qu'aucune explication réellement probante ne puisse être apportée. Sur la période 2009-2012, la population française était estimée entre 150 000 et 250 000 couples.



Fauvette mélanocéphale
©L. Pelloli (2018)

L'espèce est présente de façon assez ubiquiste sur le site, avec 9 couples différents recensés.

ENJEU LOCAL FAIBLE A MODÉRÉ

Serin cini	<i>Serinus serinus</i>
<p>Le serin cini (<i>Serinus serinus</i>) est un fringille de petite taille, à bec court et fort, fortement marqué de jaune chez le mâle adulte. Le serin cini fréquente une large gamme d'habitats semi-ouverts avec au moins quelques grands arbres, fortement naturels comme assez urbains. Au nord de son aire de répartition il est d'ailleurs presque exclusivement lié aux milieux anthropisés (fermes, parcs ; jardins, cimetières etc.). L'espèce niche préférentiellement dans des conifères (pins, cyprès, genévriers, sapins etc.) mais accepte également les feuillus.</p> <p>Le serin cini est répandu sur l'ensemble du territoire, sauf dans les grands massifs forestiers et les marais. Il est surtout abondant en plaine et connaît ses plus fortes densités en région méditerranéenne. Bien qu'assez commune (250 000 à 500 000 couples sur la période 2009 à 2012), l'espèce connaît un déclin modéré depuis la fin du XXe siècle.</p>	
2 couples de l'espèce ont été recensés sur l'aire d'étude, et un troisième en bordure extérieure.	
ENJEU LOCAL FAIBLE A MODÉRÉ	

Espèces à enjeu local potentielles

Une espèce d'enjeu régional mais non protégée, la **tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) est potentielle dans les petits boisements de feuillus. Elle n'a pas été notée cette année, mais pourrait exploiter le site les années suivantes ou l'avoir fait récemment.

Tableau 7. Statuts de l'avifaune à enjeu observée sur le secteur d'étude hors migration (halte, migration active ou rampante) et déplacement local

Espèces		Statut						Source	Enjeu régional	Commentaires	Enjeu local
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Ois.	LR France	LR LR	PNA	ZNIEFF				
<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops	Art. 3	-	LC	LC	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée en nidification. 1 couple sur l'aire d'étude, 2 en bordure extérieure	MODÉRÉ
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Art. 3	-	LC	LC	-	Rem.	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée en nidification probable 1 couple	MODÉRÉ
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Art. 3	-	LC	LC	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée en nidification. 2 couples	MODÉRÉ
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Art. 3	-	VU	NT	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée en nidification 4 couples	MODÉRÉ
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Art. 3	-	VU	LC	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée en nidification 2 couples sur l'aire d'étude, un troisième en bordure extérieure	FAI / MOD
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Art. 3	-	NT	LC	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée en nidification 9 couples	FAI / MOD
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Art. 3	An. I	LC	LC	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée en recherche alimentaire	FAIBLE

Légende : Protection nationale : Art. 3 = article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés ainsi que leurs habitats sur le territoire national. Directive Oiseaux : An. I = annexe I de la directive européenne, indiquant les espèces justifiant la désignation des ZPS ; An. II = annexe II de la directive européenne, indiquant les espèces pour lesquelles la chasse peut être autorisée ; An. III = annexe III de la directive européenne, indiquant les espèces réglementées sur le territoire européen. ZNIEFF PACA : Dét. = déterminante stricte; Crit. : Déterminante à critères ; Rem. = remarquable. LR France (Liste rouge France métropolitaine) et LR PACA : NA = non applicable ; LC = préoccupation mineure ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacé ; EN = en danger ; CR = en danger critique.

Tableau 8. Statuts de l'avifaune à enjeu potentielle sur le secteur d'étude hors migration (halte, migration active ou rampante) et déplacement local

Espèces		Statut						Source	Enjeu régional	Commentaires	Enjeu local
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Ois.	LR France	LR LR	PNA	ZNIEFF				
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	-	VU	LC	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce potentielle en nidification dans les petits boisements	MODÉRÉ

Légende : Protection nationale : Art. 3 = article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés ainsi que leurs habitats sur le territoire national. Directive Oiseaux : An. I = annexe I de la directive européenne, indiquant les espèces justifiant la désignation des ZPS ; An. II = annexe II de la directive européenne, indiquant les espèces pour lesquelles la chasse peut être autorisée ; An. III = annexe III de la directive européenne, indiquant les espèces réglementées sur le territoire européen. ZNIEFF PACA : Dét. = déterminante stricte; Crit. : Déterminante à critères ; Rem. = remarquable. LR France (Liste rouge France métropolitaine) et LR PACA : NA = non applicable ; LC = préoccupation mineure ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacé ; EN = en danger ; CR = en danger critique.

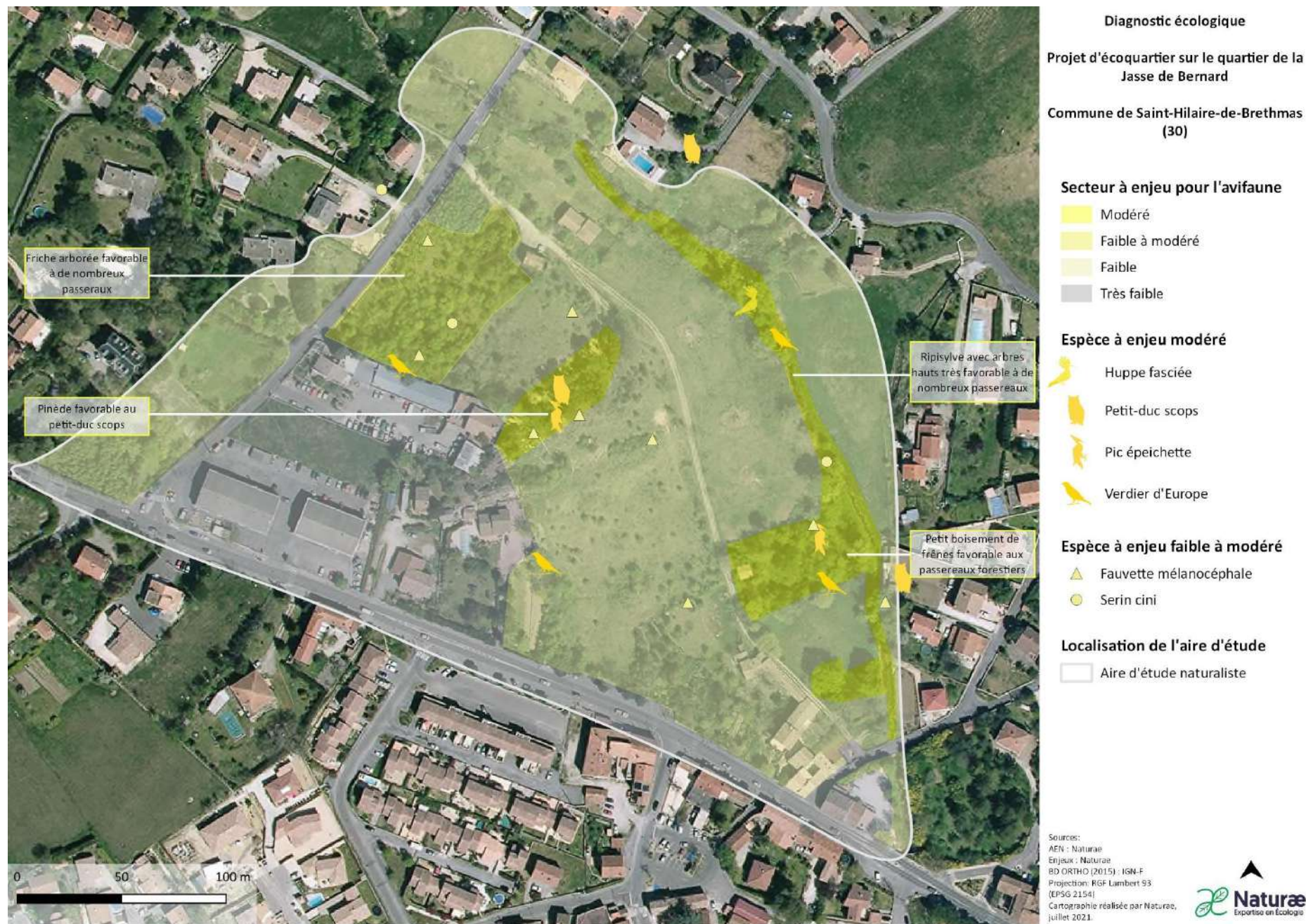


Figure 11. Enjeux ornithologiques sur l'aire d'étude

4.5. Herpétofaune

Amphibiens

Le périmètre de projet ne présente pas d'espace en eau, hormis en extrême limite nord, où il intersecte un petit cours d'eau. En revanche, ce ruisseau est bien présent dans l'aire d'étude. En effet, il longe toute la partie nord-est de celle-ci. L'**alyte accoucheur** (enjeu régional modéré) y apparaît assez nettement potentiel en reproduction. De plus, quelques petits points d'eau artificiels se trouvent également dans l'aire d'étude. Ceux-ci sont utilisés par des espèces communes d'enjeu faible, comme la rainette méridionale et la grenouille rieuse, pour leur reproduction. De fait, ces espèces sont assez abondantes au cœur de ces points d'eau. Les Amphibiens sont également susceptibles d'utiliser le périmètre de projet pour y passer l'hiver : la présence d'une végétation arbustive offre des potentialités pour le gîte terrestre. Toutefois, le site est enclavé entre les habitations, il ne doit donc pas faire l'objet de trajets de migrations importants pour ce compartiment biologique.

Deux espèces ont été recensées sur l'aire d'étude : la grenouille rieuse et la rainette méridionale lors du passage nocturne. Ces deux espèces ne présentent pas d'enjeu régional ou local.



Cours d'eau au nord-est de l'aire d'étude

Espèces d'Amphibiens à enjeu local avérées

Seules 2 espèces communes et d'enjeu faible ont été recensées. Aucune espèce à enjeu n'a été notée.

Espèces d'Amphibiens à enjeu local potentielles

L'**alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*) est un petit crapaud assez tolérant en termes de milieux aquatiques. Sur le site, il pourrait se reproduire dans le petit cours d'eau et utiliser les zones buissonnantes comme gîte terrestre. L'espèce est recensée en données Meridionalis (2020), dans le périmètre de l'aire d'étude. Son enjeu local serait modéré en cas de reproduction sur le Rieu.

Reptiles

L'aire d'étude présente des potentialités d'accueil intéressantes pour les reptiles. En effet, les milieux ouverts se révèlent bien représentés en termes de superficie et de structuration. De plus, la présence de haies, de murets et de pierriers offre de bons habitats de reproduction et de chasse pour ce groupe. L'existence du cours d'eau à l'est et de l'influence plus sèche des habitats à l'ouest augmente la diversité spécifique possible dans l'aire d'étude. Quatre espèces de reptiles ont été relevées sur l'aire d'étude : la **couleuvre vipérine** (enjeu modéré), le **seps strié** (enjeu modéré), l'orvet fragile (enjeu faible) et la tarente de Maurétanie (enjeu faible). D'autres espèces de reptiles à enjeu, telles que la **couleuvre à échelons**, la **couleuvre de Montpellier** ou encore la **coronelle girondine**, sont potentielles sur l'aire d'étude, sans toutefois qu'elles n'aient été vues, probablement en raison de leur caractère cryptique. Notons que la potentialité de présence ces espèces est jugée forte sur l'aire d'étude au vu de la favorabilité des espaces.

