ETAT INITIAL DU VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACT (HABITATS, FAUNE ET FLORE)

PROJET DE ZAC PECH AURIOL - LE CROS SUR LA COMMUNE DE VILLENEUVE-LES-BEZIERS (34)

CBE S.A.R.L.
Cabinet Barbanson Environnement
Zone Industrielle Portes Domitiennes
720 Route Départementale 613
34740 VENDARGUES
Tel : 04.99.63.01.84 / Fax : 04.99.23.06.15
cbe@barbanson-environnement.fr

- FEVRIER 2022 -

PHOTOGRAPHIES DE COUVERTURE :
En haut : Aperçu des milieux rencontrés sur la zone de projet - CBE 2021
En bas, de gauche à droite : Cisticole des joncs sur site – CBE 2021 ; Aristoloche à nervures peu nombreuses sur site - CBE 2021 ; *Mantispa aphavexelte sur site* – CBE 2021 ; Lézard des murailles sur site – CBE 2021

ETAT INITIAL DU VOLET NATUREL D'ETUDE D'IMPACT
« HABITATS, FAUNE ET FLORE »

Projet de ZAC Pech Auriol – Le Cros
Commune de Villeneuve-lès-Béziers (34)

Inventaires de terrain et/ou rédaction

Flavie BARREDA
Chargée d'études - botaniste
Titulaire d'un Master 2 « Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité », Université de Montpellier 2

Justine ETIENNE
Chargée d'études – mammalogue
Titulaire d'un Master 2 « Expertise écologique et gestion de la biodiversité », Université Aix-Marseille

Jérémie FEVRIER
Chargé d'études – entomologiste, fauniste
Titulaire d'une Licence « Espaces naturels », Université Lyon 1

Oscar HADJ-BACHIR
Chargé d'études - herpétologue
Titulaire d'un Master 2 « Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité », Université de Montpellier 2

Karine JACQUET
Chef de projet - ornithologue
Docteur en Ecologie, Université de Montpellier 2

Pierre-Baptiste MACHAUX
Chargé d'études - ornithologue, chiroptérologue
Titulaire d'un Master 2 « biologie et écologie des populations », Université de Poitiers

Morgan PEYRARD
Chef de projet – botaniste, entomologiste
Titulaire d'un Master 2 « Ecologie et éthologie appliquée », Université Jean Monnet (Saint-Etienne)

Thibault RAFTON
Expert indépendant, société TR consultant – Entomologiste
Titulaire d'un Master 2 « Ingénierie en écologie et Gestion de la biodiversité », Université de Montpellier 2

Relecture

Karine JACQUET
Chef de projet - ornithologue

Docteur en Ecologie, Université de Montpellier 2

Sous la responsabilité de :

Bruno BARBANSON
Directeur et gérant de CBE SARL

– Février 2022 –

Sommaire

Résumé non technique 8

Introduction 10

I. Présentation du projet et de son contexte environnemental 12

I.1. Localisation du projet 12

I.2. Description du projet 15

I.3. Contexte écologique local 15

I.3.1. Les zones d'inventaire patrimonial 15

I.3.2. Les périmètres de protection réglementaire 17

I.3.3. Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle) 19

I.3.4. Les périmètres d'engagement international 21

I.3.5. Autres zonages d'intérêt écologique 23

I.3.6. Conclusion sur le contexte écologique autour du projet 30

II. Données et méthodes 31

II.1. Recueil des données existantes 31

II.2. Définition d'une zone d'étude à prospecter 32

II.3. Recueil des données de terrain 34

II.4. Liste des intervenants dans l'étude de terrain 43

III. Etat initial sur la zone d'étude 45

III.1. Fonctionnalité écologique locale 45

III.2. Les principaux cortèges locaux 49

III.3. Les habitats naturels 49

III.4. La flore 57

III.5. Les arthropodes 61

III.6. Les amphibiens 70

III.7. Les reptiles 74

III.8. Les chiroptères 82

III.9. Les mammifères (hors chiroptères) 92

III.10. L'avifaune 97

III.11. Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude 110

Sigles utilisés 112

Références bibliographiques 114

Annexes 118

Liste des annexes

Annexe 1 : référentiels d'évaluation utilisés 118
Annexe 2 : méthodes d'analyse 124
Annexe 3 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude les 20 avril et 2 juin 2021 : 261 espèces. 131
Annexe 4 : liste des insectes contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude 138
Annexe 5 : liste des mammifères relevés sur la zone d'étude 140
Annexe 6 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des sorties printanières et hivernales en 2021 141

Liste des cartes

Carte 1 : localisation du projet de ZAC Pech Auriol – Le Cros dans le contexte géographique local .. 13
Carte 2 : localisation du projet de ZAC Pech Auriol – Le Cros à une échelle plus rapprochée 14
Carte 3 : localisation des zones d'inventaire vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros 16
Carte 4 : localisation des zonages réglementaires vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros 18
Carte 5 : localisation des zones de gestion concertée vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros 20
Carte 6 : localisation des zonages liés aux engagement internationaux vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros 22
Carte 7 : localisation des zonages de PNA vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros 24
Carte 8 : localisation des zonages de mesures compensatoires vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros 25
Carte 9 : éléments du SRCE identifiés localement vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros (source : SRCE) 26
Carte 10 : définition des aires d'études liées au projet 33
Carte 11 : localisation des points d'écoute automatiques pour la détection des chiroptères 39
Carte 12 : principales entités naturelles et anthropiques locales 47
Carte 13 : éléments de fonctionnalité à l'échelle du projet 48
Carte 14 : cartographie d'occupation des sols 50
Carte 15 : localisation des espèces floristiques patrimoniales et de leur habitat d'espèce 60
Carte 16 : localisation des observations d'insectes patrimoniaux sur la zone d'étude 67
Carte 17 : localisation des habitats d'espèces identifiés pour les insectes patrimoniaux sur la zone d'étude 68
Carte 18 : localisation des données d'amphibiens recueillies autour de la zone d'étude et des habitats d'intérêt pour ce taxon 72
Carte 19 : localisation des données de reptiles recueillies sur la zone d'étude 79
Carte 20 : habitats d'intérêt pour les reptiles présents sur la zone d'étude 80
Carte 21 : Carte de rappel de la localisation des enregistreurs et des bâtis prospectés sur la zone d'étude 83

Carte 22 : cartographie de l'utilisation de la zone d'étude par les chiroptères 90
Carte 23 : observations et habitats d'intérêt pour les mammifères terrestres patrimoniaux sur la zone d'étude 95
Carte 24 : localisation des données d'avifaune patrimoniale hivernante recensées sur la zone d'étude 104
Carte 25 : localisation des données printanières d'avifaune patrimoniale recensées sur la zone d'étude 105
Carte 26 : principaux habitats d'intérêt identifiés pour l'avifaune locale 106
Carte 27 : bilan des enjeux écologiques à l'échelle de la zone étudiée 111

Liste des tableaux

Tableau 1 : description des zonages écologiques présents sur ou à proximité du projet de ZAC Pech Auriol – Le Cros 27
Tableau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude 31
Tableau 3 : tableau de référence définissant le niveau d'activité de chaque espèce de chiroptères en fonction des contacts par nuit d'écoute 40
Tableau 4 : experts de terrain sur l'étude 43
Tableau 5 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents 56
Tableau 6 : espèces floristiques patrimoniales connues localement 57
Tableau 7 : synthèse des enjeux floristiques sur la zone d'étude 61
Tableau 8 : espèces d'insectes patrimoniales connues localement 61
Tableau 9 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude 69
Tableau 10 : espèces d'amphibiens connues localement 70
Tableau 11 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude 73
Tableau 12 : espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie sur et à proximité de la zone d'étude 74
Tableau 13 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude 81
Tableau 14 : espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d'étude dans la bibliographie 82
Tableau 15 : niveau d'activité avec le nombre de contacts total/SMBAT, avec prise en compte des coefficients de détection par espèce 84
Tableau 16 : synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude 91
Tableau 17 : espèces de mammifères connues localement 92
Tableau 18 : synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude 96
Tableau 19 : oiseaux patrimoniaux mentionnés dans la bibliographie localement 97
Tableau 20 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude 107

Tableau 21 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés 118

Liste des figures

Figure 1 : méthode de caractérisation des impacts 126

Figure 2 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l'évaluation des impacts et des mesures 128

Résumé non technique

Introduction

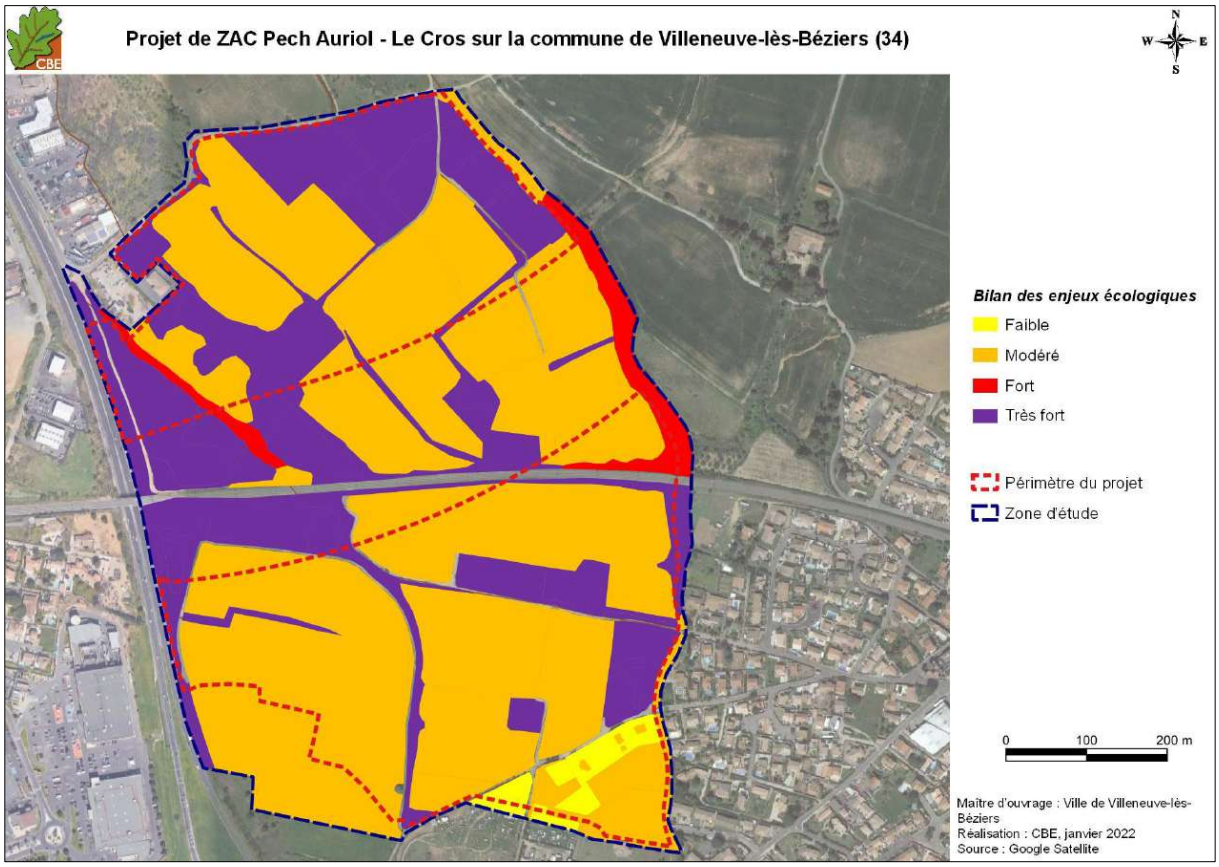
Cette étude a pour objet l'évaluation des enjeux écologiques permettant l'analyse des impacts du projet de ZAC Pech Auriol – Le Cros sur la commune de **Villeneuve-lès-Béziers** (34). Ce projet, d'un périmètre de XX hectares, se situe au sein d'habitats agricoles de la plaine du Biterrois. Les habitats présents sur l'emprise du projet sont majoritairement constitués de friches, de cultures encore en place (vignes, cultures annuelles) et d'éléments plus frais du fait de deux cours qui entourent le projet en partie ouest et est, voire qui le traversent en son centre (en partie sud). Le projet est, en fait, scindé en deux parties du fait d'une emprise dédiée, au milieu, au passage de la future ligne ferroviaire Montpellier – Perpignan. Pour cette étude, la zone étudiée a pris en compte l'emprise du projet et les milieux attenants pour appréhender la zone d'influence du projet.

Aperçu des milieux sur la zone d'étude – Photos CBE

Méthodes et enjeux, par groupe biologique

La **flore et les habitats** ont été étudiés lors de 2 sorties réalisées à deux experts en avril et juin 2021, par prospection systématique de l'ensemble de la flore et des habitats présents. 261 espèces ont été identifiées. Ces sorties ont mis en évidence des enjeux modérés sur les pelouses sèches postculturales, les fourrés et la ripisylve du Ruisseau du Malrec. Concernant la flore, trois espèces patrimoniales à ont été avérées : le Gattilier *Vitex agnus-castus* (enjeu fort), l'Aristoloche à nervure peu nombreuses *Aristolochia paucinervis* et la Nonnée fausse Vipérine *Nonea echioides* (enjeux modérés).
Les **insectes** ont été inventoriés lors de 2 sorties spécifiques à deux experts au printemps et en été 2021, par observation directe et échantillonnage. Cinquante-quatre espèces ont été identifiées lors de ces inventaires. Cinq s'avèrent être des espèces patrimoniales. Par ailleurs, cinq autres espèces patrimoniales non observées, mais connues localement, sont ici attendues. Les enjeux entomologiques sont considérés comme modérés et concernent l'essentiel de la zone d'étude, à l'exception des parcelles en cultures et des zones urbaines (enjeux très faibles à nuls).
Les **amphibiens** ont été étudiés lors d'une sortie spécifique en avril 2021 par observation et comptage auditif nocturne. Quatre espèces communes ont été identifiées. Plusieurs milieux humides favorables à la reproduction des amphibiens ont été observés. Cependant, les enjeux sont considérés comme faibles pour ce groupe.
Les **reptiles** ont été inventoriés lors de trois sorties spécifiques en avril, mai et juin 2021 par la méthode d'observation directe. Cela a permis l'identification de 9 espèces. Les enjeux sont jugés très fort de par la présence notamment du Lézard ocellé appartenant au cortège des milieux ouverts à semi-ouverts.
Les **chiroptères** ont été étudiés lors de trois sorties en juin et septembre 2021 par la méthode des points d'écoute. 13 espèces ont été identifiées avec certitude. Du fait de la présence de milieux arborés et d'espèces associées à ces milieux relativement rares localement (ex : Grande Noctule), les enjeux sur les chiroptères sont jugés forts pour certaines espèces.

Les **autres mammifères** ont été recherchés par le biais de traces/indices et par toute observation directe. Le Lapin de garenne a été observé à plusieurs reprises et d'autres espèces patrimoniales sont attendues. Les enjeux sont jugés modérés pour trois espèces : le Lapin de garenne, la Pachyure étrusque et le Putois d'Europe.
L'**avifaune** a été étudiée lors de 3 sorties durant l'hiver et le printemps 2021 par prospections diurnes et selon une méthode se rapprochant de la méthode des quadrats. 77 espèces différentes ont été identifiées dont de nombreuses espèces patrimoniales, notamment au niveau des milieux arborés ou beaucoup d'entre elles possèdent un enjeu à minima modéré.
La **fonctionnalité écologique** locale ne présente pas d'élément fonctionnel particulier à une large échelle puisque l'emprise du projet, enclavé au sein de plusieurs tissus urbains, s'inscrit en limite d'une vaste matrice agricole. En revanche, en regardant plus finement les habitats de la zone d'étude, plusieurs éléments ont pu être mis en avant en tant que réservoir de biodiversité et corridors écologiques (ripisylves, friches évoluées…).
Globalement, des enjeux modérés à forts voire très forts concernent quasiment l'ensemble de la zone d'étude. Seuls quelques enjeux faibles ressortent sur les milieux les plus urbanisés / anthropisés.



Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude

Introduction

La présente étude concerne le projet de ZAC Pech Auriol – Le Cros sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers (34).
Une Zone d'Aménagement Concerté (dite ZAC) est une zone à l'intérieur de laquelle une collectivité publique, ou un établissement public ayant vocation d'aménagement, décide d'intervenir pour aménager des terrains urbanisés ou urbanisables en vue de les céder ou de les concéder à des utilisateurs (promoteurs-constructeurs) publics ou privés.

Les lois *Solidarité et Renouvellement Urbains* (13-12-2000) et *Urbanisme et Habitat* (02-07-2003) ont redéfini d'une part, l'architecture des documents d'urbanisme dits réglementaires ou de planification ; d'autre part, les relations établies entre ces documents et l'urbanisme dit opérationnel représenté par les ZAC. En substance, les ZAC ne sont plus encadrées par un document d'urbanisme spécifique (le Plan d'Aménagement de Zone – PAZ). Dans un souci de cohérence urbaine et spatiale, la réglementation urbaine qui leur est appliquée fait désormais partie intégrante du PLU. Ainsi, le projet urbain défini dans le cadre d'une ZAC doit être en adéquation avec les règles édictées par le PLU sur l'espace où est envisagée l'opération. La mise en œuvre d'une ZAC nécessite donc de concilier, le cas échéant, deux procédures juridiques parallèles :

- la procédure relative à la ZAC portant sur l'engagement, la définition et les modalités opérationnelles du projet ;
- si besoin, la procédure relative à la transformation du Plan Local d'Urbanisme (PLU) portant sur la règle d'urbanisme.

L'étude qui nous concerne ici relève du code de l'Environnement lié aux procédures d'étude d'impact. Ainsi, l'article R122-2 du Code de l'Environnement, modifié par les décrets n°2016-1110 du 11 août 2016, n°2017-626 du 25 avril 2017, n°2018-435 du 4 juin 2018 et n°2020-844 du 3 juillet 2020, distingue les opérations d'aménagement qui sont soumises à évaluation environnementale (étude d'impact) de celles qui sont soumises à la procédure de « cas par cas ».
Dans le cadre de cette étude, le projet de ZAC Pech Auriol couvre une superficie supérieure à 10 hectares et est, donc, soumise à évaluation environnementale.

Dans ce contexte, la commune de Villeneuve-lès-Béziers a mandaté la société SARL Cabinet Barbanson Environnement (CBE SARL) pour la réalisation du Volet Naturel d'Etude d'Impact (nommé ici VNEI). Cette partie s'intègre dans l'évaluation environnementale plus globale.

D'après l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, modifié par les décrets n°2016-1110 du 11 août 2016, n°2017-626 du 25 avril 2017, n°2018-1054 du 29 novembre 2018 et n°2021-837 du 29 juin 2021, l'étude d'impact doit comporter les éléments suivants :

- un résumé non technique ;
- une description du projet ;
- Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet ;
- une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement (intégrant le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés) ;
- une description des incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques majeurs d'accidents ou de catastrophes ;
- une présentation des solutions de substitution raisonnables examinées par le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu ;

- les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire et, le cas échéant, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- une présentation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement ;
- les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études qui ont contribué à sa réalisation.

Le présent document apporte les éléments pour l'analyse des milieux naturels (habitats, faune et flore) de l'évaluation environnementale. En plus des habitats naturels, six groupes biologiques ont notamment été pris en compte : la flore, les insectes, les amphibiens, les reptiles, les mammifères (dont les chiroptères) et l'avifaune. Par ailleurs, une analyse de la fonctionnalité écologique a été proposée. L'étude s'est alors attachée à mettre en avant les principaux enjeux écologiques présents sur et à proximité du projet afin d'identifier les impacts que celui-ci pourra engendrer sur l'environnement. L'objectif était, alors, en concertation avec le maître d'ouvrage, de travailler sur la mise en œuvre de mesures qui évitent ou réduisent ces impacts et, lorsque cela n'a pas été possible, les compensent.

Cette étude est divisée en trois chapitres pour cette étape d'état initial de l'évaluation environnementale :

- une présentation du projet et de son contexte écologique ;
- une présentation des méthodes utilisées pour l'étude ;
- une description de l'état actuel du milieu naturel avec une analyse des enjeux écologiques ;

Un résumé non technique de l'étude est présenté en début du présent document.

Remarque : divers tableaux de synthèse ponctuent le rapport pour mettre en avant les éléments clefs de l'étude.

I. Présentation du projet et de son contexte environnemental

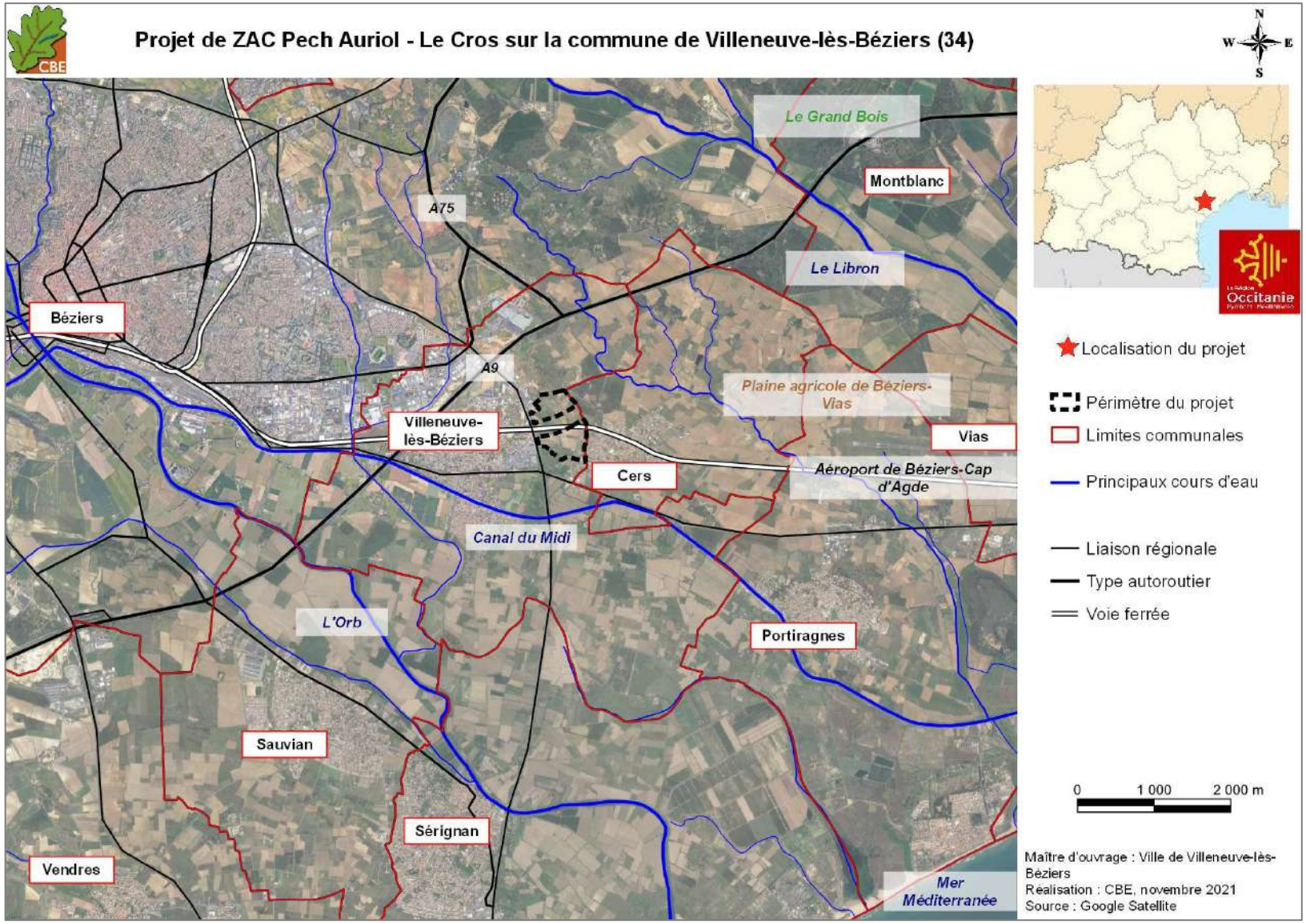
I.1. Localisation du projet

Le projet de ZAC Pech-Auriol – Le Cros concerne la commune Villeneuve-lès-Béziers, au sud-ouest du département de l'Hérault (34), dans la région Occitanie, juste au sud-est de l'urbanisation de Béziers. Il est plus précisément situé au niveau de deux lieux-dits « Aire Ventouse » et « Le Cros » en partie ouest de la commune de Villeneuve-lès-Béziers, en limite avec la commune de Cers.

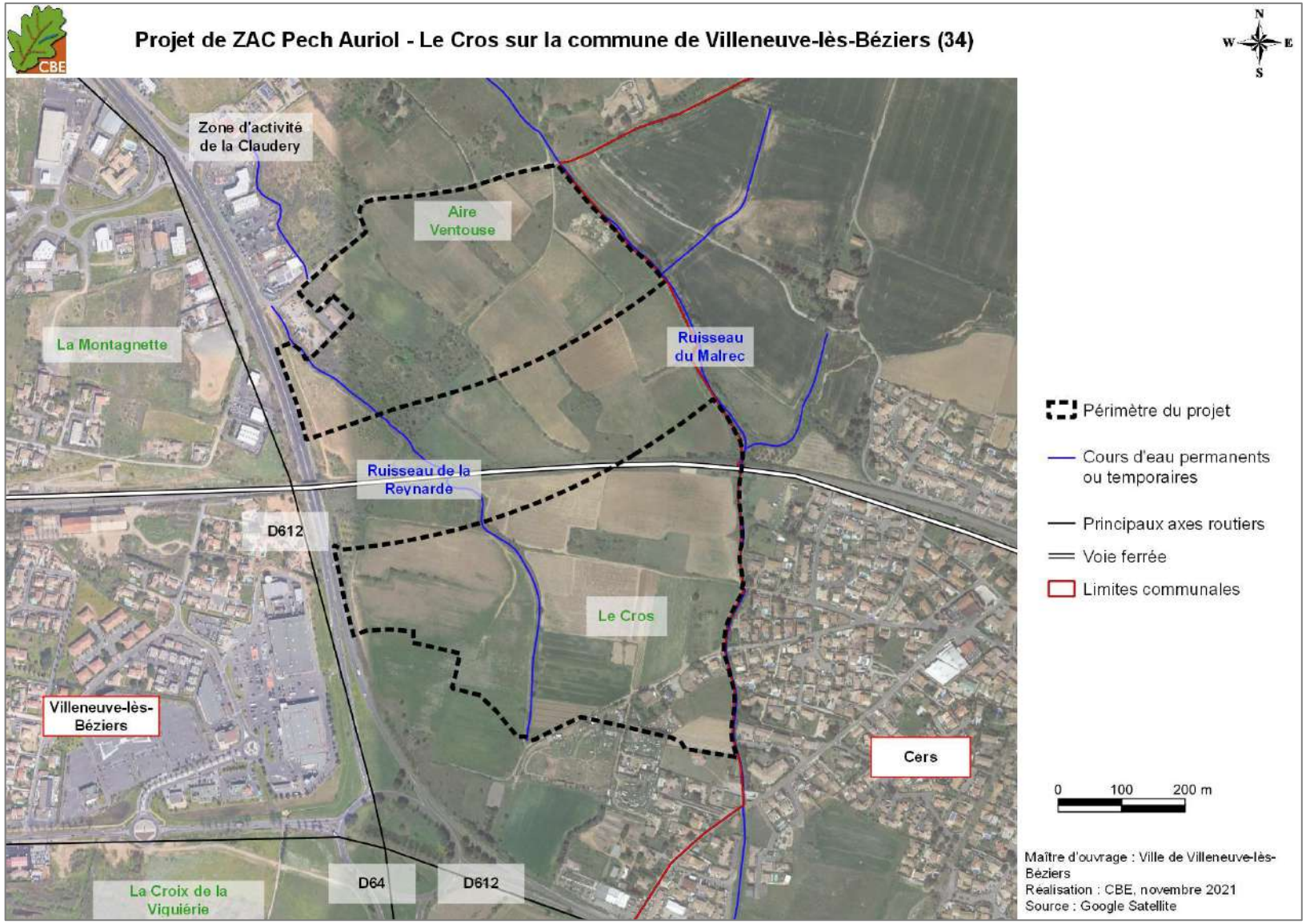
Le projet de ZAC prend place en deux parties distinctes séparées par les parcelles réservées pour la future Ligne Grande Vitesse Montpellier-Perpignan. La partie nord du projet est délimitée par la RD612 à l'ouest, un chemin rural au nord, le ruisseau du Malrec à l'est et l'emprise de la future LGV Montpellier-Perpignan au sud. La partie sud du projet est délimitée toujours par la RD612 à l'ouest, par le ruisseau du Malrec ainsi que l'urbanisation à l'est, par l'urbanisation au sud et par l'emprise de la future LGV au nord. Le ruisseau temporaire de la Reynarde passe également à l'ouest de la partie nord du projet, puis traverse le projet en son centre en partie sud. Ce projet est, ainsi, très bien délimité par les éléments paysagers et l'urbanisation en place.

La localisation du projet dans son contexte géographique est figurée sur les cartes suivantes.

Remarque importante : le département de l'Hérault fait aujourd'hui partie de la région Occitanie. Cependant, l'essentiel des correspondances écologiques (listes rouges, atlas des paysages, zonages écologiques...) a été défini à l'échelle de l'ex-région Languedoc-Roussillon. Nous parlerons donc, dans la suite du document à la fois de l'ex-région Languedoc-Roussillon et de la région Occitanie lorsque nous évoquerons la « région » ou des informations situées au niveau « régional ». Par défaut, la « région » sera l'Occitanie et nous préciserons toujours l'ex-région Languedoc-Roussillon lorsque cela concerne cette ex-région.



Carte 1 : localisation du projet de ZAC Pech Auriol – Le Cros dans le contexte géographique local



Carte 2 : localisation du projet de ZAC Pech Auriol – Le Cros à une échelle plus rapprochée

I.2. Description du projet

A compléter avec un plan masse + montrer évolution projet

I.3. Contexte écologique local

I.3.1. Les zones d'inventaire patrimonial

Des espaces, qui ne bénéficient d'aucune protection et n'ont pas de valeur réglementaire, sont répertoriés comme d'intérêt floristique et faunistique. Il s'agit :

- des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (dites ZNIEFF),
- des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (dites ZICO),
- des inventaires des zones humides,
- des zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional,
- des Espaces Naturels Sensibles (dits ENS) départementaux.

Plusieurs ZNIEFF et de nombreuses zones humides sont référencées à proximité du projet mais aucune sur l'emprise même du projet.

Les ZNIEFF

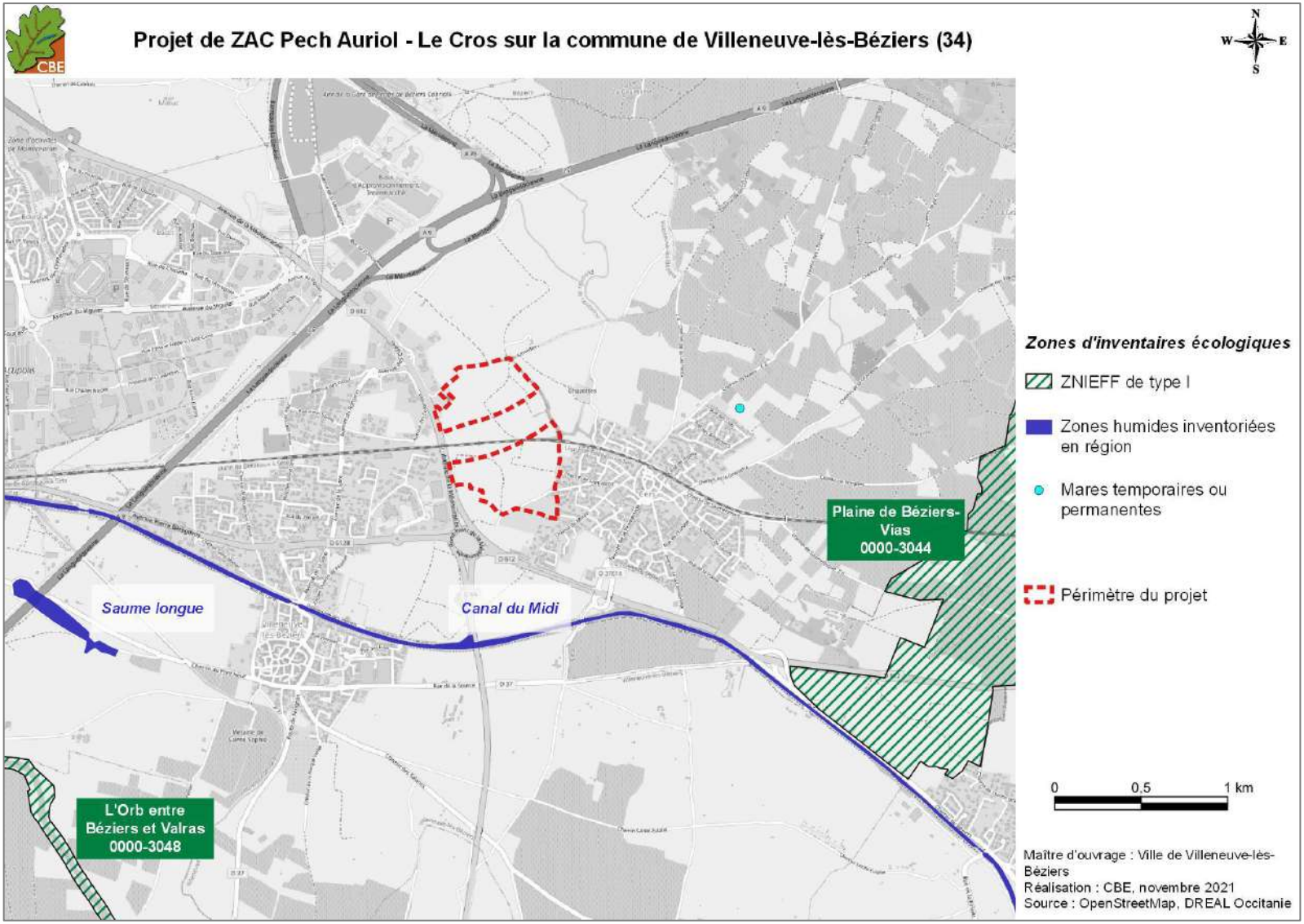
L'inventaire ZNIEFF lancé en 1982 au niveau national par le Ministère de l'Environnement, a pour objectif d'identifier des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Des ZNIEFF de type I (secteurs de grand intérêt biologique ou écologique, généralement sur une surface réduite) et des ZNIEFF de type II (grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes) ont alors été définies sur l'ensemble du territoire. Depuis, les ZNIEFF ont fait l'objet d'une importante campagne de modernisation. Des ZNIEFF dites actualisées ou de deuxième génération ont alors vu le jour. En plus d'avoir mis à jour les données issues des ZNIEFF de première génération, ces 'nouvelles' ZNIEFF ont vocation à être actualisées de manière permanente, pour répondre aux problématiques de développement durable et intégrer les évolutions en cours.

Le projet de ZAC Pech Auriol – Le Cros se situe dans un contexte ZNIEFF bien développé puisque deux ZNIEFF de type I sont situées dans un rayon de trois kilomètres autour du projet.

Les ZNIEFF ici concernées sont localisées, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrites dans le tableau en fin de chapitre.

Les zones humides

Les zones humides peuvent représenter des hauts lieux de diversité biologique, aussi bien sur la considération de la qualité des habitats naturels qu'elles abritent que sur la richesse des espèces floristiques et faunistiques qui les caractérisent.
Dans la région Occitanie, différentes zones humides d'intérêt ont ainsi été identifiées et ont fait l'objet d'inventaires.
Ces zones humides sont représentées sur la carte suivante et sont brièvement décrites dans le tableau en fin de chapitre.



Carte 3 : localisation des zones d'inventaire vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros

I.3.2. **Les périmètres de protection réglementaire**

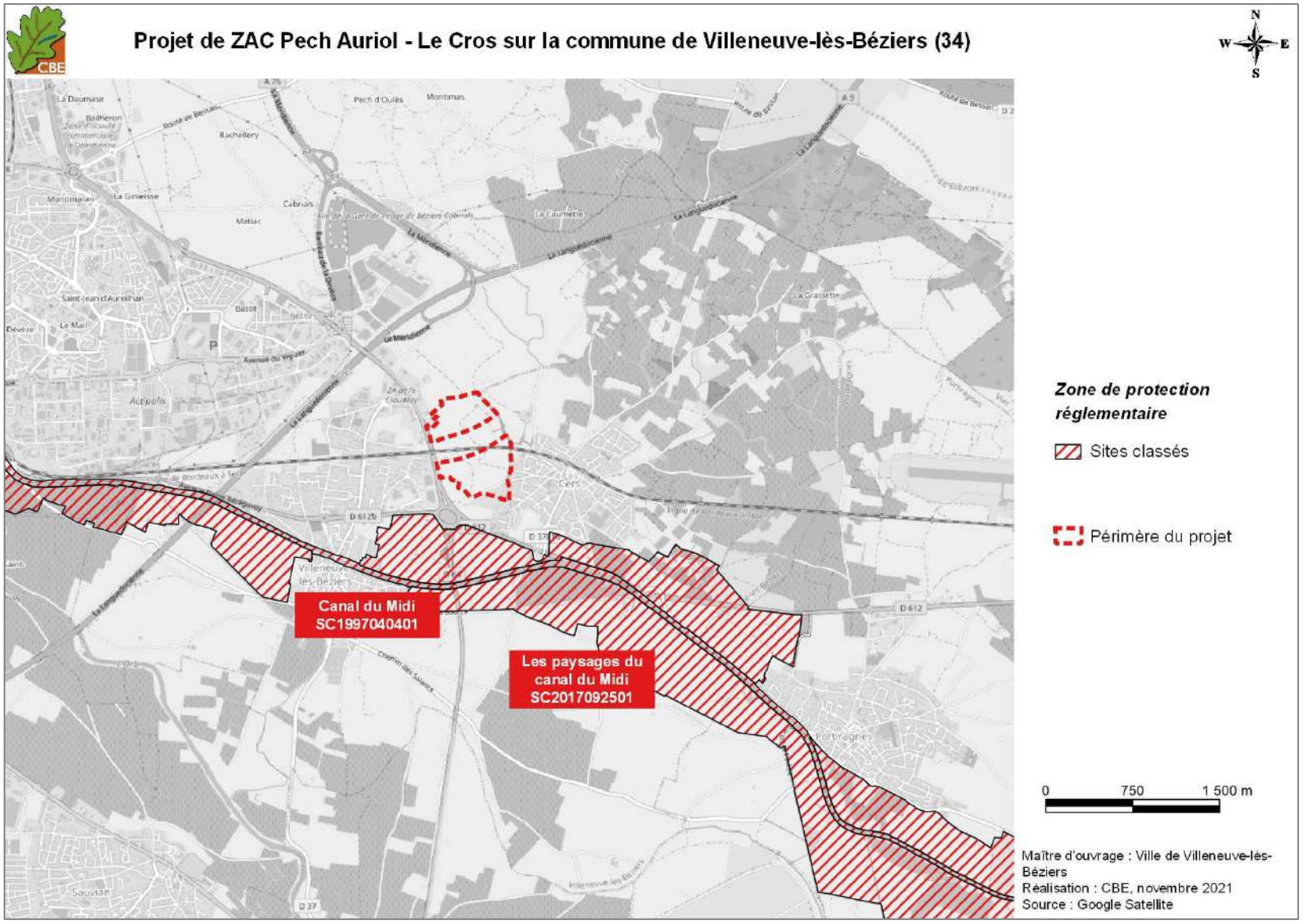
Les espaces protégés au sein desquels la protection des habitats et des espèces est la plus forte sont les périmètres dits de protection. Ils visent un objectif de préservation. Ce sont principalement les espaces suivants :

- Parc National (PN),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Réserve Naturelle Corse (RNC),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Site inscrit (SI),
- Site classé (SC),
- Réserve de chasse et de faune sauvage,
- Réserve biologique (domaniale, forestière),
- Etc.