L'ensemble des pelouses, lisières diverses, espaces semi-ouverts s'avère intéressant pour la **couleuvre à échelons** (enjeu modéré), la **couleuvre de Montpellier** (enjeu modéré), la **coronelle girondine** (enjeu modéré), le **seps strié** (enjeu modéré), le lézard à deux raies, le lézard des murailles et enfin l'orvet fragile. Cet intérêt est accru sur les espaces ouverts contenant des petits fourrés et/ou pierriers. De fait, ces éléments peuvent constituer des gîtes nécessaires à la reproduction des reptiles. D'autre part, les bâtis s'avèrent favorables à la tarente de Maurétanie, les lisières sèches peu végétalisées au lézard des murailles. Enfin, le ruisseau et ses berges fournissent un lieu de chasse et de reproduction pour la **couleuvre vipérine** (enjeu modéré).



Lisières de ronciers favorable aux reptiles



Pierrier bordé de végétations favorable aux serpents





Lisière favorable aux couleuvres et au lézard à deux raies



Cours d'eau favorable à la couleuvre vipérine

Espèces de reptiles à enjeu local avérées

Couleuvre vipérine	Natrix maura
Statut : Protection nationale (arrêté du 19 novembre 2007)	
<p>La couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>) possède une tête triangulaire, une queue relativement courte et la plupart du temps un motif en zigzag sur le dos. Ces caractères lui procurent une ressemblance avec les vipères, d'où son nom.</p> <p>Cette couleuvre est liée aux milieux aquatiques. En effet, elle chasse amphibiens et petits poissons dans les cours d'eau notamment.</p> <p>En France, sa limite nord se situe au sud de la Bretagne à l'ouest et en Franche-Comté à l'est. En Occitanie, elle est présente dans presque toute la région. La destruction et la pollution des zones humides ainsi que des destructions directes d'individus représentent les principales menacées pour cette espèce. En Occitanie, l'espèce est considérée comme à enjeu modéré.</p>	 <p>Couleuvre vipérine, ©C. Micallef</p>
L'espèce a été vue à proximité du cours d'eau présent au nord-est de l'aire d'étude.	
ENJEU LOCAL MODERE	

Seps strié	Chalcides striatus
Statut : Protection nationale (arrêté du 19 novembre 2007)	
<p>Le seps strié (<i>Chalcides striatus</i>) est un petit lézard serpentiforme assez proche morphologiquement de l'orvet. Il apprécie les milieux xériques à végétation herbacée assez dense telles que les pelouses, friches et landes sèches. Sa répartition française est essentiellement méditerranéenne. L'espèce est assez commune en régions PACA et Occitanie mais sa préférence pour les milieux peu boisés à forte couverture herbacée en fait une espèce sensible à la fermeture des milieux. Les brûlis et traitements phytosanitaires des talus constituent une cause de déclin de l'espèce.</p> <p>La dynamique de population de l'espèce reste toutefois difficile à évaluer. En Occitanie, l'espèce est considérée comme à enjeu modéré.</p>	 <p>Seps strié, ©C. Micallef</p>
Un individu a été observé en limite de la pelouse pâturée au centre de l'aire d'étude. Toute cette zone lui est favorable. Ainsi, d'autres individus y sont jugés présents.	
ENJEU LOCAL MODERE	

Espèces de reptiles à enjeu local potentielles

Trois espèces de serpents d'enjeu modéré demeurent potentielles :

- > La **couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*) est très commune dans la région et semble très probablement présente dans les milieux ouverts et semi-ouverts du site.
- > La **couleuvre à échelons** (*Zamenis scalaris*) reste potentielle sur l'aire d'étude, dans les milieux ouverts et semi-ouverts.
- > La **coronelle girondine** (*Coronella girondica*), est également potentielle dans les milieux ouverts et semi-ouverts clairs.

Tableau 9. Statuts de l'herpétofaune à enjeu avérée sur le secteur d'étude

Espèces		Statut					Source	Enjeu régional	Potentialité / Commentaires	Enjeu local
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LR France	PNA	ZNIEFF				
<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié	Art. 3	-	LC	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée 1 individu observé. Présence potentielle dans les pelouses, milieux ouverts et semi-ouverts	MODÉRÉ
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Art. 3	-	NT	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée 1 individu observé. Présence potentielle tout le long du cours d'eau et sur ses berges	MODÉRÉ

Légende : Protection nationale : Art. 3 = article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007, fixant la liste des reptiles et amphibiens protégés sur le territoire national. Liste rouge : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacé.

Tableau 10. Statuts de l'herpétofaune à enjeu potentielle sur le secteur d'étude

Espèces		Statut					Source	Enjeu régional	Potentialité / Commentaires	Enjeu local potentiel
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LR France	PNA	ZNIEFF				
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	Art. 2	An. IV	-	-	-	Meridionalis	MODÉRÉ	Espèce très fortement potentielle, au niveau du cours d'eau à l'est de l'aire d'étude	MODÉRÉ
<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine	Art. 3	-	LC	-	-	SINP	MODÉRÉ	Espèce potentielle, dans les milieux ouverts et semi-ouverts clairs	MODÉRÉ
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Art. 3	-	LC	-	-	SINP	MODÉRÉ	Espèce très fortement potentielle, sur l'ensemble des espaces ouverts et semi-ouverts	MODÉRÉ
<i>Zamenis scalaris</i>	Couleuvre à échelons	Art. 3	-	LC	-	-	SINP	MODÉRÉ	Espèce assez fortement potentielle, sur l'ensemble des espaces ouverts et semi-ouverts	MODÉRÉ

Légende : Protection nationale : Art. 3 = article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007, fixant la liste des reptiles et amphibiens protégés sur le territoire national. Liste rouge : LC = préoccupation mineure.

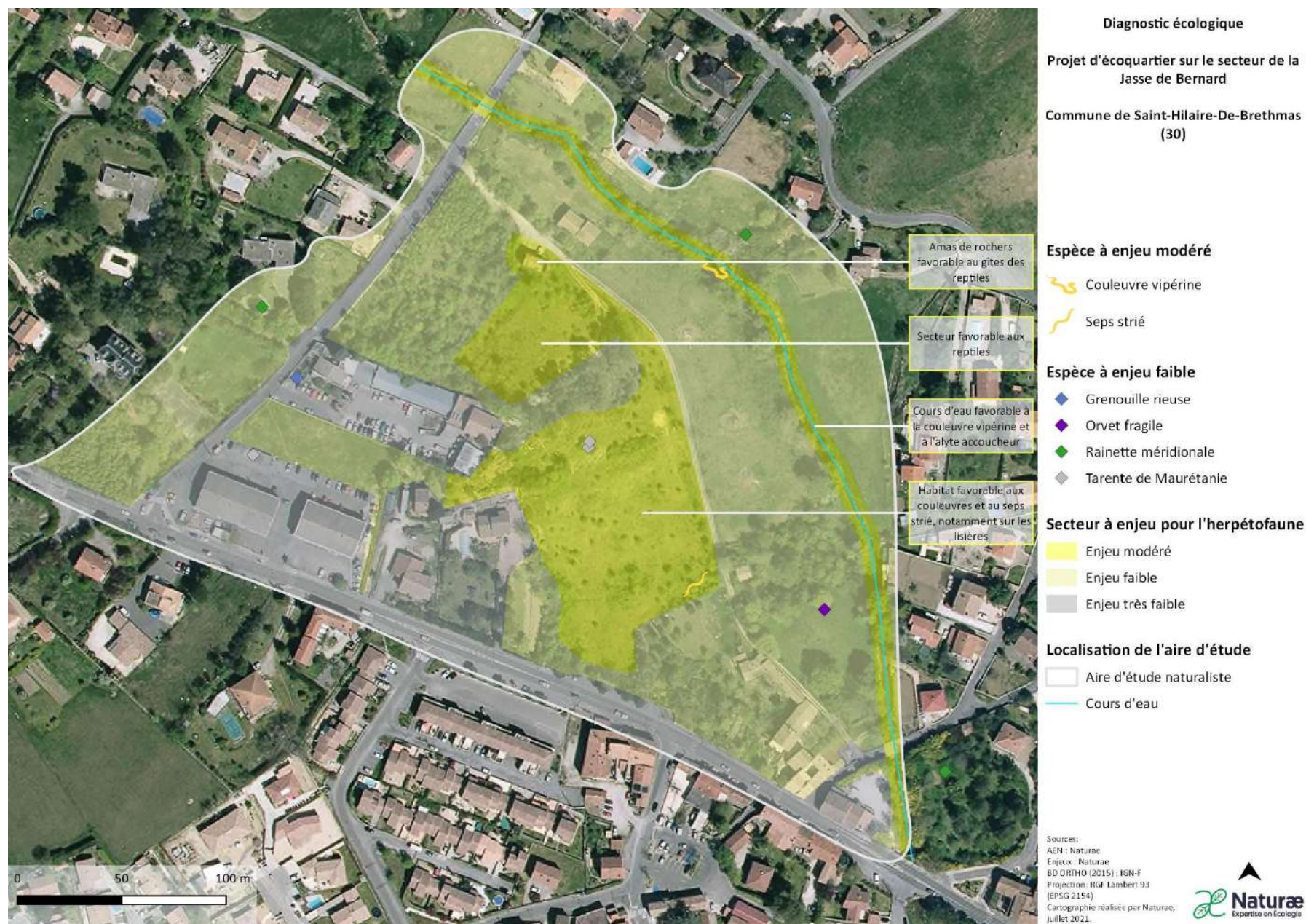


Figure 12. Enjeux herpétologiques sur l'aire d'étude

4.6. Chiroptérofaune

Aucun inventaire des Chiroptères n'a été réalisé durant ce diagnostic. Le site a fait l'objet d'une analyse des potentialités de présence d'espèces et de sensibilité par secteur. Trois utilisations principales peuvent être faites d'un site par les Chiroptères :

- > Le gîte, arboricole ou en bâti, présentant un enjeu et un niveau de sensibilité associés importants, les espèces étant physiquement dépendantes de leur gîte, soit pour la reproduction, soit pour l'hibernation ;
- > La chasse, d'enjeu moindre, la structuration et la nature des milieux jouant un rôle pour le niveau de ressource alimentaire, mais les Chiroptères ne dépendant pas physiquement de façon directe de l'espace ;
- > Le transit, d'enjeu relativement limité, les Chiroptères n'utilisant l'espace qu'en déplacement.

L'analyse qui suit se base sur les prospections de terrain (parcours de la zone de projet) ainsi que sur les données cartographiques (SCAN25, orthophotos, etc.) disponibles. À partir de ces éléments, nous avons cherché à évaluer l'intérêt des milieux et notamment leurs potentialités en termes de gîtes, d'habitats de chasse et d'axes de déplacement pour les Chiroptères.

Les gîtes

Différents types de gîtes peuvent être utilisés par les Chiroptères en fonction de la saison et des espèces : les gîtes arboricoles, anthropophiles, cavernicoles et enfin rupestres. La zone d'étude offre des potentialités de gîtes arboricoles et anthropophiles :

- ▶ Les gîtes anthropophiles : plusieurs espèces de Chiroptères peuvent trouver refuge dans les constructions humaines, qu'il s'agisse d'habitations ou de ruines, de bâtiments à vocation agricole ou d'ouvrages d'art. Suivant les espèces elles occupent préférentiellement les grands volumes (combles, cave, etc.) ou les espaces plus confinés (fissures, disjointements, etc.). De nombreuses habitations et bâtiments sont présents sur la zone de projet ou à proximité immédiate. Ils sont susceptibles d'offrir des gîtes d'intérêt pour les Chiroptères et notamment les différentes espèces de **pipistrelles** et la **sérotine commune**, qui sont très anthropophiles. Les bâtis avec toitures tuiles sont notamment intéressants pour ces espèces.
- ▶ Les gîtes arboricoles : il peut s'agir de cavités arboricoles (trou de pic, carie d'arbre), de fissures ou de simples décollements d'écorce. Les arbres de gros diamètres sont plus susceptibles de présenter ce genre de gîtes, particulièrement lorsqu'il s'agit de feuillus sénescents. La zone de projet est bien structurée, notamment par la végétation arborée. Les grands arbres de la ripisylve ainsi que les petits espaces en frênaie sont susceptibles d'offrir des gîtes aux Chiroptères arboricoles (**pipistrelles pygmée** et **Nathusius** par exemple).