Seuls deux Sites Classés sont présents à proximité directe du projet de ZAC.

Les sites inscrits et sites classés

Les sites inscrits et classés correspondent à des espaces naturels ou bâtis de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessitent d'être conservés.
Deux Sites Classés sont présents aux alentours du projet (cf. carte suivante et descriptif dans le tableau en fin de chapitre).



Carte 4 : localisation des zonages réglementaires vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros

I.3.3. **Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle)**

Il s'agit de tout espace appartenant à des personnes publiques ou privées, physiques ou morales et méritant d'être préservé au regard de l'intérêt que présentent les espèces faunistiques ou floristiques qu'il abrite, en considération de ses qualités paysagères, etc. Trois types de zonages sont notamment concernés :

- Réseau Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux »,
- Parc Naturel Régional (PNR),
- Opération grand site.

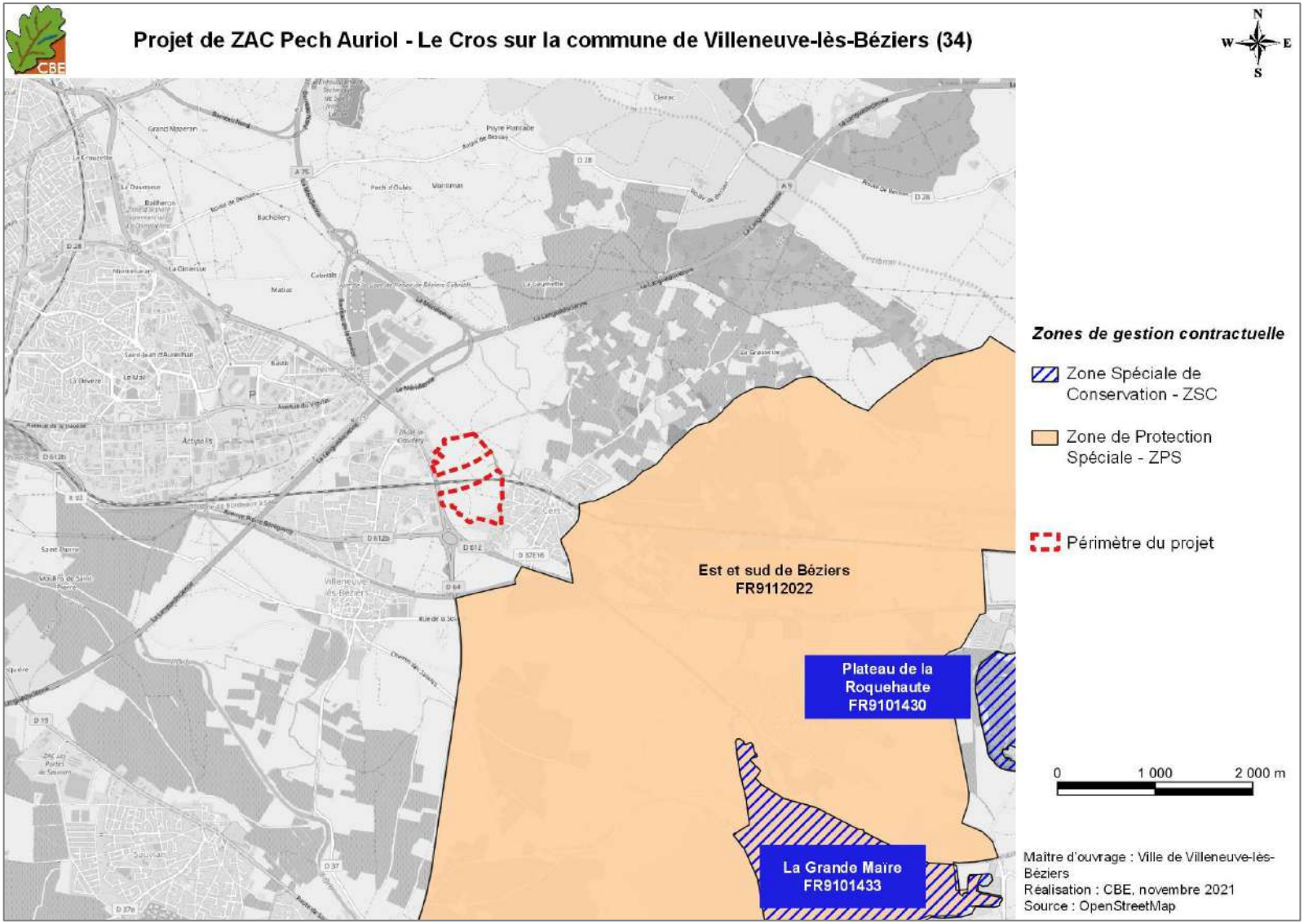
Seul le réseau Natura 2000 est représenté dans un rayon de 5 km autour du projet avec la présence de trois sites.

Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 correspond à un ensemble de sites naturels européens, terrestres ou marins, identifiés pour leur rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 a vocation à concilier la préservation de la nature et les préoccupations socio-économiques.
Ce réseau européen a été décliné dans chaque pays de l'Union Européenne. Ainsi, différentes zones ont été désignées pour faire partie du réseau, qui découle lui-même de la mise en application des directives européennes suivantes : la directive CEE 92/43 relative aux habitats de la faune et de la flore sauvage (dite Directive « Habitats »), et la directive CEE 79/409 (dite Directive « Oiseaux »), récemment mise à jour (30 novembre 2009) et aujourd'hui nommée directive CEE 2009/147/CE. Ces directives protègent à la fois les habitats (Annexes I et II de la Directive « Habitats ») et les espèces (Annexes II et IV de la Directive « Habitats » et Annexe I de la Directive « Oiseaux »). Les espaces intégrés au sein du réseau Natura 2000 doivent alors conserver les habitats et les espèces dits « d'intérêt communautaire » qu'ils abritent et qui ont conduit à la désignation des sites.

Un site Natura 2000 est présent en marge du projet. Il s'agit de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) : « Est et sud de Béziers » dépendante de la directive européenne Oiseaux. Par ailleurs, deux autres sites, des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) « Plateau de Roquehaute » et « Plaine de Drilles », dépendant de la directive Habitats, sont présents à moins de 5 km du projet. Ces sites sont localisés, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrits dans le tableau en fin de chapitre. Précisons pour ces deux derniers sites qu'ils concernent uniquement des habitats d'intérêt communautaire et de la flore. Ils n'ont, alors, aucun lien possible avec la zone de projet située à plus de 3 km. Ils ne feront, ainsi, l'objet d'aucune analyse, aucune incidence du projet ne pouvant être attendue sur ces sites.

Vis-à-vis de la ZPS « Est et sud de Béziers », une évaluation appropriée des incidences est nécessaire. Comme précisé dans le dernier décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact peut tenir lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du Code de l'environnement. Cette évaluation des incidences doit être 'appropriée' aux incidences attendues. Dans le cadre de cette étude, et au regard du contexte Natura 2000 autour du projet, une évaluation simplifiée des incidences est suffisante. Cette évaluation sera réalisée sous forme d'un chapitre en fin de rapport pour justifier de l'absence d'incidence du projet sur les objectifs de conservation de ce site.



Carte 5 : localisation des zones de gestion concertée vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros

I.3.4. **Les périmètres d'engagement international**

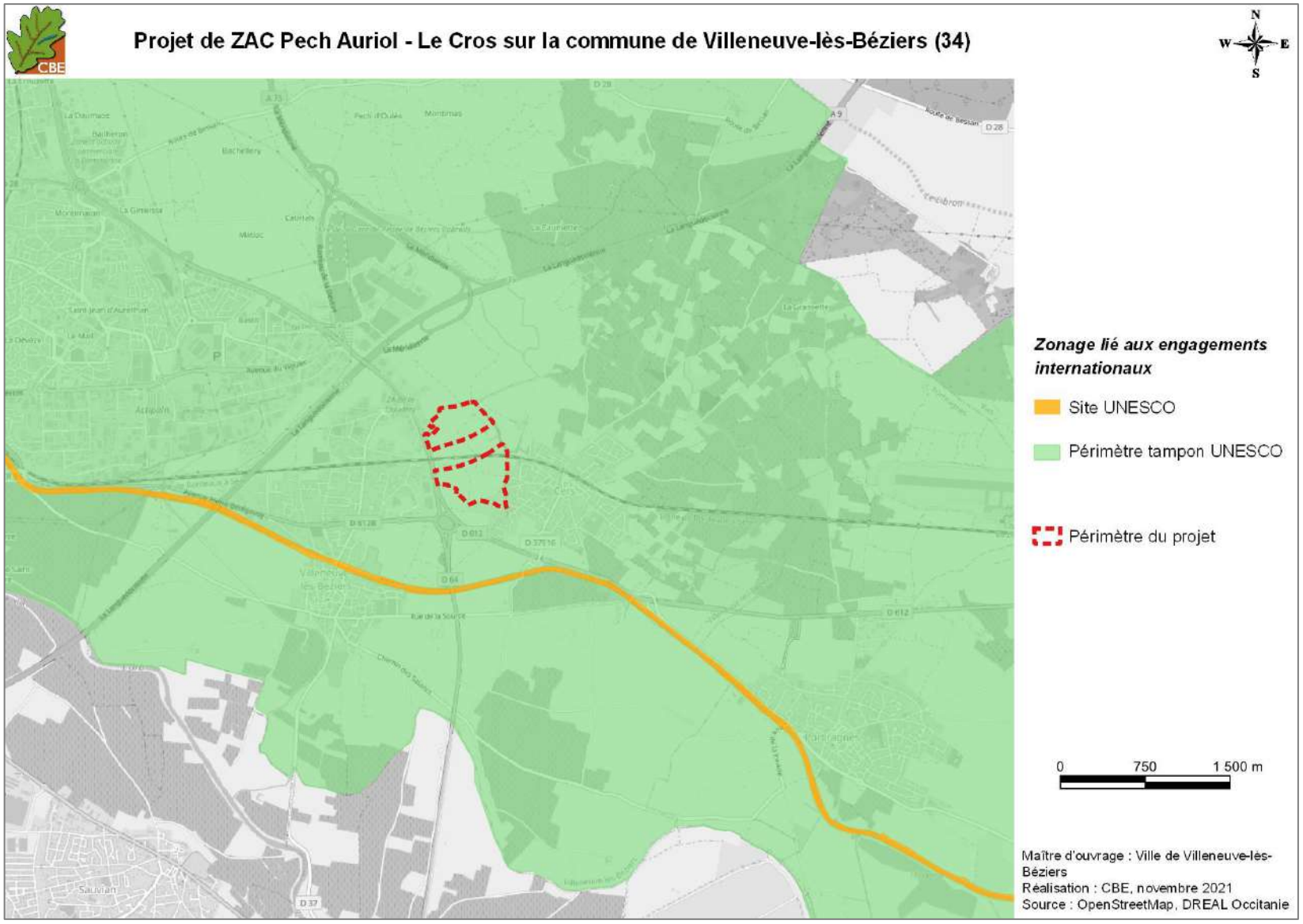
Deux types de zonages sont concernés :
- Zone humide sous convention Ramsar,
- Réserve de Biosphère.
- Site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO,

Deux zonages correspondant à des sites reconnus au patrimoine mondiale de l'UNESCO sont répertoriés localement.

Périmètre UNESCO

Un site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO représente un ensemble de biens culturels et / ou naturels représentant, pour l'héritage commun de l'humanité, un intérêt exceptionnel.

Le projet d'aménagement est inclus au sein de la zone tampon du site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO « Canal du Midi ».



Carte 6 : localisation des zonages liés aux engagement internationaux vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros

I.3.5. **Autres zonages d'intérêt écologique**

Trois types de zonages sont concernés ici :
- les zonages des Plans Nationaux d'Actions (PNA),
- les secteurs définis dans le cadre des compensations écologiques,
- les zonages identifiés dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

Un grand nombre de zonages de PNA, ainsi qu'un secteur de compensation et plusieurs éléments du SRCE sont mentionnés sur ou à proximité du projet.

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont la formulation de la politique de l'état en ce qui concerne la conservation d'espèces animales et végétales, mise en œuvre par le Ministère de l'Écologie du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) en 2007. Il s'agit d'une initiative nationale qui s'inscrit dans une approche globale cadrée par la « Stratégie Nationale pour la Biodiversité » (conférence de Rio de 1992).
Chaque plan concerne une espèce, ou un groupe d'espèces proches, dont le statut de conservation est jugé défavorable. Ces espèces sont choisies à partir de critères de rareté, de menace (Liste Rouge UICN) et de responsabilité nationale en termes de conservation.
Ces plans visent à mettre en œuvre des actions ciblées dont le but est de restaurer les populations et les habitats de ces espèces menacées. Ces actions concernent trois axes principaux :
- améliorer les connaissances (biologie et écologie des espèces) par des suivis ;
- actions de conservation et de restauration ;
- actions d'information et de communication (sensibilisation).

Le projet se trouve en partie inclus dans le PNA Aigle de Bonelli – Erratisme. Par ailleurs, sept zonages de PNA sont présents en marge du projet. (Cf. carte suivante et descriptifs dans le tableau en fin de chapitre).

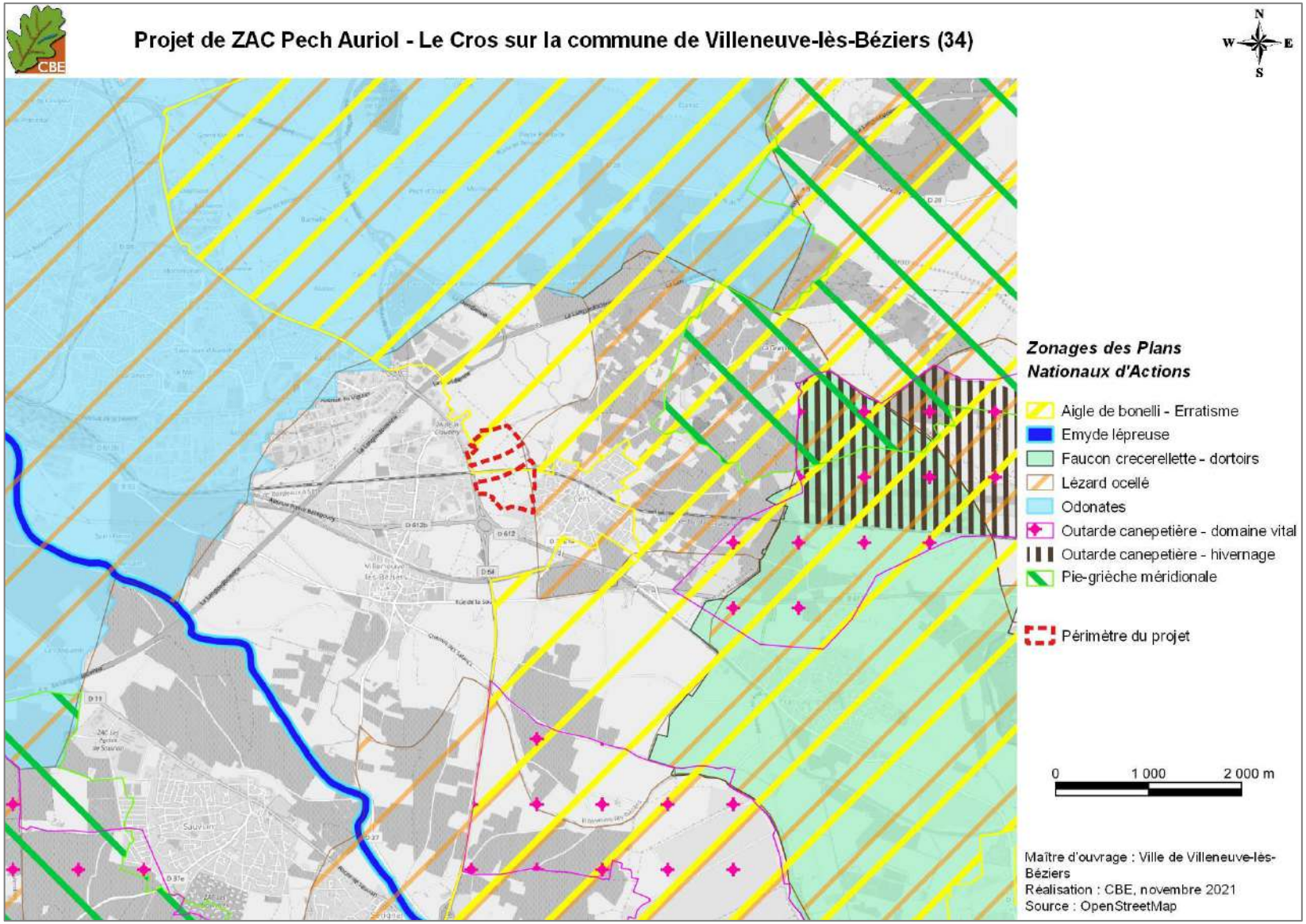
Les secteurs définis en tant que mesures compensatoires

Ces zonages correspondent aux secteurs définis comme secteurs de compensation vis-à-vis de projets ayant nécessité de compenser les impacts qu'ils présentaient sur le milieu naturel (habitats, faune et/ou flore) dans le cadre de la doctrine « éviter, réduire, compenser ». Il s'agit de zones gérées sur le long terme, afin de compenser les pertes de milieux dans une logique de plus-value écologique, et de ne pas nuire au maintien des espèces concernées dans un bon état de conservation.

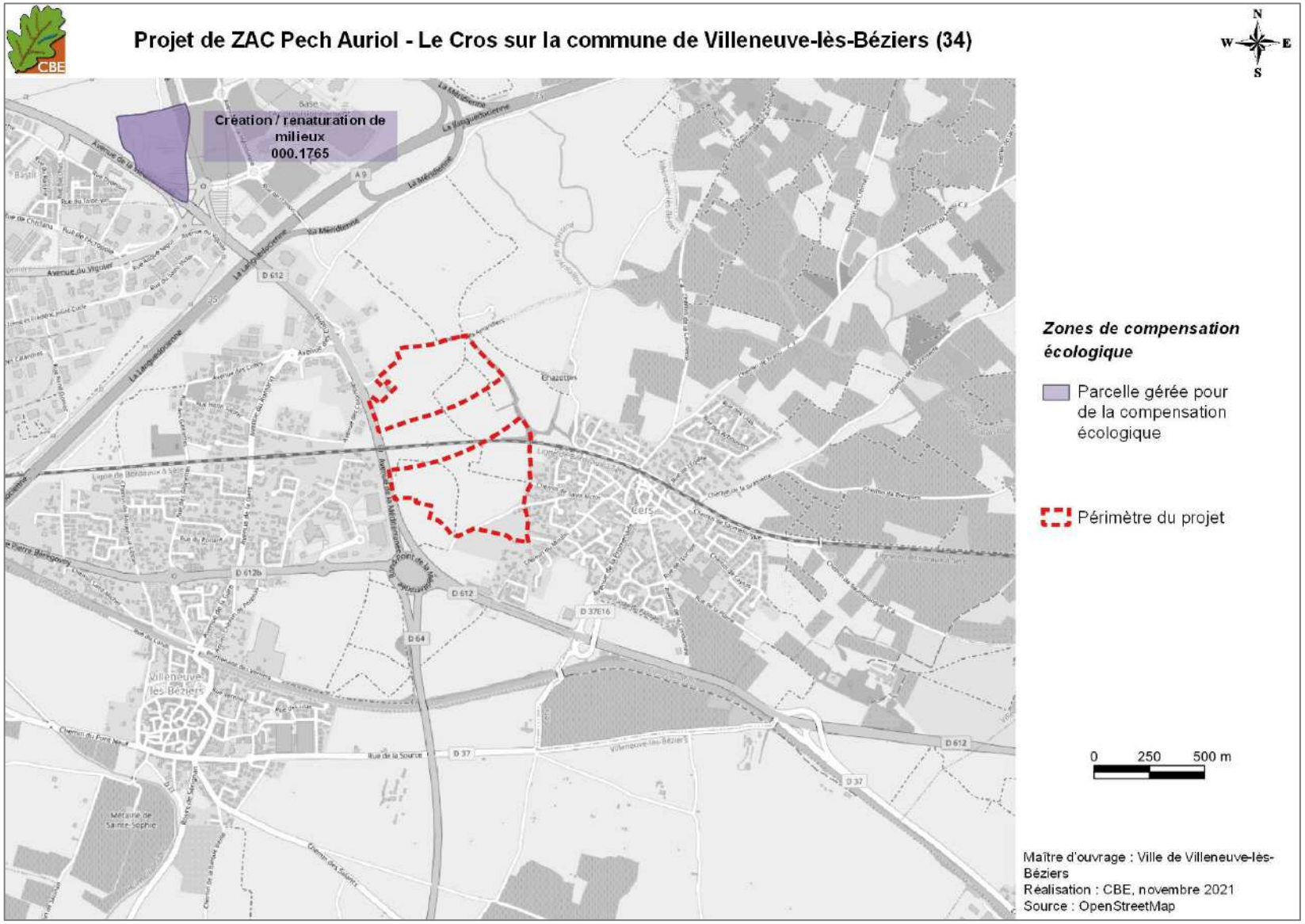
Ici, un secteur situé à moins de 5 km du projet de ZAC est concerné par des mesures compensatoires, mises en œuvre dans le cadre du raccordement autoroutier entre l'A9 et l'A75 (cf. carte suivante et descriptif dans le tableau en fin de chapitre).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

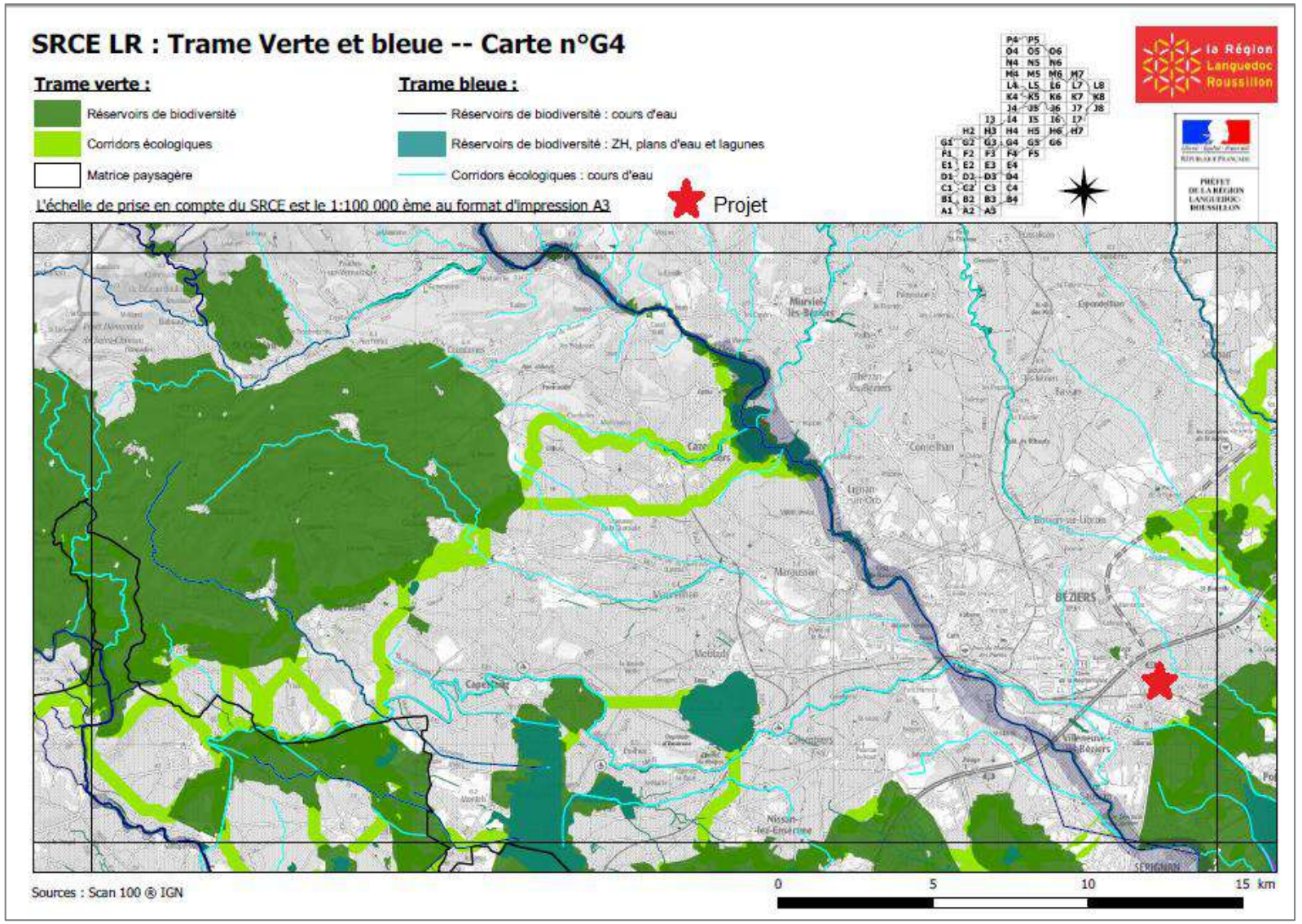
Le SRCE est une déclinaison régionale de la Trame verte et bleue. Celle-ci doit permettre une nouvelle lecture des enjeux du territoire national afin de prendre en compte ces enjeux lors de l'aménagement du territoire. Chaque région a alors pour objectif de préserver et restaurer un réseau écologique régional afin d'enrayer la perte de biodiversité et de contribuer à son adaptation aux changements majeurs (usage des sols, évolution du climat).
Le projet n'est pas directement concerné par les éléments identifiés dans le SRCE (cf. carte 9 qui suit). Précisons qu'une analyse plus fine de la fonctionnalité écologique de la zone d'étude sera tout de même réalisée dans ce document (cf. chapitre III.1), conformément aux attentes réglementaires.



Carte 7 : localisation des zonages de PNA vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros



Carte 8 : localisation des zonages de mesures compensatoires vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros



Carte 9 : éléments du SRCE identifiés localement vis-à-vis du projet ZAC Pech Auriol – Le Cros (source : SRCE)

Tableau 1 : description des zonages écologiques présents sur ou à proximité du projet de ZAC Pech Auriol – Le Cros

Nom	Type	Code	Description	Localisation par rapport au projet	Habitats et espèces concernés
Zones d'inventaire patrimonial					
Plaine de Béziers-Vias	**ZNIEFF de type I**	**0000-3044**	Cette ZNIEFF de 608 ha est composée d'une mosaïque de parcelles cultivées ou en friches, ponctuée de garrigues et milieux arborés. Le *Libron*, *l'Orb* et *l'Hérault* sont présents à proximité. Une grande superficie de la ZNIEFF correspond aux pelouses de l'aéroport de Béziers-Vias.	2 km à l'est	**Flore :** Isoète de Durieu, Jonc nain, Jonc strié, Laîche à style bulbiforme, Menthe des cerfs, Salicaire à feuilles de Thym... **Faune :** amphibiens (Pélobate cultripède), avifaune (Pipit rousseline, Aigle royal, Œdicnème criard, Pie-grièche à tête rousse…), reptiles (Lézard ocellé)
L'Orb de Béziers à Valras	**ZNIEFF de type I**	**0000-3050**	Cette ZNIEFF de 83 ha est constituée des 10 premiers km de la partie aval de l'Orb. Elle comprend le cours d'eau et ses ripisylves.	3 km au sud-ouest	**Flore :** aucune espèce mentionnée **Faune :** Poissons (Anguille), oiseaux (Guêpier d'Europe)
Canal du Midi (de Colombiers à Vias)	**Zone humide**	**34SMVOL0015**	Zone humide inventoriée à l'échelle de la région correspondant à l'emprise du canal du Midi.	600 m au sud	Aucune espèce mentionnée
Saume Longue	**Zone humide**	**34SMVOL0014**	Zone humide inventoriée à l'échelle de la région au lieu-dit de Saume Longue.	2,1 km à l'ouest	Aucune espèce mentionnée
Mares	**Mares inventoriées en région**	**2169**	Mares inventoriées en région dans le cadre d'inventaires visant les amphibiens	1 km à l'est	Rainette méridionale et Couleuvre vipérine
Périmètres de protection réglementaire					
Les paysages du canal du Midi	**Site Classé**	**SC2017092501**	Site comprenant les abords du Canal du Midi (surface du SC de 18 277 ha)	200 m au sud	Aucune précision sur les espèces
Canal du Midi	**Site Classé**	**SC1997040401**	Ouvrage historique, traversant diverses communes de Haute-Garonne, de l'Aude et de l'Hérault, et reliant Toulouse à la Méditerranée sur 241 km (surface du SC de 1547 ha).	600 m au sud	Aucune précision sur les espèces
Périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle)					

Nom	Type	Code	Description	Localisation par rapport au projet	Habitats et espèces concernés
La Grande Maïre	**ZSC**	**FR9101433**	Ce site de 424 ha assemble sur une petite surface des milieux naturels typiques des côtes basses languedociennes.	3,3 km au sud	**Habitats :** Lagunes côtières*, Végétation annuelle des laissés de mer, Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi), Dunes mobiles embryonnaires… **Flore :** aucune espèce mentionnée. **Faune :** -.
Plateau de la Roquehaute	**ZSC**	**FR9101430**	Ce site de 155 ha est une zone volcanique. Les affleurements rocheux sont fréquents et le plateau basaltique a été autrefois exploité en carrières, les dépressions laissées sur le plateau par cette exploitation constitue un ensemble remarquable de mares temporaires.	5 km au sud-est	**Habitats :** Mares temporaires méditerranéennes* **Flore :** Fougère d'eau à poils rudes **Faune :** -
Est et Sud de Béziers	**ZPS**	**FR9112022**	Ce site couvre 6102 ha dans le département de l'Hérault. Dans la plaine du Biterrois, la vaste mosaïque de zones cultivées ponctuées de haies et de petits bois auxquels vient s'ajouter à proximité des zones humides littorales de grande étendue, est favorable à de nombreuses espèces d'oiseaux à fortes valeurs patrimoniales	500 m au sud-est	**Avifaune :** Blongios nain, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard cendré, Outarde canepetière, Echasse blanche, Rollier d'Europe, Alouette calandrelle, Alouette lulu, Pipit rousseline, Lusciniole à moustaches, Bruant ortolan.
Autres zonages					
Aigle de Bonelli - erratisme	**PNA**	**O_AQUFAS-ZE-002**	Zonage de Béziers Est Sud-Est défini comme secteur d'erratisme de l'espèce. La commune de Villeneuve-lès-Béziers est à moitié incluse dans ce zonage et ne représente qu'une petite proportion de ce dernier	Périmètre du projet en partie inclus	Aigle de Bonelli
Lézard ocellé	**PNA**	**R_TIM_LEP_TU325 ; 350 ; 444 et 503**	Nombreux zonages à l'échelle communale identifiés sur les communes de Béziers, Cers, Portiragnes et Sérignan	Zonage le plus proche adjacent au projet	Lézard ocellé

Nom	Type	Code	Description	Localisation par rapport au projet	Habitats et espèces concernés
Odonates	**PNA**	**L_ODONAT_TU_086**	Zonage à l'échelle de la commune de Béziers identifié dans le PNA avec la présence de 4 espèces.	1,2 km au nord	Agrion bleuissant, Gomphe de Graslin, Cordulie splendide, Cordulie à corps fin
Pie-grièche méridionale	**PNA**	**O_LANMER_DV_022**	Zonage identifié comme domaine vital de l'espèce sur la commune de Vias et Bessan. En 2010, 1 à 3 couples étaient estimés.	1,3 km à l'est	Pie-grièche méridionale
Outarde canepetière - Domaine vital	**PNA**	**O_TETTET_DV_007 et 006**	Secteur de Béziers-Est défini comme appartenant au zonage de domaine vital de l'espèce ainsi que le secteur de Sérignan	1,7 km au sud-est	Outarde canepetière
Faucon crécerellette - Dortoirs	**PNA**	**O_FALNAU_DO_015**	Secteur du biterrois sur la commune de Portiragnes identifié comme zone de dortoirs de l'espèce.	2 km au sud-est	Faucon crécerellette
Outarde canepetière - Hivernage	**PNA**	**O_TETTET_HI_003**	Secteur de Béziers-Est défini comme appartenant au zonage d'hivernage de l'espèce	2,8 km à l'est	Outarde canepetière
Emyde lépreuse	**PNA**	**R_MAULEP_DV_011**	Zonage identifié au niveau de du fleuve de l'Orb faisant mention ponctuellement de l'espèce.	3 km au sud-ouest	Emyde lépreuse
Création et renaturation de milieux	**MC**	**0000-1765**	Mesures compensatoires dans le cadre du raccordement autoroutier entre l'A9 et l'A75 sur la commune de Béziers	1,1 km au nord	Aucune espèce mentionnée
Trame verte	**SCRE**	***/***	Les éléments les plus proches identifiés dans le SRCE correspondent aux plaines agricoles de Béziers-Vias et de Drilles identifiées comme réservoirs d biodiversité. La zone de mesure compensatoire est elle aussi considérée comme un réservoir. Plusieurs corridors prennent place au nord-ouest du site au niveau de l'entité naturelle du Grand Bois.	Eléments les plus proche à environ 2 km	Aucune espèce mentionnée

Nom	Type	Code	Description	Localisation par rapport au projet	Habitats et espèces concernés
Trame bleue	**SRCE**	**/**	Le SRCE met en évidence le Canal du Midi et le ruisseau des Acacias en tant que corridors écologiques. L'Orb est quant à lui identifié comme un réservoir.	Eléments les plus proche à moins de 1 km	Aucune espèce mentionnée

I.3.6. **Conclusion sur le contexte écologique autour du projet**

Le projet de ZAC se situe dans un contexte écologique remarquable bien que située en marge de l'urbanisation de la commune et de Béziers. L'emprise même du projet concerne, cependant, peu de zonage pré-identifié, probablement du fait d'un certain enclavement de la zone par les routes locales et l'urbanisation de Béziers, Villeneuve-lès-Béziers et Cers. Malgré cela, et tenant compte des nombreux enjeux connus à proximité, la zone peut revêtir un réel intérêt pour certaines espèces patrimoniales. Une attention particulière a, alors, été portée lors des prospections, notamment sur trois groupes biologiques où des enjeux peuvent être attendus : les insectes, les reptiles et les oiseaux.

II. Données et méthodes

II.1. Recueil des données existantes

Pour le recueil des données existantes, nous ne focalisons pas nos recherches uniquement sur la zone de projet. L'objectif est, en effet, d'élargir à l'échelle d'une zone écologiquement cohérente (souvent ce que l'on nomme zone d'étude ; cf. II.2 ou une entité plus large), voire à l'échelle communale ou intercommunale selon la configuration paysagère du secteur.

La première étape de ce recueil passe par la caractérisation des zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet (cf. partie précédente sur le contexte écologique local). Par ailleurs, nous consultons la base de données interne de CBE SARL, issue des différents inventaires réalisés dans la région. Concernant cette étude, nous pouvons notamment mentionner des données provenant d'études réalisées sur les communes de Béziers et Cers, dans des habitats naturels similaires à ceux concernés par le projet.
L'objectif est, ensuite de recueillir tous les documents concernant le site ou les alentours proches afin de compiler les données naturalistes disponibles : articles scientifiques, données d'atlas, bases de données en ligne, ouvrages liés au secteur, etc. Les ouvrages consultés sont listés à la fin du présent document.
Enfin, la bibliographie est complétée par une phase de consultation, auprès des associations locales et de personnes ressources. Cette dernière phase permet de compléter les informations obtenues précédemment en ayant, souvent, des données plus précises au niveau de la zone de projet.

Les organismes ou personnes contactés et les sites internet consultés pour cette étude sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-Occitanie	Site internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Données récupérées
SINP (Système d'informations sur la Nature et les Paysages)	Interface internet de demande de données	Données faune-flore jusqu'à 2 km autour du projet	Données récupérées (octobre 2020) ; plusieurs espèces patrimoniales de faune connues localement
Site Faune-LR	Site internet	Données sur la faune (précision au lieu-dit)	Données récupérées ; plusieurs espèces patrimoniales de faune connues localement
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) - OpenObs	Site internet	Données communales sur la faune et la flore	Données récupérées ; plusieurs espèces de flore et faune patrimoniales connues localement
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon	Site internet	Données insectes	Données récupérées (plusieurs espèces patrimoniales connues localement)
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site internet	Présence de cavités sur ou aux alentours du projet	Aucune cavité sur ou aux alentours du projet
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon)	Site internet	Gîtes à chiroptères (données par maille de 10km par	Aucun gîte sur ou à proximité du projet mais

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
		10km) et données espèce par commune	nombreuses données d'espèces à la commune
Atlas de France des écureuils	Site internet MNHN	Données sur l'Ecureuil roux	Données récupérées et ?
Observation.org	Site internet	Données faune-flore sur la commune	Données récupérées ; plusieurs espèces de flore et faune patrimoniales connues localement
iNaturalist.org	Site internet	Données faune-flore	Aucune donnée de flore patrimoniale sur ou à proximité des zones d'étude mais données de faune patrimoniale localement
Base de données MALPOLON	Site internet	Liste communale d'espèces	Liste communale concernant les reptiles et amphibiens

Ce recueil bibliographique a permis d'orienter les investigations de terrain pour les différents groupes biologiques pris en compte. En effet, en fonction des enjeux déjà connus sur le secteur, des recherches plus poussées ont été menées sur les espèces patrimoniales identifiées ou jugées les plus potentielles sur la zone de projet ou en périphérie immédiate.

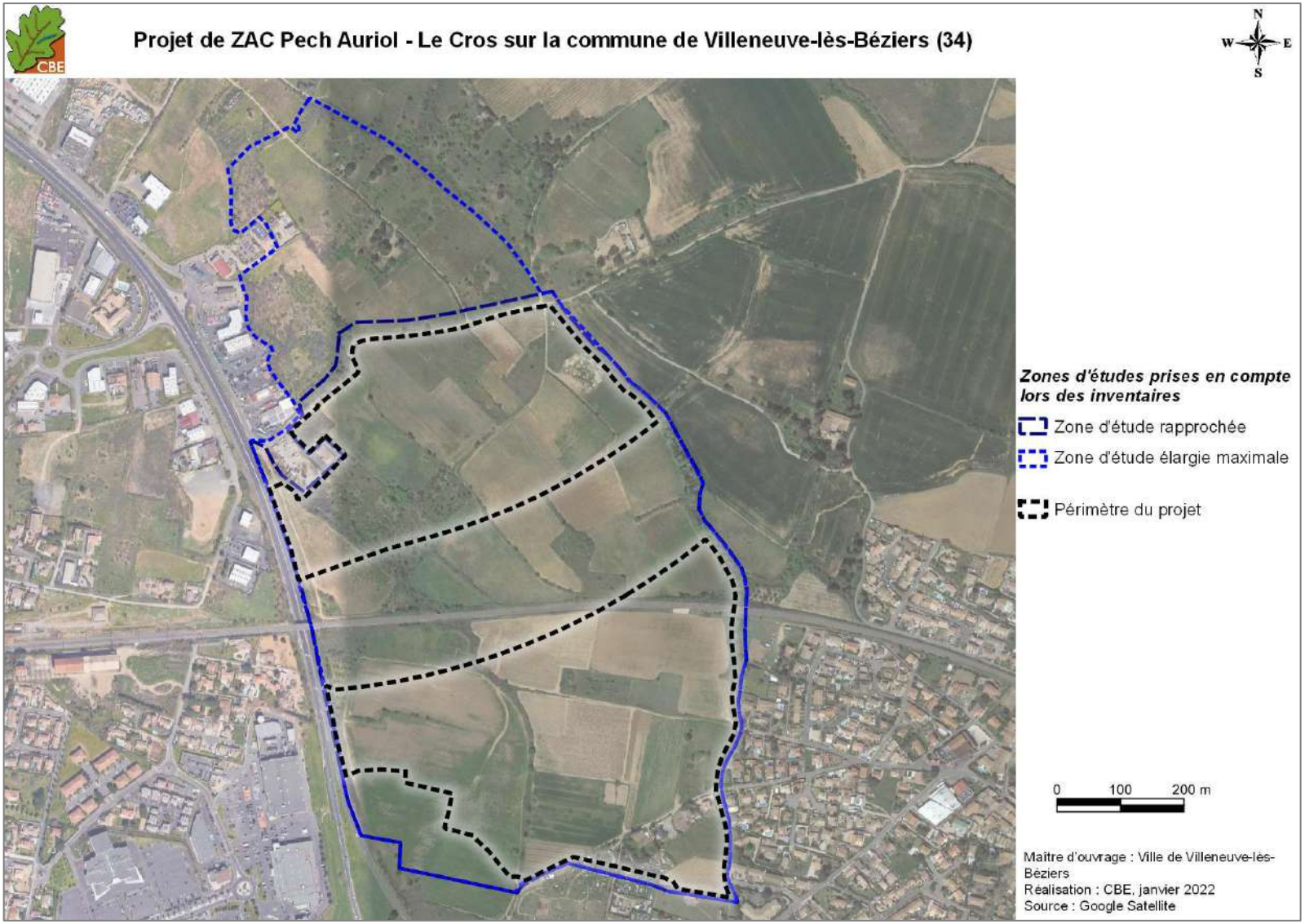
II.2. **Définition d'une zone d'étude à prospecter**

La zone d'étude que nous avons définie vis-à-vis de ce projet avait pour objectif d'intégrer, au-delà du futur site d'aménagement, un ensemble d'unités fonctionnelles utilisées par les espèces locales afin d'évaluer l'influence potentielle de ce projet.