La base de données du BRGM ne mentionne aucune cavité sur la zone de projet. De nombreuses grottes et cavités sont toutefois représentées sur une aire d'étude élargie :

- ▶ La grotte du Mas Gaillard, à 3,2 km au nord, sur la commune de Saint-Privat-des-Vieux ;
- ▶ La grotte de la Rouquette ; à environ 3,3 km au nord, à proximité de la tache urbaine de Saint-Hilaire-de-Brethmas ;
- ▶ Un ensemble de 7 grottes et avens, à l'ouest de la tache urbaine d'Alès et du Gardon, à environ 4,1 km de l'aire d'étude ;
- ▶ 2 grottes sur la commune de Saint-Jean-du-Pin, à un peu plus de 4,5 km à l'ouest de l'aire d'étude.

Ces grottes sont situées à distance, ce qui réduit le champ d'espèces pouvant transiter jusqu'au site mais de nombreuses espèces parcourent des distances importantes et pourraient donc se déplacer sur l'aire d'étude. La tache urbaine d'Alès et l'urbanisation diffuse mais dense constituent toutefois un tampon notable entre les grottes d'Alès et de Saint-Jean-du-Pin et le site d'étude.

Les habitats de chasse

Ils peuvent être très variables d'une espèce à l'autre, en fonction du degré de spécialisation de chacune en termes d'insectes-proies et de techniques de chasse (poursuite, glanage, affût, etc.). Ainsi, suivant les espèces, les chauves-souris peuvent chasser très près voire dans la végétation, en lisière ou très éloignée. Elles peuvent capturer leurs proies directement sur la végétation, en vol, au sol ou même à la surface de l'eau. Certaines espèces savent se montrer opportunistes. Il existe donc une multitude d'habitats de chasse potentiels qui sont susceptibles de présenter de l'intérêt pour seulement quelques espèces ou la plupart des Chiroptères.

La zone d'étude, du fait de son caractère bien structuré présente un paysage diversifié riche en zones de lisières et semi-ouvertes alternant avec des zones ouvertes. Le cours d'eau traversant la zone d'étude dans sa partie nord offre un milieu humide même dans le courant de l'été. Tous les éléments sont donc rassemblés pour offrir une ressource en insectes-proies diversifiée et abondante. Il faut cependant relativiser quelque peu l'intérêt de la zone en raison du contexte relativement urbain. Les espèces anthropophiles et opportunistes seront donc favorisées, et notamment les pipistrelles et la sérotine commune déjà mentionnées.

Des espèces telles que la **noctule de Leisler**, le **murin de Daubenton**, mais également les **grand et petit murins** et les **grand et petit rhinolophes** sont susceptibles d'exploiter la zone en chasse, en raison de la diversité de milieux, de la présence d'espaces ouverts et de petits boisements, ainsi que d'un cours d'eau.

Les axes de déplacement

Les Chiroptères utilisent la structure du paysage dans leurs déplacements quotidiens ou saisonniers. Selon les espèces elles en sont plus ou moins dépendantes et l'utilisent à différentes échelles : ainsi un rhinolophe volera près de la végétation, le long des lisières, talus ou haies et une noctule pourra voler plus haut se guidant avec le relief, les cours d'eau, etc.

La végétation structure bien la zone d'étude, favorisant les déplacements des Chiroptères en général, y compris des espèces les plus dépendantes. Cependant, l'enclavement du site au sein d'une urbanisation diffuse marquée par de nombreux bâtiments et routes réduit fortement le pool d'espèces utilisant potentiellement l'espace en transit sur de longues distances. La ripisylve du cours d'eau et les petits boisements pourraient toutefois être exploités lors de petits déplacements à une échelle plus locale.

Les espèces mentionnées potentielles en chasse plus haut sont susceptibles de transiter sur l'aire d'étude, de même que le **minioptère de Schreibers**, espèce d'enjeu régional très fort à large rayon d'action.

Espèces à enjeu local potentielles

Les espèces à enjeu potentielles sont listées ci-dessous à titre d'information et le tableau en page suivante précise le statut de l'ensemble de celles-ci :

En gîte :

- > **Pipistrelle pygmée** (enjeu régional et local potentiel modéré)
- > **Pipistrelle commune** (enjeu régional et local potentiel modéré)
- > **Pipistrelle de Nathusius** (enjeu régional et local potentiel modéré)
- > **Pipistrelle de Kuhl** (enjeu régional faible mais enjeu local potentiel modéré)
- > **Sérotine commune** (enjeu régional et local potentiel modéré)

En chasse et / ou transit :

- > **Noctule de Leisler** (enjeu régional et local potentiel modéré)
- > **Petit murin** (enjeu régional fort et local potentiel modéré)
- > **Murin de Daubenton** (enjeu régional modéré et local potentiel modéré)
- > **Grand murin** (enjeu régional modéré et local potentiel faible)
- > **Murin à oreilles échanquées** (enjeu régional modéré et local potentiel faible)

- > **Minioptère de Schreibers** (enjeu régional très fort et local potentiel modéré)
- > **Grand rhinolophe** (enjeu régional modéré et local potentiel faible)
- > **Petit rhinolophe** (enjeu régional modéré et local potentiel faible)
- > **Vespère de Savi** (enjeu régional modéré et local potentiel faible).

Tableau 11. Statuts de la chiroptérofaune à enjeu potentielle sur le secteur d'étude

Espèces		Statut					Source	Enjeu régional	Degré de présence potentielle	Utilisation potentielle de la zone d'étude	Enjeu local
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LR France	PNA	ZNIEFF					
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Art. 2	An. IV	LC	Oui	-	Naturae	MODÉRÉ	Modéré - fort	Gîte assez probable Transit et chasse	MODÉRÉ
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art. 2	An. IV	NT	Oui	-	Naturae	MODÉRÉ	Modéré - fort		MODÉRÉ
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Art. 2	An. IV	NT	Oui	Rem.	Naturae	MODÉRÉ	Faible - modéré	Gîte possible Transit et chasse	MODÉRÉ
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art. 2	An. IV	NT	Oui	Rem.	Naturae	MODÉRÉ	Modéré		MODÉRÉ
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	An. IV	LC	Oui	Rem.	Naturae	FAIBLE	Modéré - fort	Gîte probable Transit et chasse	MODÉRÉ
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Art. 2	An. II et IV	VU	Oui	Dét.	Naturae	TRÈS FORT	Faible	Transit Chasse possible	MODÉRÉ
<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin	Art. 2	An. II et IV	NT	Oui	Crit.	Naturae	FORT	Faible	Transit et chasse possibles	MODÉRÉ
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Art. 2	An. II et IV	LC	Oui	Crit.	Naturae	MODÉRÉ			FAIBLE
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Art. 2	An. IV	LC	Oui	-	Naturae	MODÉRÉ	Faible - modéré	Transit et chasse possibles	FAIBLE
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Art. 2	An. II et IV	LC	Oui	Crit.	Naturae	MODÉRÉ			FAIBLE
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Art. 2	An. II et IV	LC	Oui	Crit.	Naturae	MODÉRÉ	Faible - modéré	Transit et chasse possibles	FAIBLE

<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Art. 2	An. II et IV	LC	Oui	Crit.	Naturae	MODÉRÉ	Faible - modéré	Transit et chasse possibles	FAIBLE
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art. 2	An. IV	NT	Oui	Crit.	Naturae	MODÉRÉ	Très faible	Transit Chasse possible	FAIBLE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Art. 2	An. IV	LC	Oui	Crit.	Naturae	MODÉRÉ	Faible	Transit Chasse possible	FAIBLE

Légende : Protection nationale : Art. 2 = article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national. Directive Habitats : An. II = annexe II de la directive européenne, indiquant les espèces justifiant la désignation des ZSC ; An. IV = annexe IV de la directive européenne, indiquant les espèces protégées sur le territoire européen. PNA : Oui = Plan National d'Action en cours. ZNIEFFLR : Dét. = déterminante stricte ; Crit. : Déterminante à critères ; Rem. = remarquable. Liste rouge : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacé ; VU = vulnérable ; CR = en danger critique ; DD = données insuffisantes. Enjeu régional et enjeu local : TRFO = très fort ; FORT = fort ; MOD = modéré ; FAI = faible.

4.7. Mammalofaune (hors Chiroptères)

Grands mammifères terrestres

L'aire d'étude présente un relatif intérêt pour les mammifères terrestres en dépit de son caractère enclavé et de sa faible superficie. La présence de petits boisements et la mosaïque de différentes strates et niveaux d'ouverture des milieux (de la pelouse au bois, en passant par la garrigue) sont à l'origine de cet intérêt. 2 espèces communes et d'enjeu faible ont été recensées ; le renard roux et la fouine. Ce cortège ne fait toutefois pas l'objet d'inventaires spécifiques mais plutôt d'une étude de potentialités et d'analyse des indices de présence. Concernant les grands mammifères, le sanglier et le blaireau d'Europe présentent une potentialité de présence relativement élevée. Toutes deux ne présentent pas d'enjeu. Le **lapin de garenne**, espèce d'enjeu régional modéré bien que non protégée, présente également une potentialité de présence, jugée plutôt modérée. L'espèce pourrait être présente au niveau de ronciers et petits boisements et s'alimenter en milieux ouverts.

Micromammifères et petits mammifères

Concernant les micromammifères (insectivores et rongeurs) et petits mammifères terrestres, au vu de la faible détectabilité de ce groupe, de la complexité des méthodes d'échantillonnage (sessions de piégeage nécessaires) et des faibles enjeux associés, aucun inventaire n'a été réalisé. Les espèces jugées potentielles sont simplement présentées dans le tableau suivant. Notons qu'une espèce à enjeu significatif, la **pachyure étrusque** (enjeu régional modéré) est jugée potentielle, mais de façon assez faible. L'espèce pourrait exploiter les blocs, espaces rocheux et ruines en pierre très dégradées en lisière de la garrigue et de la pelouse.

Tableau 12. Micromammifères et petits mammifères terrestres jugés potentiels de façon significative sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Probabilité de présence sur le site	Habitats favorables sur le site	Statut de protection	Enjeu local
INSECTIVORES					
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	ASSEZ FORTE		PN	FAIBLE
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	FORTE		-	FAIBLE
Pachyure étrusque	<i>Suncus etruscus</i>	RELATIVEMENT FAIBLE	Petits habitats rocheux et rocaillieux, ruines très dégradées en bordure de la garrigue et de la pinède	-	MODERE
RONGEURS					
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	ASSEZ FORTE	Pinède et boisement de feuillus à l'ouest	PN	FAIBLE
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	MODEREE	Pinède et garrigue avec présence du substrat rocheux, bâtiments et ruines	-	FAIBLE
Loir gris	<i>Glis glis</i>	MODEREE	Ruines, pinède et garrigue avec présence du substrat rocheux	-	FAIBLE

			ou de blocs pierreux, bâtiments en hiver		
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	RELATIVEMENT FAIBLE	Prairie de fauche à l'est du site	-	FAIBLE
Campagnol provençal	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	RELATIVEMENT FORTE	Nombreux milieux semi-ouverts et boisés	-	FAIBLE A MODERE
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	RELATIVEMENT FORTE	Petits bois et lisières végétales	-	FAIBLE
Souris à queue courte	<i>Mus spretus</i>	MODEREE	Prairie de fauche, espaces de garrigue assez ouverte, friches au sens large	-	FAIBLE A MODERE
Souris domestique	<i>Mus musculus</i>	FORTE	Bâtiments	-	FAIBLE
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	MODEREE A FORTE	Bâtiments et espaces artificialisés	-	FAIBLE
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	MODEREE A FORTE	Bâtiments et espaces artificialisés	-	FAIBLE

Mammalofaune (hors chiroptères) à enjeu local avérée

Aucune espèce à enjeu local n'a été observée.