Globalement deux zones d'étude ont été définies dans le cadre de cette étude (cf. carte suivante) :
- Une **zone d'étude rapprochée** qui correspond à la zone minimale prospectée par l'ensemble des experts de terrain. Cela correspond à l'emprise du projet et aux milieux attenants proches. Pour ce projet, elle représente une surface de 54 ha.
- Une **zone d'étude élargie** qui correspond à une aire d'étude plus grande dans laquelle nous avons intégré des unités paysagères locales susceptibles d'être utilisées dans le cycle biologique d'espèces des groupes ciblés. Cette zone élargie peut donc être spécifique à chaque groupe biologique. Nous avons ici représenté la zone prospectée maximale pour cette étude, qui correspond à une surface d'environ 67 ha. Cette zone a été prise en compte pour les amphibiens, les reptiles, les mammifères et les oiseaux.

Remarque : les mammifères, hors chiroptères, n'ont pas fait l'objet de sortie spécifique ; on ne peut donc parler de zone prospectée. Ils ont, cependant, été pris en compte par l'ensemble des experts de terrain (recherche de traces/indices de présence) et nous pouvons donc considérer qu'ils ont a minima été appréhendés sur la zone d'étude rapprochée.

Remarque : on parlera indifféremment de zone d'étude ou de zone prospectée dans la suite du document. Cette surface représentera, par ailleurs, le **niveau local** pour l'analyse des enjeux de conservation et des impacts.



Carte 10 : définition des aires d'études liées au projet

II.3. Recueil des données de terrain

✓ Habitats et flore

Dates des prospections spécifiques : 20 avril 2021 (deux experts) et 2 juin 2021 (deux experts)

Méthodes d'inventaires

Dans un premier temps, les grandes unités écologiques sont définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Ces unités écologiques sont définies selon des critères stationnels (topographie, orientation, altitude, lithologie) et de physionomie de la végétation. Ce découpage s'opère grâce à l'observation de photographies satellites avant le terrain.

Dans un second temps, des relevés de terrain sont effectués, par habitat homogène, afin de découper des sous-unités de végétation au sein des grands ensembles préalablement identifiés. Au regard de la surface prévue pour le projet et *i.e.* par la zone d'étude, les deux sorties réalisées ont été effectuées à deux experts. Il s'agit de relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des grandes unités écologiques présentes, en recherchant plus spécifiquement sur la zone d'étude la flore patrimoniale, c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation. Ces espèces sont pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Pour les plus remarquables, l'état de conservation des stations peut également être estimé.
L'identification des plantes est réalisée sur le terrain par reconnaissance visuelle ou par l'utilisation d'une flore ; en cas de taxons complexes (certaines graminées par exemple), certains individus peuvent être prélevés pour une détermination plus approfondie au bureau.

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code EUNIS (Louvel *et al.,* 2013) et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature EUNIS le permet. Les habitats patrimoniaux sont alors clairement identifiés. Par ailleurs, leur état de conservation est évalué sur le terrain sur la base de critères propres à chaque habitat, définis à dire d'expert (typicité de la flore, taux de recouvrement de chaque strate, présence ou non d'espèces rudérales ou invasives...). L'analyse par photo-interprétation et les observations de terrain permettent la réalisation d'une cartographie des habitats sous SIG (logiciel QGIS *v.3.19*) à une échelle de 1 : 1 000ème.

Remarque : pour l'identification de certaines plantes complexes et l'analyse portée sur la flore dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de deux journées au printemps 2021 réalisées chacune par deux experts botanistes pour couvrir l'ensemble de la zone. En effet, le site est de grande superficie (environ 54 ha à prospecter) et ne pouvait être prospecté par un seul expert. Ces passages ont permis d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces. Cela permet d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone prospectée. La liste des espèces contactées est présentée en annexe 3.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Beaucoup de parcelles agricoles sont présentes au sud de la zone d'étude et n'ont pas fait l'objet de recherches approfondies de la flore pour ne pas abîmer les cultures. Cela implique une limite non négligeable à l'inventaire mais, en ayant étudié les bandes enherbées en périphérie, le risque d'avoir manqué une espèce, plus encore patrimoniale, est jugé faible. Mis à part cet aspect, il reste à mentionner les limites classiques inhérentes à ce type d'étude, à savoir l'impossibilité de prétendre à une exhaustivité absolue, d'où le risque de non détection d'une espèce, y compris

patrimoniale. Au regard des deux passages printaniers et des milieux présents (milieux agricoles actuels ou passés, ripisylve, mosaïque de fourrés), la pression de prospection est, cependant, jugée suffisante pour considérer ce risque faible. Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

✓ Arthropodes

Dates des prospections spécifiques : 28 avril 2021 (deux experts) et 15 juin 2021 (deux experts)

Méthodes d'inventaires

Au regard de l'importante diversité d'arthropodes en France (plusieurs dizaines de milliers d'espèces, dont plus de 35 000 connues appartenant à la classe des insectes) et de l'impossibilité d'en faire un inventaire exhaustif (il faudrait de nombreux passages sur zone, sur plusieurs années et en faisant appel à divers spécialistes), les prospections se sont concentrées sur les ordres les mieux connus actuellement, c'est-à-dire ceux qui comportent des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), Odonates (Libellules) et Coléoptères. Pour les autres ordres d'insectes, tout individu contacté a tout de même été noté, si l'identification était possible.

Deux sorties ont été réalisées pour les insectes, à deux experts pour couvrir la grande superficie de la zone d'étude : une première au printemps plus spécifiquement ciblée pour les rhopalocères (papillons de jour) et une en été pour les orthoptères et les odonates. Les sorties ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques et ont permis d'avoir une bonne image de l'entomofaune présente et potentielle sur le secteur étudié.
Les insectes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes à fort potentiel pour le groupe, notamment pour les espèces patrimoniales attendues. L'ensemble du bois mort au sol et des grosses pierres, gîtes privilégiés pour de nombreux insectes, a, notamment, été attentivement prospecté et retourné.
Les méthodes utilisées pour chacun des ordres susmentionnés sont expliquées ci-après.

Odonates et lépidoptères rhopalocères
La méthodologie a été principalement axée sur l'observation à vue. La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) permet d'identifier l'espèce à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum sp*., Lycaenidés), la capture au filet a été préférée. Le filet utilisé est constitué d'une poche profonde à mailles fines posée sur un arceau de 50 cm de diamètre. Le manche d'un mètre de long facilite la capture des libellules volant au-dessus des masses d'eau.
Concernant les rhopalocères, une espèce patrimoniale était particulièrement attendue et a fait l'objet de recherches ciblées : la Diane *Zerynthia polyxena*. Les différents stades (œufs, chenilles et adultes) ont été recherchés et les plantes-hôtes ont été pointés au GPS pour caractériser l'habitat de reproduction du papillon.
Peu d'enjeux étaient attendus vis-à-vis des libellules, étant donné l'absence apparente de milieux aquatiques à fort intérêt pour ce groupe. Les cours d'eau présents à l'ouest et à l'est ont néanmoins fait l'objet d'une attention particulière et des espèces patrimoniales telles que le Leste verdoyant *Leste virens* ont été recherchées.

Orthoptères
La méthode de détection des espèces consiste, dans un premier temps, à rechercher et identifier les espèces par l'écoute des stridulations. Ces dernières permettent dans bien des cas d'identifier les criquets chanteurs (*Acrididae*) ainsi que certaines sauterelles et grillons difficilement détectables à vue. Cette méthode est d'autant plus intéressante qu'elle permet de distinguer des espèces proches difficilement séparables par les caractères morphologiques. Dans un second temps, l'observation à vue permet d'identifier de nombreuses espèces. Enfin, un fauchage de la

végétation herbacée et un battage des arbres et arbustes permet de compléter l'inventaire en ciblant les espèces plus petites et/ou plus discrètes (sauterelles arboricoles nocturnes).
Une espèce de sauterelle protégée en France et assez fréquente dans les garrigues méditerranéennes a été recherchée : la **Magicienne dentelée** *Saga pedo*. Cette sauterelle présente une détectabilité faible. Les adultes étant peu nombreux, surtout nocturnes et camouflés en journée, la recherche de cette espèce est préférable de jour, à la fin du printemps, pour cibler les juvéniles de l'espèce. A cette époque, les larves sont plus nombreuses et plus facilement observées dans la strate herbacée. L'espèce a ainsi été recherchée lors de la sortie du 15 juin 2021.

Coléoptères
Les recherches effectuées pour cette étude ont été ciblées sur les coléoptères saproxyliques et notamment sur deux espèces patrimoniales : le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* et le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*. Ces espèces sont associées aux vieux arbres à cavités. Les prospections ont donc été orientées sur la recherche des arbres vétustes éventuels. Tous les arbres favorables aux coléoptères ont ainsi été soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, mandibules). Les recherches d'indices pour ce groupe peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais la recherche d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Dans ces différents ordres, certaines espèces nécessitent un examen approfondi à la loupe binoculaire (antennes, poils, génitalias…). Des exemplaires (hors espèces protégées) ont donc été collectés au moyen d'un bocal de chasse muni d'une capsule de cyanure de potassium.

Remarque : pour l'identification de certaines espèces complexes et l'analyse portée sur les insectes dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

La liste des espèces relevées n'est pas exhaustive car certains taxons sont discrets et ne sont visibles que sur une courte période, ne coïncidant pas forcément avec nos prospections. Les espèces patrimoniales ont cependant bien été appréhendées. Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

✓ Amphibiens

Date de la prospection spécifique : 13 avril 2021 secteur Pech Auriol et 19 avril secteur ZA la Claudery; prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Ce groupe a fait l'objet d'une sortie spécifique nocturne le 13 avril 2021. Les amphibiens ont également été caractérisés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, de jour comme de nuit, notamment lors des sorties d'avril, mai et juin 2021 ciblées sur les reptiles.

L'échantillonnage spécifique des amphibiens s'est déroulé en deux phases, comme décrit ci-dessous.

Phase 1 - diurne : réalisée en fin de journée, juste avant le crépuscule, cette prospection a permis de repérer les milieux potentiellement favorables aux amphibiens (points d'eau, milieux boisés et frais, murets de pierre et zones ouvertes à sol meuble), mais également les zones pouvant être favorables à l'écoute des chants nuptiaux. Lors de cette phase, nous avons également recherché

d'éventuelles pontes ou individus à couverts (camouflés sous divers types de gîtes tels que du bois mort, des pierres, ou des zones de dépôts).

Phase 2 - nocturne : réalisée à la tombée de la nuit sur les secteurs ciblés lors de la phase 1 diurne, cette phase correspond aux inventaires sensu-stricto.
L'inventaire débute par une approche auditive afin de permettre la détection d'éventuels mâles chanteurs. Par cette méthode, nous déterminons les espèces entendues (adultes) mais également le nombre d'individus, si possible. Cela permet de caractériser les sites de reproduction possibles avérés pour ce groupe.
Les milieux jugés favorables (points d'eau et milieux terrestres d'intérêt) ont ensuite été parcourus de manière aléatoire, à pas lent, à l'aide d'une lampe, afin de comptabiliser les espèces et, si possible, le nombre d'individus de chaque espèce. Les contacts sont aussi bien visuels (identification d'individus en déplacement, espèces sous l'eau comme les tritons) qu'auditifs (chants nuptiaux).

Pour l'étude de ce groupe, une attention particulière a été portée aux connexions possibles entre différents habitats (entre deux sites de reproduction, entre un site de reproduction et un habitat terrestre) afin de comprendre l'intérêt fonctionnel de la zone d'étude avec les milieux alentour. Cette analyse doit aussi permettre d'évaluer les perturbations éventuelles qu'entrainerait le projet en phase travaux ou en une fois les aménagements réalisés sur les axes de déplacements d'amphibiens, notamment lors des migrations pré- et postnuptiales.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

La méthode de comptage auditif est limitée aux anoures chanteurs et son efficacité dépend nettement des conditions météorologiques et de la saison. Or, malgré un passage sur zone en période favorable à la recherche des amphibiens (début de printemps), les conditions météorologiques du printemps 2021 n'étaient pas favorables à la reproduction des amphibiens (absence de précipitations durant le printemps), compliquant leur détection.
De fait, certaines espèces ont pu ne pas être détectée lors des prospections. Pour pallier ce biais, précisons que toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non contactée, serait tout de même prise en compte dans l'analyse.

✓ Reptiles

Dates des prospections spécifiques : 13 avril, 31 mai et 21 juin 2021 sur secteur de la ZAC Pech auriol ; 15 avril et 14 juin 2021 sur secteur plus au nord de la Claudery (un expert à chaque sortie) ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Les reptiles ont fait l'objet de trois prospections spécifiques réalisées au printemps 2021 sur le secteur de Pech Auriol et lors de deux sorties sur le secteur de la zone d'activité de la Claudery. Les espèces de ce groupe ont également été recherchées lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, notamment lors des sorties entomologiques et avifaunistiques.

Sur chaque prospection spécifique, il s'agissait d'un parcours semi-aléatoire sur l'ensemble de la zone à l'étude afin de détecter les reptiles présents sur site. Bien que ces recherches dépendent surtout d'observations fortuites, elles permettent d'avoir un aperçu des populations de reptiles à l'échelle locale ainsi que de l'ensemble des milieux présents sur site.
Les habitats potentiellement favorables aux reptiles ont fait l'objet d'une recherche plus poussée. Ainsi, les chemins et talus ensoleillés, les friches, les tas de gravats ou muret en pierres sèches ont été prospectés dans cette optique. Les éventuels gîtes de pierres ont préalablement été observés, à distance, à l'aide de jumelle, afin de faciliter l'observation éventuelle du Lézard ocellé,

espèce relativement farouche détectant tout mouvement à plusieurs dizaines de mètres (Doré F. *et al*. 2015).
Par ailleurs, nous avons soulevé la plupart des pierres, bois morts ou gravats pouvant abriter des individus camouflés, notamment en début de matinée. Enfin, les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, fèces ou traces dans la terre meuble) ont également été relevés pour être versés à l'inventaire.

Les prospections réalisées se sont déroulées sur la journée en recherchant des conditions météorologiques optimales (vent faible, températures douces à chaudes, ciel dégagé) permettant d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement. Cela permet, ainsi, d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur zone.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Aucune limite particulière n'est à mettre en avant si ce n'est une limite qui découle de la difficulté de détection des espèces de reptiles. Les espèces sont souvent très mimétiques et discrètes, et fuient au moindre danger. Leur observation est donc délicate et se résume souvent à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est alors essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles. Pour cette étude, nous considérons que les espèces patrimoniales ont pu être correctement appréhendées.

✓ Mammifères : chiroptères

Dates des prospections spécifiques diurnes et nocturnes : 8 juin 2021 et 30 septembre 2021

Méthodes d'inventaires

Les phases diurnes et nocturnes, réalisées lors des sorties imparties à ce groupe, ont des objectifs que nous pouvons distinguer comme suit :

- La **phase diurne** doit permettre de repérer les potentialités de la zone d'étude en termes de gîtes, habitats de chasse et corridors écologiques pour les chiroptères. Dans le cadre de cette étude, nous avons plus particulièrement recherché les arbres intéressants pouvant accueillir des chiroptères en gîte. Les habitations et bâtis présents dans la zone d'étude ont également fait l'objet d'une attention particulière, mais seuls les bâtis de type cabanon ont pu être visités. L'intérêt pour les gîtes d'espèces anthropophiles est donc évalué sur les potentialités extérieures concernant les habitations.
- La **phase nocturne** permet d'identifier le peuplement chiroptérologique du secteur. Il s'agit d'identifier les espèces le fréquentant mais également de déterminer d'éventuels gîtes, des territoires de chasse et des corridors fréquentés. Pour ces sorties, la méthode utilisée est décrite ci-après.

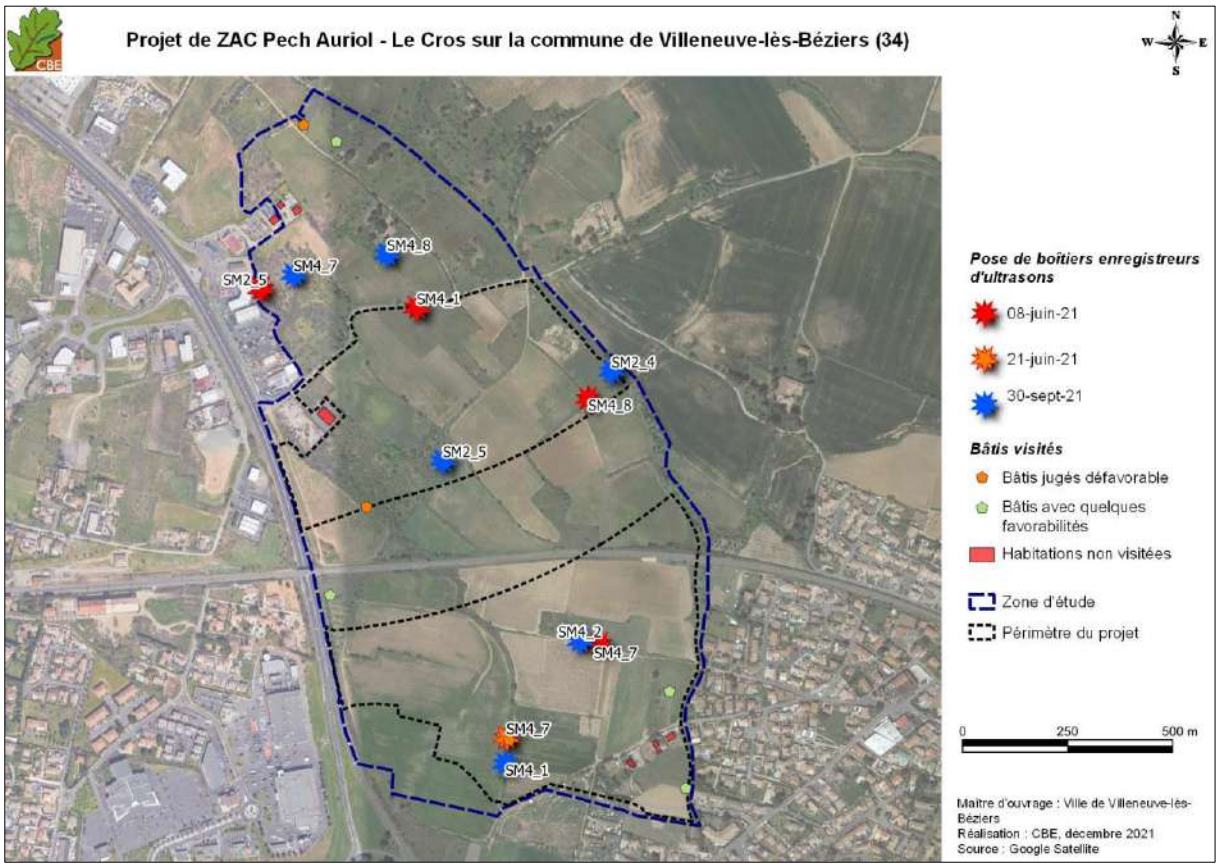
De nuit, la distinction des différentes espèces de chiroptères est possible grâce aux cris qu'elles émettent pour appréhender leur environnement. Ce système d'écholocation utilise essentiellement des ultrasons dont la fréquence, la structure, l'intensité et la durée dans un contexte donné sont relativement caractéristiques de l'espèce qui les a émis. Les ultrasons étant inaudibles pour l'homme, il est nécessaire d'utiliser un matériel adéquat pour les percevoir. Pour cette étude, la **méthode automatique** a été privilégiée. Elle consiste à utiliser un détecteur d'ultrasons « Song Meter SM2BAT+ ou SM4BAT ». Cet appareil à déclenchement automatique utilise la division de fréquence qui permet d'enregistrer en direct tous les sons dans une gamme de fréquences comprise entre 0 et 192 kHz, les chiroptères ne dépassant pas les 150 kHz. Les enregistrements, stockés par l'appareil sur une carte mémoire, sont ensuite analysés sur ordinateur grâce aux logiciels Kaléidoscope et Sonochiro (logiciels de tri et d'identification) et Batsound (logiciel de vérification). Cette méthode s'utilise uniquement sur des points d'écoute fixes. Il est alors possible de comptabiliser les contacts et de donner une fréquentation par espèce, en fonction du nombre

de contact total par nuit et par enregistreur. 11 points d'écoute automatiques ont été réalisés ici sur les deux sessions d'inventaire (cf. carte suivante)**.** Les détecteurs ont enregistré l'ensemble des contacts de chauves-souris détectées dans la nuit (enregistrement de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil). Précisons que les conditions météorologiques lors des sorties spécifiques de 2021 étaient très favorables à la détection des chiroptères, avec un ciel dégagé, un vent faible et des températures relativement douces.

Remarques :

- Les contacts de début de nuit sont ceux qui permettent, le plus souvent, d'identifier des gîtes à chiroptères. En effet, positionnés en des points stratégiques (proche de bâti, d'arbres remarquables…), ils permettent d'enregistrer les sorties de gîte des espèces.
- Suite à un enregistrement défaillant lors de la session du 8 juin, un enregistreur a été posé en remplacement le 21 juin 2021. Ces deux nuits d'enregistrements comptent comme une seule session.

La carte suivante localise les points d'écoute effectués sur la zone prospectée.



Carte 11 : localisation des points d'écoute automatiques pour la détection des chiroptères

Pour la localisation des points d'écoute, la réflexion a été la même lors des deux sessions : inventorier un maximum d'habitats différents et poser des enregistreurs au niveau des zones de potentiel transit, proche des haies, chemins, ripisylve et lisières. La distribution des points s'est, par ailleurs, faite dans l'objectif de couvrir la zone d'étude du mieux possible. Nous avons, pour finir, choisi de prospecter aussi bien durant la période estivale (période de reproduction / élevage des jeunes) que durant la période automnale (période de transit) pour disposer d'un plus large spectre temporel dans l'utilisation des milieux par les chiroptères.

Précisons qu'il existe un biais important dans la détection acoustique des chiroptères : la différence de détectabilité des différences espèces. Certaines peuvent être contactées à plusieurs dizaines de mètres (Molosse de Cestoni, noctules, etc.) tandis que d'autres ne le seront pas au-delà de quelques mètres (rhinolophe, oreillards, etc.) en fonction de leur intensité d'émission et du milieu.

Ainsi, la comparaison entre le nombre de contacts pour les espèces ayant une intensité d'émission faible (audible dans un rayon de 2 à 15 mètres), et celui des espèces ayant une forte intensité d'émission (audibles dans un rayon de 50 à 150 mètres) est impossible. Afin de pallier ce problème, nous utilisons des tableaux comparatifs de référence, issus de plusieurs études (Haquart A., 2013 ; Bas Y., 2015 – comm.pers.) et validés par le MNHN (Museum National d'Histoire Naturel). Grâce au nombre total de contacts relevés par espèce et par nuit d'enregistrement, ces tableaux de référence permettent d'analyser le niveau d'activité et le type de fréquentation par espèce, en prenant directement en compte les intensités d'émission spécifiques. Cette analyse de l'activité n'est donc possible que pour les résultats issus des points d'écoute automatiques (SMBAT) qui enregistrent des ultrasons toute la nuit, les points d'écoute manuels (Pettersson D240x) permettant uniquement d'apporter des informations complémentaires en termes d'utilisation des milieux pour la chasse et le transit notamment.

Nous avons choisi ici de présenter un de ces tableaux de référence (cf. tableau suivant), qui a permis, dans cette étude, de caractériser la fréquentation et le niveau d'activité pour chaque espèce, en fonction des contacts obtenus sur une nuit d'écoute (référence aux quantiles ; cf. explications sous le tableau).

Tableau 3 : tableau de référence définissant le niveau d'activité de chaque espèce de chiroptères en fonction des contacts par nuit d'écoute

Espèce	Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/nuit d'enregistrement			
	Q25% ou Activité faible	Q75% ou Activité modérée	Q98% ou Activité forte	> Q98% ou Activité très forte
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	1	15	406	>406
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	2	9	69	>69
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	3	14	65	>65
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	2	6	26	>26
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	1	4	9	>9
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	1	4	6	>6
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	1	6	264	>264
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	1	3	33	>33
Grand '*Myotis*' (*Myotis myotis/ Myotis blythii*)	1	2	3	>3
Murin à moustaches *Myotis mystacinus*	2	6	100	>100
Murin cryptique *Myotis cryptique*	1	4	77	>77
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	2	14	185	>185
Noctule commune *Nyctalus noctula*	3	11	174	>174
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhli*	17	191	1182	>1182
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	2	13	45	>45
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	24	236	1400	>1400
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	10	153	999	>999
Oreillard indéterminé (*Plecotus sp.*)	1	8	64	>64
Rhinolophe Euryale *Rhinolophus euryale*	3	4	5	>5
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	1	3	6	>6
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	1	5	57	>57
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	3	6	85	>85

Explication du tableau de référence

- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) **> Q98%**, c'est que nous obtenons une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce.

- Si on mesure une activité comprise entre **Q75% > X ≤ Q98%**, c'est que nous obtenons une activité **forte**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce.
- Si on mesure une activité comprise entre **Q25% > X ≤ Q75%**, c'est que nous obtenons une activité **modérée**, donc dans la norme nationale.
- Si on mesure une activité **≤ Q25%**, nous pouvons considérer l'activité comme **faible** pour l'espèce.
- Une activité jugée très faible n'a pas été considérée ici, étant donné qu'elle est presque toujours égale à un contact par nuit et par espèce.

Remarque : l'analyse portée sur les chiroptères dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites-difficultés rencontrées

La méthode de prospection chiroptérologique possède, en elle-même, des limites méthodologiques. Ainsi, si la méthode de détection ultrasonore est très efficace pour dresser un état des lieux en termes de diversité spécifique et de fréquentation d'une zone donnée, certains biais techniques et scientifiques apparaissent (détectabilité et analyse). Tous les signaux acoustiques enregistrés par les différentes méthodes d'écoutes ne sont pas identifiables à l'espèce et certains enregistrements resteront indéterminés ou regroupés sous forme de groupe d'espèces (recouvrement de fréquences d'espèces, mauvais enregistrement, etc.).
Pour finir, il faut noter que deux soirées d'écoutes nocturnes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif des chiroptères locaux. En effet, d'autres espèces peuvent transiter ou bien fréquenter plus durablement la zone d'étude, particulièrement au cours des saisons printanières et automnales. Cependant, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée ou non enregistrée au cours des inventaires, serait prise en compte dans l'analyse.

✓ Mammifères hors chiroptères

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; groupe pris en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Lors de l'ensemble des sorties de terrain imparties aux autres groupes biologiques, nous avons recherché des indices de présence (fèces, grattées, empreintes, coulées, terriers, zones d'alimentation) ou noté d'éventuelles observations d'individus de mammifères. Par ailleurs, l'intérêt des habitats présents sur zone pour ce groupe a été évalué au regard des connaissances dont nous disposons actuellement sur les espèces.
Les observations peuvent se faire en toute saison mais le printemps et l'été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces, surtout celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

Remarque : l'analyse portée sur les mammifères, hors chiroptères, dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les mammifères, hors chiroptères, sont souvent difficiles à détecter car de comportement assez discret. Les observations directes sont, alors, fortuites et se réduisent à de brèves entrevues. Par ailleurs, l'attribution des traces, fèces et autres indices de présence à une espèce donnée peut

s'avérer relativement complexe malgré la documentation existante à ce sujet. Ainsi, certaines espèces laissent des indices similaires ne permettant pas de les distinguer aisément (notamment chez les micromammifères). Quant à la qualité des indices, elle n'est pas toujours optimale pour permettre une identification. Idéalement, les traces doivent être bien dessinées et sur un sol meuble mais pas trop, afin de garder des proportions réelles pour pouvoir déterminer l'espèce (sur un sol boueux par exemple, les traces vont avoir tendance à s'étaler avec le poids de l'animal et l'identification devient plus complexe). En ce qui concerne les fèces, plus ils sont frais, plus ils sont faciles à identifier… et inversement.
Précisons que toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

✓ Avifaune

Dates des prospections spécifiques : 4 février (deux experts), 15 avril (un expert), 16 avril et 26 mai 2021 (deux experts)

Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de 3 passages entre l'hiver 2020-2021 et le printemps 2021. L'objectif était de qualifier l'avifaune hivernante et nicheuse présente sur l'aire d'étude définie et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (trophique, reproduction, hivernage).
Remarque : l'avifaune nicheuse nocturne a pu être prise en compte lors de la sortie nocturne impartie aux amphibiens (réalisée en avril 2021).

Lors des **prospections diurnes hivernales et printanières**, les différents habitats de la zone d'étude ont été parcourus de manière semi-aléatoire, en marchant lentement, pour détecter tout contact auditif ou visuel avec les espèces. Par contact visuel on inclut les observations d'individus ou de traces (plumes, pelotes de réjection, nids, cavités de pics, etc.). Les espèces protégées / patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations étant notées et localisées sur photo aérienne.
Les sorties ont été réalisées le matin, depuis le lever du jour jusqu'en milieu de journée, qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs. Nous avons, par ailleurs, recherché des conditions météorologiques permettant la meilleure détection des oiseaux (temps calme, avec pas ou peu de vent, sans pluie…). Les sorties se sont, ainsi, déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux.

Avec cette méthode, nous avons pu caractériser la richesse spécifique sur zone (nombre d'espèces) mais également l'abondance des différentes espèces observées. Même si l'accent a été mis sur les espèces patrimoniales, nous avons également essayé d'avoir une estimation d'abondance pour les espèces plus communes, notamment les espèces protégées.

Lors des prospections, nous avons cherché à identifier, pour chaque espèce, comment le ou les individus utilisent la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le statut biologique sur la zone d'étude (nicheur, hivernant, en alimentation, en halte migratoire...).

Remarque : l'analyse portée sur les oiseaux dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Rappelons que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de la grande taille de la surface prospectée et de la

difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Nous avons, ici, choisi de réaliser deux sorties au printemps à deux observateurs. Ces deux sorties nous permettent de considérer que l'avifaune nicheuse, et notamment les éventuelles espèces patrimoniales, ont été correctement appréhendées. Toutefois, pour certaines espèces très discrètes et/ou à large territoire, l'omission demeure possible. Pour ces raisons, si une espèce est fortement attendue mais non observée, elle est prise en compte dans l'analyse.

II.4. **Liste des intervenants dans l'étude de terrain**

Le tableau suivant présente les différents experts ayant participé aux inventaires de terrain pour cette étude. La dernière colonne précise si les inventaires ont été réalisés dans de bonnes conditions de détection, ou non, des espèces suivant les conditions météorologiques notamment (cela n'est pas détaillé pour les habitats et la flore dont les inventaires ne dépendent pas des conditions météorologiques).

Tableau 4 : experts de terrain sur l'étude

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Conditions d'observations
Flavie BARREDA Morgan PEYRARD	Habitats, flore	20 avril et 2 juin 2021	**Conditions favorables**
Oscar HADJ-BACHIR	Amphibiens	13 avril 2021	**Conditions assez favorables :** période optimale, températures douces, vent nul mais printemps particulièrement sec, absence de pluie récente
	Reptiles	13 avril 2021	**Conditions favorables :** Ciel dégagé, vent nul, température douce à chaude et période optimale de détection
		31 mai 2021	**Conditions favorables :** Ciel dégagé, vent nul, température douce à chaude et période optimale de détection
		21 juin 2021	**Conditions favorables :** Ciel dégagé, vent nul, température douce à chaude et période optimale de détection
Jérémie FEVRIER Thibault RAFTON	Arthropodes	28 avril 2021	**Conditions moyennement favorables :** Ciel couvert, vent faible
Jérémie FEVRIER Morgan PEYRARD		15 juin 2021	**Conditions favorables :** beau temps, vent faible
Justine ETIENNE	Chiroptères	30 septembre 2021	**Conditions favorables :** Ciel dégagé et vent très faible
Pierre-Baptiste MACHAUX	Chiroptères	08 juin 2021	**Conditions favorables :** Ciel dégagé et vent nul
		21 juin 2021	**Conditions favorables :** Ciel dégagé et vent nul
Karine JACQUET Jérémie FEVRIER	Avifaune	4 février 2021	**Conditions favorables :** Ciel très nuageux et vent nul
Karine JACQUET	Avifaune	15 avril 2021 (partie nord zone)	**Conditions favorables :** Ciel dégagé et vent faible

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Conditions d'observations
Pierre-Baptiste MACHAUX Karine JACQUET	Avifaune	16 avril 2021	**Conditions favorables :** ciel nuageux avec des éclaircies et vent faible
Pierre-Baptiste MACHAUX Karine JACQUET	Avifaune	26 mai 2021	**Conditions favorables :** Ciel dégagé et vent très faible

Globalement la multiplication des prospections de terrain sur l'ensemble des saisons favorables aux inventaires a permis une bonne prise en compte des espèces floristiques et faunistiques présentes sur zone.

III. Etat initial sur la zone d'étude

Ce chapitre a pour objectif une présentation de l'ensemble des espèces et habitats présents sur la zone d'étude avec une mise en avant des espèces présentant un intérêt patrimonial et/ou un enjeu de conservation. Les enjeux écologiques - ou **enjeu de conservation de l'espèce ou de l'habitat** - les plus prégnants sont ainsi résumés par groupe pour comprendre l'intérêt écologique global de la zone d'étude. Notons que pour bien mettre en avant les espèces présentant un enjeu local important (de modéré à très fort), une fiche spécifique leur est consacrée dans les groupes concernés. La description de la méthode d'attribution d'un enjeu est, quant à elle, exposée dans l'annexe 2 du présent document.

Au préalable à cette analyse spécifique de la zone d'étude, une approche fonctionnelle du territoire est proposée afin d'identifier le fonctionnement local des écosystèmes, en lien avec la zone de projet. Cette approche dynamique des milieux naturels permet de présenter les éléments clefs du paysage nécessaires au bon déroulement du cycle de vie des espèces locales.

III.1. Fonctionnalité écologique locale

Le projet d'aménagement prend place entre l'urbanisation des communes de Béziers et de Villeneuve-lès-Béziers à l'ouest et l'urbanisation de la commune de Cers à l'est. Le site s'insère en périphérie de ses éléments au sein de milieux agricoles, à proximité notamment de la plaine agricole de Béziers-Vias. Plusieurs éléments boisés sont répertoriés à quelques kilomètres au nord-est tels que le massif du Grand bois et de Bourbaki. De nombreux cours d'eau temporaires et permanents traversent l'entité naturelle et agricole au sein de laquelle le projet prend place Les plus remarquables sont notamment le Canal du midi au sud du projet et le Libron au nord-est.

Les réservoirs de biodiversité

A l'échelle locale, les principaux éléments identifiés comme réservoirs de biodiversité au sein du SRCE sont localisés au niveau de la plaine agricole de Béziers-Vias ainsi qu'au niveau du massif du Grand bois. La plaine agricole mentionnée est d'ailleurs identifiée comme ZNIEFF de type I ainsi que la plaine des Drilles plus au sud. Ces zonages abritent des espèces patrimoniales inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts agricoles ou naturels telles que l'Outarde canepetière, la Pie-grièche à tête rousse ou encore le Lézard ocellé. A l'échelle du site d'étude, une mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts, où une partie des espèces citées précédemment peut être attendue, est identifiée en tant que réservoir de biodiversité. Il s'agit de zones de friches agricoles et de pelouses sèches. De plus, plusieurs éléments arbustifs et boisés, notamment en bordure des ruisseaux temporaires à l'est et à l'ouest du projet peuvent être considérés en tant que réservoirs de biodiversité (cf. carte 13 qui suit).

Les corridors écologiques

Les principaux corridors écologiques identifiés à l'échelle locale au sein de la trame verte du SRCE prennent place autour du massif du Grand bois au nord-est de la zone ainsi que le long du canal du Midi au sud du projet. Plusieurs cours d'eau temporaires et / ou permanents sont également considérés comme corridors de biodiversité au sein de la trame bleue. Il s'agit en particulier du canal du Midi et du ruisseau des Acacias situé, pour ce dernier, à quelques centaines de mètres au nord-est du projet. Lorsque l'on s'intéresse aux corridors écologiques à l'échelle de la zone d'étude deux éléments principaux peuvent être identifiés. Il s'agit des deux ruisseaux temporaires présents en bordure est et ouest de la zone : le ruisseau du Malrec et le ruisseau de la Reynarde qui sont tous les deux bordés par une ripisylve arbustive à boisée plus au moins dense. Ces corridors constituent des zones d'importance pour la faune notamment pour les chiroptères et

l'avifaune, mais aussi potentiellement pour certains amphibiens, reptiles et insectes. Dans une moindre mesure, certains éléments arbustifs en linéaire structurent également la zone et favorisent les déplacements de la faune (mammifères, reptiles, amphibiens notamment).