Mammalofaune (hors chiroptères) à enjeu local potentielle

Deux espèces d'enjeu régional modéré mais non protégées sont jugées potentielles ;

- > Le lapin de garenne, pouvant être présent, bien qu'en faibles effectifs, sur la friche arborée au nord ou la frênaie au sud entre autres ;
- > La pachyure étrusque, faiblement potentielle, pouvant être présente au niveau des quelques espaces rocheux entre la pinède, la garrigue et la pelouse pâturée.

Tableau 13. Statuts de la mammalofaune à enjeu potentielle sur le secteur d'étude

Espèces		Statut					Source	Enjeu régional	Potentialité / Commentaires
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LR France	PNA	ZNIEFF			
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	-	LC	-	Rem.	Naturæ	MODÉRÉ	Espèce potentielle sur l'aire d'étude pour la reproduction
<i>Suncus etruscus</i>	Pachyure étrusque	-	-	LC	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce faiblement potentielle

Légende : Protection nationale : Art. 2 = article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national. Directive Habitats : Ann. II = annexe II de la directive européenne, indiquant les espèces justifiant la désignation des ZSC ; Ann. IV = annexe IV de la directive européenne, indiquant les espèces protégées sur le territoire européen. ZNIEFF PACA : Dét. = déterminante stricte; Crit. : Déterminante à critères ; Rem. = remarquable. Liste rouge : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacé ; VU = vulnérable ; CR = en danger critique.

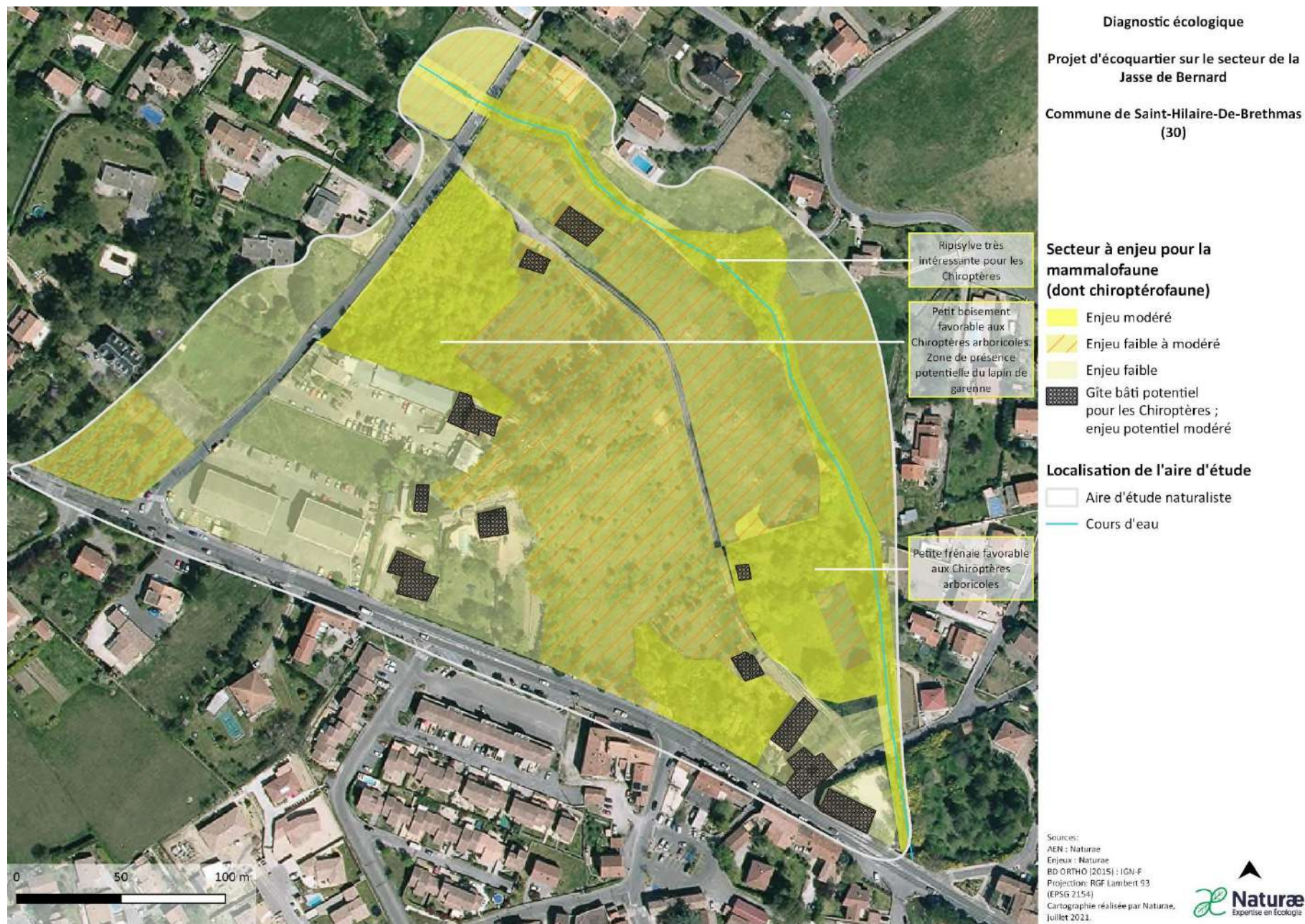


Figure 13. Enjeux mammalogiques (dont chiroptérologiques) sur l'aire d'étude

4.8. Entomofaune

Le secteur de projet offre une mosaïque d'habitats intéressante pour l'entomofaune. Les espaces ouverts et semi-ouverts offrent aux Orthoptères, Rhopalocères et Coléoptères de vastes zones d'alimentation, de chasse ou de reproduction. Le ruisseau offre des habitats de reproduction aux Odonates. Les zones arborescentes sont quant à elles des refuges pour certains invertébrés. Ainsi, plusieurs habitats ont été relevés comme ayant un intérêt pour l'entomofaune, comme la pelouse pâturée, la friche arborée et la garrigue.

Les prospections entomologiques ont permis de recenser 68 espèces d'Arthropodes sur l'aire d'étude naturaliste. Cet inventaire n'est pas exhaustif, car une majorité d'invertébrés nécessite un prélèvement pour une identification ultérieure sous loupe binoculaire afin de certifier une identification. Les prospections ont donc été concentrées sur les Lépidoptères, Odonates, Orthoptères et Coléoptères à enjeu.

Orthoptères

16 espèces d'Orthoptères ont été rencontrées sur la période de prospection. La diversité du site est assurément supérieure à ce nombre, en effet, plusieurs individus encore au stade larvaire ont été déterminés qu'au genre. Toutefois, des espèces à enjeu ont pu être exclues de ce panel d'individus. Différents cortèges d'espèces sont représentés sur l'aire d'étude :

- > Un cortège d'espèces de lisière et/ou de ripisylve, composé entre autres par la decticelle échassière, la ruspolie à tête conique et la yersinelle frêle, a été relevé à proximité du ruisseau.
- > Des espèces communes de friches telles que le phanéroptère liliacé, la decticelle rudérale ou encore le dectique à front blanc, ont été observées dans les différents habitats herbacés thermophiles.
- > Des **fourmigrils**, espèces de grillons qui effectuent au moins une partie de leur cycle biologique dans une fourmilière ont également été recensés. Les connaissances sur ces espèces sont limitées à l'heure actuelle. L'enjeu attribué varie selon l'espèce, de modéré à très fort, au vu de leur répartition et de leur sensibilité. Ici, les espèces de ce genre les plus menacées sont potentielles au regard du milieu, de la répartition et de l'écologie. Ainsi, un enjeu local très fort est attribué.
- > Enfin, des espèces ubiquistes communes (criquet noir-ébène, criquet pansu, grande sauterelle verte).



Microhabitat favorable au fourmigril sur le site

Lépidoptères

Sur l'aire d'étude, 33 espèces de Lépidoptères ont été recensées. Cela représente une diversité spécifique moyenne. La grande partie de ces espèces est caractéristique des friches et pelouses : myrtil, mélitée du plantain, azuré commun... Néanmoins, des espèces d'autres milieux comme des lisières ou des garrigues ont également été observées. Parmi ces papillons deux espèces d'enjeu modéré sont présents sur le périmètre du projet : la **Diane** (enjeu modéré, espèce protégée) et la **zygène des garrigues** (enjeu modéré mais espèce non protégée). Leur reproduction est avérée sur le site, car chenilles et œufs de la **Diane** ont été identifiés en de nombreuses stations, et un accouplement des **zygènes** a également été noté. La **Diane** est présente dans la friche arborée à l'ouest du périmètre de projet et sur toute sa bordure

est. La **zygène des garrigues** occupe pour sa part la zone de garrigue pour sa reproduction, et profite également des différentes zones fleuries pour s'alimenter. De plus, le **damier de la succise**, espèce protégée et d'enjeu modéré, est fortement probable dans la zone de garrigue occidentale.



Lisière de pâture, avec de l'aristoloche à feuilles rondes, favorable à la reproduction de la Diane



Zone de garrigue favorable à la reproduction de la zygène des garrigues et du damier de la succise

Odonates

Cinq espèces d'Odonates ont été observées, dont la majorité proche du cours d'eau à l'est de l'aire d'étude naturaliste. La diversité spécifique de ce groupe est étonnement faible, au vu de la présence d'un ruisseau favorable aux Odonates, malgré des observations spécifiques aux abords du cours d'eau par temps ensoleillé. Les espèces recensées sont assez communes et appartiennent à un cortège d'espèces des eaux courantes possédant des berges végétalisées. Notons toutefois la présence du **gomphe à pinces** sur le site, d'enjeu modéré, sur le site. De nombre individus en maturation ont été contactés dans les milieux ouverts et semi-ouverts. La présence du **caloptéryx hémorroïdal** (enjeu modéré) est également très probable sur le ruisseau.



Ruisseau s'écoulant à l'est de l'aire d'étude favorable aux Odonates

Coléoptères

La présence de Coléoptères saproxyliques comme le **lucane cerf-volant** et le **grand capricorne** est pressentie au vu des différents alignement d'arbres et arbres isolés sur le site qui pourraient offrir des micro-habitats favorables. Ces espèces précitées sont d'enjeu modéré et le grand capricorne est protégé sur le plan national.



Vieil arbre favorable aux coléoptères saproxyliques



Alignement de grands feuillus favorable aux Coléoptères

Espèces d'entomofaune à enjeu local avérées

Fourmigril sp.

Les cinq espèces de **fourmigriels** (*Myrmecophilus* sp.) présentes en France sont très similaires morphologiquement. De plus, leur très petite taille, entre 2 et 4,5 mm, complexifie leur distinction. De fait, la connaissance de ces espèces est encore limitée, la dernière description d'espèce de ce genre datant de 2017.

Ces espèces disposent d'une répartition méditerranéenne, sauf une qui pourrait être présente dans toute la France. Elles se trouvent dans les fourmilières sous les cailloux ou sous les écorces dans des milieux secs notamment.

Les espèces sont classées comme à préoccupation mineure (LC) dans la liste rouge Européenne, niveau 2 (espèce fortement menacée d'extinction) ou niveau 3 (espèce menacée, à surveiller) dans la liste rouge française par domaine biogéographique. En région Occitanie, l'enjeu varie de modéré à très fort selon l'espèce considérée. L'espèce précise n'ayant pu être identifiée avec certitude et l'espèce d'enjeu très fort étant très potentiel, ce niveau d'enjeu a été attribué aux fourmigriels recensés.


3 individus ont été observés dans deux fourmilières distinctes. Une zone plus sèche et parsemée de cailloux de la pelouse pâturée au centre du site est favorable pour ces insectes.