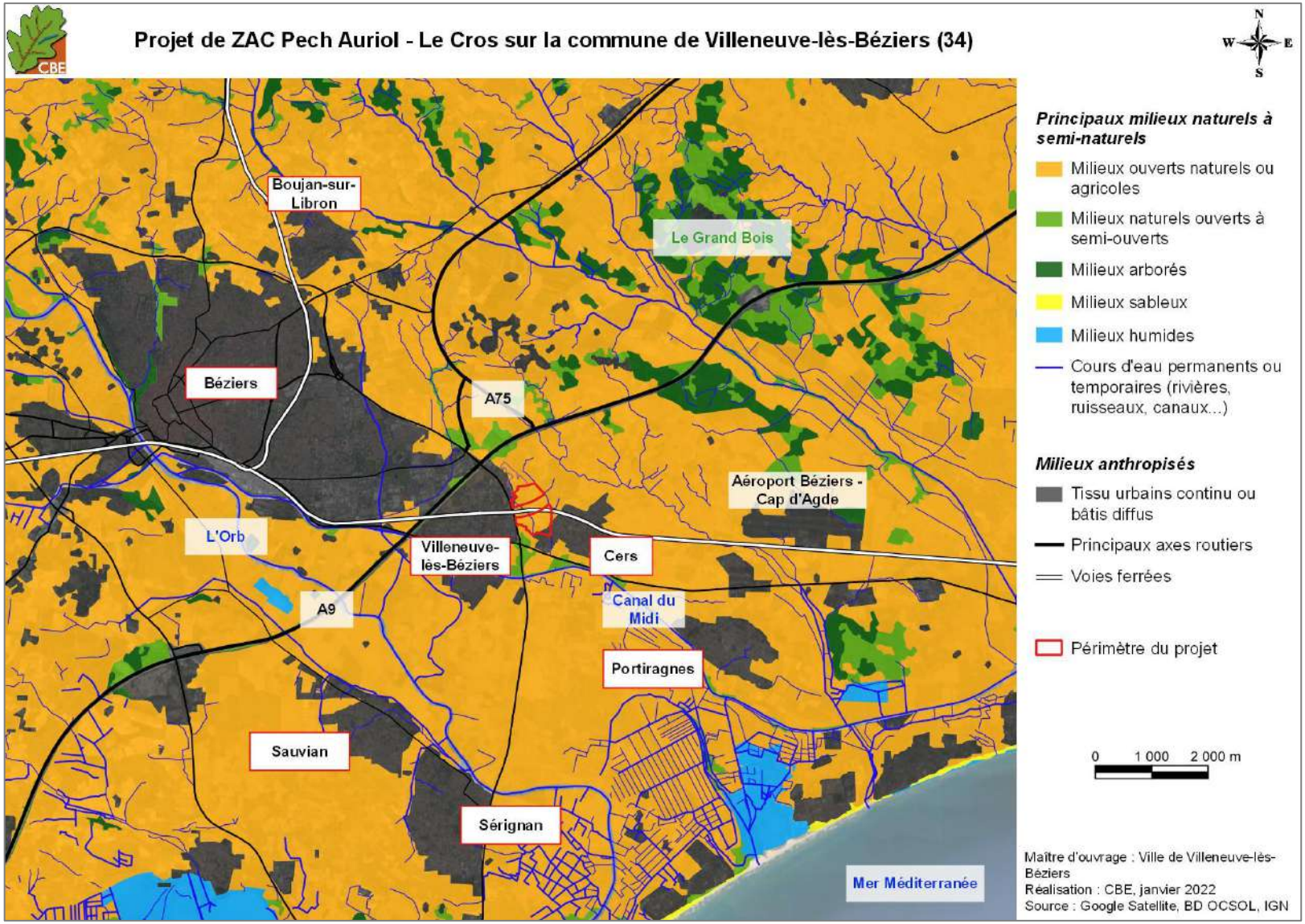
Les barrières écologiques

La partie sud du projet est relativement enclavé par l'urbanisation des villes de Villeneuve-lès-Béziers et de Cers et par la route départementale 612. La partie nord du projet n'est, elle, pas enclavée, même si des barrières sont réelles avec l'urbanisation et les voiries en place. Les barrières écologiques principales sont donc liées à la présence de ces tissus urbains / voiries. De plus, la voie ferrée traversant la zone d'étude d'est en ouest peut être considérée comme barrière écologique. Malgré cet enclavement relatif, les deux zones de projet sont de grande superficie et sont, ainsi, fonctionnels. La partie nord est, elle, encore entièrement en lien avec les milieux plus naturels / agricoles présents à l'est. Précisons également qu'un passage sous la voie ferrée, à l'est du projet, permet aux espèces de transiter entre les parties nord et sud de ce secteur. Les passages de train ne sont, par ailleurs, pas trop importants (différemment des passages de voitures sur une route), permettant aux espèces non seulement de longer ce linéaire mais potentiellement également de le traverser.

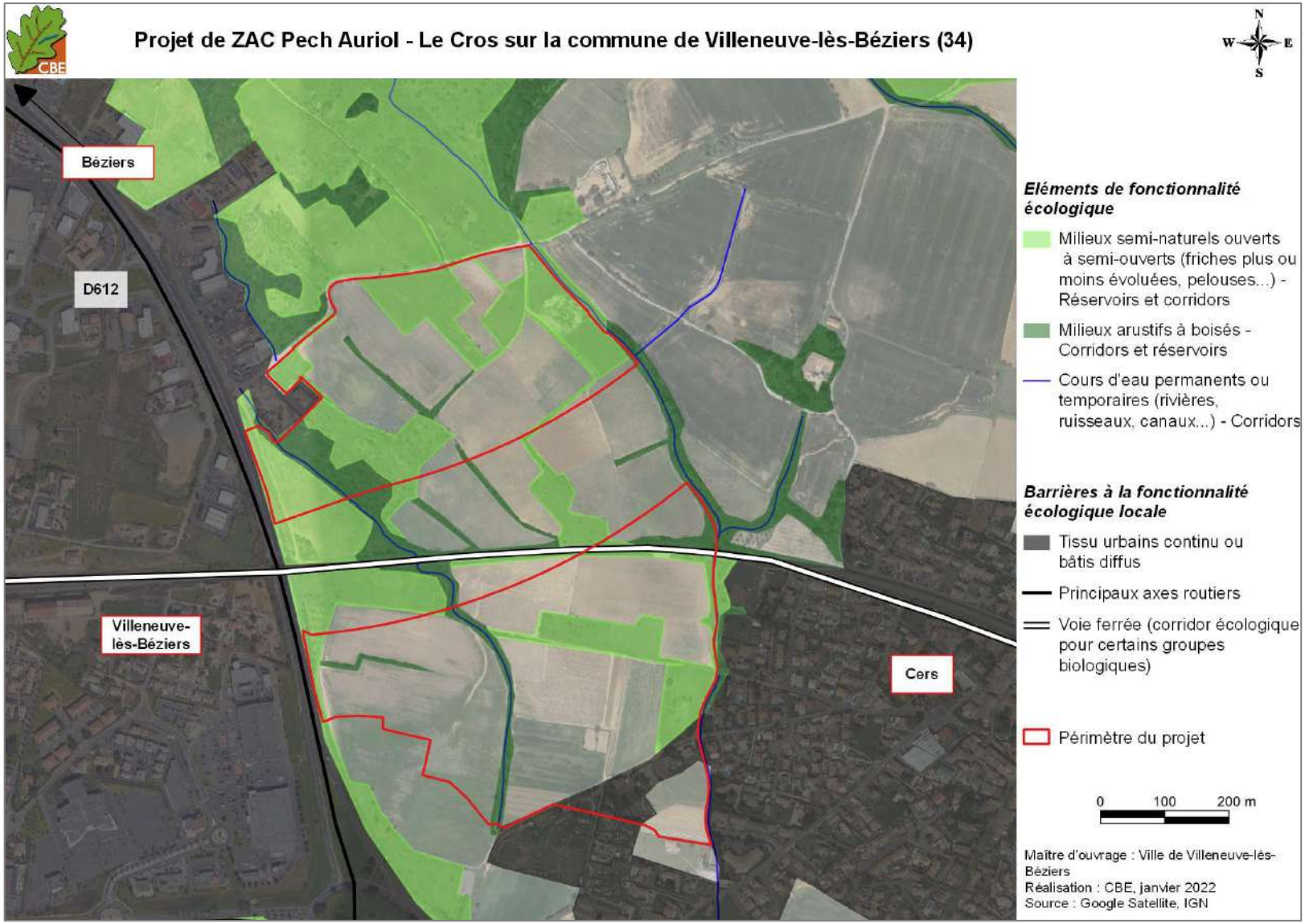
La carte suivante présente le contexte paysager dans lequel s'insère le projet, tandis que la seconde carte montre les éléments fonctionnels prépondérant sur et à proximité de la zone d'étude.

Bilan sur la fonctionnalité écologique locale

La zone d'étude représente une vaste entité, enclavée dans sa partie sud, au sein de plusieurs tissus urbains. Les milieux restent, toutefois, encore bien connectés entre eux et avec des milieux similaires plus à l'est, y compris en partie sud où un passage sous la voie ferrée permet aux espèces de transiter. La zone d'étude participe, ainsi, localement à la fonctionnalité écologique de cette plaine agricole. Et dans cette zone, ce sont surtout les zones de friches / pelouses qui peuvent être considérés comme réservoirs de biodiversité liées aux milieux ouverts / semi-ouverts, tandis que les ruisseaux temporaires présents en marge de la zone peuvent être mis en avant en tant que réservoir de biodiversité lié aux milieux arborés / aquatiques et en tant que corridors écologiques. Des enjeux fonctionnels modérés à forts sont, ainsi, à mettre en avant localement.



Carte 12 : principales entités naturelles et anthropiques locales



Carte 13 : éléments de fonctionnalité à l'échelle du projet

III.2. **Les principaux cortèges locaux**

Sur la zone d'étude rapprochée (zone d'étude minimale) du projet d'aménagement, trois grands types de milieux sont présents :

- des milieux ouverts à semi-ouverts, majoritaires sur la zone d'étude, et incluant des les parcelles agricoles ;
- des milieux boisés, principalement en lien avec les deux cours d'eau ;
- des milieux urbains.

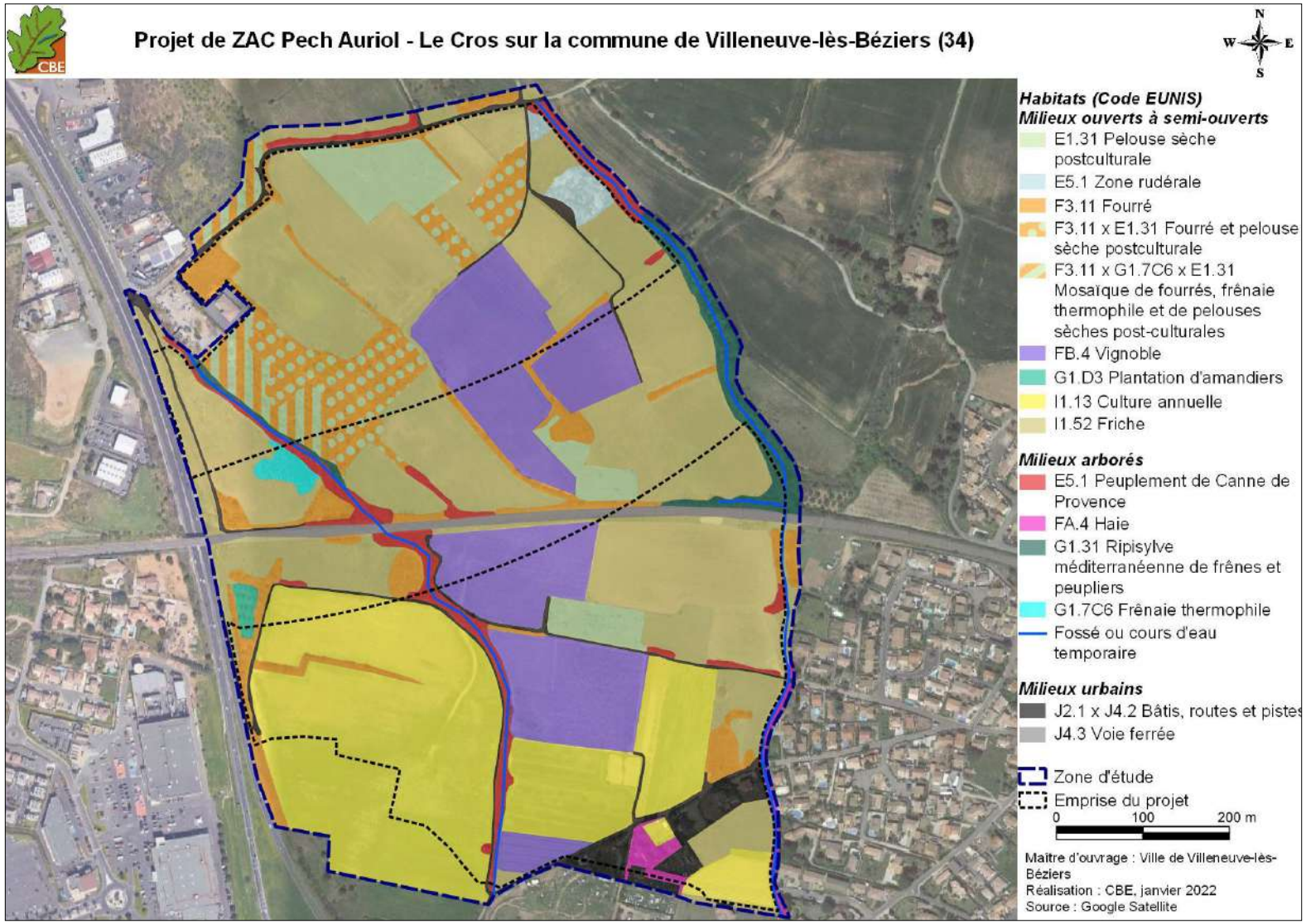
A chaque grand type de milieu peut être rattaché un cortège d'espèces qui fréquentent plus particulièrement ce milieu. Dans la suite de l'étude, nous avons donc cherché à « classer » les espèces en cortèges pour permettre une meilleure compréhension des enjeux et des impacts du projet (enjeux/impacts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

Remarque importante : l'attribution d'une espèce à un cortège est un exercice difficile tant les espèces peuvent dépendre d'un ensemble de caractéristiques de milieux pour leur cycle de vie. Le rattachement à un cortège donné est alors réalisé en fonction de l'utilisation locale des habitats par l'espèce ; l'utilisation principale d'un habitat peut être en tant que site de reproduction (critère privilégié pour le rattachement à un cortège), zone de chasse, configuration des habitats… Pour exemple, le Chardonneret élégant pourrait être classé dans les milieux boisés puisqu'il niche dans les arbres. Cependant, il a besoin de mosaïques de milieux pour sa reproduction (association d'arbres, pour nicher, et de milieux ouverts, pour s'alimenter). On pourrait donc aussi le classer en milieux agricoles où des arbres peuvent également être présents. Le classement de cette espèce dans un cortège dépendra de l'utilisation principale qu'elle aura des habitats sur le secteur prospecté. Par ailleurs, certaines espèces rattachées à un cortège peuvent n'utiliser qu'une partie des milieux dits représentatifs du cortège pour leur cycle de vie. Pour exemple, le Seps strié est une espèce de milieux ouverts mais tous les milieux ayant cette structure ne lui conviennent pas forcément. Dans chaque partie dédiée aux différents groupes biologiques étudiés, ces spécificités sont bien mises en avant.

III.3. **Les habitats naturels**

Comme cela a été décrit précédemment, la zone d'étude se caractérise par la prédominance de milieux ouverts à semi-ouverts (comprenant notamment des parcelles agricoles), mais aussi par la présence de milieux arborés et, de manière plus ponctuelle, de zones urbaines.

Les trois grands types de milieux peuvent, en fait, être déclinés en 15 habitats ou mosaïque d'habitats, au sens de la typologie EUNIS. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante et décrits au travers de fiches dans les pages qui suivent. Concernant les mosaïques d'habitats, elles sont déclinées dans les habitats primaires qui les composent et ne font donc pas l'objet de fiches à proprement parler.



Carte 14 : cartographie d'occupation des sols

Les milieux ouverts à semi-ouverts

Les milieux ouverts à semi-ouverts sont les entités dominantes sur la zone d'étude et qui comportent les principaux habitats d'intérêt local. Ils se caractérisent par neuf habitats ou mosaïques d'habitats décrits ci-après.

Pelouse sèche post-culturale (E1.31 ; N2000 : 6220* pour partie)

Les pelouses sèches postculturales se caractérisent par une végétation herbacée issue de l'abandon relativement ancien des cultures. La flore présente constitue une transition entre les milieux anciennement agricoles et les milieux plus naturels de type pelouses sèches et garrigues. Parmi les espèces dominantes et caractéristiques de cet habitat citons le Brachypode rameux *Brachypodium retusum,* le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata,* l'Euphorbe dentée *Euphorbia serrata,* le Brome mou *Bromus hordeaceus* ou encore la Petite centaurée commune *Centaurium erythraea,* Certaines zones présentent un cortège plus acidiphile et légèrement hygrophile avec notamment la Vipérine à feuilles de Plantain *Echium plantagineum* ou encore la Linaire de Pélissier *Linaria pelisseriana* et le Sérapias à languette *Serapias lingua.* Seules quelques parcelles sont cartographiées sous cette dénomination et le cortège floristique, bien que diversifié, n'est pas des plus typique notamment vis-à-vis de l'habitat d'intérêt communautaire 6220* Parcours substeppiques du *Théro-Brachypodietea.* Toutefois, certains secteurs peuvent être rattachés à une forme dégradée de cet habitat prioritaire. L'état de conservation y est moyen avec notamment la présence de quelques espèces invasives ou encore la fermeture du milieu par des arbustes. À noter que la fermeture de ces milieux est parfois très nette, ces secteurs étant cartographiés en mosaïque avec des fourrés (F3.11x E1.31). L'enjeu local de conservation de ces pelouses est modéré.

Zone rudérale (E5.1)

Cet habitat se limite au nord-ouest de la zone d'étude, au niveau d'une zone de stockage de divers matériaux (terre végétale, gravats et nombreux déchets comme des pneus notamment). Certains de ces dépôts étant anciens, la flore est bien présente sur les substrats fertiles avec des espèces très communes et rudérales comme la Bourrache officinale *Borago officinalis,* le Souci des champs *Calendula arvensis,* le Chardon Marie *Silybum marianum,* le Piptathère faux Millet *Oloptum miliaceum* et le Concombre d'âne *Ecballium elaterium* mais aussi plusieurs espèces invasives comme le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens,* le Raisin d'Amérique *Phytolacca americana* et l'Érable négundo *Acer negundo.* L'état de conservation de ces zones rudérales est mauvais et leur enjeu local de conservation est nul, notamment du fait de la présence de nombreux foyers d'espèces invasives.

Fourré (F3.11)

Les fourrés occupent deux types de zones localement : certaines bordures de parcelles laissées en libre évolution et certaines zones de friches dominées par des arbustes. Parmi les espèces structurantes de ces fourrés, mentionnons la Ronce à feuilles d'Orme *Rubus ulmifolius,* le Petit Orme *Ulmus minor,* le Figuier *Ficus carica,* la Prêle très rameuse *Equisetum ramosissimum* ou encore la Garance voyageuse *Rubia peregrina.* Ces fourrés peuvent évoluer à moyen terme vers

des milieux plus arborés. Cela se constate notamment dans certains secteurs cartographiés en mosaïque avec des pelouses postculturales et de la Frênaie thermophile (F3.111 x G1.7C6 x E1.31) à proximité du ruisseau de la Reynarde. Sur d'autres zones et comme évoqué dans le paragraphe concernant les pelouses sèches postculturales, ces fourrés sont en mosaïque avec des milieux plus ouverts (F3.11 x E1.31). L'état de conservation de ces fourrés est bon et leur enjeu local de conservation est modéré.

Vignoble (FB.4)

La vigne *Vitis vinifera,* était largement cultivée sur l'ensemble de la zone d'étude il y a plusieurs décennies. Actuellement, seules quelques parcelles sont encore cultivées en partie centrale. Ces vignobles semblent conduits selon des itinéraires techniques conventionnels et seules quelques espèces de flore tolérantes à ce mode de culture ont été inventoriées comme la Mauve sauvage *Malva sylvestris,* le Pâturin annuel *Poa annua,* le Géranium à feuilles rondes *Geranium rotundifolium,* le Liseron des champs *Convolvulus arvensis* ou encore le Diplotaxe fausse-roquette *Diplotaxis erucoides.* L'état de conservation n'est pas évalué pour cet habitat agricole et son enjeu local de conservation est faible.

Plantation d'amandiers (G1.D3)

Une seule parcelle est plantée en Amandier *Prunus dulcis* à l'ouest de la zone d'étude, au sud de la voie ferrée. La flore présente aux pieds des arbres est typique des friches (voir description plus loin dans le document) mais citons plus particulièrement l'Aristoloche à nervures peu nombreuses *Aristolochia paucinervis* et l'Herbe aux vents *Phlomis herba-venti* qui sont présentes dans cette parcelle. L'état de conservation de cette amanderaie est bon et son enjeu local de conservation est faible.

Culture annuelle (I1.13)

Les cultures annuelles sont uniquement présentes dans la moitié sud de la zone d'étude. Il s'agit de grandes parcelles principalement semées en Blé *Triticum aestivum.* Au sud-est de la zone d'étude, des cultures de Fève *Vicia faba* et autres espèces maraichères sont aussi présentes. Le mode de culture de ces parcelles semble conventionnel avec toutefois plusieurs espèces messicoles comme le Coquelicot *Papaver rhoeas,* le Pavot hybride

Papaver hybridum, le Chondrille à tige de jonc *Chondrilla juncea,* la Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare* ou encore le Compagnon blanc *Silene latifolia*. Précisons qu'aucune espèces messicole rare n'a été observée. L'état de conservation de ces parcelles est bon et leur enjeu local de conservation est faible.

Friche (I1.52)

Les friches sont les entités dominantes sur la zone d'étude. Il s'agit de parcelles agricoles plus ou moins récemment abandonnées sur lesquelles un cortège floristique diversifié et rudéral a pris place. Plusieurs faciès de friches sont présents sur la zone d'étude. Pour les parcelles abandonnées le plus récemment, la flore est très rudérale et herbacée alors que sur les friches anciennes, un cortège plus sous-arbustif ou herbacé haut est identifié. Parmi les espèces retrouvées régulièrement dans les friches citons l'Inule visqueuse *Dittrichia viscosa* le Centranthe chausse-trappe *Centranthus calcitrapae,* le Fenouil commun *Foeniculum vulgare,* le Chardon laiteux *Galactites tomentosus* comme l'illustre la photo ci-contre*, l'*Oseille tête-de-bœuf *Rumex bucephalophorus* (dans les secteurs légèrement acidiphiles et hygrophiles), le Passerage drave *Lepidium draba* ou encore l'Andryale à feuilles entières *Andryala integrifolia.* Certaines de ces friches sont régulièrement fauchées pour constituer du fourrage. L'état de conservation des friches est bon et leur enjeu local est faible.

Les milieux arborés

Les milieux arborés sont peu représentés localement ; ils se concentrent à l'est, à l'ouest et au centre de la zone d'étude en suivant deux ruisseaux temporaires que sont le Ruisseau du Malrec à l'est et le Ruisseau de la Reynarde à l'ouest puis au centre. Ces milieux se caractérisent par quatre habitats décrits ci-après.

Peuplement de Canne de Provence (E5.1)

Les peuplements de Canne de Provence *Arundo donax* ont été rattachés à ce cortège du fait de leur localisation mais aussi car ils colonisent des milieux arborés comme ceux des ripisylves. Outre la Canne de Provence, quelques autres espèces subsistent dans ces formations généralement très denses comme la Ronce à feuilles d'orme *Rubus ulmifolius,* la Grande Bardane *Arctium lappa,* la Bryone *Bryonia cretica* subsp. *dioica*, le Rosier des chiens *Rosa canina,* ou encore le Muguet des pampas *Salpichroa origanifolia* (espèce invasive). La Canne de Provence est une espèce envahissante qui remplace progressivement les espèces typiques des milieux riverains. L'état de conservation de ces peuplements est bon et leur enjeu local de conservation est très faible, du fait du caractère envahissant de ces peuplements mais aussi du fait de la présence d'espèces invasives.

Ripisylve méditerranéenne de frênes et de peupliers (G1.31 ; N2000 : 92A0 pour partie)

Cet habitat est principalement cartographié à l'est de la zone d'étude, le long du ruisseau du Malrec. Il se caractérise par la présence de grands arbres tels que le Peuplier noir *Populus nigra,* le Peuplier blanc *Populus alba* et le Frêne à feuilles étroites *Fraxinus angustifolia.* Pour la strate herbacée, généralement peu présente, mentionnons le Fragon *Ruscus aculeatus* et l'Aristoloche clématite *Aristolochia clematitis.* Une forme très dégradée de cet habitat est présente au niveau du Ruisseau de la Reynarde mais les arbres y sont plus jeunes et dominés par la Canne de Provence (voir paragraphe précédent). Au regard du cortège floristique, cet habitat peut être rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire « 92A0 - Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* » mais il s'agit là d'une forme très dégradée de cet habitat. L'état de conservation est mauvais localement au regard du cortège mais aussi du fait de la présence régulière de Canne de Provence. L'enjeu local de conservation est modéré car cet habitat est peu fréquent localement et constitue un support important de continuité écologique.

Frênaie thermophile (G1.7C6)

Cet habitat est localisé à l'ouest de la zone d'étude, en lien avec le Ruisseau de la Reynarde. Il s'agit d'une zone dominée par le Frêne à feuilles étroites dont les individus sont relativement jeunes. Parmi les autres espèces présentes citons la Guimauve faux-chanvre *Althaea cannabina,* l'Aristoloche à nervures peu nombreuses, le Brachypode des bois *Brachypodium sylvaticum* ou encore la Mercuriale annuelle *Mercurialis annua.* Le Frêne à feuilles étroite colonise aussi d'autres secteurs sur la zone d'étude, souvent en lien avec les cours d'eau et en situation postculturale non entretenue. Une mosaïque est d'ailleurs définie en rive gauche du Ruisseau de la Reynarde avec des fourrés et des pelouses (F3.11 x G1.7C6 x E1.31). L'état de conservation de cette frênaie est bon et son enjeu local de conservation est modéré notamment du fait qu'à moyen terme, les arbres vont grossir et que le cortège pourra se rapprocher des formations ripisylvatiques précédemment décrites.

Haie (FA.4)

Les haies constituent le dernier habitat rattaché au cortège des milieux arborés. Il s'agit de plantations anthropiques linéaires de grands arbres afin de constituer des barrières physiques en limites parcellaires. Elles sont localisées au sud-est de la zone d'étude, au niveau de l'urbanisation. Ces haies sont peu diversifiées en termes de flore et généralement monospécifiques, comme sur la photo ci-contre et cette haie de Cyprès d'Italie *Cupressus sempervirens.* D'autres espèces sont utilisées comme le Mûrier blanc *Morus alba,* le Tamaris de France *Tamarix gallica* et même certaines espèces invasives comme l'Arbre des Hottentots *Pittosporum tobira* et le Buisson ardent *Pyracantha coccinea.* Aucun état de conservation n'est évalué pour cet habitat anthropique et l'enjeu local de conservation est faible.

Les milieux urbains

Les milieux urbains sont principalement présents au sud-est de la zone d'étude pour les bâtis, routes et pistes (J2.1 x J4.2) alors que la voie ferrée (J4.3) coupe la zone d'étude au centre. Sur ces secteurs, la flore est peu présente mis à part certaines espèces rudérales ou ornementales. L'enjeu local de conservation de ces milieux au regard des habitats, dont l'état de conservation n'est pas évalué, est nul.

Remarque concernant les espèces exotiques et envahissantes :

Les espèces exotiques et envahissantes représentent une réelle menace pour la conservation de la biodiversité et des milieux naturels. Plusieurs conventions internationales (Convention sur la Diversité Biologique, Convention internationale pour la protection des végétaux, convention RAMSAR, Convention sur le Commerce International des espèces de faune et de flore menacées d'extinction, Convention de Bonn, Convention de Berne) ont défini des engagements afin de ne pas introduire, de gérer ou d'éradiquer les plus problématiques d'entre elles dans les État signataires de ces conventions. Des listes d'espèces considérées comme exotiques et envahissantes ont alors été définies et adaptées à chaque pays. Pour la France, des listes par région ont été réalisées. Pour la région Occitanie, le site Espèces Végétale Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée (http://www.invmed.fr) recense les espèces végétales exotiques et envahissantes. Précisons enfin que toutes les espèces listées comme exotiques et envahissantes ne représentent pas les mêmes niveaux de menace, certaines sont suivies à l'échelle européenne et sont considérées comme majeures comme par exemple l'Ailante glanduleux *Ailanthus altissima* ou encore les Jussies *Ludwigia peploides* et *L. grandiflora*.

Dix-sept espèces exotiques et envahissantes ont été recensées au niveau de la zone d'étude. Elles sont listées ci-dessous.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Mimosa argenté	*Acacia dealbata* Link, 1822	EEE : MAJ
Érable negundo	*Acer negundo* L., 1753	EEE : MOD
Armoise des Frères Verlot	*Artemisia verlotiorum* Lamotte, 1877	EEE : MAJ
Halime	*Atriplex halimus* L., 1753	EEE : MOD
Barbon velu	*Bothriochloa barbinodis* (Lag.) Herter, 1940	EEE : EM
Herbe de la Pampa	*Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	EEE : MAJ
Chèvrefeuille du Japon	*Lonicera japonica* Thunb., 1784	EEE : MAJ
Oxalis articulé	*Oxalis articulata* Savigny, 1798	EEE : MOD
Raisin d'Amérique	*Phytolacca americana* L., 1753	EEE : MOD
Arbre des Hottentots	*Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	EEE : MOD
Buisson ardent	*Pyracantha coccinea* M.Roem., 1847	EEE : MOD

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Muguet des pampas	*Salpichroa origanifolia* (Lam.) Baill., 1888	EEE : EM
Séneçon sud-africain	*Senecio inaequidens* DC., 1838	EEE : MOD
Morelle faux chénopode	*Solanum chenopodioides* Lam., 1794	EEE : MOD
Véronique de Perse	*Veronica persica* Poir., 1808	EEE : MOD
Lampourde d'Italie	*Xanthium orientale* subsp. *italicum* (Moretti) Greuter, 2003	EEE : MOD
Yucca	*Yucca gloriosa* L., 1753	EEE : MOD

Espèce en brun : espèce invasive plus dynamique

Ces espèces sont régulièrement présentes sur l'ensemble de la zone d'étude, en bordure de parcelles agricoles, dans les friches mais aussi en bordure d'urbanisation (avec certaines de ces espèces plantées pour l'ornement). Ce nombre est relativement élevé et s'explique par le contexte agricole et la proximité de l'urbanisation. Toutes ces espèces ne présentent pas le même dynamisme de colonisation mais parmi elles, plusieurs sont relativement dynamiques (en brun dans le tableau précédent) et présentent une véritable menace pour les milieux adjacents.

Bilan des enjeux concernant les habitats

La zone d'étude est largement dominée par des milieux agricoles actuels ou passés. Deux ruisseaux structurent l'est et l'ouest de cette dernière. Les principaux enjeux liés aux habitats sont qualifiés de modérés et concernent les pelouses sèches postculturales, les fourrés ainsi que leurs mosaïques, et les formations arborées (ripisylve méditerranéenne et frênaie). Pour les autres habitats présents localement, les enjeux sont faibles à nuls. Le tableau suivant synthétise ces informations.

Tableau 5 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents

Habitat	EUNIS	Code N2000*	Det. ZNIEFF	Etat de conservation[1]	Enjeu local de conservation
Milieux ouverts à semi-ouverts					
Pelouse sèche post-culturale	E1.31	6220* pour partie	-	Moyen	Modéré
Fourré	F3.11	-	-	Bon	Modéré
Fourré et pelouse sèche postculturale	F3.11 x E1.31	-	-	Moyen	Modéré
Mosaïque de fourrés, frênaie thermophile et pelouses sèches postculturales	F3.11 x G1.7C6 x E1.31	-	-	Moyen	Modéré
Vignoble	FB.4	-	-	-	Faible
Plantation d'amandiers	F1.D3	-	-	Bon	Faible

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

Habitat	EUNIS	Code N2000*	Det. ZNIEFF	Etat de conservation[1]	Enjeu local de conservation
Culture annuelle	I1.13	-	-	Bon	Faible
Friche	I1.52	-	-	Bon	Faible
Zone rudérale	E5.1	-	-	Mauvais	Nul
Milieux arborés					
Ripisylve de frênes et peupliers	G1.31	92A0 pour partie	-	Mauvais	Modéré
Frênaie thermophile	G1.7C6	-	-	Bon	Modéré
Haie	FA.4	-	-	-	Faible
Peuplement de Canne de Provence	E5.1	-	-	Bon	Très faible
Milieux urbains					
Bâtis, routes et pistes	J2.1 x J4.2	-	-	-	Nul
Voie ferrée	J4.3	-	-	-	Nul

* : habitat prioritaire

III.4. La flore

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000…), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, INPN via OpenObs, iNaturalist) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SARL. Dix espèces patrimoniales sont ainsi, connues localement dont certaines sur la zone à l'étude. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 6 : espèces floristiques patrimoniales connues localement

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur la zone d'étude
Aristoloche à nervures peu nombreuses *Aristolochia paucinervis* Pomel, 1874	Commune de Villeneuve-lès-Béziers, lieu-dit Écluse d'Arièges et Pont de Caylus	Avérée
Gattilier Vitex agnus-castus L., 1753	Commune de Villeneuve-lès-Béziers, au niveau du Ruisseau de la Reynarde et du Ruisseau du Malrec (sur la zone d'étude)	Avérée

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur la zone d'étude
Ail noir *Allium nigrum* L., 1762	Donnée à la maille, au nord de la commune de Villeneuve-lès-Béziers	Non attendue en l'absence d'habitat favorable sur la zone d'étude et/ou absence d'observation en période favorable à leur détection
Nivéole d'été *Leucojum aestivum* L., 1759	Commune de Villeneuve-lès-Béziers, lieu-dit Pont de Caylus	
Luzerne en écusson *Medicago scutellata* (L.) Mill., 1768	Commune de Cers	
Laurier rose *Nerium oleander* L., 1753	Zone urbaine de Villeneuve-lès-Béziers, probablement d'origine horticole	
Bugrane pubescente *Ononis pubescens* L., 1771	Commune de Villeneuve-lès-Béziers, lieu-dit la Montagnette	
Polycarpon à feuilles de sabline *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *alsinifolium* (Biv.) Ball, 1877	Commune de Cers	
Germandrée arbustive *Teucrium fruticans* L., 1753	Zone urbaine de Villeneuve-les-Béziers, probablement d'origine horticole	
Massette à feuilles étroites *Typha angustifolia* L., 1753	Donnée à la maille, au nord de la commune de Villeneuve-les-Béziers	

Les prospections de 2021 ont permis l'inventaire de 261 espèces floristiques sur la zone d'étude (cf. annexe 3). Ces espèces avérées peuvent être classés en deux cortèges décrits ci-après. La grande diversité floristique s'explique d'une part par la surface étendue de la zone d'étude et d'autre part par la mosaïque de milieux présents alliant des parcelles agricoles en cours d'exploitation et des milieux laissés en libre évolution plus diversifiés. Les cours d'eau et leur ripisylve contribuent également à cette diversité.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

C'est dans ces différents milieux que l'on a pu relever le plus d'espèces lors des inventaires, notamment du fait qu'ils sont largement représentés à l'échelle de la zone d'étude. Les milieux de friches et de pelouses sèches postculturales ressortent davantage encore car ils sont très propices à la flore patrimoniale. C'est dans ces milieux que deux espèces patrimoniales à enjeu modéré ont pu être relevés (cf. fiches descriptives suivantes).

Aristoloche à nervures peu nombreuses *Aristolochia paucinervis*

Cette espèce est présente sur l'ensemble du territoire national mais reste assez rare dans la région. Elle est déterminante pour la constitution des ZNIEFF du Languedoc-Roussillon et inscrite au tome 2 du Livre Rouge de la flore menacée de France (espèce à surveiller).
Sur la zone d'étude, on trouve d'abondantes populations le long du Ruisseau de la Reynarde (l'espèce n'a pour autant pas été rattaché au cortège des milieux boisés) mais aussi dans la partie ouest de la zone d'étude et plus ponctuellement en bordure de cultures. Aucune perturbation particulière n'ayant été constatée au niveau de ces stations, elles sont évaluées en bon état de conservation. Les populations de cette espèce possèdent un enjeu de conservation **modéré.**

Aristoloche à nervures peu nombreuses sur site - CBE 2021

Nonnée fausse vipérine *Nonea echioides*

Cette espèce est rare dans la région biogéographique « Littoral Nord » dont la commune de Villeneuve-lès-Béziers fait partie (Tison *et al.,* 2014). Elle est déterminante stricte pour la constitution des ZNIEFF du Languedoc-Roussillon.
Sur la zone d'étude, une seule station de quelques individus a été observée au niveau du talus sous la voie ferrée, à l'est de la zone d'étude. Aucune autre station n'a été observée d'où un habitat d'espèce relativement restreint. L'état de conservation de cette station est moyen car peu d'individus sont présents et la zone concernée fait l'objet d'un entretien régulier qui pourrait altérer les individus. Comme l'illustre la photo ci-contre, les pieds de Nonnée fausse vipérine poussent à travers le grillage de stabilisation du talus. Les populations de cette espèce possèdent un enjeu de conservation **modéré** du fait de la rareté locale de l'espèce.

Nonée fausse vipérine sur site - CBE 2021

Cortège des milieux arborés

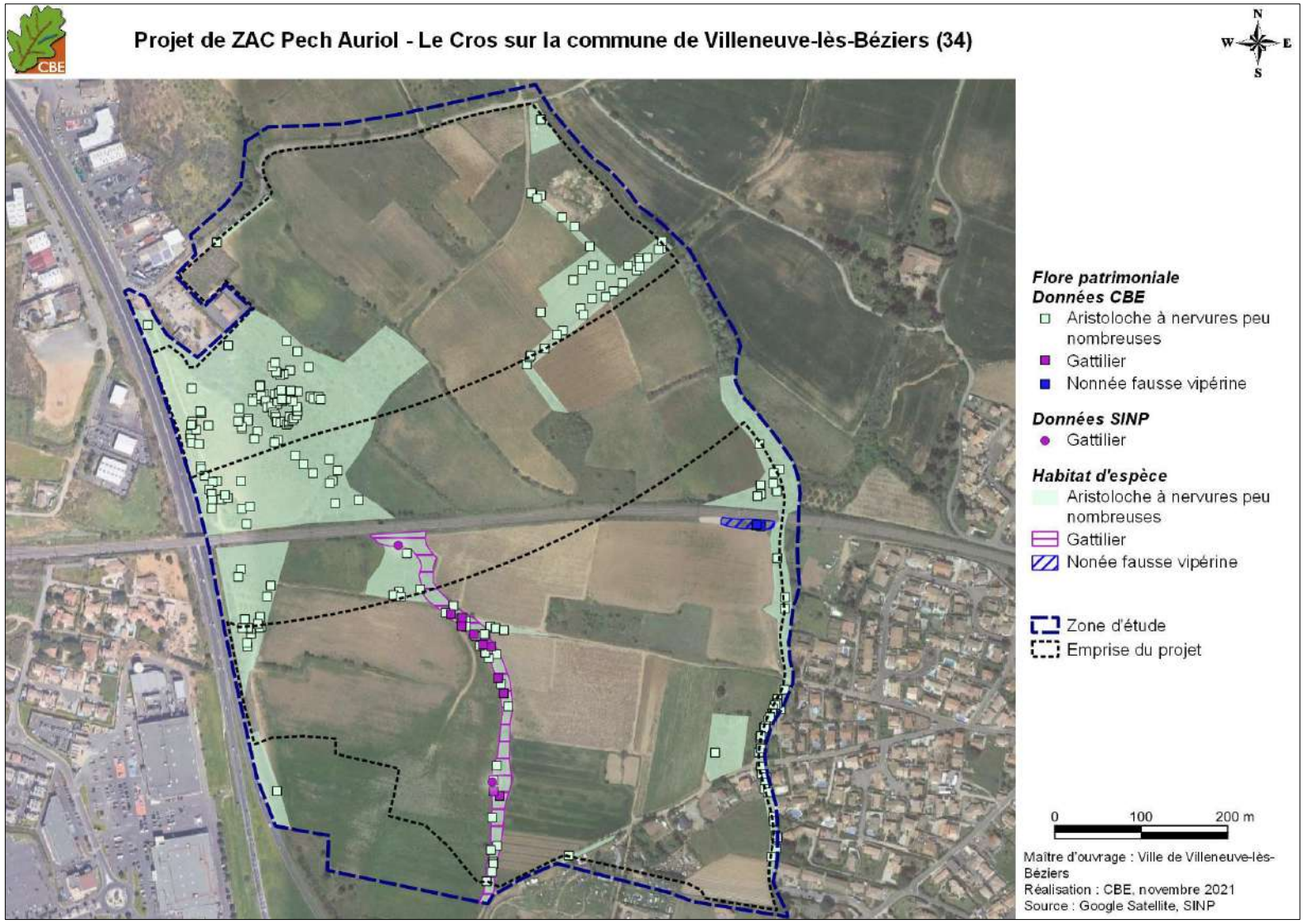
Ces milieux sont principalement liés aux deux cours d'eau temporaires qui délimitent la zone d'étude à l'est et à l'ouest. Une espèce patrimoniale à enjeu modéré est rattachée à ce cortège et est décrite dans la fiche suivante. Les autres espèces de ce cortège sont communes, voire très communes.