ENJEU LOCAL TRES FORT


Myrmecophilus sp.



*Fourmigril sp. accompagné de fourmis,
©C. Micallef*

Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>
Statut : Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)	
<p>La Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>) espèce méditerranéo-asiatique (du Languedoc à l'Asie mineure) est localisée mais assez abondante en région méditerranéenne. Elle fréquente les prairies, pelouses, landes ouvertes, privilégiant les milieux un peu humides où elle trouve sa plante hôte, plante du genre <i>Aristolochia</i> (<i>A. rotunda</i> de préférence mais aussi <i>A. pistolochia</i>, <i>A. clematitis</i> et <i>A. paucinervis</i>).</p> <p>Concernant sa phénologie, les imagos volent de mi-mars à mai suivant les régions et cela en une génération. Les chenilles se nourrissent des plantes hôtes et sont observables de mi-avril à début juin.</p> <p>La monoculture viticole, l'urbanisation et l'aménagement de zones humides contribuent à la diminution des stations de Diances. Sa faible représentation en France en fait une espèce déterminante ZNIEFF stricte pour la région. Elle fait également partie de l'article 2 de la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du 23 avril 2007) et de l'annexe IV de la directive habitat faune et flore (92/43/CEE). En région Occitanie, l'espèce est classée à enjeu modéré.</p>	
 <p style="text-align: right;"><i>Diane,</i> ©L. Pelloli</p>	
L'espèce a été observée en reproduction et en alimentation dans la friche arborée au centre ouest du site et tout le long du cours d'eau passant au nord du site.	
ENJEU LOCAL MODÉRÉ	

Zygène des garrigues	<i>Zygaena erythrus</i>
<p>La zygène des garrigues (<i>Zygaena erythrus</i>) est une espèce du sud-est de la France. Elle pond ses œufs sur les feuilles de panicaut (<i>Erygium sp.</i>). Pour s'alimenter, elle butine les fleurs des scabieuses notamment. Ce papillon affectionne les pelouses sèches et garrigues jusqu'à 1100 m d'altitude dans le Midi méditerranéen. L'adulte est observable de juin à août.</p> <p>La zygène des garrigues est classée en quasi menacée (NT) par la liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères & Zygènes d'Occitanie (2019). De ce fait, en région Occitanie l'espèce est classée à enjeu modéré.</p>	
 <p style="text-align: right;"><i>Zygène des garrigues,</i> ©C. Micallef</p>	
Plusieurs individus de l'espèce ont été observés sur la zone de garrigue. Un individu en alimentation a également été observé sur la pâture fleurie juste au nord de la zone mentionnée ci-dessus.	
ENJEU LOCAL MODÉRÉ	

Gomphe à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus</i>
<p>Le gomphe à pinces (<i>Onychogomphus forcipatus</i>) est un anisoptère relativement commun dans le sud de la France. L'espèce est généralement liée à des eaux vives et bien oxygénées. Les mâles sont souvent facilement visibles sur des galets ou des gros blocs rocheux au milieu des rivières. De plus, les imagos s'éloignent de leur lieu de reproduction afin de chasser d'autres insectes volants.</p> <p>L'espèce est considérée à préoccupation mineure par la liste rouge nationale UICN, à responsabilité régionale modérée.</p>	 <p><i>Gomphe à pinces</i> ©C. Micallef</p>
<p>L'espèce a été observée en maturation et alimentation en différents points du site. Le cours d'eau au nord-est de l'aire d'étude est favorable à sa reproduction.</p>	
<p>ENJEU LOCAL MODÉRÉ</p>	

Espèces d'entomofaune à enjeu local potentielles

Des espèces considérées à enjeu modéré peuvent potentiellement être observées sur l'aire d'étude d'après les études bibliographiques. Parmi ces espèces on y trouve une espèce d'Odonate, une espèce de Rhopalocère et au moins deux espèces de Coléoptères :

- > Le **caloptéryx hémorroïdal** (*Calopteryx haemorrhoidalis*) est présent sur la commune. Il est potentiel tout le long du cours d'eau.
- > Le **damier de la succise** (*Euphydryas aurinia*), espèce protégée, avait été observé lors d'une étude réalisée pour l'élaboration du PLU de la commune sur le périmètre de projet. Il n'a pas été noté cette année, il reste cependant fortement potentiel, notamment sur l'espace de garrigue.
- > Le **lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) et le **grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*) ainsi que d'autres Coléoptères saproxyliques d'intérêt sont potentiels au niveau des différents arbres isolés plus ou moins âgés du site, qui offrent des habitats favorables à leur cycle de reproduction.

Tableau 14. Statut des espèces entomologiques à enjeu présentes sur le site

Espèces		Statut					Source	Enjeu régional	Potentialité / Commentaires	Enjeu local
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LR France	PNA	ZNIEFF				
<i>Myrmecophilus sp.</i>	Fourmigril sp.	-	-	-	-	-	Naturae	TRES FORT	Espèce avérée 3 individus observés. Présent dans les fourmilières sous les cailloux dans la pelouse pâturée, sur les parties sèches	TRES FORT
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Art. 2	An. IV	LC	Oui	Dét. stricte	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée en reproduction Imagos, œufs et chenilles notés dans les zones herbacées sur une large bande longeant le cours d'eau, ainsi que dans la friche arborée	MODÉRÉ
<i>Zygaena erythrus</i>	Zygène des garrigues	-	-	-	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée en reproduction Plusieurs individus observés dans la garrigue (reproduction) et un individu en bord de la zone de pâture (alimentation)	MODÉRÉ
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à pinces	-	-	LC	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée En maturation sur l'ensemble du site. Reproduction très probable sur le cours d'eau à l'est de l'aire d'étude	MODÉRÉ

Légende : Protection nationale : Art. 2 = article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des insectes protégés ainsi que leurs habitats sur le territoire national. Directive Habitats : Ann. IV = annexe IV de la directive européenne, indiquant les espèces protégées sur le territoire européen. Listes rouges : LC = préoccupation mineure. ZNIEFF : Dét. stricte = déterminant stricte.

Tableau 15. Statut des espèces entomologiques à enjeu potentiellement présentes sur le site

Espèces		Statut					Source	Enjeu régional	Potentialité / Commentaires	Enjeu local
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LR France	PNA	ZNIEFF				
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdal	-	-	LC	-	Rem.	SINP	MODÉRÉ	Espèce potentielle tout le long du cours d'eau à l'est du site	MODÉRÉ
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la succise	Art. 3	An. II	LC	Oui	Dét. stricte	OPNG	MODÉRÉ	Espèce très fortement potentielle dans la zone de garrigue	MODÉRÉ
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	-	An. II	-	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce potentielle au niveau des feuillus isolés	MODÉRÉ
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	Art. 2	An. II et IV	-	-	-	OPNG	MODÉRÉ	Espèce potentielle au niveau des feuillus isolés	MODÉRÉ

Légende : Protection nationale : Art. 2 = article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des insectes protégés ainsi que leurs habitats sur le territoire national ; Art. 3 = article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des insectes protégés ainsi que leurs habitats sur le territoire national. Directive Habitats : Ann. II = annexe II de la directive européenne, indiquant les espèces protégées sur le territoire européen ; Ann. IV = annexe IV de la directive européenne, indiquant les espèces protégées sur le territoire européen. Listes rouges : LC = préoccupation mineure. PNA : Oui = espèce faisant partie d'un Plan National d'Action. ZNIEFF : Dét. stricte = déterminant stricte ; Rem = remarquable.

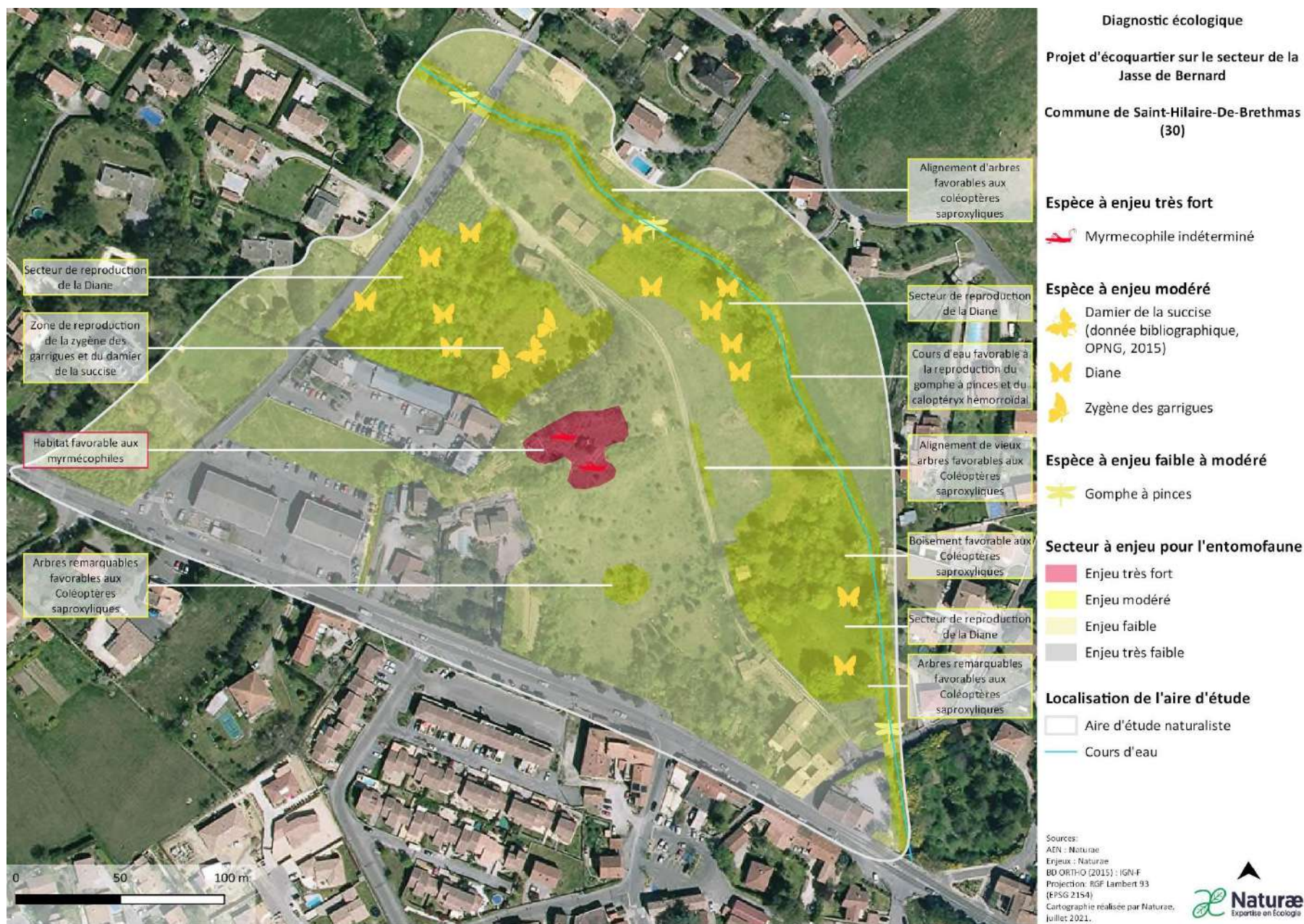


Figure 14. Localisation des enjeux entomologiques sur l'aire d'étude naturaliste

4.9. Continuités écologiques

Le secteur d'étude est situé dans un contexte très marqué par l'urbanisation, et demeure enclavé entre de nombreux espaces fortement artificialisés et voies de circulation très fréquentées. Il est ainsi bordé :

- > Au nord et à l'est par des habitations et des jardins privés ;
- > A l'ouest par le chemin de Saint-Etienne Alarnac, peu fréquenté ;
- > Au sud par la RD981 (route d'Uzès), très fréquentée.