Gattilier *Vitex agnus-castus*

Le Gattilier est un arbuste typique des milieux littoraux et de bord de cours d'eau. Cette espèce est très rare dans la région biogéographique « Littoral Nord » dont la commune de Villeneuve-lès-Béziers fait partie (Tison *et al.,* 2014). Elle est protégée en France, déterminante stricte pour la constitution des ZNIEFF du Languedoc-Roussillon et inscrite au Tome 1 du Livre Rouge de la flore menacée de France. Des données de l'espèce sont connues de la bibliographie avec notamment deux points pour plus d'une centaine d'individus le long du Ruisseau de la Reynarde mis en évidence en 2013. Ces stations ont été confirmées lors des prospections de 2021. L'état de conservation de cette station dont l'habitat d'espèce comprend une grande partie du Ruisseau de la Reynarde est évalué à bon.
Il n'est, *a priori,* pas possible de statuer sur le caractère spontané de ces individus qui ont aussi pu faire l'objet de plantation pour l'ornement. De ce fait, le principe de précaution nous permet de considérer que ces stations sont spontanées et donc que les individus bénéficient bien d'un statut de protection réglementaire. Les populations de cette espèce possèdent un enjeu de conservation **fort** du fait de la rareté locale de l'espèce.

Gattilier sur site - CBE 2021

Aucune autre espèce patrimoniale n'est attendue localement. La carte suivante présente les observations d'espèces patrimoniales relevées lors des prospections et apporte une analyse sur les habitats propices à ces espèces.



Carte 15 : localisation des espèces floristiques patrimoniales et de leur habitat d'espèce

Bilan des enjeux floristiques

La zone d'étude présente des cortèges floristiques assez diversifiés. Trois espèces patrimoniales ont notamment été relevées : le Gattilier dont l'enjeu local de conservation est fort, l'Aristoloche à nervures peu nombreuses et la Nonnée fausse vipérine dont les enjeux locaux de conservation sont modérés.

Tableau 7 : synthèse des enjeux floristiques sur la zone d'étude

Espèces (espèces avérées)	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
	DH	PN	LRN	Lr	PR	ZNIEFF	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts							
Aristoloche à nervures peu nombreuses *Aristolochia paucinervis*	-	-	LC	-	-	ZNs	**Modéré**
Nonnée fausse vipérine *Nonea echioides*	-	-	LC	-	-	ZNs	**Modéré**
Cortège des milieux arborés							
Gattilier *Vitex agnus-castus*	-	PN	LC	Tome 1	-	ZNs	**Fort**

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II et IV
PN : Protection Nationale
PR : Protection Régionale en Languedoc-Roussillon
LRN : Liste Rouge Nationale (LC : préoccupation mineure).
Lr : livre rouge de la flore menacée de France
ZNIEFF : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en ex-région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte).

III.5. Les arthropodes

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000 …), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Atlas des papillons et libellules du Languedoc-Roussillon, Observation.org, iNaturalist, OpenObs) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études réalisées localement par CBE SARL, notamment celles effectuées pour le compte de la commune de Villeneuve-lès-Béziers en 2021. Douze espèces patrimoniales sont ainsi, connues localement. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 8 : espèces d'insectes patrimoniales connues localement

Espèce	Localisation/remarque	Présence sur zone d'étude
Caloptène occitan *Calliptamus wattenwylianus*	Aire Ventouse (VLB*), commune de Cers.	Avérée
Decticelle à serpe *Platycleis falx laticauda*	Aire Ventouse (VLB)	
Diane *Zerynthia polyxena*	Nombreuses données sur VLB	

Espèce	Localisation/remarque	Présence sur zone d'étude
Magicienne dentelée *Saga pedo*	Aire Ventouse & La Montagnette (VLB)	
Mantispa aphavexelte	Aire Ventouse (VLB)	
Grand capricorne *Cerambyx cerdo*	Commune de Cers	Attendue
Hespérie du Chiendent *Thymelicus acteon*	La Montagnette (VLB)	
Mallota dusmeti	La Montagnette (VLB)	
Œdipode occitane *Œdipoda charpentieri*	Commune de Cers	
Saperde ponctuée *Saperda punctata*	La Croix de Viguiérie (VLB)	
Bubas bubalus	La Croix de Viguiérie (VLB)	Non attendue en l'absence d'habitat d'intérêt pour la reproduction et en l'absence d'observation lors des prospections
Decticelle des sables *Platycleis sabulosa*	Commune de Cers	
Leste verdoyant *Lestes virens virens*	Commune de VLB	
Libellule fauve *Libellula fulva*	Bords du Canal du Midi	
Sphinx de l'Epilobe *Proserpinus proserpina*	Le long de l'A9, à l'ouest de VLB	
Zygène du Panicaut *Zygaena sarpedon*	La Montagnette (VLB)	

*VLB : Villeneuve-lès-Béziers

Les prospections réalisées en avril, mai et juin 2021 ont permis l'inventaire de 54 espèces d'arthropodes sur la zone d'étude (cf. annexe 4). Cinq d'entre elles disposent d'un statut de protection et/ou de patrimonialité. Il s'agit de la Diane, de la Magicienne dentelée, du Caloptène occitan, de la Decticelle à serpe et de *Mantispa aphavexelte*. Cinq autres espèces patrimoniales, connues localement et citées dans le tableau précédent, sont également attendues sur la zone d'étude du fait des milieux propices. Deux cortèges se distinguent parmi l'ensemble des espèces avérées ou attendues : le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts et le cortège des milieux arborés.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Dans ces milieux ouverts dominés par les friches et généralement plus riches que les zones boisées pour les groupes à l'étude (lépidoptères, orthoptères, odonates et coléoptères), les inventaires entomologiques ont permis d'identifier cinq espèces patrimoniales disposant d'un enjeu modéré. Deux autres espèces, une à enjeu modéré et l'autre à enjeu faible, sont également attendues dans ces milieux. Les espèces à enjeu modéré sont décrites dans les fiches suivantes. Quant à l'espèce attendue à enjeu faible, l'Hespérie du Chiendent, c'est un papillon non observé mais connu à environ 400 m à l'ouest de celle-ci, sur le lieu-dit de la Montagnette, dans des milieux similaires. Ce papillon pourrait exploiter une partie des friches clairsemées de la zone d'étude pour sa reproduction (les chenilles pouvant se nourrir de nombreuses espèces de poacées). Considérée comme patrimoniale du fait de son classement en espèce « quasi-menacée » à l'échelle européenne, l'Hespérie du Chiendent est un papillon très commun et non menacé dans le sud de la France, d'où l'enjeu faible qui lui est attribué.

Caloptène occitan *Calliptamus wattenwylianus*

Seuls deux individus de ce criquet ont été observés dans les friches clairsemées situées dans la partie nord de la zone d'étude. Cette faible fréquence d'observation peut s'expliquer par la taille

Caloptène occitan sur Villeneuve-lès-Béziers – CBE 2021

relativement modeste de l'espèce, et par le fait qu'elle soit souvent représentée par de faibles effectifs, induisant une assez faible détectabilité. Les milieux ouverts et semi-ouverts secs du site sont considérés comme favorables à la reproduction de cette espèce.
Le Caloptène occitan est un criquet strictement méditerranéen peu fréquent. L'ex-région Languedoc-Roussillon porte une responsabilité importante dans la conservation de ses populations. Son enjeu local de conservation est modéré.

Decticelle à serpe *Platycleis falx laticauda*

Decticelle à serpe – CBE 2017

Lors de la prospection de juin, 21 individus de cette espèce ont été observés. Relativement ubiquiste, la Decticelle à serpe fréquente une large gamme de milieux ouverts à semi-ouverts. Observée dans des milieux de friches, de fourrés et de pelouses sèches post-culturales au nord et au sud-est du site, elle est considérée comme étant présente sur une large part des milieux ouverts de la zone d'étude.
Cette sauterelle peut être considérée comme commune dans l'ex-région Languedoc-Roussillon. On la rencontre dans un panel assez large de biotopes ouverts à semi-ouverts secs et thermophiles. Elle semble peu menacée aujourd'hui localement. Néanmoins, la Decticelle à serpe a une répartition géographique assez restreinte (péninsule ibérique et pourtour méditerranéen français), et est considérée comme Vulnérable à l'échelle européenne (UICN, 2016). Elle atteint sa limite d'aire en région PACA, où elle est considérée comme « quasi-menacée » (UICN, 2018) et où elle a probablement disparue de certains départements. Sur la liste rouge des orthoptères de France (Sardet E. & Defaut B., 2004), l'espèce est par ailleurs considérée comme « fortement menacée d'extinction » dans le domaine méditerranéen. Etant donné ces statuts, et la responsabilité importante que porte la région Occitanie dans la conservation de cette espèce, son enjeu local de conservation est modéré.

Diane *Zerynthia polyxena*

Chenille de Diane sur site - CBE 2021

Une importante population de Diane a été constatée durant le passage d'inventaire printanier. Des imagos ont, en effet, été observés mais également des œufs et de nombreuses larves exclusivement sur une plante hôte : l'Aristoloche à nervures peu nombreuses. Ces preuves de reproduction sur zone ont été particulièrement observées au niveau des fossés, cours d'eau et des talus enherbés en bordure de friches ainsi que dans d'autres milieux de fourrés et de pelouses post-culturales.
La Diane est protégée en France et concernée par la Directive Habitats-Faune-Flore (annexe IV). Sa répartition se limite en France au pourtour méditerranéen, où elle est assez fréquente, majoritairement en contexte frais/humide (bord de plan d'eau et de cours d'eau, fossé). Considérée comme peu menacée en France, ces habitats de prédilection sont sensibles et en régression dans la région. Un enjeu de conservation modéré lui est attribué sur la zone d'étude.

Magicienne dentelée *Saga pedo*

Magicienne dentelée sur site – CBE 2021

Les inventaires menés en juin 2021 ont permis d'observer 10 individus de Magicienne dentelée sur la zone d'étude. Huit étaient situées sur la partie nord de la zone d'étude, les deux autres au sud de celle-ci. Les milieux particulièrement fréquentés, au sein du site, par cette espèce cryptique, sont les friches, les pelouses sèches post-culturales ainsi que les fourrés.
Cet orthoptère est inféodé aux milieux ouverts à semi-ouverts thermophiles (friches, vignobles abandonnés, garrigues et pelouses sèches ponctuées d'arbrisseaux). Il est considéré comme peu menacé en France et en Europe à l'heure actuelle, mais est jugé vulnérable à l'échelle mondiale (UICN, 1996). Il est protégé en France et en Europe (annexe IV de la directive habitats-faune-flore), et est considéré comme déterminant strict dans la constitution des ZNIEFF régionales. Etant donné ses statuts de protection et sa prédilection pour des milieux subissant une pression importante par les activités anthropiques, un enjeu de conservation modéré lui est ici attribué.

Mantispa aphavexelte

Mantispa aphavexelte sur site - CBE 2021

Un individu de cet insecte proche des fourmilions a été observé au sein de fourrés situés dans une friche au nord de la zone d'étude. Il s'agit d'une espèce rare en France, uniquement connue de quelques départements proches de la mer Méditerranée. Une seule donnée correspondant à cette espèce est disponible sur la plateforme de l'INPN (OpenObs) en Occitanie. Les mœurs de l'espèce, et ses exigences écologiques, sont méconnues. Il semble que la femelle ponde au sol, sur les branches basses ou dans les anfractuosités des arbres en été, et que les larvules naissantes entrent dans une sorte de diapause jusqu'au printemps suivant. A ce moment-là, elles partent à la recherche de lycoses (araignées-loups) porteuses de cocons, qu'elles parasiteront. Tout le développement larvaire et la nymphose se produisent au sein du cocon et au dépend de l'araignée. Les biotopes d'intérêt pour le mantispe ne sont pas connus, mais les milieux ouverts à semi-ouverts où abondent ses hôtes doivent être recherchés. Ainsi, l'espèce est considérée comme attendue au sein des secteurs de friches et de fourrés. Etant donné la rareté de l'espèce, un enjeu local de conservation modéré lui est attribué.

Œdipode occitane *Œdipoda charpentieri*

Œdipode occitane – CBE 2013

Ce criquet n'a pas été observé lors des inventaires mais il est connu localement, sur la commune de Cers, dans des milieux similaires à certains habitats de la zone étudiée. Fréquentant des habitats arides de pelouses, de garrigues et de friches relativement dénudées, il pourrait être présent dans les milieux ouverts disposant de plages de sols nus tels que les friches clairsemées et les pelouses post-culturales récentes.
La répartition de cette espèce est relativement exigüe puisqu'elle se concentre dans la région méditerranéenne nord-occidentale. En France, l'Œdipode occitane est exclusivement présent dans les départements méditerranéens où elle n'est pas commune. Ce criquet est ainsi désigné en danger dans la région PACA et est

considéré comme étant strictement déterminant au titre des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. Cette situation justifie de lui attribuer un enjeu de conservation modéré sur la zone d'étude.

Cortège des milieux arborés

Peu d'espèces inféodées aux milieux arborés ont été observées lors des inventaires. Ces milieux sont moins bien représentés sur la zone d'étude que les milieux plus ouverts. D'autres part, les prospections ont été ciblées sur les milieux ouverts à semi-ouverts, type de milieux abritant la majorité des espèces patrimoniales attendues localement. Néanmoins, plusieurs habitats arborés apparaissent comme particulièrement intéressants dans l'emprise du site pour les insectes. Il s'agit de la ripisylve méditerranéenne située en bordure est et composée de frênes et de peupliers ponctués de chênes relativement sénescents, et du boisement plus jeune lié au Ruisseau de la Reynarde dans la partie ouest. Trois espèces patrimoniales sont attendues au niveau de ces habitats, dont deux à enjeux modéré et décrites dans les fiches suivantes. La troisième espèce patrimoniale attendue, est le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo.* La ripisylve à l'est du site accueille des chênes pubescents *Quercus pubescens* suffisamment sénescents pour servir de support à la reproduction de ce coléoptère saproxylophage qui est connu non loin de la zone d'étude (Commune de Cers). Protégée en France et inscrite en annexes II & IV de la directive Habitats-Faune-Flore, l'espèce est considérée comme Vulnérable à l'échelle mondiale et comme Quasi-menacée à l'échelle européenne. En France, le Grand Capricorne est commun, particulièrement dans le sud du pays où il n'est pas particulièrement menacé. Son enjeu local de conservation est, ainsi, faible.

Mallota dusmeti

Mallota dusmeti sur Villeneuve-lès-Béziers - CBE 2021

Cette mouche n'a pas été observée lors de nos inventaires mais elle a été observée par CBE, en avril 2021, en périphérie sud du lieu-dit La Montagnette. Sa présence sur le secteur de Pech Auriol est, ainsi, attendue. Ce syrphe à larves saproxyliques est, en effet, dépendant de chênes pour sa reproduction, et plus spécifiquement de sujets présentant des dendrotelmes (cavités remplies d'eau putride). Plusieurs chênes susceptibles de présenter ce micro-habitat sont présents dans la ripisylve bordant l'Est de la zone d'étude et pourraient être favorables à la reproduction de l'espèce. Ce taxon à niche écologique réduite n'est connu en France que d'une station dans le Var et d'une autre dans les Pyrénées-Orientales. Il s'agit néanmoins d'une espèce particulièrement méconnue, probablement présente sur une grande partie du pourtour méditerranéen. Un enjeu local de conservation modéré lui est attribué en raison de sa répartition géographique en France et de ses exigences écologiques importantes.

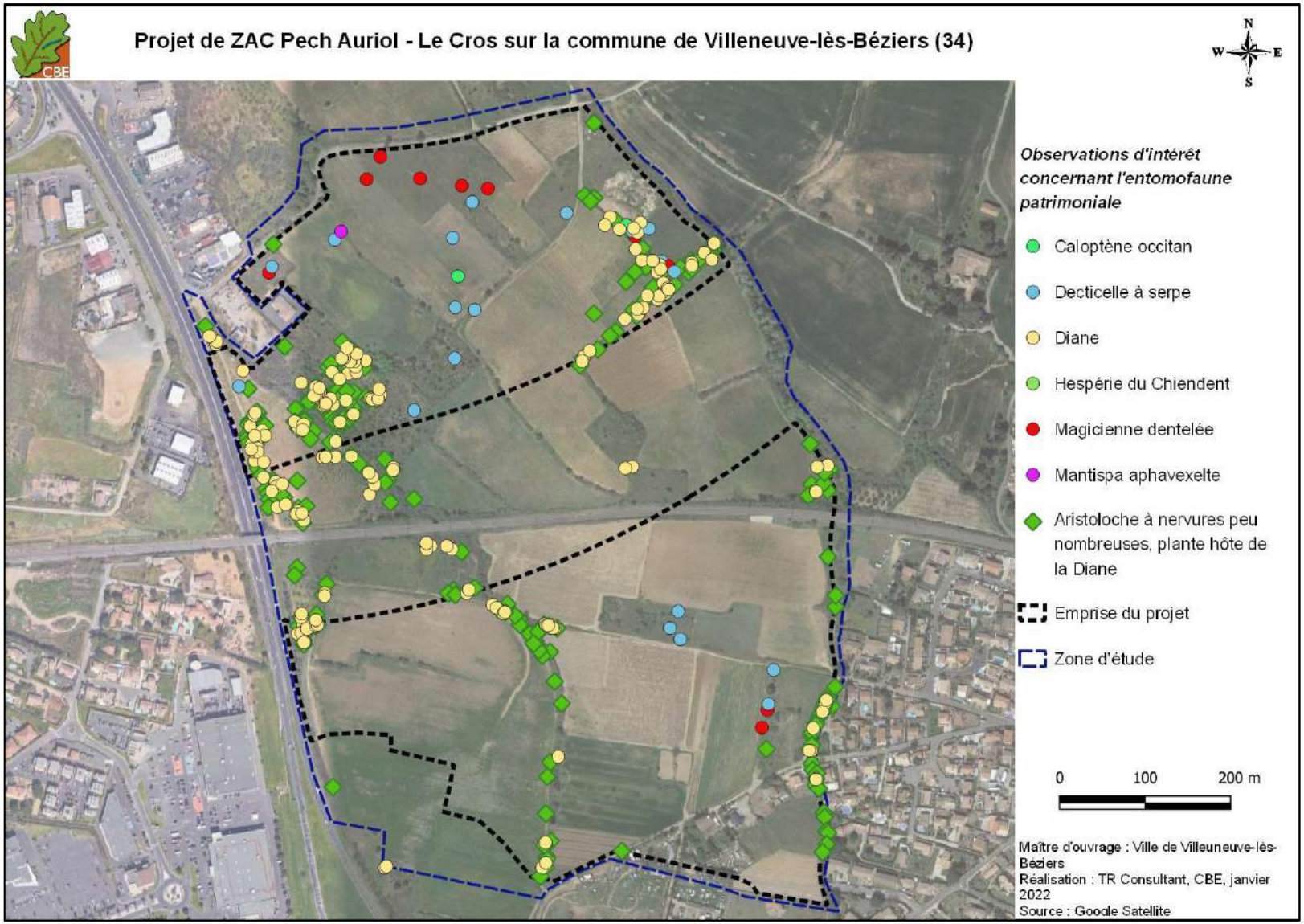
Saperde ponctuée *Saperda punctata*

Saperde ponctuée – CBE 2013

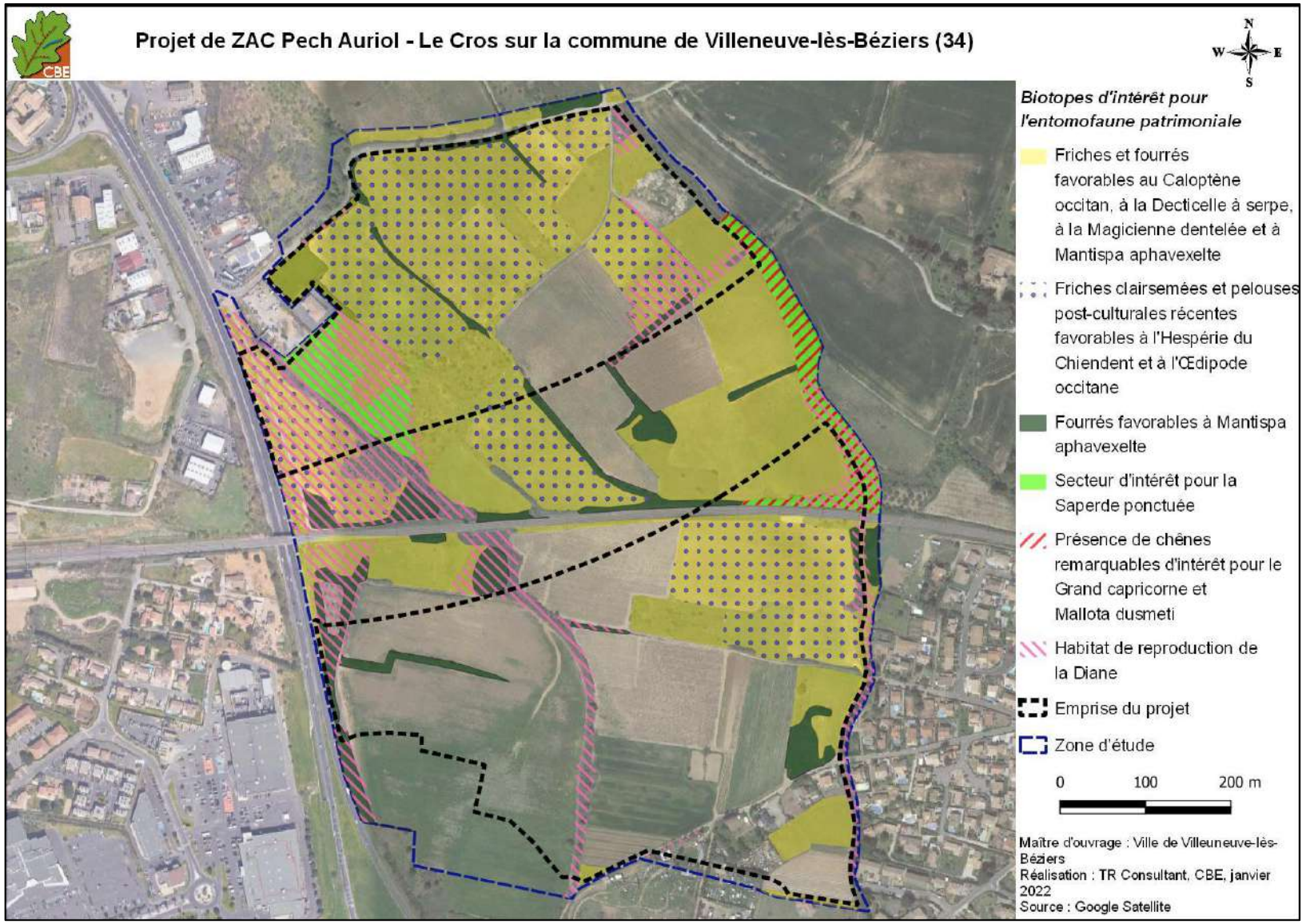
Les inventaires n'ont pas permis d'observer ce longicorne inféodé à l'Orme *Ulmus minor* et, plus occasionnellement, aux Chênes (*Quercus spp.*) et aux saules (*Salix spp.*). L'espèce a toutefois été vue au lieu-dit de Villeneuve-lès-Béziers appelé La Croix de Viguiérie, situé à 500 mètres au sud de la zone d'étude. La mosaïque de fourrés et de frênaies thermophiles située au nord-ouest du site ainsi que la ripisylve en bordure est forment des habitats favorables à cette espèce qui est ainsi attendue.
Saperda punctata a pâti des deux épidémies de graphiose en Europe (1918 & 1970) qui ont détruit une grande partie des ormes âgés. L'espèce, qui est encore assez fréquente en France, est considérée comme « Quasi-menacée » en

Europe. La zone identifiée comme présentant un intérêt pour la reproduction de ce saperde représente un enjeu de conservation modéré.

La carte suivante présente les observations d'espèces patrimoniales relevées lors des prospections et apporte également une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.



Carte 16 : localisation des observations d'insectes patrimoniaux sur la zone d'étude



Carte 17 : localisation des habitats d'espèces identifiés pour les insectes patrimoniaux sur la zone d'étude

Bilan des enjeux entomologiques

Les enjeux liés au cortège d'arthropodes sont globalement modérés sur la zone d'étude. Ces enjeux sont concentrés sur les friches, les fourrés, les pelouses sèches post-culturales, accueillant sept espèces patrimoniales dont six à enjeu modéré, et les milieux arborés de ripisylve et de frênaie thermophile qui peuvent permettre la reproduction de trois autres espèces patrimoniales.

Tableau 9 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Population sur zone	Statut de protection et de menace								Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRM	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional*	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts										
Caloptène occitan *Calliptamus wattenwylianus*	Potentiellement abondant au sein des friches sèches	-	-	-	LC	P4 (NAT)	P4 (MED)	D III	Modéré	Modéré
Decticelle à serpe *Platycleis falx laticauda*	Abondante au sein des friches sèches	-	-	-	VU	P3 (NAT) ; P2 (MED)		-	Modéré	Modéré
Diane *Zerynthia polyxena*	Reproduction et alimentation	IV	X	-	LC	LC	LC	Zns	Modéré	Modéré
Magicienne dentelée *Saga pedo*	Potentiellement abondante au sein des friches sèches	IV	X	VU	LC	P3 (NAT)	P3 (MED)	Zns	Modéré	Modéré
Mantispa aphavexelte	Reproduction et alimentation	-	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Œdipode occitane *Œdipoda charpentieri*	Reproduction et alimentation	-	-	LC	LC	P3 (NAT) ; P2 (MED)		Zns	Modéré	Modéré
Hespérie du Chiendent *Thymelicus acteon*	Reproduction et alimentation	-	-	LC	NT	LC	LC	-	Faible	Faible
Cortège des milieux arborés										
Mallota dusmeti	Reproduction et alimentation	-	-	-	LC	-	-	-	Modéré	Modéré
Saperde ponctuée *Saperda punctata*	Reproduction et alimentation	-	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Grand capricorne *Cerambyx cerdo*	Reproduction et alimentation	II & IV	X	VU	NT	-		-	Faible	Faible

: espèces avérées

: espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN. : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

LRM : Liste Rouge Mondiale**, LRE :** Liste Rouge Européenne**, LRN** : Liste Rouge Nationale et **LRR** : Liste Rouge Régionale (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure, P2 : espèce fortement menacée d'extinction ; P3 : Menacée, à surveiller ; P4 : non menacée ; NAT : niveau national ; MED : domaine méditerranéen.)

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (Zns : espèce déterminante stricte ; DIII : espèce proposée comme espèce déterminante pour la région par JAULIN S. et al, 2011)

III.6. **Les amphibiens**

Remarque : tous les amphibiens sont protégés par l'arrêté du 8 janvier 2021.

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000…), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, OpenObs…) et de bases de données (SINP, MALPOLON…). Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures et en cours effectuées localement par CBE SARL. Six espèces sont ainsi connues à l'échelle locale. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 10 : espèces d'amphibiens connues localement

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	Ruisseau de cabrials / Croix de la viguiérie / ZA la Claudery	Avérée
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	Les berges du canal	
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	Commune / Croix de la viguiérie / ZA la Claudery	
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	Croix de la viguiérie	
Discoglosse peint *Discoglossus pictus*	Commune / Croix de la viguiérie	Attendue
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*	Commune / ZA la Claudery	

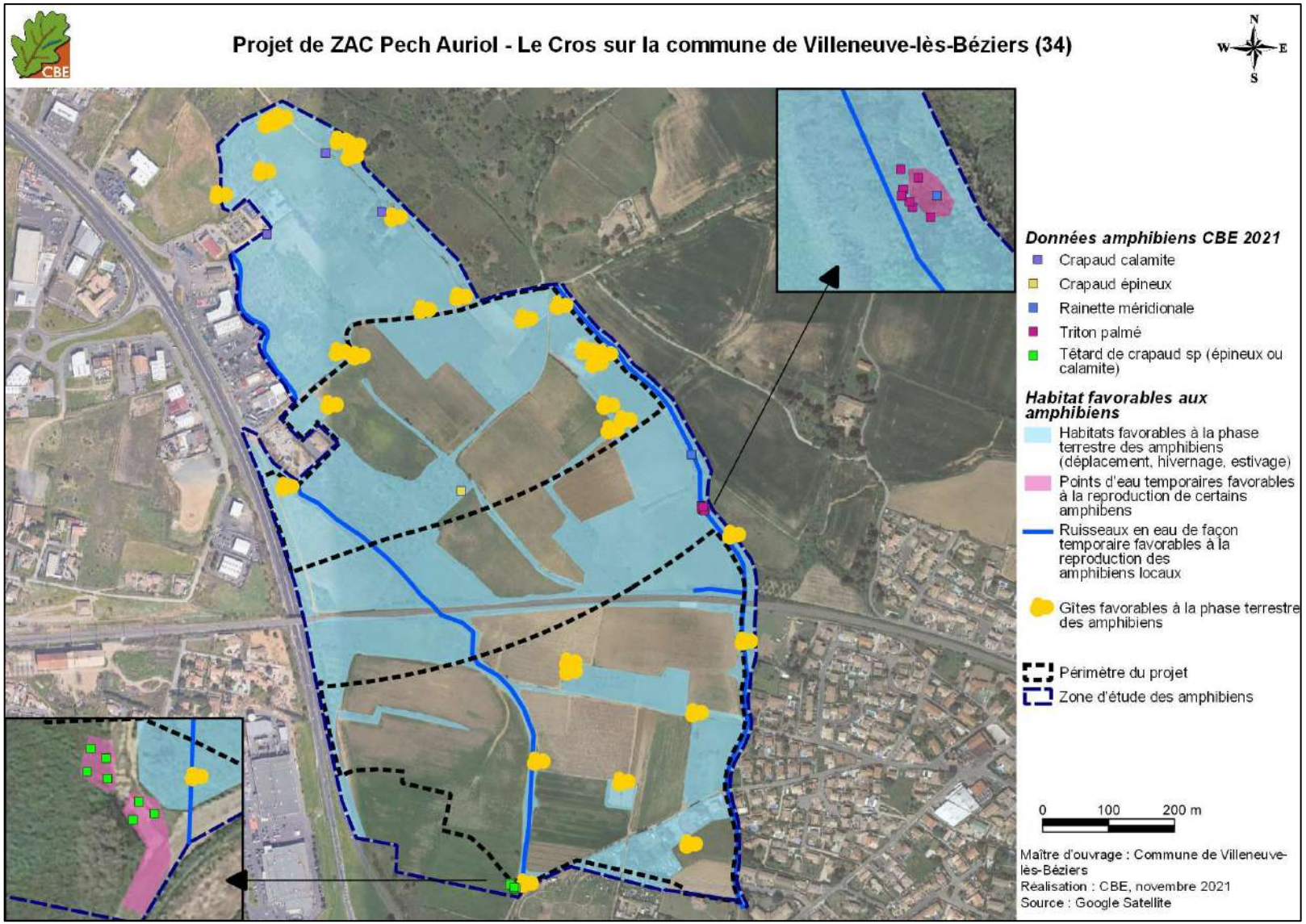
Les prospections de 2021 ont permis l'inventaire de quatre espèces d'amphibiens sur la zone d'étude. Ces espèces avérées, de même que celles attendues (au nombre de deux) peuvent difficilement être classées en cortège comme pour les autres groupes biologiques car elles ont des mœurs assez particulières. Ainsi, toutes les espèces ont besoin de points d'eau pour se reproduire. Elles fréquentent ensuite différents types de milieux naturels ouverts à fermés pour leur phase terrestre (déplacement, estivage, hivernage). Aucun regroupement par cortège n'est, ainsi, fait ici. Une analyse est portée sur l'intérêt des milieux pour la reproduction, pour la phase terrestre et en termes d'enjeu sur ce groupe.

Sur le site d'étude plusieurs milieux humides ont été inventoriés. Les deux ruisseaux temporaires bordant le site à l'est et à l'ouest apparaissent à certains endroits, lorsqu'ils forment des pièces d'eau, favorables à la reproduction des amphibiens. Ces ruisseaux quasiment à sec au printemps 2021, qui fut particulièrement pauvre en pluie, peuvent présenter un caractère humide bien plus marqué lors d'épisodes pluvieux. En 2021, seule une mare temporaire persistait au niveau du ruisseau du Malrec sur la partie est de la zone d'étude. Un grand nombre d'individus de Triton palmé y ont été observés. Deux contacts de Rainette méridionale ont aussi été relevés dans le lit de ce ruisseau. Enfin, au sud de la zone, plusieurs flaques temporaires ont été observées en bordure de parcelles agricoles. Ces flaques abritaient un grand nombre de têtards de crapaud sp, non identifiés car trop jeunes. Il s'agit soit de larves de Crapaud épineux soit de Crapaud calamite, deux espèces avérées sur le site. Ces flaques temporaires sont favorables aux espèces inventoriées localement.
Par rapport à la phase terrestre des amphibiens, l'ensemble des milieux de la zone d'étude (hors milieux agricoles intensifs) apparait favorable aux amphibiens locaux. Ces milieux terrestres participent aussi la fonctionnalité écologique locale pour ce groupe, puisqu'ils permettent aux individus de transiter entre les différents points d'eau favorables à leur reproduction. Plusieurs individus de Crapaud calamite ont, d'ailleurs, été contactés en phase terrestre ainsi qu'un Crapaud épineux. Les observations ont été réalisés en soulevant des gîtes potentiels, très nombreux sur zone, et localisés sur la carte suivante.

En termes d'enjeu, toutes les espèces avérées / attendues, représentent des enjeux de conservation faibles.

Mare temporaire observée à l'est de la zone d'étude dans le lit du Malrec particulièrement favorable aux amphibiens notamment au Triton palmé (à gauche) et Crapaud calamite observé sous un déchet sur site (à droite) – CBE, 2021

La carte suivante présente les observations d'amphibiens relevées lors des prospections et apporte également une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.



Carte 18 : localisation des données d'amphibiens recueillies autour de la zone d'étude et des habitats d'intérêt pour ce taxon

Bilan des enjeux pour les amphibiens

Concernant les amphibiens, seuls des enjeux faibles à très faibles sont mis en avant sur la zone d'étude pour les six espèces avérées / attendues. Plusieurs habitats de reproduction ont tout de même été observés avec les deux ruisseaux temporaires et des mares temporaires en bordure de parcelles agricoles.

Tableau 11 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude

Espèce	Statut biologique sur zone	Statut réglementaire et de menace					Enjeu régional	Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR		
Crapaud calamite – *Epidalea calamita*	Assez abondant, reproduction	An. IV	Art. 2	LC	LC		Faible	Faible
Crapaud épineux – *Bufo spinosus*	Assez abondant, reproduction	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Pélodyte ponctué – *Pelodytes punctatus*	Assez abondant, reproduction possible	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Rainette méridionale – *Hyla meridionalis*	Peu abondant, reproduction	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Triton palmé - *Lissotriton helveticus*	Abondant, reproduction	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Discoglosse peint – *Discoglossus punctatus*	Peu abondant, reproduction possible	An. IV	Art. 2	NA	NA	-	Très faible	Très faible

: espèces avérées
: espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN : Protection Nationale, articles 2 à 4 de l'Arrêté ministériel du 8 janvier 2021

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRR** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon (LC : préoccupation mineure, NA : espèce non soumise à évaluation).

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

III.7. **Les reptiles**

Remarque : tous les reptiles sont protégés par l'arrêté du 8 janvier 2021.

Comme pour les amphibiens, le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000…), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, OpenObs…) et de bases de données (SINP, MALPOLON…). Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures et en cours effectuées localement par CBE SARL. Douze espèces sont ainsi connues à l'échelle locale. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 12 : espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie sur et à proximité de la zone d'étude

Espèce	Localisation	Présence sur site
Orvet fragile *Anguis fragilis*	Commune	Attendue
Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*	Berges du canal	
Couleuvre vipérine *Natrix maura*	Commune / Villeneuvette	
Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*	Malgraside / Croix de la viguiérie	Avérée
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	Les flottes / Pech auriol	
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	Canal du midi / Croix de la viguiérie	
Lézard catalan *Podarcis liolepis*	Centre historique / Croix de la viguiérie / La Montagnette	
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	Centre historique / Croix de la viguiérie / La Montagnette	
Lézard ocellé *Timon lepidus*	ZA Claudery	
Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*	ZA Claudery	
Seps strié *Chalcides striatus*	La Montagnette	
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	Centre historique / La Montagnette	

L'ensemble des espèces citées dans la bibliographie sont avérées ou attendues sur la zone d'étude ; neuf espèces ont été avérées lors des inventaires 2021 et trois espèces sont attendues. Enfin, une espèce non mentionnée dans la bibliographie, la Coronelle girondine *Coronella girondica*, est également attendue. En effet, cette espèce fréquente un large panel d'habitats à l'échelle du pourtour méditerranéen. Elle est, cependant, très discrète et, de ce fait, peu détectée. Ces treize espèces peuvent être classées en quatre cortèges décrits ci-après.

Globalement, la zone d'étude apparait très favorable aux reptiles, ce qui fut confirmé par la forte diversité spécifique relevée. La superficie importante de la mosaïque d'habitats, la forte disponibilité en gîtes potentiels et la présence de milieux humides sont des facteurs favorisant l'herpétofaune localement.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Les habitats de ce cortège sont dominants sur la zone d'étude et attractifs pour les reptiles avec notamment des friches, des vignobles enfrichés, des zones rudérales, des fourrés ou encore des pelouses sèches postculturales. Nous considérons que la grande majorité de l'herpétofaune inventoriée, même si non rattachée à ce cortège, pourra également utiliser ce type d'habitats. Ce cortège d'espèces est celui représentant localement les enjeux les plus importants. En effet, ce

cortège abrite une espèce à enjeu très fort, une à enjeu fort et trois à enjeu modéré (cf. fiches suivantes). Une dernière espèce représente un enjeu faible : la Coronelle girondine. Bien que son statut régional soit jugé modéré, découlant de son classement d'espèce « quasi-menacée » en région Midi-Pyrénées, nous considérons son enjeu local faible, similairement à ce qui est plus communément admis pour cette espèce en ex-région Languedoc-Roussillon (DREAl-LR 2013).

Milieu ouvert présentant une strate herbacée particulièrement favorable aux reptiles locaux en particulier au Seps strié– CBE, 2021

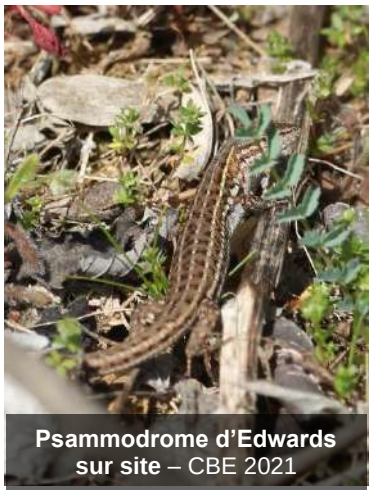
Lézard ocellé *Timon lepidus*

Quatre individus de Lézard ocellé ont été observés sur la totalité de la zone d'étude. Localement, l'espèce dispose d'une grande disponibilité en gîtes potentiels, éléments essentiels à son écologie. Il s'agît ici de terriers de lapin (très nombreux localement), de bâtis en ruine, de vieux murets ou encore de zone de décharge sauvage. La mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts attenants constitue, quant à elle, des zones d'alimentation des plus recherchée par cette espèce. Ainsi, les milieux ouverts de friches, les anciens vignobles et surtout les pelouses sèches lui sont ici très favorables et sont intégrés au domaine vital de ce lézard hautement patrimonial.