Cependant, quelques éléments de continuité écologique sont représentés à l'intérieur et à proximité directe du site.

Les réservoirs de biodiversité : Certaines zones au cœur du site sont identifiées comme refuge pour la faune. Ce sont principalement les secteurs boisés (pinède, frênaie), les milieux ouverts de garrigue et les ripisylves. Ces zones associées aux milieux ouverts (formé par les pâturages et cultures alentours) se raréfient en milieu urbain et constituent ainsi un milieu attractif pour la biodiversité locale.

Les corridors écologiques : Le corridor principal identifié sur la zone d'étude correspond au cours d'eau, il borde la limite nord-est du site. Associé à sa ripisylve il constitue un axe de déplacement pour certains cortèges d'espèce et notamment pour les amphibiens, les Chiroptères et les insectes. Plus précisément, cet axe permet de relier ce secteur au cours d'eau de l'Avène. Un axe de continuité connectant le site d'étude aux milieux ouverts environnants (pâturages et cultures) est également identifié au nord-est. Sa fonctionnalité est altérée par les habitations à l'est du site ainsi que par l'ancien chemin de Méjanès.

Le site présente peu d'éléments fonctionnels de continuités écologiques à large échelle. La zone de projet se trouve enclavée entre de nombreuses routes et des zones artificialisées limitant ainsi les connexions entre les divers milieux naturels. Il est de surcroît situé à distance des premières continuités des trames vertes et bleues du SRCE. Le site joue toutefois un rôle modéré de petit réservoir de biodiversité au sein de l'agglomération. Notons également la présence du Rieu qui constitue un corridor écologique fonctionnel malgré son caractère anthropique. Un axe de continuité des milieux ouverts parvient également jusqu'au cœur du site, sa fonctionnalité apparaît en revanche limitée par l'artificialisation des milieux et la voie de circulation dans le secteur nord-est du site.

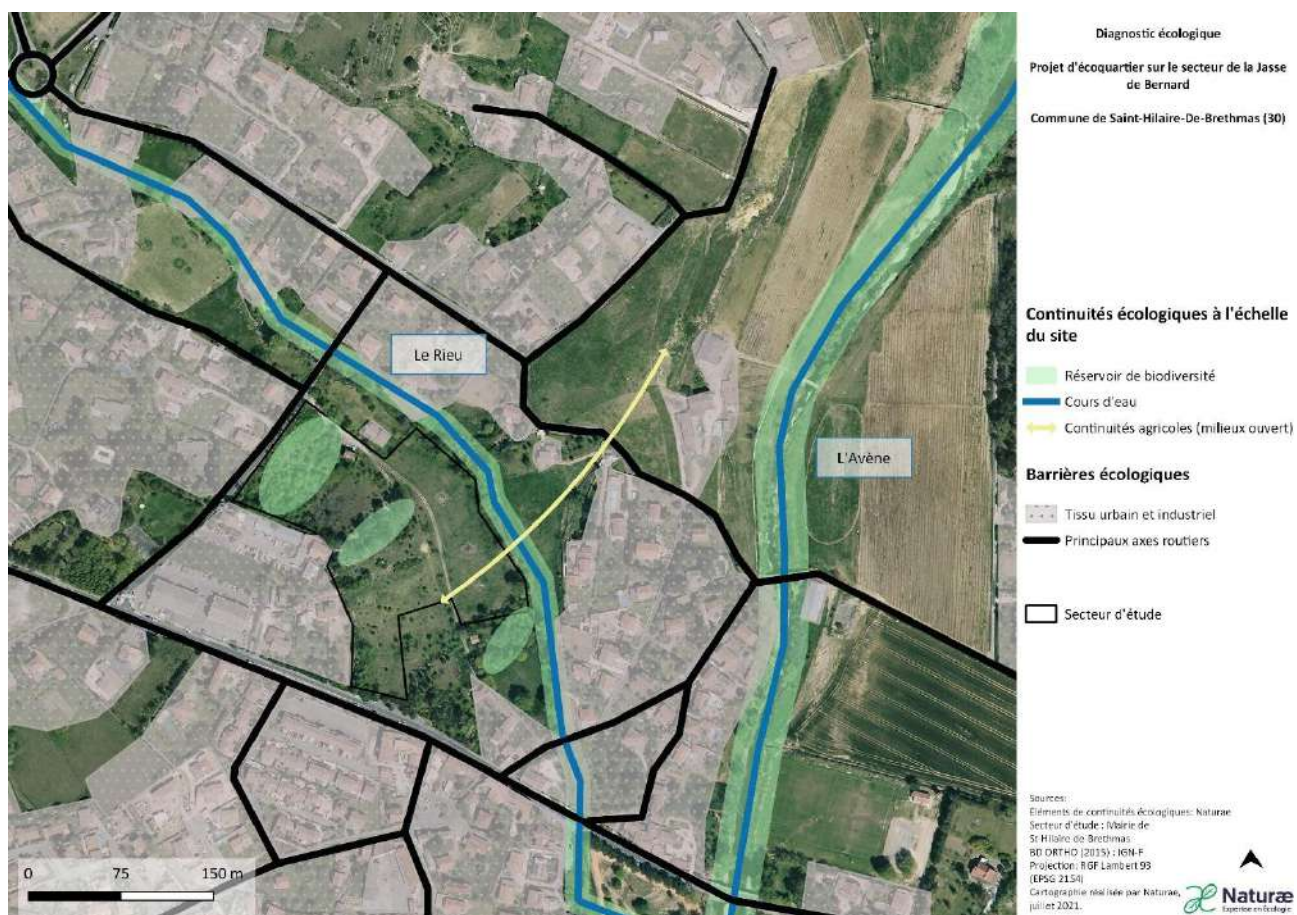


Figure 18. Continuités écologiques à proximité du périmètre de projet

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

5.1. Hiérarchisation des enjeux

Afin d'avoir une vision globale de l'ensemble des enjeux présents sur le site, chaque groupe concerné s'est vu attribué un niveau d'enjeu global correspondant au niveau d'enjeu local le plus élevé. L'ensemble de ceux-ci est affiché dans le tableau ci-dessous :

Tableau 16. Hiérarchisation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude

Groupe taxonomique ou entité	Niveau d'enjeu global	Justification de l'enjeu
Entomofaune	TRÈS FORT	<p>1 espèce avérée d'Orthoptère à enjeu local très fort (fourmigril)</p> <p>2 espèces avérées de Lépidoptères à enjeu local modéré (Diane et zygène des garrigues)</p> <p>1 espèce avérée d'Odonate à enjeu local modéré (gomphe à pinces)</p> <p>1 espèce très fortement potentielle de Rhopalocère à enjeu modéré (damier de la succise)</p> <p>1 espèce très fortement potentielle d'Odonate à enjeu modéré (caloptéryx hémorroïdal)</p> <p>2 espèces potentielles de Coléoptères à enjeu modéré (lucane cerf-volant et grand capricorne)</p>
Flore	FORT	2 espèces à enjeu local fort (fétuque grêle et tulipe précoce)
Avifaune	MODÉRÉ	<p>4 espèces à enjeu local modéré (huppe fasciée, petit-duc scops, pic épeichette, verdier d'europe)</p> <p>2 espèces à enjeu local faible à modéré (fauvette mélanocéphale, serin cini)</p> <p>1 espèce à enjeu local modéré potentielle (tourterelle des bois)</p>
Habitats naturels	MODÉRÉ	2 habitats naturels à enjeu local modéré (végétations héliophytes et garrigue occidentale)
Herpétofaune	MODÉRÉ	<p>2 espèces avérées de reptiles à enjeu local modéré (couleuvre vipérine et seps strié)</p> <p>3 espèces potentielles de reptiles à enjeu modéré (coronelle girondine, couleuvre à échelons, couleuvre de Montpellier)</p> <p>1 espèce potentielle d'Amphibien à enjeu modéré (alyte accoucheur)</p>
Chiroptérofaune	MODÉRÉ	6 espèces potentielles à enjeu local modéré (pipistrelles, commune, pygmée, de Kuhl, de Nathusius, sérotine commune, minioptère de Schreibers), les 5 premières pouvant gîter sur l'aire d'étude
Mammalofaune terrestre	FAIBLE A MODÉRÉ	1 espèce à enjeu local modéré potentielle (lapin de garenne)
Continuités écologiques	FAIBLE A MODÉRÉ	Faibles connectivités à large échelle du fait de l'enclavement du site, mais présence du Rieu formant un corridor écologique, de petits réservoirs de biodiversité « intra-urbains » et de continuités de milieux semi-ouverts

La carte page 69 présente la synthèse des enjeux relevés sur le secteur d'étude.

5.2. Justification du niveau d'enjeu retenu par groupe ou entité

Avifaune

Le site présente une diversité de milieux assez favorable à l'avifaune. Toutefois le caractère enclavé du site et sa faible superficie réduisent le nombre d'espèces représentées ainsi que leur spécialisation. Le site demeure donc dominé par une forte majorité de généralistes, souvent assez tolérantes vis-à-vis de l'urbanisation. 57 espèces dont 35 nicheuses ont été recensées sur le site au cours des trois passages printaniers. 4 espèces à enjeu modéré ont été contactées (huppe fasciée, petit-duc scops, verdier d'Europe, pic épeichette) ainsi que 2 espèces à enjeu faible à modéré (fauvette mélanocéphale, serin cini).

Herpétofaune

L'aire d'étude présente des potentialités d'accueil pour les reptiles du fait de sa diversité d'habitats ouverts et semi-ouverts. Deux espèces de reptiles à enjeu ont été relevées sur l'aire d'étude : la **couleuvre vipérine** et le **seps strié**. Trois autres espèces de reptiles à enjeu modéré sont également potentielles sur le site : la **couleuvre à échelons**, la **couleuvre de Montpellier**, la **coronelle girondine**. Le ruisseau sur l'aire d'étude accueille également probablement l'**alyte accoucheur** (enjeu modéré), en reproduction. Enfin, les milieux semi-ouverts offrent des possibilités de gîtes terrestres pour les Amphibiens.

Chiroptérofaune

L'aire d'étude présente une diversité de milieux offrant des potentialités à la fois en termes d'espace de gîtes arboricole et bâti, mais également de chasse et transit. Les pipistrelles commune, pygmée, de Kuhl et de Nathusius, ainsi que la sérotine commune, pourraient gîter sur le site, à la faveur de la ripisylve et des boisements pour les espèces arboricoles, à la faveur des bâtiments pour les anthropophiles gîtant en bâti. En cas de présence en gîte notable, ces cinq espèces pourraient présenter un enjeu local modéré.

La diversité de milieux est également favorable à la chasse de différentes espèces et la présence du Rieu et de sa ripisylve constitue un axe de transit potentiel intéressant.

Mammalofaune (hors Chiroptères)

Le site présente une diversité de milieux relativement intéressante pour la mammalofaune terrestre. Aucune espèce à enjeu n'y a toutefois été recensée mais deux espèces d'enjeu modéré apparaissent potentielles bien qu'elles ne soient pas protégées ; le lapin de garenne et la pachyure étrusque (potentialité de présence faible pour cette dernière).

Entomofaune

Le secteur de projet offre une mosaïque de milieux intéressante pour l'entomofaune. Plusieurs habitats ont été notés comme présentant un intérêt pour les Insectes, comme la pelouse pâturée, la friche arborée et la garrigue. De ce fait, plusieurs espèces à enjeu ont été avérées : 1 espèce d'Orthoptère à enjeu très fort (**fourmigril**), 2 espèces de Lépidoptères à enjeu modéré (**Diane** et **zygène des garrigues**), 1 espèce d'Odonate à enjeu faible à modéré (**gomphe à pinces**). D'autres espèces d'insectes à enjeu modéré sont potentielles : 1 espèce d'Odonate (**caloptéryx hémorroïdal**), 1 espèce de Rhopalocère (**damier de la succise**) et deux espèces de Coléoptères (**lucane cerf-volant** et **grand capricorne**).