Jeune individu de Lézard ocellé et gite favorable à l'espèce observés sur site– CBE, 2021

Bien que le Lézard ocellé soit bien représenté à l'échelle régionale, il n'en est pas moins menacé par la perte d'habitats de reproduction notamment due à la reforestation et à la fermeture généralisée des milieux. Il est également impacté par l'accroissement continuel de l'urbanisation et la consommation d'espaces naturels notamment en région méditerranéenne (Doré F. *et al.,* 2015). Ces différents constats lui ont valu l'attribution d'un statut d'espèce « Vulnérable » aussi bien à l'échelle nationale qu'en ex-région Languedoc-Roussillon. De ce fait, nous considérons **l'enjeu de conservation de cette espèce comme étant très fort** à l'échelle locale, similairement à l'enjeu régional.

Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*


Psammodrome d'Edwards sur site – CBE 2021

Un grand nombre d'observations de Psammodrome d'Edwards a été enregistré sur la zone d'étude (25 données). Cette espèce méditerranéenne est en général observée dans les milieux ouverts notamment les garrigues et les milieux arrière-dunaires du littoral. Cependant, sur le secteur étudié, ce petit lézard est observé dans de nombreux habitats ouverts à semi-ouverts (friches, pelouses post-culturales). Il a aussi été observé en bordure de chemin et le long des parcelles agricoles.
Ce psammodrome typiquement méditerranéen est jugé « vulnérable » dans la liste Rouge régionale. Bien que les populations situées à l'intérieur des terres soient moins impactées que celles présentes en zones côtières, les modifications des pratiques agro-pastorales en région entraînent un déclin notable des habitats favorables à l'espèce dans l'arrière-pays languedocien. Pour ces raisons, nous considérons **un enjeu de conservation localement fort** pour cette espèce.

Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*

***Couleuvre de Montpellier* – CBE 2009**

Plus d'une dizaine d'individus adultes et juvéniles de Couleuvre de Montpellier a pu être contactée lors des prospections réalisées en 2021. Les milieux ouverts à semi-ouverts, avec pelouses, friches, gîtes et buissons denses lui sont des plus favorables.
Bien que les effectifs de cette espèce soient encore importants en région méditerranéenne, un déclin a été noté au cours des deux dernières décennies sur son aire de répartition, qui se limite au pourtour méditerranéen. Elle est notamment menacée par la fragmentation de ses habitats, l'accroissement de l'urbanisation mais aussi par les collisions routières. Ces divers constats justifient l'attribution d'un statut d'espèce « quasi-menacée » en région. **Pour ces raisons, nous considérons l'enjeu de conservation de cette espèce comme étant modéré à l'échelle locale**, similairement à l'enjeu régional.

Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*

***Couleuvre à échelons* – CBE 2020**

Une donnée de Couleuvre à échelons a été enregistrée sur le site d'étude suite à la découverte d'un individu mort (prédation animal ou destruction intentionnelle anthropique) sur un chemin dans la partie sud de la zone. Comme la Couleuvre de Montpellier, les habitats ouverts à semi-ouverts riches en gîtes présents sur le site lui sont très favorables. Cette espèce discrète au mœurs nocturnes pourra aussi être observée dans les milieux plus embroussaillés.

La Couleuvre à échelons est soumise aux mêmes menaces que celles identifiées pour la Couleuvre de Montpellier. Elle est, de ce fait, considérée comme « quasi-menacée » en région où elle justifie également d'un enjeu modéré. Localement, un **enjeu modéré** lui a, donc, également été attribué.

Seps strié *Chalcides striatus*

Plusieurs dizaines d'individus (24 mentions) de Seps strié ont été contactés sur la zone d'étude. La présence d'une strate herbacée assez dense est nécessaire pour cette espèce qui n'est, donc, pas attendue sur l'ensemble de la zone. Les milieux qui lui sont propices sur le site d'étude sont donc les friches herbacées, mais aussi les vignes enfrichés et certaines zones arborées clairsemées tant qu'elles présentent une strate herbacée dense.

Seps strié sur site – CBE 2021

Le Seps strié est bien représenté sur le pourtour méditerranéen. Toutefois, la fermeture généralisée des milieux ainsi que l'accroissement de l'urbanisation constaté en région lui ont valu un statut d'espèce « Vulnérable » au vu de la réduction de ses biotopes de prédilection. Au regard de ces éléments et de la présence d'une importante mosaïque qui lui est favorable à l'échelle de la zone d'étude, **nous considérons l'enjeu de cette espèce patrimoniale comme modéré, similairement à l'enjeu régional.**

Cortège des milieux semi-ouverts à arborés

Dans ce cortège, seules deux espèces sont rattachées : le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile. La première a été observée à plusieurs reprises le long d'un chemin dans la partie nord de la zone d'étude. L'Orvet fragile, quant à lui, est mentionné dans la bibliographie sur la commune et est attendu sur la zone du fait de milieux propices. Les milieux les plus favorables pour ces espèces correspondent aux bordures des deux ruisseaux temporaires présents à l'est et à l'ouest de la zone. Il s'agit d'éléments arborés fonctionnels disposant par ailleurs d'une certaine humidité. Cependant, comme l'attestent les observations, le Lézard à deux raies pourra être observé dans une plus large gamme d'habitats ouverts à boisés localement. Ces espèces sont communes et peu menacées à l'échelle nationale et régionale. Localement, seuls des enjeux faibles les concernent.

Jeune individu de Lézard à deux raies et milieu semi-ouvert à boisé particulièrement favorable au Lézard à deux raies et à l'Orvet fragile observés sur site – CBE, 2021

Cortège des milieux humides

Le cortège des milieux humides concerne deux espèces attendues de couleuvres aquatiques mentionnées à plusieurs reprises à proximité du canal du Midi (~700 m du site) : la Couleuvre vipérine et la Couleuvre helvétique. La Couleuvre vipérine possède un enjeu régional jugé modéré du fait de son classement d'espèce « quasi-menacée » à l'échelle nationale. Cependant, localement l'état des populations est jugé en préoccupation mineure en ex-région Languedoc-Roussillon. De ce fait, nous lui attribuons un enjeu de conservation local faible. Un enjeu faible est également attribué à la Couleuvre helvétique.

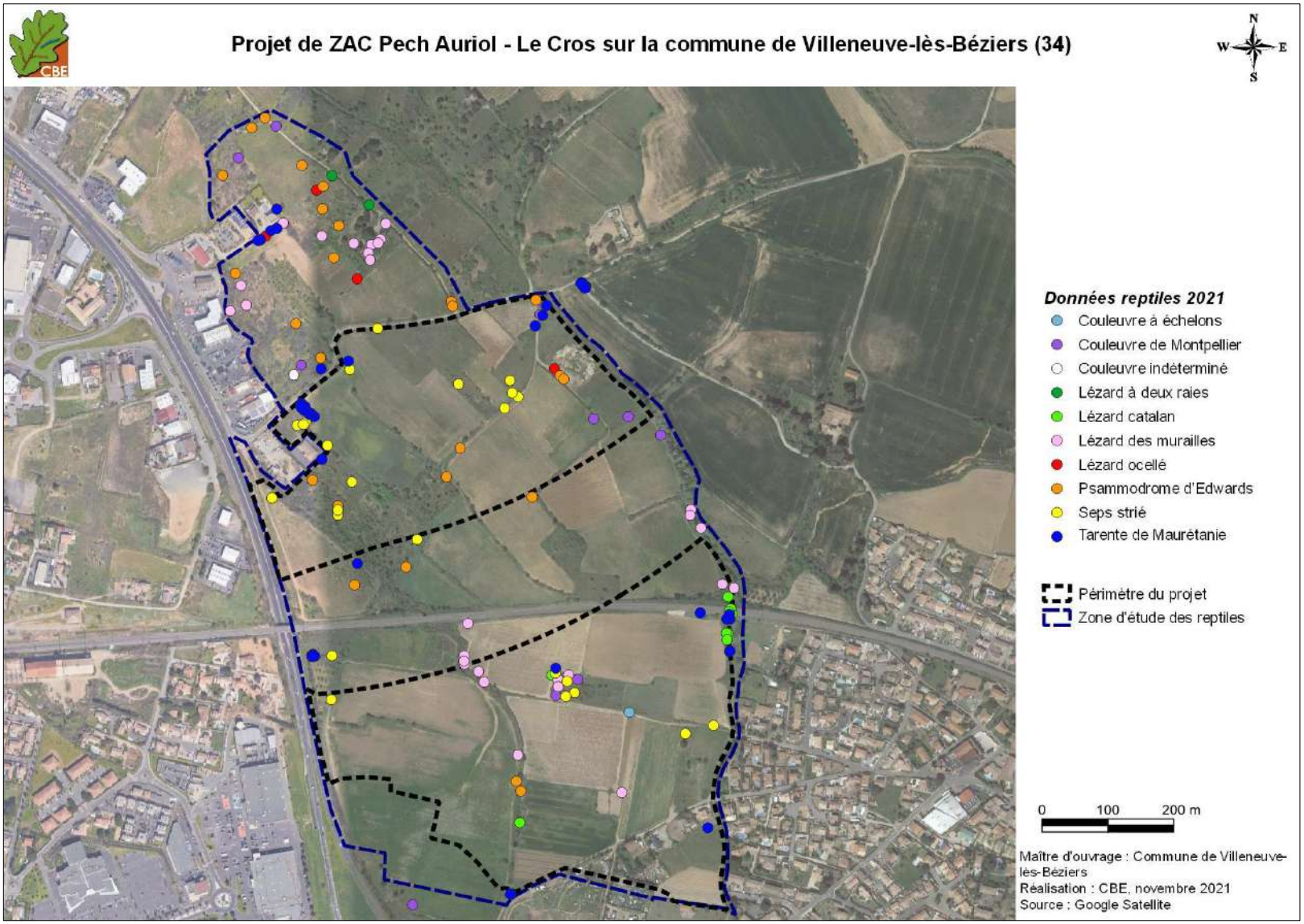
Les milieux humides de la zone d'étude sont favorables à ces deux espèces, notamment les deux ruisseaux temporaires bordant le site. Ces couleuvres pourront également, en particulier la Couleuvre helvétique, être présentes plus largement à l'échelle du site dans les milieux favorables aux reptiles.

Cortège des milieux urbanisés

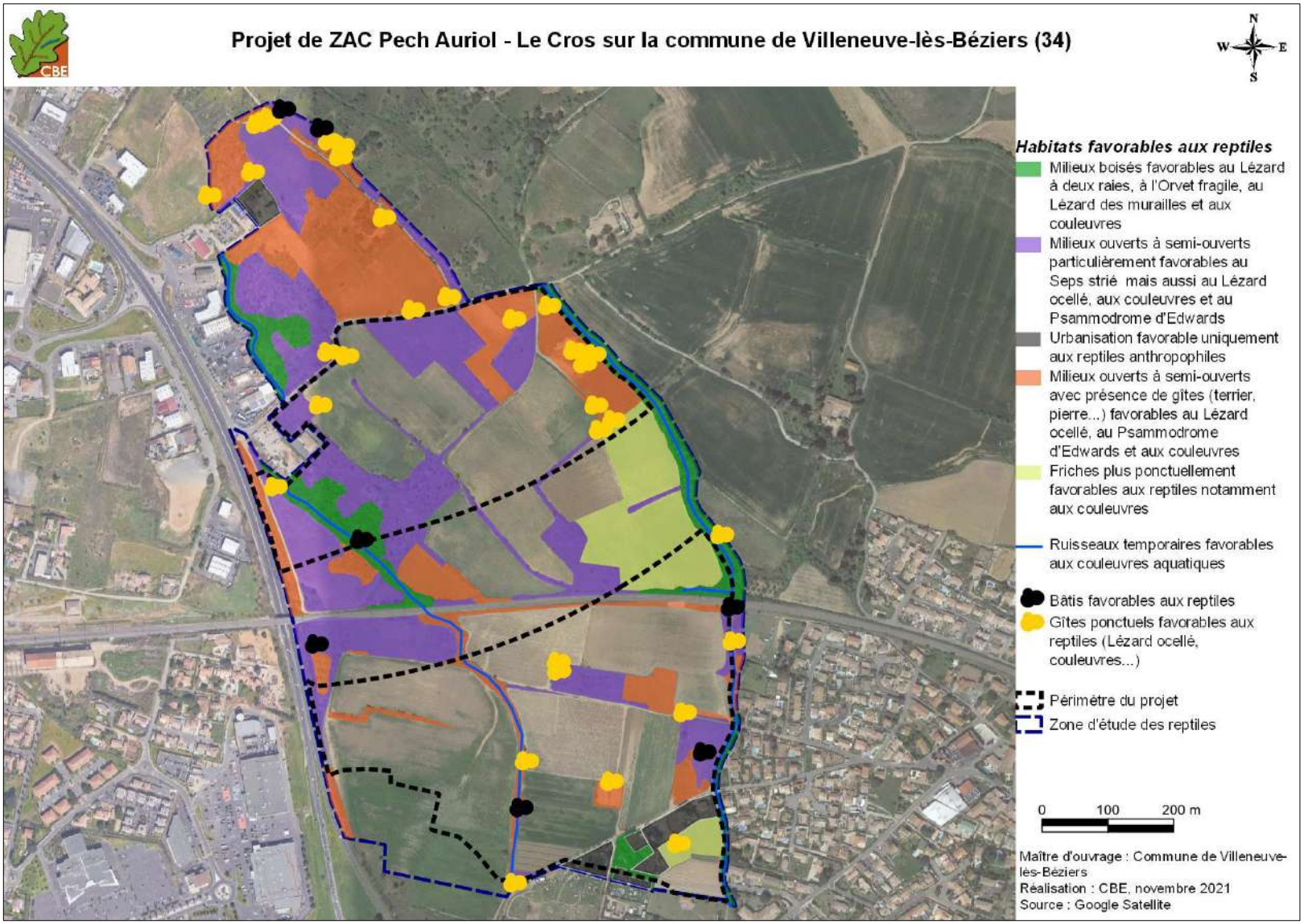
Un dernier cortège peut être considéré pour les reptiles avec les milieux urbanisés. La voie ferrée, le pont sous celle-ci, un enrochement en bordure ainsi que les différents bâtis abandonnés présents sur le site sont particulièrement favorables à certains reptiles et notamment à trois espèces inventoriées localement : le Lézard des murailles, le Lézard catalan et la Tarente de Maurétanie. Comme pour la Coronelle girondine, l'enjeu régional du Lézard catalan, modéré en région Occitanie, et abaissé localement à faible car il est très commun en ex-région Languedoc-Roussillon. Quant au Lézard des murailles et à la Tarente de Maurétanie, ils possèdent tous les deux des enjeux faibles de conservation au vu de leur caractère très commun et de leur statut d'espèce « en préoccupation mineure » à l'échelle nationale et régionale. Précisons que le Lézard des murailles, différemment des deux autres espèces, pourra également être observé sur la quasi-totalité des habitats favorables aux reptiles (boisement notamment) bien que rattaché au cortège des milieux urbains.

Lézard des murailles observé sur un bâti en ruine et pont de la voie ferrée particulièrement favorable aux reptiles du cortège des milieux urbains – CBE, 2021

La carte suivante présente les observations de reptiles relevées lors des prospections et apporte également une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.



Carte 19 : localisation des données de reptiles recueillies sur la zone d'étude



Carte 20 : habitats d'intérêt pour les reptiles présents sur la zone d'étude

Bilan des enjeux pour les reptiles

La zone d'étude présente une mosaïque d'habitats très favorable aux reptiles. Localement, une importante diversité d'espèces a d'ailleurs pu être observée et 13 espèces sont avérées / attendues sur zone. Des enjeux très forts ont été mis en avant avec la présence du Lézard ocellé, forts du fait du Psammodrome d'Edwards. Quasiment l'ensemble du reste de la zone d'étude présente des enjeux modérés du fait des autres espèces présentes. Le tableau suivant synthétise ces enjeux.

Tableau 13 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique et poulation sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouvert à semi-ouverts								
Lézard ocellé - *Timon lepidus*	Cycle biologique complet, assez abondant	-	Art. 2	VU	VU	ZNs	Très fort	Très fort
Psammodrome d'Edwards - *Psammodromus edwarsianus*	Cycle biologique complet, abondant	-	Art. 3	NT	VU	ZNs	Fort	Fort
Couleuvre de Montpellier – *Malpolon monspessulanus*	Cycle biologique complet, abondant	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Modéré
Couleuvre à échelons - Zamenis scalaris	Cycle biologique complet, peu abondante	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Modéré
Seps strié- *Chalcides striatus*	Cycle biologique complet, abondant	-	Art. 3	LC	VU	-	Modéré	Modéré
Coronelle girondine *Coronella girondica*	Cycle biologique complet, peu abondante	-	Art. 3	LC	LC	-	Modéré	Faible
Cortège des milieux humides								
Couleuvre vipérine *Natrix maura*	Cycle biologique complet, peu abondante	-	Art. 2	NT	LC	-	Faible	Faible
Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*	Cycle biologique complet, peu abondante	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts à boisés								
Lézard à deux raies - *Lacerta bilineata*	Cycle biologique complet, peu abondant	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Orvet fragile *Anguis fragilis*	Cycle biologique complet, peu abondant	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Cortège des milieux urbanisés								
Lézard catalan- *Podarcis liolepis*	Cycle biologique complet, abondant	-	Art. 2	LC	LC	-	Modéré	Faible
Lézard des murailles - *Podarcis muralis*	Cycle biologique complet, abondant	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie- *Tarentola mauritanica*	Cycle biologique complet, abondante	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible

: espèces avérées
: espèces attendues

Abréviations utilisées : **DH** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V
PN : Protection Nationale, articles 2 à 3 de l'Arrêté ministériel du 8 janvier 2021

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRR** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte).

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

III.8. **Les chiroptères**

Remarque : tous les chiroptères sont protégés par l'arrêté du 23 avril 2007.

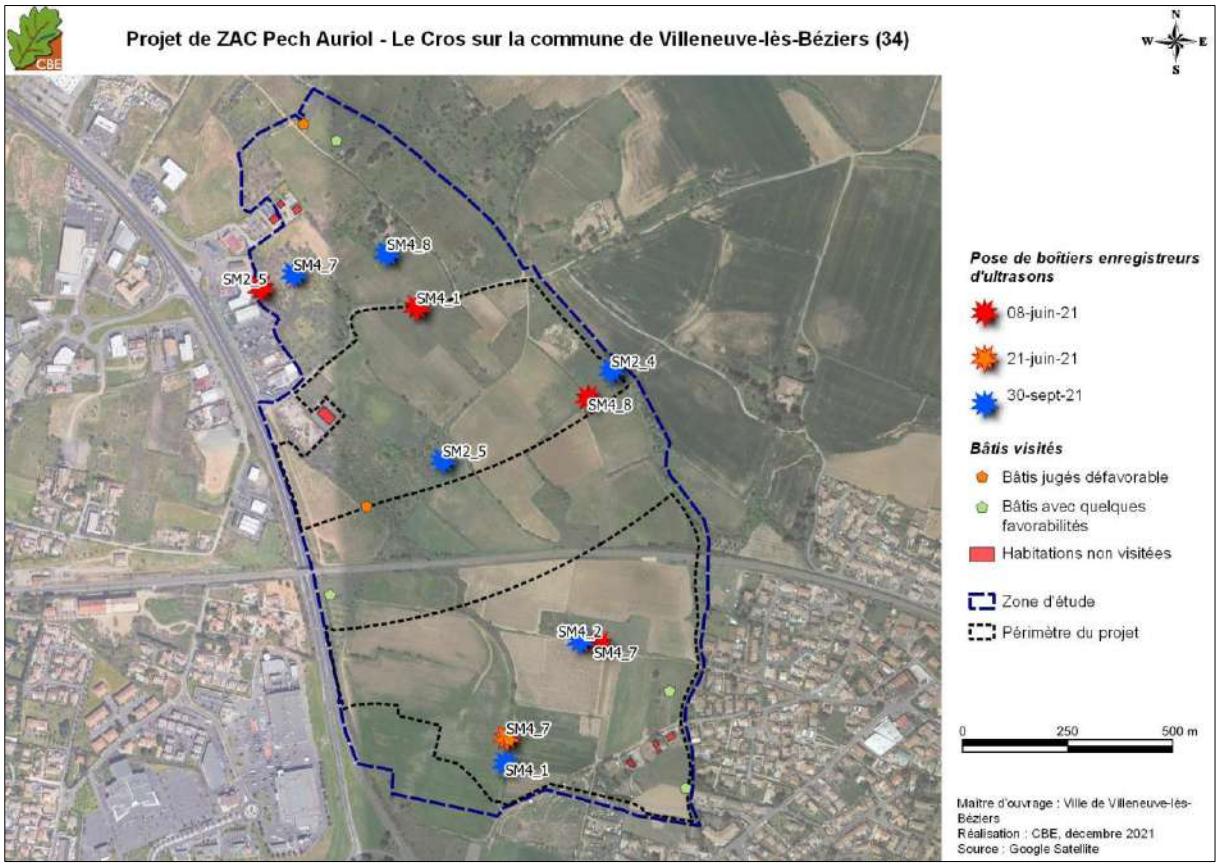
Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000…), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Atlas des chiroptères en Occitanie, Observation.org, OpenObs) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SARL. 16 espèces sont ainsi, connues localement, sur les communes de Villeneuve-lès-Béziers et Cers. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 14 : espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d'étude dans la bibliographie

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	Avérée
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	
Petit Murin *Myotis blythii*	Sur le lieu-dit la Montagnette	
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers et gîte de transit à la maille	
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	Sur le lieu-dit la Montagnette	
Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	Attendue
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	
Noctule commune *Nyctalus noctula*	Sur la commune de Cers	

Par ailleurs, aucune cavité souterraine n'est répertoriée sur ou à proximité de la zone d'étude sur le site du BRGM.

Les prospections de 2021 ont permis l'inventaire de 14 espèces de chiroptères sur la zone d'étude dont une correspondant à deux espèces qui n'ont pas pu être différenciées (Petit murin et Grand murin). Le tableau suivant présente, à ce titre, les résultats des enregistrements automatiques des SMBAT sur l'ensemble des nuits du 8 juin (complétée par la nuit du 21 juin pour un SMBAT) et du 30 septembre 2021, avec les différentes espèces contactées et le nombre de contacts relevés sur chaque enregistreur. Ce nombre de contacts par nuit d'enregistrement permet de définir un niveau d'activité pour chaque espèce et pour chaque enregistreur, en référence au tableau évoqué dans la partie méthode. Pour les enregistrements qui n'ont pu être identifiés jusqu'au niveau de précision de l'espèce (lignes surlignées en gris), et par conséquent rassemblés sous forme de groupes d'espèces, nous avons fait le choix de ne pas catégoriser leur activité.



Carte 21 : rappel de la localisation des enregistreurs et des bâtis prospectés sur la zone d'étude

Tableau 15 : niveau d'activité avec le nombre de contacts total/SMBAT, avec prise en compte des coefficients de détection par espèce

Espèce	Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/nuit d'enregistrement lors des deux sessions estivales											Total des contacts
	08-juin-21				21-juin-21	30-sept-21						
	SM4_1	SM2_5	SM4_7	SM4_8	SM4_7	SM4_1	SM4_2	SM2_4	SM4_7	SM4_8	SM2_5	
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*			1	1								2
Petit Rhinolophe Rhinolophus hipposideros	4											4
Murin basse fréquence *(Myotis blythii/myotis)*				1								1
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*						449	2					451
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*								1				1
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	3					81		10	2	2		98
Vespère de Savi *Hypsugo savii*									1			
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	671	5	126	303	53	57	5	4	8	2	5	1239
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*			2	3		4			7		6	22
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	152	10	137	84	83	5	2	7	2	3	3	488
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	45	41	72	85	34	70	39	90	5	5	12	498
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*		16	3	2	2	11	12	1	5	3	4	59
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*		3	2					1	1	2	1	10
Oreillard gris *Plecotus austriacus*			4	3		2	2	1	2		1	15
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius *(Pipistrellus kuhlii/nathusii)*		2	1	3	5	28						39
Pipistrelle ou Minioptère de Schreibers *(Pipistrellus pipistrelllus/pygmaeus ou Miniopterus schreibersii)*		2				5	1	5				13
Pipistrelle du groupe commune/pygmée *(Pipistrellus pipistrelllus/pygmaeus)*		3				2	1				1	7
Pipistrelle de Kuhl ou Vespère de Savi *(Pipistrellus kuhlii/Hypsugo savii)*			2									2
Sérotule *(Eptesicus/Nyctalus)*		3				1	2	1				7
Murin haute fréquence						268						268
Chiroptère indéterminé		2				1						3
Nombre de contacts total/SMBAT	875	87	350	485	177	984	66	121	33	17	33	3091

: activité très forte ; : activité forte ; : activité modérée ; : activité faible

L'activité relevée sur le site est globalement modérée à forte pour la session printanière et faible à modérée sur la seconde session mis à part sur l'enregistreur SM4_1 où de fortes activités ont été relevés pour le Murin de Capaccini et le Minioptère de Schreibers.

Dans la suite du document, nous avons cherché à classer nos espèces avérées / attendues par cortèges d'habitats, d'une manière un peu différente de ce qui est fait pour les autres groupes biologiques. En effet, ce travail est particulièrement difficile pour les chiroptères qui utilisent, souvent, différents types de milieux selon leur activité. Les rattacher à un seul type de milieux s'avère, alors, compliqué. C'est pourquoi, nous avons choisi de marquer la distinction en considérant les espèces qui, sur la zone d'étude, sont susceptibles d'être présentes en gîte (gîte arboricole ou bâti) et celles qui n'utilisent la zone que pour leur activité de chasse ou transit. Pour chaque espèce, l'utilisation des différents milieux de la zone d'étude sera toujours précisée.

Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude

Les gîtes possibles pour les chiroptères sur la zone d'étude sont de deux types : des gîtes arboricoles et des gîtes bâtis. En ce qui concerne les gîtes arboricoles, deux principaux secteurs sont susceptibles d'abriter des chiroptères arboricoles sur la zone d'étude. Il s'agit des deux ripisylves situées en partie est et ouest de la zone d'étude. En effet, les frênes, les chênes pubescents et surtout les peupliers présents sont favorables à l'installation des chiroptères. Plus ponctuellement, quelques arbres favorables ont également été inventoriés dans des milieux plus ouverts (cf. carte d'habitat d'espèces en fin de chapitre). Quant aux gîtes bâtis, quelques cabanons agricoles et bâtiments présents sur la zone d'étude. Cependant, au regard de l'attrait assez faible de ces gîtes bâtis, peu d'espèces sont réellement attendues au sein de ces bâtiments. Les espèces anthropophiles se retrouveront, ainsi, surtout dans des bâtis plus éloignés de la zone d'étude, hors de la zone de prospection.
Parmi les espèces rattachées à ce cortège, six espèces présentent un enjeu de conservation à minima modérés et sont décrites dans les fiches suivantes. Les autres espèces sont plus communes, plus ubiquistes et/ou ont une fréquentation moindre de la zone d'étude et ne justifient, de fait que d'enjeux faibles. Il s'agit de la Pipistrelle de Kuhl et du Murin à oreilles échancrées. Notons que ce dernier est uniquement potentiel sur la zone d'étude et seuls des mâles solitaires pourraient être amenés à utiliser occasionnellement les arbres de la zone d'étude pour gîter.

Photographies d'arbres présentant des potentialités en termes de gîtes pour les chauves souris – Photos CBE 2021

Grande noctule - *Nyctalus lasiopterus*

Grande Noctule – LPO Rhône-Alpes,

Cette espèce de chiroptère n'a pas été contacté sur la zone d'étude mais l'a été à proximité, sur la commune de Cers, lors d'une autre étude de CBE. Par ailleurs, d'après la carte de répartition du GCLR, elle est connue pour gîter sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers, probablement au niveau des platanes présents le long du Canal du midi. La population présente dans ce secteur est assez rare, l'espèce étant très peu répandue en bord de mer et plus présente au nord du département. Sur la zone d'étude, sa présence en gîte est possible au niveau des deux ripisylves de frênes et de peupliers. Par ailleurs, la grande Noctule est une chasseuse de haute altitude. Elle est, ainsi, difficile à détecter au sol et toute la zone d'étude est susceptible d'être favorable à son alimentation.
La Grande Noctule est vulnérable selon la liste IUCN nationale. Au regard des potentialités en termes de gîtes, de sa rareté et de son enjeu régional fort, la Grande Noctule, bien que non contactée, est considérée comme une espèce à enjeu fort localement.

Noctule commune- *Nyctalus noctula*

Noctule commune - Internet (source :

Tout comme la Grande Noctule, la Noctule commune n'a pas été contactée sur la zone d'étude mais l'a été à proximité sur la commune de Cers. Elle n'est pas connue dans la bibliographie mais la présence du Canal du midi et de ses nombreux arbres creux est favorable à cette espèce sur la commune. Comme pour la Grande Noctule, la population présente dans ce secteur est assez rare, l'espèce étant très peu répandue en bord de mer et plus présente au nord du département. Sur la zone d'étude, sa présence en gîte est possible au sein des deux ripisylves de frênes et de peupliers. Chasseuse de haute altitude (entre 15 et 40m), l'espèce est également difficile à détecter au sol et toute la zone d'étude est susceptible d'être favorable à son alimentation.
La Noctule commune est vulnérable selon la liste IUCN nationale. Au regard de ses potentialités en termes de gîtes, de sa rareté et de son enjeu régional fort, le Noctule commune, bien que non contactée, est considérée comme une espèce à enjeu fort localement.

Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*

Noctule de Leisler - Internet (source : chiropteres-champagne-ardenne.org)

La Noctule de Leisler a été contactée à de nombreuses reprises, sur 10 des 11 enregistreurs, à des niveaux d'activité jugés faibles à forts, le plus souvent modérés. Le maximum de contact a été réalisé en contexte boisé, près de la ripisylve en partie ouest de notre zone d'étude et plus précisément, au sein d'un boisement de Chênes pubescents. Ce type d'habitat est particulièrement favorable aux espèces arboricoles et plusieurs arbres d'intérêt ont été mis en avant car présentant des trous, fissures ou décollements d'écorces propices au gîte. Sur la ripisylve est, des favorabilités encore plus nombreuses ont également été mises en évidence, malgré des contacts jugés faibles pour cette espèce (SM4 8 et SM2_4). Concernant sa zone de chasse, cette noctule est également une chasseuse de haute altitude. Ainsi, toute la zone d'étude est considérée comme favorable à cette espèce, avec une préférence pour la chasse au-dessus de la strate arborée.

La Noctule de Leisler est quasi-menacée selon la liste IUCN nationale. Au regard de ses potentialités en termes de gîtes, de son enjeu régional modéré et des nombreux contacts relevés, un enjeu régional modéré a été défini localement.

Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*

Pipistrelle commune – CBE 2008

La Pipistrelle commune a été contactée au niveau de tous les points d'écoute avec des niveaux d'activité faibles à modérés. Elle utilise toute la zone d'étude comme zone de chasse et de transit. En effet, cette espèce est assez ubiquiste pour chasser et peut exploiter des milieux humides, des parcs et jardins, des éclairages, des zones boisées et des milieux agricoles. Au niveau de ses gîtes, elle sera potentiellement présente dans les cabanons viticoles visités et jugés assez favorables mais aussi au sein des habitations de la zone d'étude, hiver comme été, que ce soit dans les toitures, les greniers, arrière de volet, habillage de façade ou toutes anfractuosités ou fissures.
La Pipistrelle commune est aujourd'hui jugée « quasi-menacée » en France et justifie d'un enjeu régional modéré au regard d'un déclin constaté. La Pipistrelle commune a été enregistrée à des niveaux d'activité faibles à modérés et utilise la zone pour la chasse et le transit. De plus, elle est attendue en gîte tout au long de l'année sur certains bâtis de la zone d'étude. Son **enjeu local est donc jugé modéré**, similairement à l'enjeu régional.

Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*

Pipistrelle pygmée - Internet

La Pipistrelle pygmée a été contactée sur tous les points d'écoute à des niveaux d'activité faibles à modérés, majoritairement modérés. Elle utilise notamment tous les linéaires arborés et les lisières présents sur la zone d'étude qui sont parmi ses milieux de prédilection pour la chasse. C'est une espèce très anthropophile pour ses gîtes et qui peut donc être présente au niveau des habitations, voire des cabanons de la zone d'étude, en hiver comme en été, en s'infiltrant dans les toitures, l'isolation, habillage de façade ou entre des moellons. Par ailleurs, elle possède un caractère arboricole assez marqué et pourraient, ainsi, également gîter au sein des ripisylves présentes en bordures est et ouest de la zone d'étude. Quelques arbres de plus petites tailles, présentant certaines favorabilités, ont également été mis en évidence sur la zone d'étude, au nord et au sud, et pourraient aussi lui être propices.
Bien que considérée comme « en préoccupation mineure » sur la liste rouge française, cette pipistrelle est considérée comme à enjeu modéré en région. Sa forte activité sur zone, sa potentielle présence en gîte sur la zone d'étude et son enjeu régional modéré font qu'un enjeu local **modéré** lui a également été attribué.

Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*

Pipistrelle de Nathusius - Internet
(source : www.abiris.snv.jussieu.fr)

Cette espèce de pipistrelle est toujours inféodée à la présence de bois pour gîter, que ce soit en milieu naturel, dans une loge de pic, derrière un décollement d'écorce ou dans une fissure, ou bien dans des nichoirs, cabanes ou empilement de planches en bois. Sur la zone d'étude, l'espèce a été identifiée avec certitude sur au moins 5 points d'écoute. Le recouvrement de fréquence avec la pipistrelle de Kuhl les rend parfois très difficile à distinguer. C'est pourquoi 39 contacts supplémentaires sont considérés comme appartenant à l'une ou l'autre des deux espèces, pouvant démontrer une fréquentation

encore un peu plus importante de cette espèce sur la zone d'étude. Sur la zone d'étude, les ripisylves sont particulièrement intéressantes pour le gîte de cette espèce. Ses zones de chasse sont principalement les milieux aquatiques et boisés de la zone d'étude.
Cette espèce bénéficie d'un enjeu régional modéré, surement du fait de sa préférence pour les massifs boisés, proches de zones humides. L'espèce est, ainsi, menacée par la destruction des zones humides, la disparition des forêts alluviales et des vieux arbres. L'enjeu local de cette espèce attendue en gîte est, donc, **modéré**.

Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement

Les espèces appartenant à ce cortège sont celles ne trouvant pas de gîtes sur la zone d'étude mais pour lesquelles la zone représente un intérêt pour leurs activités de chasse ou de transit. Les milieux attractifs pour la chasse sont, localement, les friches agricoles, les boisements (ripisylves est et ouest principalement) mais aussi les fourrés. Concernant le transit des espèces, les linéaires arborés sont particulièrement intéressants et structurent bien la zone.
Parmi les espèces rattachées à ce cortège, deux représentent un enjeu modéré et sont décrites ci-après : le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini. Les autres espèces uniquement en chasse localement ne représentent que des enjeux faibles en raison de l'absence de gîte, de plusieurs habitats jugés peu favorables à la chasse, de contacts peu nombreux et/ou d'un caractère assez commun des espèces. Six espèces sont ici concernées : Petit Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Oreillard gris, Sérotine commune et Vespère de Savi.

Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*

Minioptère de Schreibers – CBE 2016

Cette espèce a fait l'objet de contacts jugés faibles à très forts (enregistreur SM4_1) sur 5 enregistreurs et la majorité des contacts ont eu lieu au cours de la seconde session (automne). Les contacts les plus nombreux ont eu lieu sur l'enregistreur SM4_1 placé le long d'un ruisseau temporaire végétalisé en partie sud de la zone d'étude. Autrement, des contacts jugés forts ont également eu lieu sur la ripisylve en partie est. Ces informations coïncident avec le comportement de cette espèce, affectionnant particulièrement la chasse en lisière. De plus, les linéaires arborés peuvent également être utilisés comme axe de transit important par l'espèce. Précisons qu'aucune colonie et qu'aucune grotte abritant cette espèce ne sont connues à proximité de la zone d'étude. Sachant que l'espèce peut se déplacer loin de ses zones de gîtes et qu'elle a un territoire de chasse assez large, cela pourrait expliquer les contacts réalisés. Cela pourrait être confirmé par le fait que la majorité des contacts ont eu lieu en milieu de nuit (la proximité d'un gîte n'est, ainsi, pas attendue). L'espèce est vulnérable à l'échelle nationale et représente un enjeu de conservation très fort à l'échelle régionale notamment dû à la taille de ses colonies pouvant atteindre plusieurs milliers d'individus et très sensibles au dérangement. Localement, même si la zone d'étude ne semble pas être à proximité de l'une de ses colonies, elle est tout de même bien exploitée par l'espèce. Pour ces raisons, un enjeu local **modéré** a été mis en avant.

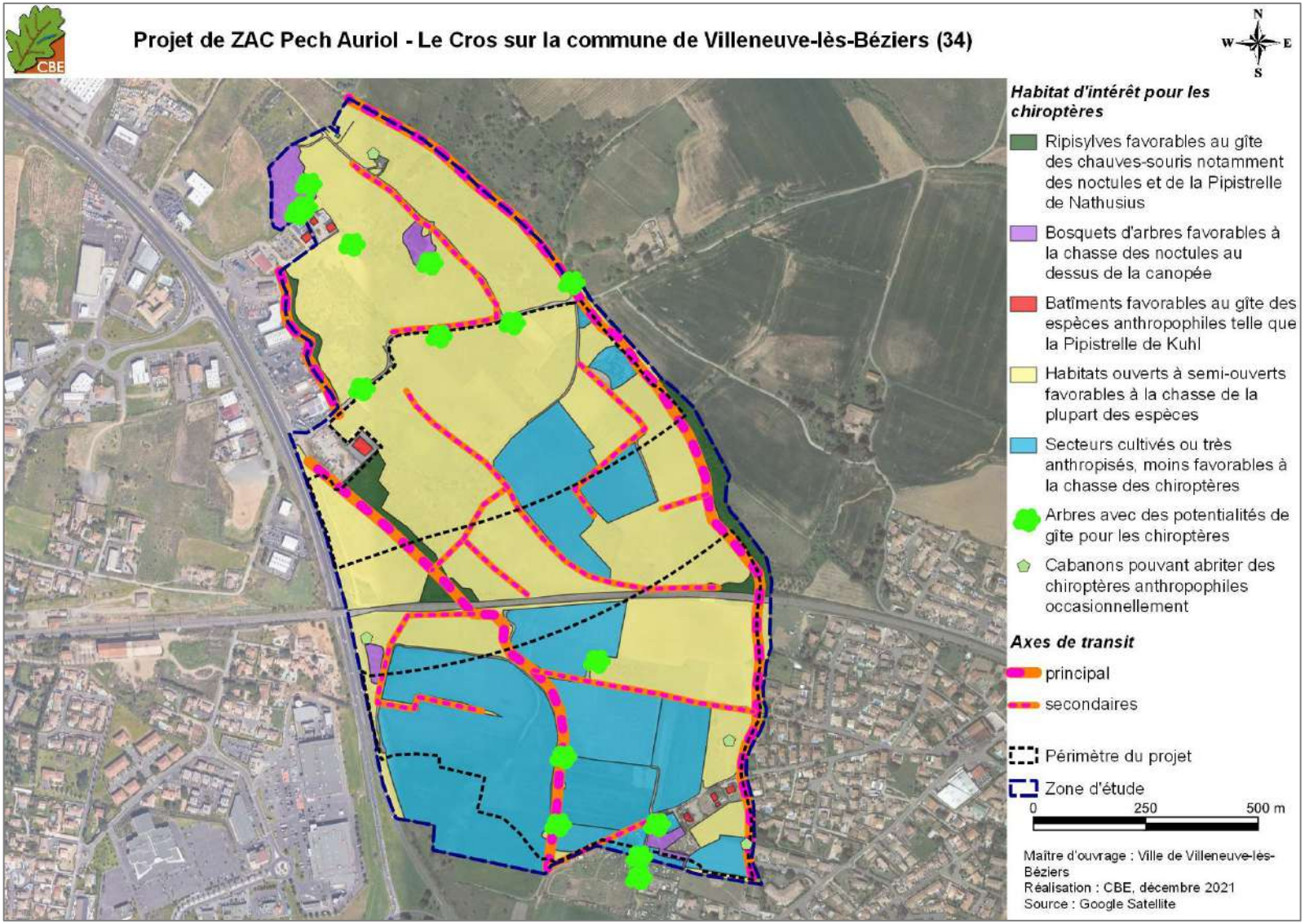
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*

Cette espèce n'a pas été contacté au printemps mais a été contacté sur deux points d'écoute à l'automne à des niveaux d'activité modéré à très fort. Les contacts jugés très forts sont très nombreux avec 449 contacts certains et 268 potentiels. La majorité de ces contacts ont été réalisés dans les premières heures suivant le coucher du soleil, laissant penser que les murins étaient en gîte à proximité. Le Murin de Capaccini est connu en gîte de transit sur la maille plus à l'ouest vers le village de Vendres. Aucun autre gîte connu ou potentiel n'est présent à proximité de la zone

Murin de Capaccini – CBE 2008

d'étude. L'activité très forte sur le SM4_1 est, ainsi, difficilement explicable d'autant plus qu'au printemps, aucun individu n'avait été capté sur ce point d'écoute. Ces contacts semblent donc plus coïncider avec le déplacement d'une colonie en période de transit automnale. Bien que des ruisseaux soient présents sur la zone d'étude, ceux-ci sont temporaires et ont été très peu observés en eau au cours des inventaires de 2021. Ainsi, la zone d'étude représente une zone de transit pour cette espèce aux mœurs aquatiques. La présence du Canal du midi à une centaine de mètres au sud de la zone d'étude est, par ailleurs, grandement favorable à la chasse de cette espèce localement.
Le Murin de Capaccini a une aire de distribution restreinte au bassin méditerranéen et représente un enjeu fort régionalement. La zone d'étude ne constitue ni une zone de gîte potentiel, ni une zone de chasse. Toutefois, l'utilisation du site au cours de l'automne en tant que zone de transit a été extrêmement importante. C'est pourquoi, un enjeu **modéré** a été attribué à cette espèce localement.