Habitats naturels

Deux habitats naturels observés sur l'aire d'étude présentent un enjeu modéré.

-les végétations héliophytiques, du fait de l'originalité de l'habitat et de la nature du cortège végétal. De plus, cet habitat est propice au cycle biologique du cortège d'Odonates identifiés sur l'aire d'étude.

-la garrigue occidentale, qui présente une grande richesse spécifique et accueille la fétuque grêle (*Festuca inops*), espèce

végétale à enjeu local fort. De plus, cet habitat abrite de nombreuses espèces animales, dont certaines à enjeu local notable, comme la Diane ou la zygène des garrigues.

Flore

La diversité floristique est forte au regard du contexte environnemental du secteur (urbanisation étendue d'Alès et des communes alentour). Deux espèces à enjeu local fort ont été recensées sur l'aire d'étude, dont une présentant un statut de protection nationale. Ainsi, le site présente un intérêt floristique fort lié à la diversité des cortèges (zones humides, zones urbanisées, garrigues) et à la présence des deux espèces à enjeu local fort, la tulipe précoce (*Tulipa praecox*) et la fétuque grêle (*Festuca inops*).

Continuités écologiques

Le site présente peu de connectivités à large échelle. L'aire d'étude s'avère en effet enclavée entre de nombreuses routes et zones artificialisées, limitant ainsi les connexions entre les divers milieux naturels. Il est de surcroît situé à distance des premières continuités des trames vertes et bleues du SRCE. Le site joue toutefois un rôle modéré de petit réservoir de biodiversité au sein de l'espace urbain. Notons également la présence du Rieu qui constitue un corridor écologique fonctionnel malgré son caractère anthropique. Un axe de continuité des milieux ouverts parvient également jusqu'au cœur du site, bien que sa fonctionnalité apparaisse limitée par l'artificialisation des milieux et la voie de circulation au nord-est.

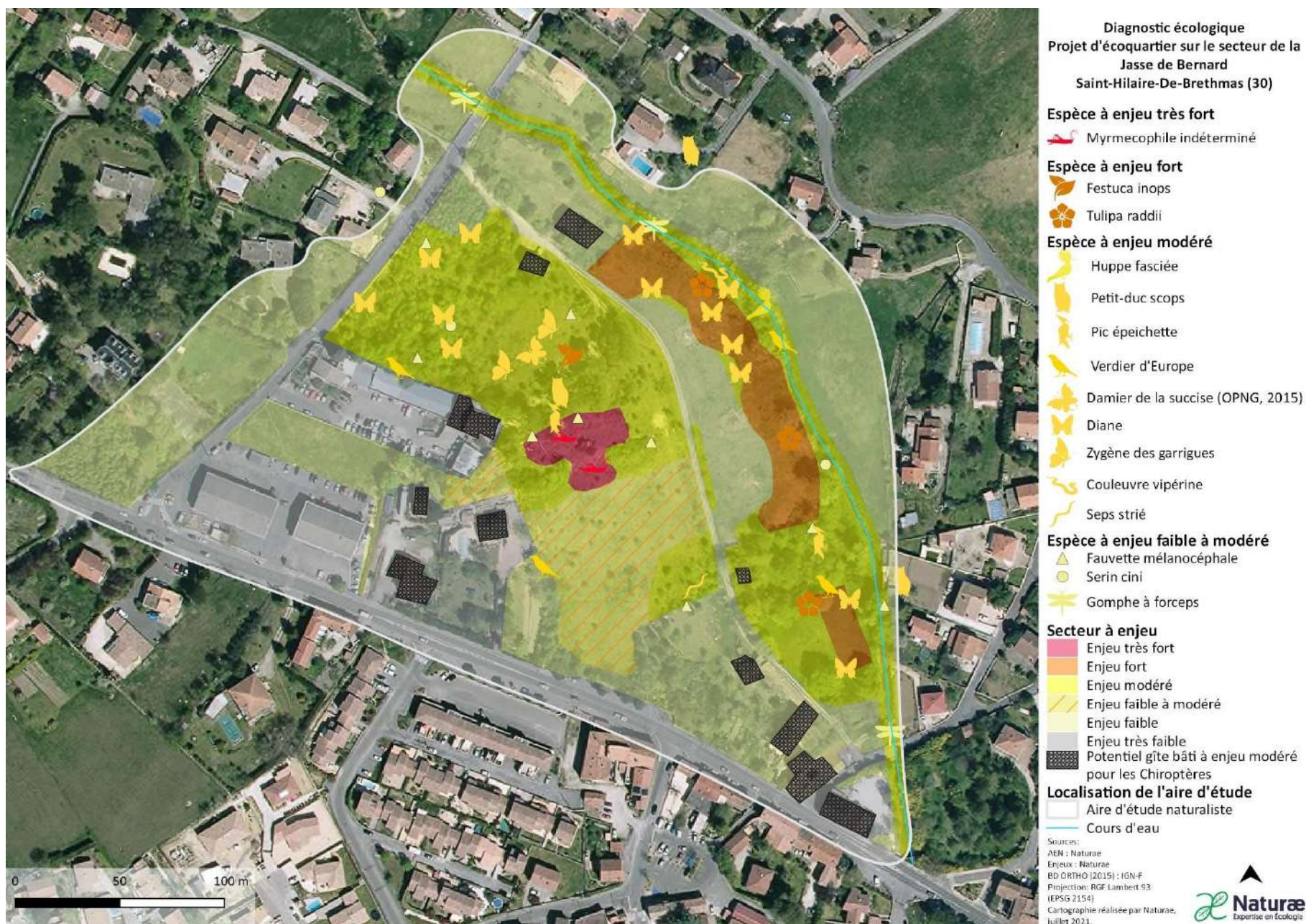


Figure 15. Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude

6. CONCLUSION

Le secteur d'étude de la Jasse de Bernard présente une diversité de milieux et de strates qui favorise une certaine richesse faunistique et floristique. Bien que situé en espace interstitiel au sein d'une enveloppe d'urbanisation diffuse, le site conserve de nombreux habitats naturels et agri-naturels de qualité. Un cours d'eau pourvu d'une ripisylve intéressante y est représenté au contact de plusieurs zones ouvertes, d'un petit espace de garrigue et de quelques boisements. La diversité écologique relevée sur le site s'avère donc relativement notable avec la présence de plusieurs enjeux importants. Un enjeu très fort a ainsi été relevé pour les insectes (fourmigril), deux enjeux forts pour la flore (tulipe précoce et fétuque grêle), tandis que de nombreuses espèces à enjeu modéré sont représentées pour la plupart des compartiments biologiques (Diane et zygène des garrigues pour les insectes, huppe fasciée, petit-duc scops et autres pour les oiseaux, seps strié et couleuvre vipérine pour les reptiles, potentialités de gîte notable pour les pipistrelles concernant les Chiroptères etc.).

En conséquence, il est préconisé de prendre en compte les secteurs à enjeu notables et la sensibilité du site dans la définition de l'opération, ainsi que de mener un travail sur la recherche du moindre impact environnemental. Le projet pourrait être réfléchi et construit entre maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, architecte, écologues et paysagistes en travaillant sur un plan de masse intégrant pleinement la composante environnementale. Nous proposons ainsi à la maîtrise d'ouvrage notre intervention afin de participer à cette réflexion et d'éclairer cette photographie de l'état du site par des propositions de mesures d'intégration environnementale. Le présent diagnostic sera quoi qu'il en soit mis à jour en août 2021, en intégrant des mesures d'évitement, de réduction d'impacts et d'accompagnement, et conclura sur le niveau global d'impact écologique.

7. ANNEXES

7.1. Liste des espèces de flore avérées sur le site d'étude

Nom scientifique	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Protection Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Achillea millefolium</i> L.		LC		
<i>Achillea odorata</i> L.		LC		
<i>Aegilops cylindrica</i> Host				
<i>Aegilops geniculata</i> Roth		LC		
<i>Aegilops neglecta</i> Req. ex Bertol.		LC		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.		LC		
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle				
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.		LC		
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.				
<i>Althaea cannabina</i> L.		LC		
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.		LC		
<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers.		LC		
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev		LC		
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski		LC		
<i>Anthemis arvensis</i> L.		LC		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.		LC		
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.		LC		
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.		LC		
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss.		LC		
<i>Aristolochia clematitis</i> L.		LC		
<i>Aristolochia rotunda</i> L.		LC		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl				
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte				
<i>Arum maculatum</i> L.		LC		
<i>Asparagus acutifolius</i> L.		LC		
<i>Asperula cynanchica</i> L.		LC		
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link		LC		
<i>Bellis perennis</i> L.				
<i>Biscutella laevigata</i> L.		LC		
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.		LC		
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.		LC		
<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter				
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv.		LC		
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.		LC		
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.		LC		
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>				

<i>Bryonia dioica</i> Jacq.				
<i>Bupleurum rigidum</i> L.		LC		
<i>Calendula arvensis</i> L.		LC		
<i>Campanula rapunculus</i> L.				
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.				
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis		LC		
<i>Carex divulsa</i> Stokes		LC		
<i>Carex flacca</i> Schreb.		LC		
<i>Carex halleriana</i> Asso				
<i>Carex pendula</i> Huds.		LC		
<i>Carex remota</i> L.		LC		
<i>Carex spicata</i> Huds.		LC		
<i>Carthamus lanatus</i> L.				
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb.		LC		
<i>Centaurea aspera</i> L.				
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.		LC		
<i>Centaurea collina</i> L.				
<i>Centaurea jacea</i> L.		LC		
<i>Centaurea paniculata</i> L.		LC		
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.		LC		
<i>Chelidonium majus</i> L.		LC		
<i>Cichorium intybus</i> L.		LC		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.		LC		
<i>Cistus albidus</i> L.		LC		
<i>Clematis vitalba</i> L.		LC		
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze		LC		
<i>Clinopodium vulgare</i> L.		LC		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.				
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.		LC		
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch		LC		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				
<i>Crepis bursifolia</i> L.				
<i>Crepis pulchra</i> L.		LC		
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.				
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell.				
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.				
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.		LC		
<i>Dactylis glomerata</i> L.				
<i>Daucus carota</i> L.				
<i>Dianthus godronianus</i> Jord.		LC		
<i>Dipsacus fullonum</i> L.		LC		
<i>Echinops ritro</i> L.				
<i>Echium asperrimum</i> Lam.		LC		
<i>Echium vulgare</i> L.		LC		
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski		LC		
<i>Equisetum arvense</i> L.		LC		

<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.		LC		
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.				
<i>Erigeron canadensis</i> L.				
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér.		LC		
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.		LC		
<i>Eryngium campestre</i> L.		LC		
<i>Euonymus europaeus</i> L.		LC		
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		LC		
<i>Euphorbia exigua</i> L.				
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.		LC		
<i>Euphorbia nicaeensis</i> All.				
<i>Euphorbia serpens</i> Kunth				
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.		LC		
<i>Festuca inops</i> De Not.		LC		
<i>Festuca marginata</i> (Hack.) K.Richt.		LC		
<i>Festuca rubra</i> L.		LC		
<i>Ficaria verna</i> Huds.		LC		
<i>Filago pyramidata</i> L.		LC		
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>vulgare</i>				
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl		LC		
<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand.				
<i>Fumaria officinalis</i> L.		LC		
<i>Galium album</i> Mill.		LC		
<i>Galium aparine</i> L.		LC		
<i>Galium verum</i> L.		LC		
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC.		LC		
<i>Geranium dissectum</i> L.		LC		
<i>Geranium molle</i> L.				
<i>Geranium purpureum</i> Vill.		LC		
<i>Geranium robertianum</i> L.		LC		
<i>Geum urbanum</i> L.		LC		
<i>Gladiolus italicus</i> Mill.		LC		
<i>Hedera helix</i> L.		LC		
<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill.		LC		
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench				
<i>Helictochloa bromoides</i> (Gouan) Romero Zarco		LC		
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch		LC		
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge		LC		
<i>Holcus lanatus</i> L.		LC		
<i>Humulus lupulus</i> L.		LC		
<i>Hypericum perforatum</i> L.		LC		
<i>Iris germanica</i> L.		LC		
<i>Iris lutescens</i> Lam.		LC		
<i>Lactuca serriola</i> L.		LC		
<i>Lamium hybridum</i> Vill.		LC		