La carte suivante apporte une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.



Carte 22 : cartographie de l'utilisation de la zone d'étude par les chiroptères

Bilan des enjeux chiroptérologiques

Les principaux enjeux concernant les chauves-souris concernent les ripisylves du Malrec et de la Reynarde, en partie est et ouest de la zone d'étude. Ces zones constituent des zones de gîtes, de chasse et de transit de fort intérêt, y compris pour des espèces patrimoniales comme les trois espèces françaises de noctules. Les milieux structurés de la zone d'étude (haie, talus…) et la dominance de friches concourent, ensuite, à considérer la zone comme également très attractive pour la chasse de nombreuses espèces. Des enjeux modérés à forts peuvent, ainsi, être mis en avant sur la majorité de la zone d'étude.

Tableau 16 : synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude

Espèce	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude						
Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus*	Gîte arboricole potentiel / chasse / Transit	An. IV	VU	ZNc	Fort	Fort
Noctule commune *Nyctalus noctula*	Gîte arboricole potentiel / chasse / Transit	An. IV	VU	ZNc	Fort	Fort
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	Gîte arboricole potentiel / chasse / Transit	An. IV	NT	ZNr	Modéré	Modéré
Noctule de Leisler- *Nyctalus leisleri*	Gîte arboricole potentiel / chasse / Transit	An. IV	NT	ZNc	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	Gîte anthropophile et arboricole potentiel / chasse / Transit	An. IV	LC	-	Modéré	Modéré
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Gîte anthropophile potentiel / chasse / Transit	An. IV	NT	-	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	Gîte anthropophile potentiel / chasse / Transit	An. IV	LC	ZNr	Faible	Faible
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	Gîte arboricole potentiel / chasse / Transit	An. IV	LC	-	Modéré	Faible
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Gîte arboricole potentiel / chasse / Transit	An. II et IV	LC	ZNc	Modéré	Faible
Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement						
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	Chasse / Transit	An. II et IV	VU	ZNs	Très fort	Modéré
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	Transit	An. II et IV	NT	ZNs	Fort	Modéré
Petit Murin *Myotis blythii*	Chasse / Transit	An. II et IV	NT	ZNc	Fort	Faible
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Chasse / Transit	An. II et IV	LC	ZNc	Modéré	Faible
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	Chasse / Transit	An. IV	LC	ZNr	Modéré	Faible
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	Chasse / Transit	An. II et IV	LC	ZNc	Modéré	Faible
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	Gîte anthropophile potentiel / chasse / Transit	An. IV	NT	ZNr	Modéré	Faible

Espèce	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	Chasse / Transit	An. IV	LC	ZNr	Modéré	Faible

: espèces avérées
: espèces attendues

NB : Toutes les chauves-souris sont protégées en France, selon l'arrêté ministériel du 23 avril 2007.

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

LRN : Liste Rouge Nationale, novembre 2017 (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes, NA : espèce non soumise à évaluation).

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable, ZNc : espèce déterminante à critères).

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

III.9. **Les mammifères (hors chiroptères)**

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000…), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, Faune-LR, iNaturalist, INPN Open Obs) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études effectuées localement par CBE SARL. Six espèces patrimoniales sont ainsi, connues localement. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 17 : espèces de mammifères connues localement

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*	Le Cros – sur zone	Avérée
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	ZAC Pôle Méditerranée – à 200m au sud-ouest de la zone d'étude	Attendue
Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	ZAC Pôle Méditerranée – à 200m au sud-ouest de la zone d'étude	
Pachyure étrusque *Suncus etruscus*	Les Mathes – à 800 m au nord-ouest de la zone d'étude	
Putois d'Europe *Mustela putorius*	Le Cros – sur zone	
Loutre d'Europe *Lutra lutra*	Ecluses d'Arièges – à 2km au sud-ouest de la zone d'étude	Non attendue car pas de cours d'eau favorable

Les prospections de 2021 ont permis l'inventaire de cinq espèces de mammifères sur la zone d'étude (cf. annexe 5). Quatre autres sont attendues au regard de la bibliographie. Ces espèces avérées, de même que celles attendues peuvent être classés en deux cortèges décrits ci-après.
La diversité d'habitats de la zone d'étude est favorable à un grand nombre d'espèces, de par la présence de milieux ouverts naturels, de milieux agricoles, de milieux arborés et de cours d'eau.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

La mosaïque de friches, parcelles agricoles et fourrés de la zone d'étude est un aspect particulièrement attractif pour les mammifères. De nombreuses espèces utilisent ces milieux pour s'alimenter et se reproduire. Trois espèces patrimoniales sont présentes / attendues sur la zone :

le Lapin de garenne, la Pachyure étrusque et le Hérisson d'Europe. D'autres espèces ont été observées (le Sanglier, la Fouine, le Blaireau européen et le Renard roux) mais aucune n'est patrimoniale et ne présente d'enjeu particulier ici. Parmi les espèces patrimoniales, deux représentent un enjeu modéré et sont présentées dans les fiches suivantes. La dernière espèce, le Hérisson d'Europe, est une espèce plus commune et à enjeu faible. Elle n'a pas été observée mais qui est notamment attendue dans les fourrés de la zone d'étude qui sont des habitats très propices à l'espèce.

Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*

Lapin de garenne – CBE 2019

Le Lapin de garenne est très abondant localement. De nombreuses observations d'individus et d'indices de présence (crottes, terriers…) ont, ainsi, été relevées lors des différentes prospections. Les observations ont été réalisées au niveau de zones ouvertes comme les friches, les pelouses, les zones rudérales et les zones de cultures. Ils utilisent principalement ces milieux comme zone d'alimentation. Les zones semi-ouvertes, comme les fourrés, sont aussi bien exploitées par les lapins comme zone refuge et aussi pour son alimentation. De nombreuses zones de terriers ont aussi été observées au niveau de talus. L'ensemble de la zone d'étude est donc favorable au déroulement de son cycle biologique complet. Cette espèce a un enjeu régional modéré et est classé « quasi-menacé » (NT) au niveau national du fait d'une nette diminution de ses populations un peu partout en France. Son enjeu local de conservation est ainsi jugé **modéré**.

Terriers de Lapin de garenne observé sur zone

Pachyure étrusque *Suncus etruscus*

La Pachyure étrusque n'a pas été contactée au sein de la zone d'étude mais à proximité, à 800 m au nord-ouest de celle-ci sur le lieu-dit des Mathes. Cette espèce occupe les endroits chauds et secs comme les friches, les bordures de vignes, les pelouses sèches, les anciennes cutures en terrasses, les jardins, les sous-bois de chênes méditerranéens et les milieux pierreux. C'est, ainsi, une espèce plus fréquente sur le pourtour méditerranéen. Les zones de friches et de pelouses sèches de la zone d'étude lui donc favorables.

Pachyure étrusque – JM BOMPAR SFEPM

Bien que cette espèce soit classée en « Préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge nationale, elle a un enjeu de conservation modéré en région. Précisons que si les effectifs de cette espèce sont mal

connus, les habitats qu'elle occupe sont en régression. Ainsi, un **enjeu local modéré** lui est attribuée.

Cortège des milieux arborés

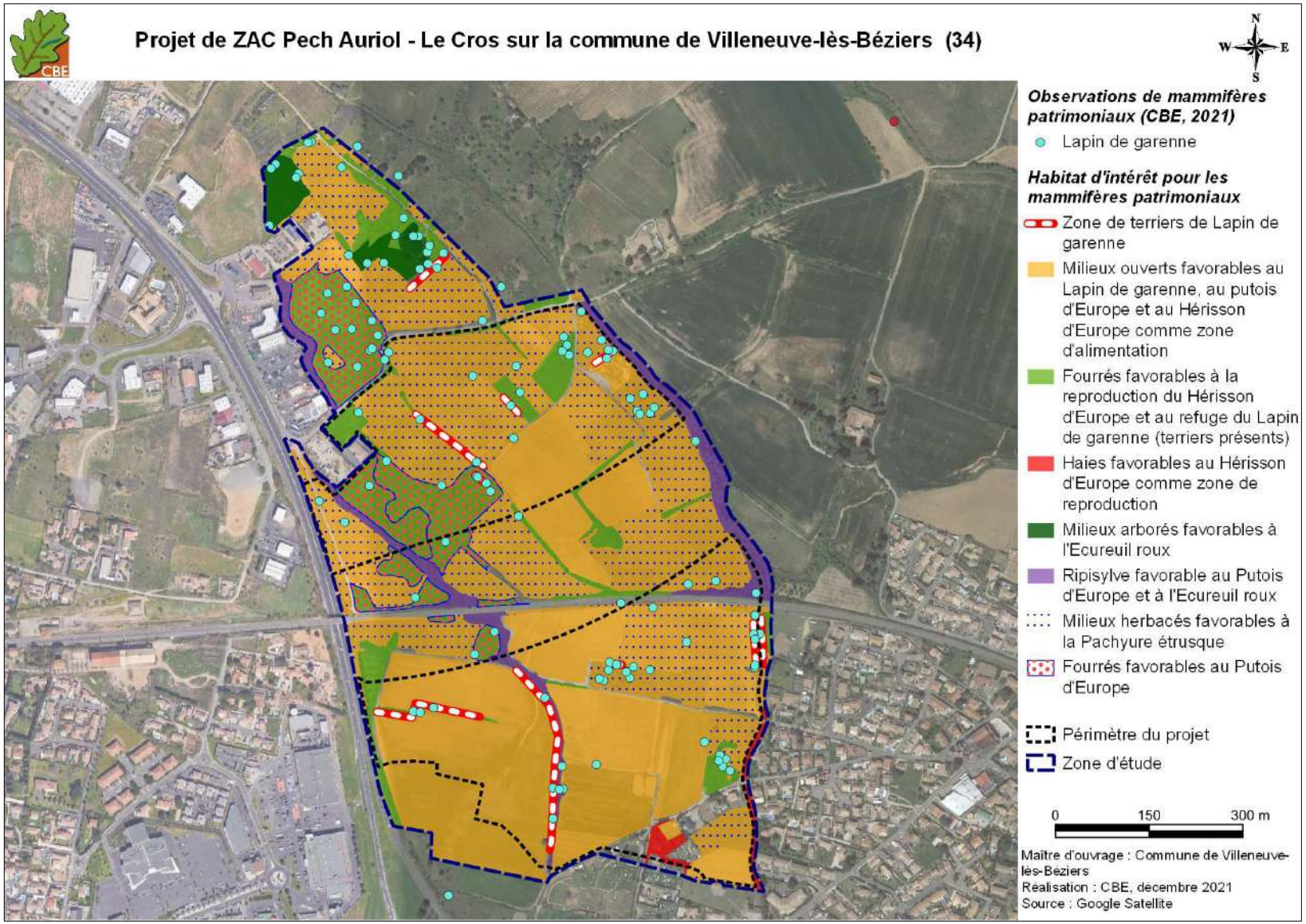
Les milieux arborés de la zone d'étude comprennent aussi bien les boisements frais en bordure de cours d'eau que certains boisements plus secs, au cœur de la plaine agricole. Cela permet à plusieurs espèces de mammifères d'être présents / attendus et de transiter sur la zone. Deux espèces patrimoniales sont attendues dans ces milieux : l'Ecureuil roux et le Putois d'Europe. L'Ecureuil roux est une espèce commune, bien que protégée, et peu menacée, d'où l'enjeu faible qui lui est attribué. Il est attendu sur l'ensemble des boisements de la zone, mais notamment dans les zones de pins, qu'il affectionne, zones présentes en bosquet aussi bien au nord qu'au sud de la zone d'étude. Le Putois d'Europe représente un enjeu modéré et est, ainsi, décrit dans la fiche suivante.

Putois d'Europe *Mustela putorius*

Putois d'Europe - SFEPM

Le Putois d'Europe n'a pas été observé lors des prospections mais est mentionné en bibliographie au sein de la zone d'étude, dans la partie sud (une donnée d'un cas de mortalité en 2015). D'autres données sont connues sur la commune ou sur des communes alentour. C'est une espèce qui fréquente une grande diversité de milieux comme les lisières forestières, les boisements peu denses, les milieux agricoles extensifs, les milieux en mosaïque, les zones humides et les cours d'eau. Il peut fréquenter les milieux méditerranéens à conditions que des zones humides et des cours d'eau soient présents à proximité. En effet, la présence de l'eau semble être un facteur important pour permettre sa présence. Les deux ripisylves à l'est (ruisseau du Malrec) et à l'ouest (ruisseau de la Reynarde) de la zone d'étude lui seraient favorables. La zone d'étude est assez proche du canal de midi, où le putois peut également être présent, ce qui peut l'amener à chasser sur la zone d'étude. La mosaïque de milieux présente lui serait favorable. Ainsi, il pourrait utiliser les friches, les pelouses, les zones cultivées et les fourrés comme zones de chasse. Notons tout de même que la présence de routes est une entrave au déplacement de cette espèce, en témoigne les données de mortalité connues sur la commune ou des communes alentour.
L'état de conservation du Putois d'Europe est mauvais au niveau national, c'est pourquoi il est classé comme « quasi-menacé » en France. Les principales menaces sont la destruction de ses habitats (zones humides, haies, agriculture extensive) et la mortalité liée aux collisions routières et au piégeage volontaire. En région Occitanie il possède un enjeu modéré, **enjeu modéré** que nous reprenons au niveau local.

La carte suivante présente les observations d'espèces patrimoniales relevées lors des prospections et apporte également une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.



Carte 23 : observations et habitats d'intérêt pour les mammifères terrestres patrimoniaux sur la zone d'étude

Bilan des enjeux pour la mammofaune, hors chiroptères

La diversité d'habitats de la zone d'étude est très favorable aux mammifères, même si la proximité urbaine (bâtis, voirie) est un aspect moins propice. Cinq espèces patrimoniales sont présentes ou attendues sur la zone. Parmi ces espèces, 3 représentent des enjeux modérés. Il s'agit du Lapin de garenne, du Putois d'Europe et de la Pachyure étrusque. Les deux autres espèces patrimoniales attendues, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe, ont un enjeu local faible.

Tableau 18 : synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts							
Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*	Alimentation et reproduction	-	-	NT	-	Modéré	Modéré
Pachyure étrusque *Suncus etruscus*	Alimentation et reproduction	-	-	LC	-	Modéré	Modéré
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	Alimentation et reproduction	-	*Art. 2*	LC	-	Faible	Faible
Cortège des milieux arborés							
Putois d'Europe *Mustela putorius*	Alimentation et reproduction	An. V	-	NT	-	Modéré	Modéré
Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	Alimentation et reproduction	-	*Art. 2*	LC	-	Faible	Faible

: espèces avérées
: espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN : Protection Nationale, article 2 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

LRN : Liste Rouge Nationale (NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

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

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

III.10. **L'avifaune**

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000…), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, Faune LR, OpenObs) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études effectuées localement par CBE SARL. 41 espèces patrimoniales sont ainsi, connues localement. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Tableau 19 : oiseaux patrimoniaux mentionnés dans la bibliographie localement

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Alouette lulu *Lullula arborea*	A moins de 100 m de la ZE	**Avérées**
Bruant proyer *Emberiza calandra*	Sur le lieu-dit la Montagnette	
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Sur le lieu-dit la Montagnette	
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*	Sur le lieu-dit la Montagnette	
Circaète Jean-le-blanc *Circaetus gallicus*	Sur la commune	
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	A moins de 200 m de la ZE	
Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*	A moins de 200 m de la ZE	
Guêpier d'Europe *Merops apiaster*	Sur la commune	
Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis*	Sur le lieu-dit la Montagnette	
Petit-duc scops *Otus scops*	Sur la commune	
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	Sur la commune	
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*	Sur la commune	
Huppe fasciée *Upupa epops*	Sur la commune	
Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus*	Sur la commune	
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	Sur le lieu-dit la Montagnette	
Martinet noir *Apus apus*	Sur la commune	
Milan noir *Milvus migrans*	A moins de 200 m de la ZE	
Moineau friquet *Passer montanus*	Sur la ZE	
Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*	Sur la commune	
Pipit farlouse *Anthus cpratensis*	Sur la commune	
Outarde canepetière *Tetrax tetrax*	Sur la commune	
Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*	A moins de 50 m de la ZE	
Serin cini *Serinus serinus*	Sur le lieu-dit la Montagnette	
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	Sur la commune	

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	Sur le lieu-dit la Montagnette	
Coucou geai *Clamator glandarius*	A moins de 500 m de la ZE	Attendues
Effraie des clochers *Tyto alba*	Sur la commune	
Aigle botté *Hieraaetus pennatus*	Sur la commune	**Non attendues :** Ces espèces ne sont pas attendues en raison de leur écologie (espèces des milieux humides par exemple), ou bien de l'absence de contacts sur zone alors qu'il s'agit d'espèces faciles à observer. Les espèces erratiques ou attendues uniquement en migration ou en transit ne sont également pas considérées comme attendues sur la zone d'étude même si elle pourrait ponctuellement s'y retrouver mais sans que celle-ci n'ait une importance particulière.
Aigle criard *Clanga clanga*	Sur la commune	
Aigrette garzette *Egretta garzetta*	Sur la commune	
Bruant ortolan *Emberiza hortulana*	Sur la commune	
Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*	Sur la commune	
Caille des blés *Coturnix coturnix*	Sur la commune	
Cigogne blanche *Ciconia ciconia*	Sur la commune	
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	Sur la commune	
Echasse blanche *Himantopus himantopus*	Sur la commune	
Mouette mélanocéphale *Ichthyaetus melanocephalus*	Sur la commune	
Pipit rousseline *Anthus campestris*	Sur la commune	
Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	Sur la commune	

Les prospections de 2021 ont permis l'inventaire de 77 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude (cf. annexe 6). Ces espèces avérées, de même que celles attendues peuvent être classés en 3 cortèges décrits ci-après.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Aperçu des milieux ouverts à semi-ouverts présents sur la zone d'étude – CBE 2021

Les milieux diversifiés et en mosaïque de la zone d'étude sont très attractifs pour l'avifaune, aussi bien en période de reproduction qu'en période hivernale ou migratoire. C'est dans ce cortège que nous avons contacté la majorité des espèces. Parmi ces espèces, 29 sont protégées et une

majorité est dite patrimoniale. Ces milieux constituent, ainsi, des zones de reproduction et de repos de grand intérêt. Il s'agit également de zones de chasse / alimentation recherchées par de nombreuses espèces, y compris par des espèces ne nichant pas sur ou à proximité directe de la zone. Deux espèces représentent des enjeux modérés dans ce cortège et sont décrites ci-dessous. On peut également rattacher trois autres espèces patrimoniales mais uniquement présentes en hivernage : le Tarier pâtre *Saxicola rubicola* et l'Alouette des champs *Alauda arvensis*, justifiant un enjeu local faible. D'autres espèces protégées nicheuses sont assez communes régionalement et ne justifient donc que d'un enjeu faible. C'est le cas de **l'Alouette lulu** *Lullula arborea*, de la **Cisticole des joncs** *Cisticola juncidis*, du **Cochevis huppé** *Galerida cristata* et de la **Fauvette mélanocéphale** *Curruca melanocephala*. Pareillement, l'ensemble des espèces uniquement présentes en alimentation représentent un enjeu faible de par l'absence de nidification sur la zone d'étude : la **Bondrée apivore** *Pernis apivorus*, le **Circaète Jean-le-blanc** *Circaetus gallicus,* **l'Effraie des clochers** *Tyto alba*, le **Faucon crécerelle** *Falco tinnunculus,* le **Grand duc-d'Europe** *Bubo bubo* (une plume de l'espèce trouvée sur site), le **Héron garde-bœufs** *Bubulcus ibis* et le **Milan noir** *Milvus migrans*. Plusieurs espèces patrimoniales ou non ont également été observées uniquement en halte migratoire. C'est le cas de la Fauvette orphée *Curruca hortensis* (uniquement contactée lors de la sortie d'avril, sachant que les milieux de la zone d'étude ne sont pas typiques de l'espèce), de la Bergeronnette printanière *Motacilla flava*, de la Fauvette passerinette *Curruca iberiae*, et de la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* Toutes ces espèces représentent des enjeux faibles dues à une utilisation très réduite de la zone d'étude. Parmi les espèces hivernantes, deux espèces protégées communes sont strictement hivernantes et ratachées à ce cortège : l'Accenteur mouchet *Prunella modularis* et le Pipit farlouse *Anthus pratensis*. Précisons que lors des inventaires, l'Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus*, la Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*, le Goéland leucophée *Larus michahellis* et la Tadorne de Belon *Tadorna tadorna* ont uniquement été observés en transit au-dessus de la zone d'étude. Enfin notons le contact d'un individu d'Outarde canepetière *Tetrax tetrax* le 20 avril 2021. Un mâle chanteur a été entendu sur les friches au nord de la zone d'étude. Aucun autre contact n'a été relevé lors de la prospection de mai, ni même lors d'autres prospections réalisées sur zone. Au regard de la date assez précoce, il est possible que le mâle contacté ait utilisé la zone en tant que poste de chant, mais il a pu se reporter sur d'autres milieux plus favorables, semblant démontrer un intérêt moindre de la zone pour l'espèce. Au regard de ces données, l'espèce n'est pas attendue en reproduction localement.

Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*

Un individu d'Œdicnème criard a été entendu lors de la prospection nocturne dédiée aux amphibiens, au niveau des vignobles localisés au nord de la voie ferrée. De plus, une donnée bibliographique datant du printemps 2011 mentionne l'espèce sur le lieu-dit *l'aire ventouse,* au cœur de la zone d'étude. Les cultures annuelles clairsemées ainsi que les secteurs de vignes sont jugées favorables à cette espèce patrimoniale. En effet, l'Œdicnème criard apprécie particulièrement les zones dénudées aux substrats caillouteux. Nous considérons ainsi qu'au moins un couple nicheur peut être présent sur la zone d'étude.

Œdicnème criard – CBE 2018

Cette espèce, anciennement considérée comme « Vulnérable », est aujourd'hui classée en « Préoccupation mineure » au regard de l'augmentation des effectifs relevés aux niveaux régional et national. L'enjeu régional de cette espèce est également passé de fort à modéré. L'Œdicnème criard n'en reste pas moins menacé par la destruction de ses habitats de reproduction (notamment pour les sites artificiels ou agricoles) et la raréfaction de ses ressources trophiques. Au regard de ces éléments, nous considérons l'enjeu de conservation de cette espèce comme étant **modéré** à l'échelle de la zone d'étude.

Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*

Linotte mélodieuse - CBE 2012

Plusieurs individus de Linotte mélodieuse ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude et plus particulièrement au niveau des milieux les plus ouverts (zones agricoles et friches) au printemps comme en hiver. Les habitats les plus favorables à la nidification de ce fringille sont essentiellement localisés sur les zones buissonnantes (type fourrés) situées entre les parcelles agricoles, mais également sur les pieds de vignes.
Les effectifs nationaux de Linotte mélodieuse connaissent un déclin marqué (baisse de 3,35 % en moyenne par an depuis 2001 – Issa & Muller 2015), lié au développement des monocultures et donc à la diminution des ressources alimentaires de l'espèce. Il s'agit d'une espèce sensible qui mérite une attention particulière, notamment dans le contexte d'urbanisation croissante dans la région, et de l'intensification des modes d'agriculture. Nous jugeons son enjeu de conservation **modéré** sur la zone prospectée.

Cortège des milieux arborés

Les espèces rattachées à ce cortège sont celles nichant en milieu arboré, s'alimentant également en milieu arboré ou bien dans les milieux ouverts. Peu d'espèces patrimoniales sont associées à ce milieu mais la plupart (6) représentent des enjeux modérés et sont donc décrites dans les fiches suivantes. Notons tout de même qu'une belle diversité d'espèces est relevée dans ces milieux, quelle que soit la période d'inventaire, montrant un réel intérêt de la zone pour l'avifaune. Les milieux les plus intéressants concernant ce cortège sont les ripisylves de frênes / peupliers et les quelques bosquets / fourrés plus denses présents localement.
En dehors des espèces patrimoniales à enjeu modéré décrites ci-après, d'autres espèces patrimoniales à enjeu faible ont également été contactées. C'est notamment le cas de la **Bouscarle de Cetti** *Cettia cetti*, souvent inféodée à la végétation riveraine des cours d'eau (nicheuse le long des ripisylves de la zone d'étude). Une dernière espèce patrimoniale est présente en nidification sur la zone d'étude : la **Tourterelle des bois** *Streptopelia turtur*. Celle-ci nichera plus haut dans la strate arborée des deux ripisylves. En plus de ces espèces, un grand nombre d'espèces protégées communes et nicheuses en milieux arborés / arbustifs sont présentes sur la zone d'étude : le Bruant zizi *Emberiza cirlus*, la Buse variable *Buteo buteo*, le Choucas des tours *Coloeus monedula*, l'Epervier d'Europe *Accipiter nisus*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, l'Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*, le Loriot d'Europe *Oriolus*

oriolus, la Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus*, la Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*, la Mésange charbonnière *Parus major*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Pic vert *Picus viridis*, le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, le Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli*, le Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*, et le Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus*. Trois espèces protégées ont, par ailleurs, été observées en halte migratoire sur la zone d'étude : le Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*, le Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus* et la Rousserolle effarvatte *Acrocephalus scirpaceus*. Ces espèces ne se reproduisent pas sur zone et ne justifient, ainsi, que d'enjeux faibles. Notons tout de même que la zone présente un réel intérêt pour la halte migratoire de ces espèces. Enfin d'autres ont été contactées uniquement en hivernage telles que le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Pouillot véloce Phylloscopus collybita, le Roitelet-triple bandeau *Regulus ignicapilla* et le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*.

Fringilles patrimoniaux : Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, Serin cini *Serinus serinus* et Verdier d'Europe *Chloris chloris*

Chardonneret élégant – CBE 2019

Le Serin cini a été observé à de nombreuses reprises sur la zone d'étude. C'est l'une des espèces la plus contactée avec 71 contacts enregistrés sur la zone été comme hiver. Le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe ont également été contactés à plusieurs reprises sur la zone d'étude tout au long de l'année. Ces trois espèces sont attendues en reproduction au niveau des éléments arborés de la zone d'étude, aussi bien les haies arborées entrecoupant les parcelles, que les deux ripisylves identifiées sur la zone d'étude. Les friches, pelouses et cultures servent, alors, de zone d'alimentation privilégiées pour ces espèces.

Ces espèces sont communes, mais aujourd'hui considérées comme en déclin à l'échelle nationale et régionale avec des baisses considérables des couples nicheurs. La récente actualisation de la liste rouge nationale a donc révisé leur statut au rang d'espèces « vulnérables » sur le territoire national. Les résultats du programme STOC-EPS en France mettent, d'ailleurs, en avant une nette diminution des effectifs pour chaque espèce depuis 2001 : - 4 % par an pour le Chardonneret élégant, - 2 % par an pour le Serin cini et - 2,6 % par an pour le Verdier d'Europe (Issa & Muller 2015). Notons par ailleurs que les effectifs régionaux du Chardonneret élégant ont chuté de 62 % entre 2002 et 2012. Au regard de ces différents éléments et du maintien d'une importante surface de milieux naturels en contexte urbain favorable à ces espèces, nous considérons un enjeu de conservation localement modéré pour ces trois granivores communs mais aujourd'hui menacés.

Petit-duc scops *Otus scops*

Petit-duc scops – CBE 2018

Lors de la sortie nocturne impartie aux amphibiens, cette espèce a été entendue sur deux secteurs différents de la partie nord de la zone d'étude. Ce secteur de la zone d'étude est particulièrement bien pourvu en arbres à gros diamètres, pouvant abriter des cavités intéressantes pour cette espèce. Nous estimons que deux couples sont potentiellement nicheurs sur la zone d'étude.
Les tendances démographiques de l'espèce sont mal connues en France en raison de fortes fluctuations interannuelles et d'une distribution difficile à déterminer (Issa & Muller 2015). Cette espèce ne possède qu'un statut en « préoccupation mineure » en France alors qu'elle est considérée comme « quasi-menacée » en région. En effet, au cours de siècle dernier, sa répartition s'est rétrécit notamment en région méditerranéenne, élément souvent dû aux modifications des pratiques agricoles ainsi qu'à la fermeture des

mosaïques paysagères (Issa & Muller 2015). De ce fait, nous considérons l'enjeu de conservation du Petit-duc scops comme étant modéré à l'échelle locale, similairement à l'enjeu régional.

Pic épeichette *Dendrocopos minor*

Pic épeichette
Photo internet

Deux individus de cette espèce ont été contactés sur la zone d'étude, au sein de la ripisylve est et de façon soutenue et prolongée. Femelle et mâle étant « chanteur » chez cette espèce, la présence de deux individus présume de la reproduction de cette espèce au sein de la ripisylve de frêne et de peupliers. Ces essences à large diamètre et bois tendre sont d'ailleurs très favorable à cette espèce qui est souvent rencontrée en ripisylve.
Cette espèce accuse un fort déclin en France depuis les années 1989 (programme STOC : -66%) avec une stabilisation à un niveau faible dans les années 2000 (Issa & Muller 2016). Cette stabilité est, toutefois, relative puisqu'un déclin jugé modéré est tout de même noté entre 2000 et 2012 (Issa & Muller) conduisant à la considérer comme "vulnérable" sur la dernière liste rouge. En région, elle reste encore commune et un statut LC lui a été attribué. Au regard de ces baisses d'effectifs et de son enjeu régional modéré, l'enjeu local attribué à cette espèce est également modéré.

Huppe fasciée *Upupa epops*

Huppe fasciée – CBE 2016

Cette espèce a été contactée lors de nombreuses sorties aussi bien au nord qu'au sud de la zone d'étude. L'espèce pourrait nicher sur la ripisylve en partie est ou bien sur celle en partie nord-ouest. En effet, plusieurs arbres matures y ont été identifiés, avec présence de cavités pouvant être favorable à cette espèce. Nous estimons qu'au moins deux couples sont présents sur la zone d'étude au regard des observations réalisés dans deux secteurs différents. L'espèce étant assez anthropophile, Il est possible que le couple plus au sud soit nicheur dans un arbre à cavité ou dans le trou d'un mur ou sous un toit d'une ancienne maison d'un particulier, hors de la zone d'étude (aucune maison ancienne n'est relevée sur zone). L'ensemble des friches / cultures peuvent alors servir à l'alimentation de cette espèce.
La Huppe fasciée présente des tendances parfois contrastées en France. Quoiqu'il en soit, après un déclin marqué des effectifs jusqu'à la fin des années 90, les tendances semblent plutôt à l'augmentation et à la stabilité aujourd'hui, d'où le statut LC (préoccupation mineure) considérée en France comme en région (UICN et al. 2016, Comité meridionalis 2015). Cependant, en région, c'est un enjeu modéré du fait de la responsabilité de la région pour les populations de l'espèce. Du fait de sa présence marquée localement, un enjeu local modéré lui est également attribué.

Coucou geai - CBE 2016

Coucou geai *Clamator glandarius*

Cette espèce n'a pas été contactée mais est connue localement. Une observation récente avait notamment été faite sur le lieu-dit de « la Claudery » en 2018 et plusieurs autres ont été réalisées sur le lieu-dit « les Mathes », au nord de notre zone d'étude. Par ailleurs, la Pie bavarde *Pica pica* a été observée à plusieurs reprises sur la zone d'étude. Rappelons que le Coucou geai est une espèce parasite de la Pie bavarde, nécessitant la présence de cette dernière pour assurer sa reproduction. Nous considérons qu'un couple de

Coucou geai peut être présent sur les boisements de la zone d'étude tout en utilisant les milieux ouverts agricoles du site pour son alimentation.
Au regard de sa répartition limitée au sud de la France et de ses populations restreintes et/ou de petites tailles, le Coucou geai est considéré comme étant une espèce « Quasi-menacée » en Languedoc-Roussillon. De plus, un déclin modéré est constaté depuis les 10 dernières années avec une baisse de 18% des effectifs sur le territoire national (selon STOC-EPS – Vigie nature). Ainsi, nous jugeons l'enjeu de conservation localement modéré pour cette espèce.

Cortège des milieux urbains

Les espèces rattachées à ce cortège sont peu nombreuses ; leur présence découle de la proximité de zones urbaines et de milieux propices à l'alimentation sur la zone. Précisons que les habitats urbains relevés sur la zone d'étude (petits cabanons le plus souvent) sont assez peu propices à ces espèces qui seront plutôt dans des bâtiments hors de la zone d'étude. Une seule espèce à enjeu modéré est associée à ce cortège et décrite dans la fiche suivante. Les autres représentent uniquement des enjeux faibles et sont listées ci-après :

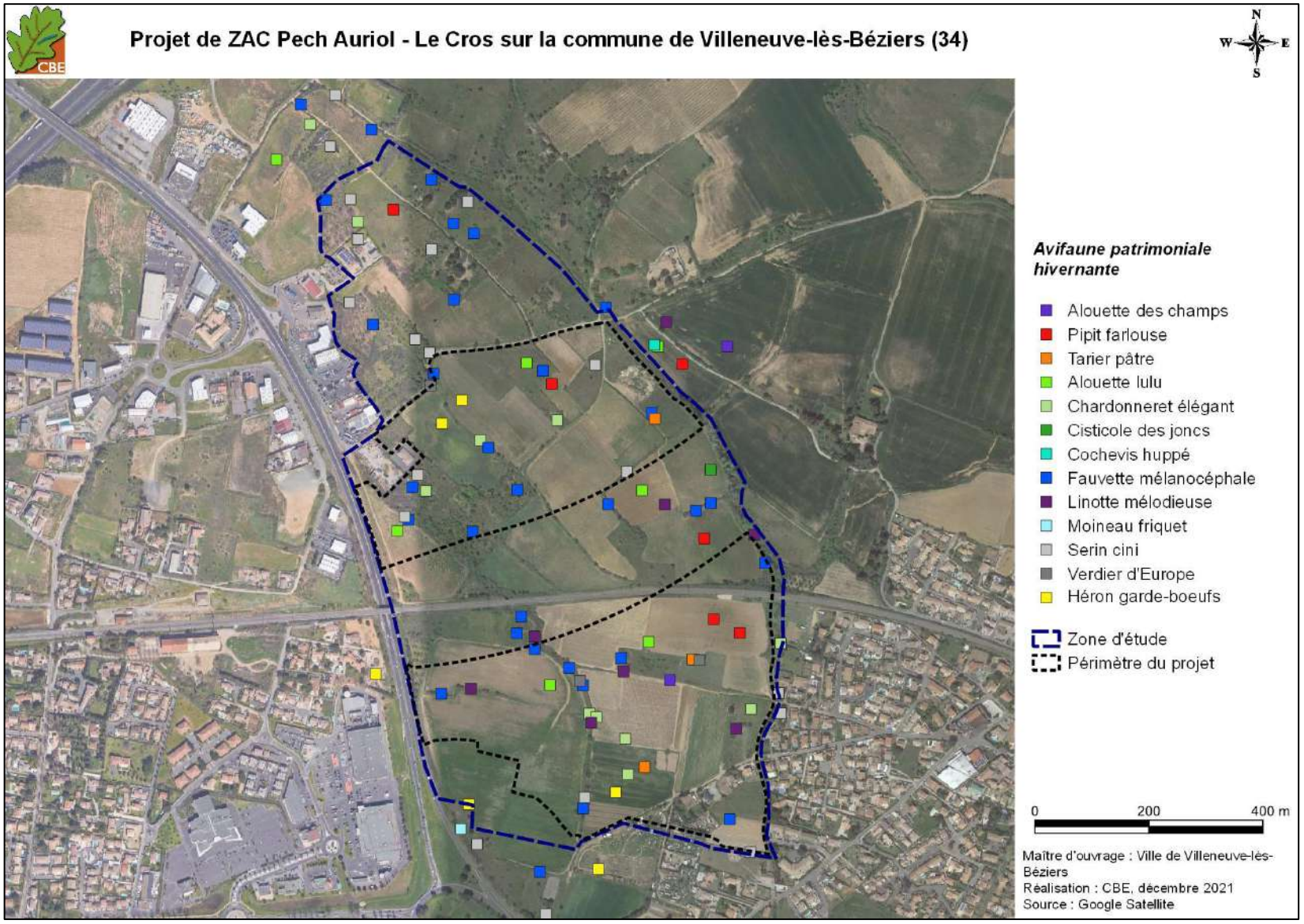
- Les espèces nicheuses possiblement sur la zone d'étude et/ou s'alimentant sur celle-ci : Moineau domestique *Passer domesticus*, Moineau soulcie *Petronia petronia,* Bergeronnette grise *Motacilla alba* et Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*.
- Les espèces uniquement en alimentation sur la zone d'étude et nicheuse sur des bâtiments alentour non précisés : Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum* et Martinet noir *Apus apus*.