<i>Lamium purpureum</i> L.		LC		
<i>Lapsana communis</i> L.		LC		
<i>Lathyrus aphaca</i> L.		LC		
<i>Lathyrus cicera</i> L.		LC		
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.		LC		
<i>Lathyrus pratensis</i> L.		LC		
<i>Laurus nobilis</i> L.		LC		
<i>Lepidium draba</i> L.		LC		
<i>Linum usitatissimum</i> L.		LC		
<i>Loncomelos narbonensis</i> (L.) Raf.				
<i>Lunaria annua</i> L.				
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.				
<i>Lythrum salicaria</i> L.		LC		
<i>Malva setigera</i> Spenn.		LC		
<i>Malva sylvestris</i> L.		LC		
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.		LC		
<i>Melica ciliata</i> L.		LC		
<i>Melissa officinalis</i> L.		LC		
<i>Mentha aquatica</i> L.		LC		
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.				
<i>Mercurialis annua</i> L.		LC		
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey.		LC		
<i>Morus alba</i> L.				
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.		LC		
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.		LC		
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill				
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel				
<i>Narcissus assoanus</i> Dufour		LC		
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.				
<i>Ononis minutissima</i> L.		LC		
<i>Ononis spinosa</i> L.		LC		
<i>Ophrys apifera</i> Huds.				
<i>Ophrys exaltata</i> Ten.				
<i>Orobanchë amethystea</i> Thuill.		LC		
<i>Orobanchë caryophyllacea</i> Sm.		LC		
<i>Orobanchë minor</i> Sm.				
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.		LC		
<i>Papaver rhoeas</i> L.				
<i>Petrorragia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood		LC		
<i>Phalaris arundinacea</i> L.		LC		
<i>Phillyrea latifolia</i> L.		LC		
<i>Phlomis lychnitis</i> L.		LC		
<i>Picris hieracioides</i> L.		LC		
<i>Pinus halepensis</i> Mill.				
<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold		LC		
<i>Plantago coronopus</i> L.		LC		

<i>Plantago lagopus</i> L.				
<i>Plantago lanceolata</i> L.		LC		
<i>Poa bulbosa</i> L.		LC		
<i>Poa trivialis</i> L.		LC		
<i>Potentilla reptans</i> L.		LC		
<i>Potentilla verna</i> L.		LC		
<i>Poterium sanguisorba</i> L.		LC		
<i>Prunella vulgaris</i> L.				
<i>Prunus armeniaca</i> L.				
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb				
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.		LC		
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.		DD		
<i>Ranunculus acris</i> L.		LC		
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.		LC		
<i>Reseda phyteuma</i> L.		LC		
<i>Rhamnus alaternus</i> L.		LC		
<i>Rosa canina</i> L.				
<i>Rubia peregrina</i> L.		LC		
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753				
<i>Rubus</i> sp.				
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray		LC		
<i>Rumex crispus</i> L.		LC		
<i>Rumex pulcher</i> L.		LC		
<i>Ruta angustifolia</i> Pers.		LC		
<i>Salvia pratensis</i> L.		LC		
<i>Salvia verbenaca</i> L. subsp. <i>verbenaca</i>				
<i>Saponaria officinalis</i> L.		LC		
<i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori				
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.		LC		
<i>Schedonurus arundinaceus</i> L.				
<i>Scorzonera hirsuta</i> (Gouan) L.				
<i>Sedum album</i> L.		LC		
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau		LC		
<i>Sedum sexangulare</i> L.		LC		
<i>Senecio vulgaris</i> L.		LC		
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq.				
<i>Sherardia arvensis</i> L.		LC		
<i>Sideritis romana</i> L.				
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell.		LC		
<i>Silene latifolia</i> Poir.				
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke		LC		
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.		LC		
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill		LC		
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		LC		
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.				
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr.		LC		

<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.				
<i>Syringa vulgaris</i> L.				
<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andr. ex Besser				
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.		LC		
<i>Teucrium polium</i> L.		LC		
<i>Thymus vulgaris</i> L.				
<i>Tilia tomentosa</i> Moench				
<i>Tordylium apulum</i> L.		LC		
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link		LC		
<i>Trifolium angustifolium</i> L.				
<i>Trifolium pratense</i> L.		LC		
<i>Trifolium scabrum</i> L.		LC		
<i>Trifolium stellatum</i> L.				
<i>Trigonella gladiata</i> Steven ex M.Bieb.		LC		
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv.		LC		
<i>Tulipa raddii</i> Reboul	x			Déterminante à critères
<i>Typha latifolia</i> L.		LC		
<i>Ulmus minor</i> Mill.		LC		
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt		LC		
<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt		LC		
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.		LC		
<i>Verbascum nigrum</i> L.		LC		
<i>Verbascum sinuatum</i> L.		LC		
<i>Verbena officinalis</i> L.		LC		
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		LC		
<i>Veronica persica</i> Poir.				
<i>Viburnum lantana</i> L.		LC		
<i>Vicia hybrida</i> L.		LC		
<i>Vicia peregrina</i> L.		LC		
<i>Vicia villosa</i> Roth				
<i>Vinca major</i> L.				
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray		LC		

7.2. Liste des espèces d'oiseaux avérées sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation de l'aire d'étude	Protection nationale (arr. 29/10/2009)
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Nidification, hivernage	X
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nidification, hivernage	X
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Nidification, hivernage	X
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Nidification, hivernage	X
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nidification, hivernage	X
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Nidification, hivernage	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Nidification, hivernage	X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nidification, hivernage	X
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Nidification, hivernage	X
Grimpereau des jardins	<i>Certia brachydactyla</i>	Nidification, hivernage	X
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Nidification, hivernage	-
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Nidification	X
Hypolaïs polyglotte	<i>Hypolaïs polyglotta</i>	Nidification	X
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Nidification	X
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nidification, hivernage	-
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Nidification, hivernage	X
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nidification, hivernage	X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nidification, hivernage	X
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Nidification, hivernage	X
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Nidification	X
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nidification, hivernage	X
Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	Nidification, hivernage	X
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Nidification, hivernage	X
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Nidification, hivernage	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Nidification, hivernage	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nidification, hivernage	X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Nidification, hivernage	X
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Nidification, hivernage	X
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nidification	X
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nidification, hivernage	X
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Nidification	X
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nidification, hivernage	X
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Nidification, hivernage	X
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Nidification, hivernage	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nidification, hivernage	X
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Alimentation	X
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Alimentation	X
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Alimentation	X
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Alimentation	X
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Alimentation	X
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Alimentation	X
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Alimentation	X
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Alimentation	X
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Alimentation	X
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Migration	X
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Déplacement local	X
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Migration	X
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Déplacement local	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Déplacement local	-
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Migration	X
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	Déplacement local	X
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Déplacement local	X
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Déplacement local	X
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Déplacement local	X
Pigeon biset feral	<i>Columba livia</i>	Déplacement local	-

Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Migration	X
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Déplacement	X

7.3. Liste des espèces de reptiles avérées sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation du site	Utilisation du secteur de projet	Protection nationale (19/11/2017)
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Reproduction	Reproduction	X
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Reproduction	Reproduction potentielle	X
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	Reproduction	Reproduction	X
Tarentule de Mauretanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	Reproduction	Reproduction	X

7.4. Liste des espèces d'amphibiens avérées sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation du site	Utilisation du secteur de projet	Protection nationale (19/11/2017)
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Reproduction	Gîte terrestre potentiel	X
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Reproduction	Gîte terrestre potentiel	X

7.5. Liste des espèces de mammifères avérées sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation du site	Protection nationale (19/11/2017)
Fouine	<i>Martes foina</i>	Reproduction, alimentation	-
Renard roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Reproduction, alimentation	-

7.6. Liste des espèces d'insectes avérées sur le site d'étude

Lépidoptères Rhopalocères			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (arr. 23/04/2007)	Utilisation de l'aire d'étude (espèces à enjeu)
Amaryllis de Vallantin	<i>Pyronia cecilia</i>		
Argus bleu celeste	<i>Lysandra bellargus</i>		
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>		
Azure commun	<i>Polyommatus icarus</i>		
Azure du thym	<i>Pseudophilotes baton</i>		
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>		
Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>		
Collier de corail	<i>Arícia agestis</i>		
Cuivre commun	<i>Lycaena phlaeas</i>		
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	Art. 2	Reproduction, alimentation
Echiquier iberique	<i>Melanargia lachesis</i>		
Flambe	<i>Iphiclidia podalirius</i>		
Hesperie de l'alce	<i>Carcharodus alceae</i>		
Hesperie des sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>		
Hesperie du chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>		
Machaon	<i>Papilio machaon</i>		

Marbre de Cramer	<i>Euchloe crameri</i>		
Megere Satyre	<i>Lasiommata megera</i>		
Melitee du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>		
Melitee orangee	<i>Melitaea didyma</i>		
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>		
Pieride de la rave	<i>Pieris rapae</i>		
Pieride du chou	<i>Pieris brassicae</i>		
Procris Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>		
Silene	<i>Brintesia circe</i>		
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>		
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		
Lépidoptères Hétérocères			
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Doublure jaune	<i>Euclidia glyphica</i>		
Ecaille striee	<i>Spiris striata</i>		
Mi	<i>Callistege mi</i>		
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>		
Zygène des garrigues	<i>Zygaena erythrus</i>		Reproduction, alimentation
Odonates			
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>		
Calopteryx occitan	<i>Calopteryx xanthostoma</i>		
Onychogomphe à pincés	<i>Onychogomphus forcipatus</i>		Reproduction probable, alimentation
Pennipatte blanchâtre	<i>Platynemesis latipes</i>		
Spectre paisible	<i>Boyeria irene</i>		
Orthoptères			
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Criquet des Bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>		
Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium aegyptium</i>		
Criquet noir-ebene	<i>Omocestus rufipes</i>		
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>		
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata tessellata</i>		
Decticelle échassière	<i>Sepiana sepium</i>		
Decticelle rudérale	<i>Platycleis affinis affinis</i>		
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>		
Fourmigril sp.	<i>Myrmecophilus sp.</i>		Reproduction, alimentation
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>		
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>		
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris sylvestris</i>		
Phaneroptère liliacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>		
Pholidoptère précoce	<i>Pholidoptera femorata</i>		
Ruspolie à tête de cône	<i>Ruspolia nitidula nitidula</i>		
Yersinelle frele	<i>Yersinella raymondii</i>		
Autres insectes et invertébrés			
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
-	<i>Horistus orientalis</i>		
Capnode du pecher	<i>Capnodis tenebrionis</i>		
Cetoine funeste	<i>Oxythyrea funesta</i>		
Clairon des abeilles	<i>Trichodes apiarius</i>		
Coccinelle à sept points	<i>Coccinella septempunctata</i>		
Gendarme	<i>Pyrrhocoris apterus</i>		
Luperus portugais	<i>Exosoma lusitanicum</i>		
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>		
Mylabre inconstant	<i>Mylabris variabilis</i>		
Oedemère noble	<i>Oedemera nobilis</i>		
Punaise à damier	<i>Spilostethus saxatilis</i>		
Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>		
Punaise sp.	<i>Carpocoris sp.</i>		
Telephore fauve	<i>Rhagonycha fulva</i>		