Moineau friquet *Passer montanus*

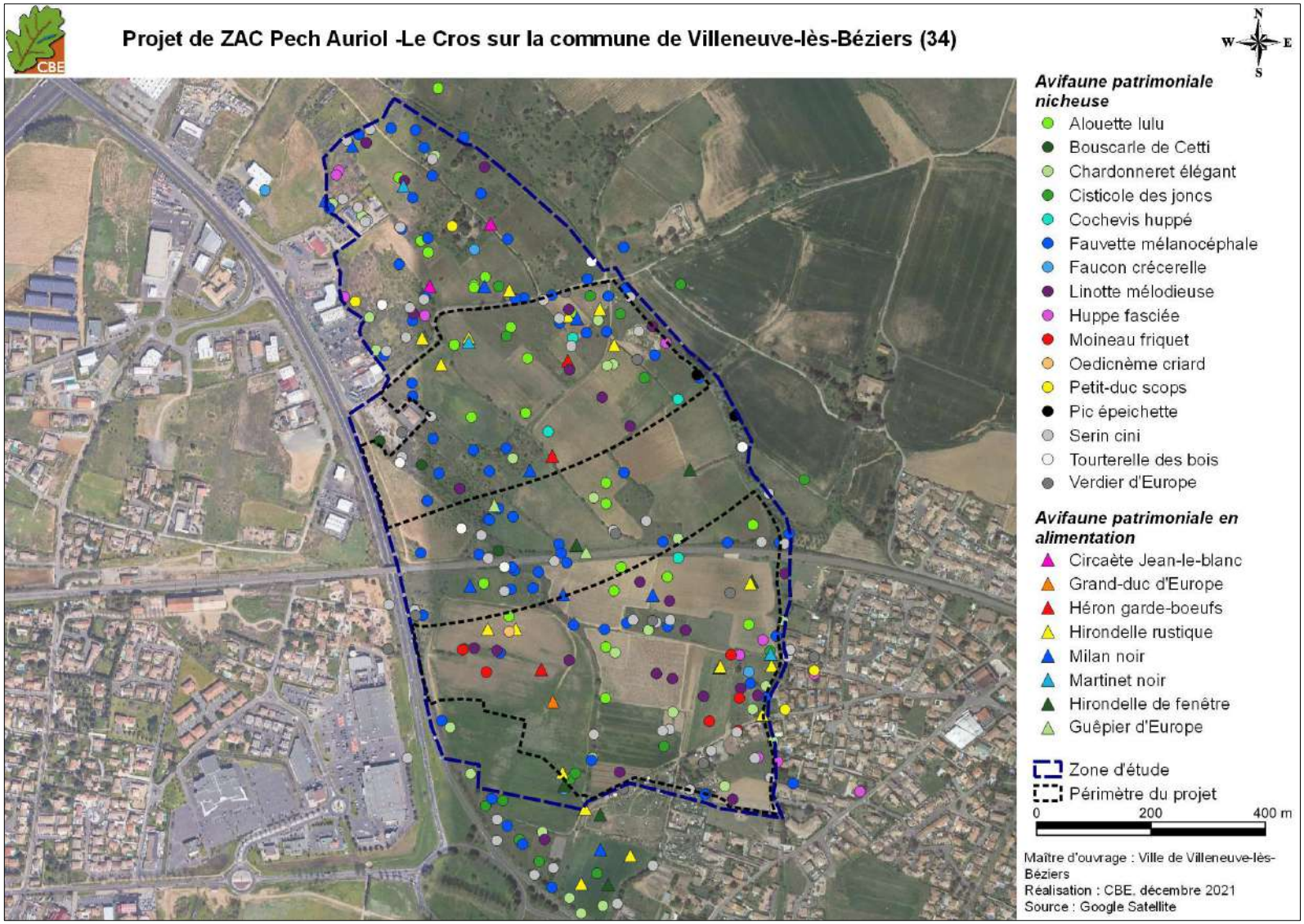
Moineau friquet – CBE 2020

Cette espèce a été contactée à de nombreuses reprises en hiver et au printemps dans la partie sud de la zone d'étude, en alimentation dans des milieux de fourrés, de friches ou des milieux agricoles. Plusieurs individus ont également été observés repartant en vol plus au sud-est ou plus au nord-ouest au printemps. Au regard de ces observations, la reproduction de l'espèce n'est pas attendue sur les bâtis de la zone d'étude mais dans des bâtiments alentour, probablement peu éloignés au regard du nombre d'observations. Précisons qu'en hiver, jusqu'à 106 individus ont pu être observés en partie sud-ouest de la zone d'étude, ce qui est un regroupement remarquable pour cette espèce. Cela indique une forte utilisation de la zone d'étude pour l'alimentation de l'espèce.
Ce moineau subit un fort déclin aussi bien au niveau européen qu'à l'échelle national où une régression de 66 % des effectifs a été constatée entre 1989 et 2013 (Issa & Muller 2015). Cette espèce est donc aujourd'hui considérée comme « en danger » dans la liste rouge nationale. En région, ce déclin est également constaté mais seul un statut d'espèce « quasi-menacé » lui est attribué du fait que l'espèce est encore bien présente. Ainsi, au regard de la fragilité des populations de cette espèce et de sa forte utilisation des milieux, un enjeu local modéré lui a été attribué.

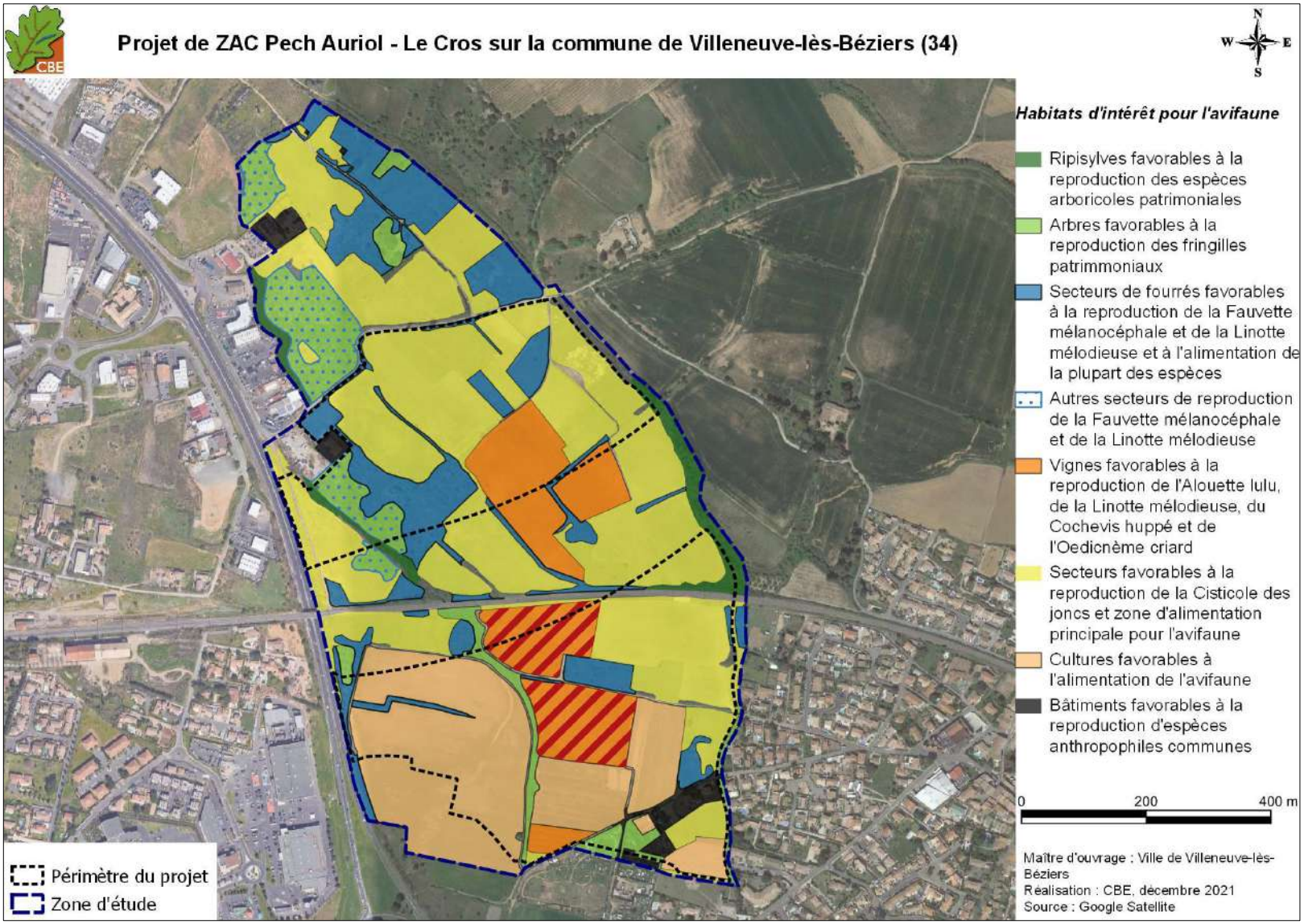
Les deux cartes suivantes présentent les observations d'espèces patrimoniales relevées lors des prospections. Celle qui suit apporte une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.



Carte 24 : localisation des données d'avifaune patrimoniale hivernante recensées sur la zone d'étude



Carte 25 : localisation des données printanières d'avifaune patrimoniale recensées sur la zone d'étude



Carte 26 : principaux habitats d'intérêt identifiés pour l'avifaune locale

Bilan des enjeux pour l'avifaune

Des enjeux modérés ont pu être mis en avant pour l'avifaune sur la plupart des milieux de la zone d'étude du fait d'une utilisation marquée, aussi bien des milieux arborés que des milieux plus ouverts pour la reproduction et/ou pour l'alimentation. Cela concerne des enjeux en période de reproduction mais aussi en période hivernale.

Tableau 20 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts								
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Nicheur estivant	X	X	LC	LC	ZNc	Modéré	Modéré
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	Nicheur sédentaire		X	VU	NT		Modéré	Modéré
Alouette des champs *Alauda arvensis*	Hivernant		Chassable	NT	LC		Faible	Faible
Alouette lulu *Lullula arborea*	Nicheur sédentaire	X	X	LC	LC		Faible	Faible
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC		Faible	Faible
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*	Nicheur sédentaire		X	VU	LC		Modéré	Faible
Circaète Jean-le-blanc *Circaetus gallicus*	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC	ZNc	Modéré	Faible
Cochevis huppé *Galerida cristata*	Nicheur sédentaire		X	LC	LC		Modéré	Faible
Effraie des clochers *Tyto alba*	Alimentation - sédentaire		X	LC	EN		Modéré	Faible
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	Alimentation - sédentaire		X	NT	LC		Faible	Faible
Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*	Nicheur sédentaire		X	NT	LC		Modéré	Faible
Guêpier d'Europe *Merops apiaster*	Alimentation - estivant		X	LC	NT	ZNr	Modéré	Faible
Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*	Alimentation - sédentaire		X	LC	LC	ZNc	Modéré	Faible
Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis*	Alimentation - sédentaire		X	LC	LC	ZNc	Modéré	Faible
Milan noir *Milvus migrans*	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC		Modéré	Faible
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	Hivernant		X	VU	VU		Modéré	Faible
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	Hivernant		X	NT	VU		Faible	Faible
Fauvette orphée *Sylvia hortensis*	Halte migratoire		X	LC	LC		Modéré	Faible

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Bergeronnette printanière *Motacilla alba*	Halte migratoire		X	LC	NT		Faible	Faible
Fauvette passerinette *Sylvia cantillans*	Halte migratoire		X	LC	LC		Modéré	Faible
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	Halte migratoire	X	X	NT	NT		Modéré	Faible
Accenteur mouchet *Prunella modularis*	Hivernant		X	LC	LC		Faible	Faible
Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus*	Transit	X	X	NA b	VU	ZNs	Fort	Très faible
Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus*	Transit		X	NT	LC		Modéré	Très faible
Outarde canepetière *Tetrax tetrax*	Présence sporadique	X	X	EN	NT	ZNc	Fort	Très faible
Espèces communes en transit : Goéland leucophée, Tadorne de Belon	Transit		X	LC	LC		Faible	Très faible
Cortège des milieux arborés								
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Nicheur sédentaire		X	VU	VU		Faible	Modéré
Coucou geai *Clamator glandarius*	Nicheur estivant		X	LC	NT	ZNr	Modéré	Modéré
Huppe fasciée *Upupa epops*	Nicheur estivant		X	LC	LC	ZNr	Modéré	Modéré
Petit-duc scops *Otus scops*	Nicheur estivant		X	LC	NT		Modéré	Modéré
Pic épeichette *Dendrocopos minor*	Nicheur sédentaire		X	VU	LC		Modéré	Modéré
Serin cini *Serinus serinus*	Nicheur sédentaire		X	VU	LC		Modéré	Modéré
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	Nicheur sédentaire		X	VU	NT		Modéré	Modéré
Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*	Nicheur sédentaire		X	NT	LC		Faible	Faible
Rousserolle effarvatte *Acrocephalus scirpaceus*	Nicheur estivant		X	LC	LC		Faible	Faible
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*	Nicheur estivant		Chassable	VU	LC		Modéré	Faible
Espèces nicheuses communes des milieux arborés*	Avérés - Nicheurs sédentaires ou estivants		X	LC	LC		Faible	Faible
Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*	Halte migratoire		X	VU	EN		Modéré	Faible
Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*	Halte migratoire		X	NT	NAb		Modéré	Faible
Espèces communes en hivernage : Pouillot véloce, Rougegorge familier, Roitelet triple-	Hivernants		X	LC	LC		Faible	Faible

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
bandeau, Troglodyte mignon								
Cortège des milieux urbains								
Moineau friquet *Passer montanus*	Nicheur sédentaire		X	EN	NT		Modéré	Modéré
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*	Alimentation - estivant		X	NT	LC		Faible	Faible
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	Alimentation - estivant		X	NT	NT		Modéré	Faible
Martinet noir *Apus apus*	Alimentation - estivant		X	NT	LC		Faible	Faible
Espèces communes des milieux urbains : Bergeronnette grise, Moineau domestique, Rougequeue noir, Moineau soulcie	Nicheurs - sédentaire		X	LC	LC	ZNs pour Moineau soulcie	Faible	Faible

: espèces avérées
: espèces attendues

Espèces communes des milieux arborés* : Bruant zizi, Buse variable, Choucas des tours, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Loriot d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Rossignol philomèle, Rougequeue à front blanc,

Abréviations utilisées :

DO : Directive « Oiseaux », annexes I

PN : Protection Nationale, article 3 de l'Arrêté ministériel du 29 octobre 2009

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRR** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon (EN : en danger ; VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes, NA : espèce non soumise à évaluation).

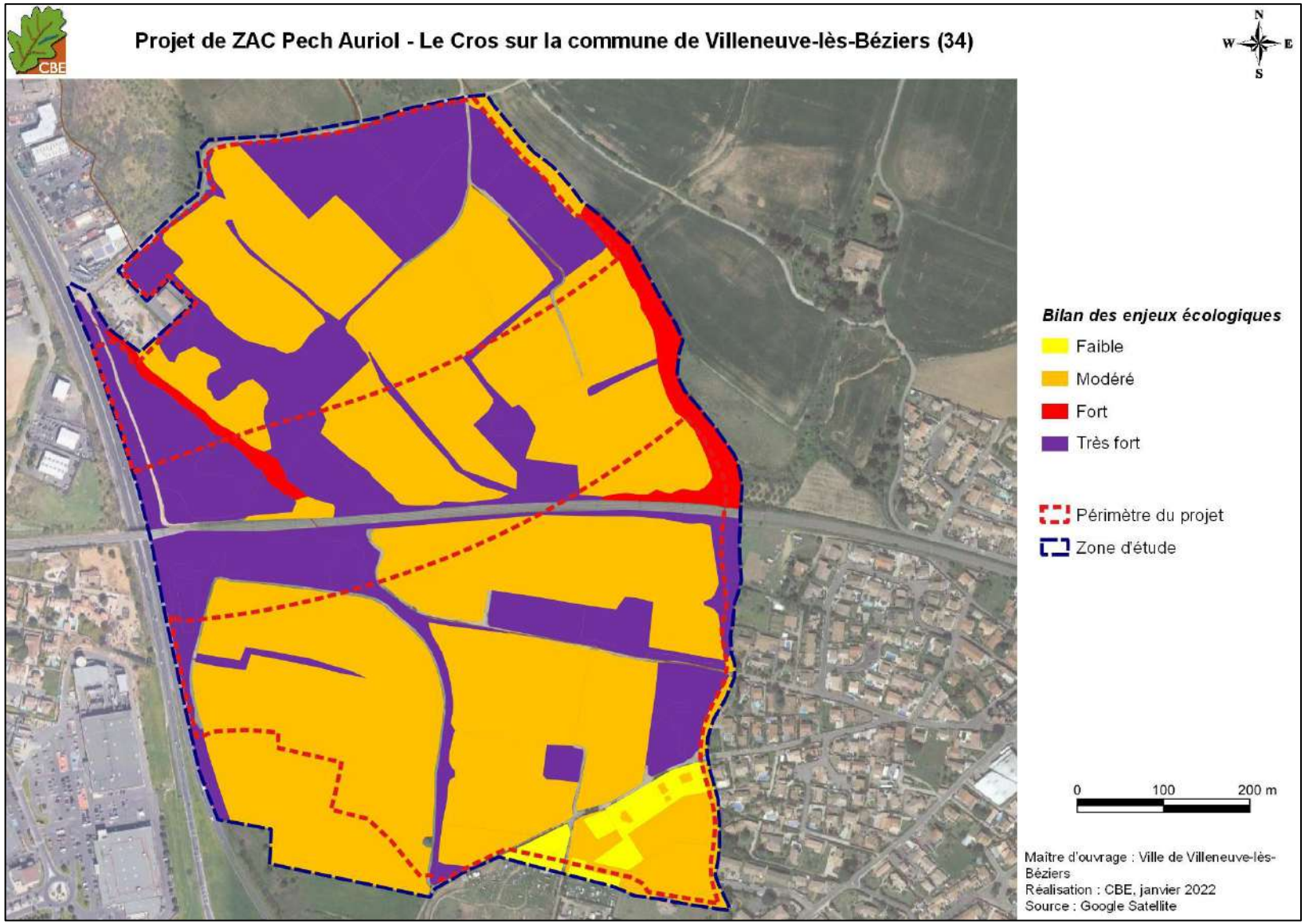
ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable, ZNc : espèce déterminante à critères).

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

III.11. **Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude**

L'analyse effectuée sur la zone d'étude montre qu'elle représente un intérêt certain pour la faune et la flore locales, aussi bien pour les habitats et espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts que pour les milieux arborés. Plus spécifiquement des enjeux très forts sont identifiés pour une espèce de reptiles fréquentant les milieux plus ouverts : le Lézard ocellé. Ces milieux sont aussi favorables à un grand nombre d'espèces à enjeu modéré à fort telles que le Psammodrome d'Edwards, la Magicienne dentelée, le Lapin de garenne, la Linotte mélodieuse pour la faune et l'Aristoloche à nervures peu nombreuses pour la flore. Les milieux agricoles et les vastes friches favorables à plusieurs espèces d'oiseaux, notamment l'Œdicnème criard et aux mammifères (Lapin de garenne) représentent localement des enjeux modérés de conservation.
Les milieux boisés représentent, quant à eux, des enjeux modérés à forts localement, aussi bien pour les espèces qu'ils abritent que pour leur intérêt en termes fonctionnel. Les enjeux forts concernent les ripisylves des deux cours d'eau longeant la zone d'étude. Ces zones sont les plus riches en gîtes pour des chiroptères arboricoles ou en zone de reproduction d'oiseaux patrimoniaux / plus communs. Ces milieux sont, par ailleurs, favorables à plusieurs espèces de reptiles patrimoniales et à des amphibiens communs.

Enfin, les milieux urbains présents sur l'emprise du projet, ne présentent globalement des enjeux faibles car même si certaines espèces peuvent exploiter les bâtis (reptiles, chiroptères, oiseaux), il s'agit uniquement d'espèces à enjeu faible. Seuls quelques bâtis présentent des enjeux modérés du fait de la présence possible de chiroptères en gîtes.



Carte 27 : bilan des enjeux écologiques à l'échelle de la zone étudiée

Sigles utilisés

APPB ou APB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

ASCETE : ASsociation pour la Caractérisation et l'ETude des Entomocénoses

BBOP : Business and Biodiversity Offsets Program

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CBE : Cabinet Barbanson Environnement

CBNMed : Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles

CEFE – CNRS : Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (à Montpellier) – Centre National de la Recherche Scientifique

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CREN / CEN : Conservatoire Régional des Espaces Naturels

CRERCO : Communauté Régionale « Eviter-Réduire-Compenser » d'Occitanie

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DHFF : Directive Habitats, Faune et Flore

DO : Directive Oiseaux

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EBC : Espace Boisé Classé

ENS : Espace Naturel Sensible

ERC : Eviter – Réduire - Compenser

FSD : Formulaire Standard des Données (disponible sur le site internet de l'INPN)

GCLR : Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

N2000 : Natura 2000

OFB : Office Français de la Biodiversité

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

OPIE : Office pour les Insectes et leur Environnement

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions

PNR : Parc Naturel Régional

pSIC : Proposition de SIC

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

SFO : Société Française d'Odonatologie

SI / SC : Site Inscrit / Site Classé

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

SILENE : Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes

SINP : Système d'Information sur la Nature et les Paysages

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

VNEI : Volet Naturel d'Etude d'Impact

ZAC : Zone d'Aménagement Concerté

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Sigles utilisés dans les tableaux du document

DH / DO : Directive européenne « Habitats, faune, flore » et Directive européenne « Oiseaux ».

DZ : Déterminant de ZNIEFF

LR : Languedoc-Roussillon

LRM : Liste Rouge Mondiale

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge Nationale

LRR : Liste Rouge Régionale

PE : Protection Européenne

PI : Protection Internationale

PN : Protection Nationale

Références bibliographiques

Habitats-flore

FEDERATION AUDE CLAIRE (coordination) 2014. *Atlas de la Flore patrimoniale de l'Aude*. Fiches en ligne sur internet (http://81.80.178.3/ATLAS/atlas_11/home/index.php).

FRIED G., 2012. Guide des plantes invasives. L'indispensable guide des fous de nature. Ed. Belin. 272 p.

JAUZEIN P., 1995. *Flore des champs cultivés*. Editions INRA,898p.

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

MACIEJEWSKI L., 2012 – *État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude.* Version 1 - Février 2012. Rapport SPN 2012-21, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 119 pages.

TISON J.M., FOUCAULT B., 2014*. Flora Gallica.* Editions biotope, 846p.

TISON J.M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014*. Flore de la France Méditerranéenne Continentale.* CBN et Naturalia publications. 2078p.

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

Insectes

BELLMANN H. & LUQUET G. 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. 164 espèces décrites et illustrées.* Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé. 383p.

CHINERY M. & CUISIN M. 1994. *Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)*. Edition Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320p.

DEFAUT B., 2001. *La détermination des orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur. 85 p.

DUPONT P., 2001.- *Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae*). Document de travail, OPIE, 200 p.

GRAND D. & BOUDOT J-P. 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 480p.

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

JAULIN S., DEFAUT B & PUISSANT S. 2011. *Matériaux orthoptériques et entomocénotiques*. Tome 16. Revue de l'ASCETE. 152 p.

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

LAFRANCHIS T. 2007. *Papillons d'Europe*. Diatheo. 379p.

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

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y. 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. Paris, France. 12 pages.

UICN. 2011. *The IUCN Red List of Threatened Species. Liste rouge mondiale des espèces menacées.*

UICN et MNHN, 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jour de France métropolitaine*. 18 pages

Mammifères dont Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les *Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope. Mèze. 544 p.

BANG P. & DAHLSTROM P., 1999. *Guide des traces d'animaux- Les indices de présence de la faune sauvage*. Editions Delachaux et Niestlé : 264 p.

BARATAUD, M. 2002. *Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe.* Editions Sittelle, Mens : 15 Pages.

BARATAUD, M. 2012. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe – *Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse.* Collection Inventaires et Biodiversité, Edition Biotope. CR Rom et livre de 344 pages.

BIOTOPE *et al*. 2008. *Référentiel régional concernant les espèces de chauve-souris inscrites à l'annexe II de la directive habitats-faune-flore. Catalogue des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.* Document pour la DIREN Languedoc-Roussillon. 253 p.

BLANCHARD A. & E. COSSON, JM. SALLES. 2014. *Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes majeurs chiroptères. Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Guide technique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000 et des prestataires en charge de suivis/monitoring de gîtes. DREAL-PACA. 51 p.

FCEN. 2015. *Diagnostic 34 espèces chiroptères. Bilan technique final*. PNA 2009/2013. 95p.

GROUPE CHIROPTERES LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009-2013*. 50p.

des espèces de chiroptères présentes en PACA en fonction de leur tolérance à la lumière. 55p.

HAQUART A. 2009. *Fiches acoustiques de Chiroptères de France et du Var*, Document de travail non édité, 15 p.

HAQUART A, 2013. *Référentiel d'activité des chiroptères – Eléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française*. Mémoire de thèse EPHE, 99p.

HUIJSER MP. & PJ. BERGERS. 2000. *The effect of roads and traffic on hedgehog (Erinaceus europaeus) populations.* Biological Conservation. 95 : 111-116

ONCFS. 2016. *Les garennes artificielles. L'aménagement des territoires pour le lapin*. Brochure, 16p.

ORLOWSKI G. & L. NOWAK. 2004. *Road mortality of hedgehogs* Erinaceus spp. *in farmland in Lower Silesia (south-western Poland)*. Pol. J. Ecol. 52: 369–374.

PAGE V. 2001. *Le Hérisson, emblème d'une nature réhabilitée*. Thèse de l'école nationale vétérinaire de Nantes. 117p.

UICN & MNHN. 2017. *La liste Rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine*. 16p.

Oiseaux

ALEPE *et al.* 2008. *Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Catalogue des mesures de gestion des espèces et des habitats d'espèces.* Document collectif pour DIREN-LR. 661p.

BEAMAN M. & MADGE S. 1998. *Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental.* Editions Nathan, Paris, France. 872 p.

BESNARD A. & JM. SALLES. 2010. *Suivis scientifiques d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000*. Rapport DREAL-PACA, pôle Natura 2000. 62 p.

BIRDLIFE International 2015. *European Red List of Birds. Luxembourg. Office for Official Publications of the European Communities.*

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004. *Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands:* BirdLife International. 59 p.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon*, Juin 2003. Meridionalis 5 : 18-24.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon*, Octobre 2004. Meridionalis n°6 .Revue de l'Union des associations naturalistes du Languedoc-Roussillon. 81p.

COMITE MERIDIONALIS. 2015. *La liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon.* Montpellier, France. 26p.

DUBOIS P.J., P. LE MARECHAL, G. OLIOSO & P. YESOU. 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux nicheurs de France*. Edition Delachaux et Niestlé, Suisse, 559 p.

FONTAINE B., MOUSSEY C., CHIFFARD CARRIBURU J., DUPUIS J., COROLLEUR E., SCHMALTZ L., LORRILLIERE R., LOÏS G., GAUDARD C. 2020. Suivi des oiseaux communs en France 1989-2019 : 30 ans de suivis participatifs. MNHN-Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation, LPO BirdLife France – Service Connaissance, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 46 pp.

GEROUDET P. 1979. *Les rapaces diurnes d'Europe*. 7ème édition (2000), révision par Cuisin M.- Ed. Delachaux et Niestlé.

GEROUDET P. 1998. *Les Passereaux d'Europe*. Tome I et II. Edition révisée par Cuisin M. - Delachaux et Niestlé.

ISSA N. & Y. MULLER. 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale.* LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

LPO. 2015. Protocole National - Enquête Rapaces Nocturnes 2015-2017. 12 p.

MEBS & SCHERZINGER. 2006. *Rapaces nocturnes de France et d'Europe*. Les encyclopédies du naturaliste.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2011. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France*. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 32 p.

VINCENT-MARTIN N., GIMINEZ O., & BESNARD A. 2013. Bilan du programme STOC-EPS en région PACA : tendances, statuts des espèces et les indicateurs de la biodiversité pour la période 2001-2012. Conservatoire des espaces naturels de PACA. 17 p.

Reptiles-amphibiens

DORE F., M. CHEYLAN & P. GRILLET. 2015. *Le Lézard ocellé. Un géant sur le continent européen*. Biotopes Editions. 192 p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012. *Les amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique*. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collections Inventaires et biodiversité), 448 p.

MIAUD C. & MURATET J. 2004. *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*. INRA éditions. 200p.

UICN France, MNHN & SHF 2015. *La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. 12p.

VACHER J-P. & M. GENIEZ. 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope*. 544p.

Général (faune)

BANG P. & DAHLSTRÖM P. 1999. *Guide des traces d'animaux.* Editions Delachaux & Niestlé, Lausanne, Suisse : 264 p.

DECONCHAT M., A OUIN & E. ANDRIEU. 2014. *BILISSE : la biodiversité des lisières forestières.* Synthèse du rapport final. Programme BGF. 82p.

DREAL-LR. Février 2013. *Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales*. Version 1. 8p + tableaux annexes.

DREAL-Occitanie. 2019. *Hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales en Occitanie* (mammifères, chiroptères, amphibiens, reptiles, oiseaux nicheurs, poissons, insectes protégés). 13p.

FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P. HAFFNER, H. MAURIN *et al.* 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine naturel /IEGB/MNHM, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement : 225 p.

MEB-ANPCEN 2015. *Les cahiers de Biodiv'2050 : Comprendre. Eclairage du 21ème siècle et biodiversité. Pour une meilleure prise en compte des externalités de l'éclairage extérieur sur notre environnement.* Cahier n°6, 72 p.

Evaluation environnementale - Etude impact

CEREMA. 2018. Evaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134p.

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. 2001. *L'étude d'impact sur l'environnement. Objectifs – cadre réglementaire – conduite de l'évaluation.* 157 p.

Effets cumulés

CRERCO, mars 2018. Document de préconisations pour l'appréciation des impacts cumulés. Version de travail pour concertation de la communauté. 21 p.

HEGMANN G., COCKLIN C., CREASEY R., DUPUIS S., KENNEDY A., KINGSLEY L., ROSS W., SPALING H. & STALKER D. 1999. *Guide praticiens en matière d'évaluation des effets cumulés.* Rédigé par AXYS Environmental Consulting Ltd. et le groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. 156 p.

Sites internet

DREAL Occitanie : https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_de_donnees_publiques.map

INPN : http://inpn.mnhn.fr

Carte des gites et cartes de répartition des chiroptères du Languedoc-Roussillon : http://maps.asso-gclr.fr/

Info Terre : http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do

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

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine : www.atlas-ornitho.fr

Site régional faune-lr : www.faune-lr.org

Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) : http://vigienature.mnhn.fr/page/oiseaux

Site LPO Observatoire des rapaces : http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20045

Atlas des écureuils de France sur le site du MNHN : http://ecureuils.mnhn.fr/

Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée : http://www.invmed.fr

Annexes

Annexe 1 : référentiels d'évaluation utilisés

Cette annexe présente les différents outils disponibles aujourd'hui pour l'évaluation du statut patrimonial d'une espèce. Ils concernent aussi bien des statuts de protection que de conservation (dit aussi statuts de menace) et sont établis à différentes échelles géographiques : mondiale, européenne, nationale et régionale, parfois départementale.

Tableau 21 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés

			Flore (ou habitats naturels si spécifié)	Faune				
				Insectes	Amphibiens-Reptiles	Mammifères	Avifaune	Poissons
Statuts de Protection	PI	C. Bonn	-	1979				
		C. Wash	1973					
	PE	DH, DO	1992 annexes I (flore **et habitats** naturels), II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	2009 annexe I	1992 annexes II et IV
		C. Berne	1979					
	PN		1995	2007	2021	2007	2009	2004
	PR		1997	-				
Statuts de conservation (ou menace)	LRM		2021					
	LRE		2011	2010 et 2016 (orthoptères)	2009	2007	2015	
	LRN		1995/2012 ; Orchidées : 2010	1994/2012 2016 (odonates)	2015	2017	2016	1994
	LRR			2018 (odonates), 2019 (papillons)	2012		2015	
	DZ		flore **et habitats** naturels : 2009	2009	2009	2009	2009	2009

STATUTS DE PROTECTION (STATUT REGLEMENTAIRE)

Protection : il s'agit d'une protection stricte qui porte sur les individus eux-mêmes ou sur leur habitat. Toute atteinte à ces espèces est interdite (destruction, capture). En France, si la destruction d'une espèce soumise à protection nationale ou régionale ne peut être évitée lors de la mise en place d'un projet, un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée doit être établi.

PI (Protection Internationale)

C. Bonn (convention de Bonn) : 23 juin 1979 (JORF du 30/10/1990). L'objectif fondamental de cette convention à caractère universel est de protéger l'ensemble des espèces migratrices (pas seulement d'oiseaux) sur tous leurs parcours de migration, ce qui nécessite une importante coopération internationale. Les espèces de l'annexe 2 se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

C. Wash. (Convention de Washington) : - 3 mars 1973 - concerne le commerce international des espèces menacées de Faune et de Flore sauvage menacées d'extinction (CITES). Annexe II : espèces dont le commerce est strictement réglementé.

PE (Protection Européenne)

DH (Directive « Habitats ») : directive n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et de la flore sauvages (*JOCE du 22/07/92*) :

- ✓ Annexe I : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- ✓ Annexe II : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
  Habitat ou espèce prioritaire : Types d'habitats naturels et espèces en danger de disparition pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte tenu de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire européen des Etats membres où le traité s'applique.
- ✓ Annexe III : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation.
- ✓ Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. La directive interdit : toute forme de capture ou de mise à mort intentionnelle de ces espèces dans la nature, la perturbation intentionnelle de ces espèces, notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, la destruction ou le ramassage intentionnels des œufs dans la nature, la détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou de repos.
- ✓ Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire pour lesquelles les prélèvements ne doivent pas nuire à un niveau satisfaisant de conservation.

Les espèces et habitats figurant aux annexes I et II de cette directive doivent être considérés, dans la plupart des cas, comme de haute valeur patrimoniale.
Pour chaque habitat décrit, on peut établir une correspondance avec deux typologies :

- La typologie EUNIS : typologie européenne des habitats plus récente et plus complète, elle tend à remplacer la typologie Corine Biotope
- La typologie NATURA 2000 : dans le cadre du réseau écologique européen Natura 2000, suite à la directive européenne « HABITAT / FAUNE / FLORE 92/43/CEE », il a été défini une liste d'habitats d'intérêt communautaire (dont certains sont considérés « prioritaires ») : base nommée EUR27. Cela leur confère une forte valeur patrimoniale.

DO (Directive « Oiseaux ») : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE :

- ✓ Annexe I : espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
- ✓ Annexe II : espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
- ✓ Annexe III : espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport.

C. Berne (Convention de Berne) : réglementation européenne fixant à son annexe I, les espèces de flore strictement protégées. L'annexe II cite 400 espèces de vertébrés totalement protégées dont la capture, la mise à mort, l'exploitation ainsi que certaines formes de perturbations intentionnelles sont interdites. L'annexe III cite la faune dont l'exploitation est réglementée.

PN (Protection Nationale France)

Réglementation nationale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire français. Ces espèces sont intégralement protégées par la législation française au titre de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et du décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977. Divers arrêtés ont ensuite été mis en place pour préciser les espèces protégées concernées de chaque groupe biologique :

- **CONCERNANT LES ESPECES VEGETALES** : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
  - *Art. 1er. (Arr. du 31 août 1995, art.2) – Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits en tout temps et sur tout le territoire métropolitain la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de*

mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

- *Art. 2. – Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.*

- **CONCERNANT L'AVIFAUNE** : espèces protégées sur le territoire français au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009. Il indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 3 et 4 établis selon les critères énoncés dans l'article I du présent arrêté :

  - " *Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

  - *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."*

  Les espèces concernées par ce présent arrêté représentent la quasi-totalité des espèces nicheuses sur le territoire métropolitain à l'exception des nicheurs occasionnels ou accidentels. Cet arrêté implique au même titre que l'arrêté du 17 avril 1981 d'**éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux lourds du projet** (décapage, terrassement, abattage d'arbres, débroussaillage ou fauche avec engin).
  Le second point, concernant l'interdiction d'altérer ou de dégrader des sites de reproduction et des aires de repos des espèces pour autant que cela remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces mentionnées aux articles 3 et 4, **impliquera une demande de dérogation à ces interdictions**. Cette dérogation peut être accordée dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.
  Remarque : la décision d'une demande de dérogation est déterminée suite aux évaluations réalisées par les experts écologues.

- **CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES :** arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
  Pour les espèces listées (dont toutes les espèces de chiroptères) :

  I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

  II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

  III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :
  - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
  - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

- **CONCERNANT LES REPTILES ET AMPHIBIENS :** arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 11 février 2021, p. 257).

  ◆ *Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 2 et 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*

  "1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
  - *la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;*
  - *la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

  *Ce sous-article des articles 2 et 3 s'applique à 35 espèces d'amphibiens et 36 espèces de reptiles. Il implique d'**éviter la période de léthargie et d'incubation pour la réalisation des travaux lourds du projet.***

  ◆ *Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 2, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*

  "2° Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de

déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."

Ce sous-article de l'article 2 s'applique à 26 espèces d'amphibiens et 25 espèces de reptiles.

- *Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*

"2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :
- *Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
- *Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. "*

Ce sous-article de l'article 3 s'applique à 9 espèces d'amphibiens et 11 espèces de reptiles.

- *Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 4 :*

"1° Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.
2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :
- *Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
- *Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée."*

Ces sous-articles de l'article 3 s'appliquent à 2 espèces d'amphibiens.

- *Cet arrêté indique que, dans l'article 5 (partie I), des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2, 3, 4 et 5 (partie II) peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2, R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.*

- **CONCERNANT LES INSECTES** : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Version consolidée au 6 mai 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Cette liste concerne 64 espèces.

PR (Protection Régionale)

Réglementation régionale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire régional. Cette protection a même valeur que la protection nationale. En France, il existe peu de réglementations régionales de protection, hormis pour les espèces végétales.

PR LR (Protection Régionale LR) : réglementation régionale en LR (arrêté du 29 octobre 1997) fixant la liste des espèces végétales protégées sur tout ce territoire.

STATUTS DE CONSERVATION (OU DE MENACE)

Ces statuts ne confèrent pas une protection à une espèce mais informent du degré de menace qui pèse sur elle.

Listes rouges : établies par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), Organisation Non Gouvernementale mondiale consacrée à la cause de la conservation de la Nature. Pour les listes nationales et internationales, elles fixent un niveau de menace qui pèse sur les espèces et constituent un indicateur de suivi de ces menaces. Certaines régions disposent aussi de telles listes. Les listes rouges sont présentées au sein de livres rouges, c'est pourquoi on peut parler indifféremment de listes ou de livres rouges, le livre étant l'objet et la liste le contenu. Il s'agit de réunir les meilleures informations disponibles et les données les plus récentes sur le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Les différentes listes rouges sont mentionnées ci-après par groupe biologique. Chaque liste est, le plus souvent, établie conformément aux critères de l'UICN.

LRM (Liste Rouge Mondiale)

Présente le degré de menace qui pèse sur une espèce dans le monde. Cette liste est établie par l'UICN suite à l'utilisation de critères précis et d'un travail collaboratif, chaque espèce ou sous-espèce peut être classée dans l'une

des neuf catégories suivantes : Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE). Ces critères sont basés sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction : taux de déclin, population totale, zone d'occurrence, zone d'occupation, degré de peuplement et fragmentation de la répartition.
Le site internet dédié à cette liste rouge met à jour régulièrement (quasi annuellement) les espèces concernées : http://www.iucnredlist.org. La dernière version date de 2021.

LRE (Liste Rouge Européenne)

- **Flore** : *European red list of vascular plants (Bilz et al. 2011).*
- **Oiseaux** : *European red list of birds, compiled by BirdLife International. (European union, 2015).*
- **Mammifères** : *Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals.*
- **Amphibiens** : *Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians.*
- **Reptiles :** *Cox, N.A. and Temple, H.J. 2009. European Red List of Reptiles.*
- **Libellules** : *V.J. Kalkman* et al. *2010. European Red List of Dragonflies.*
- **Papillons** : *Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., Lopez Munguira, M., Šašić, M., Settele,J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterflies.*
- **Coléoptères saproxyliques** : *Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. European Red List of Saproxylic Beetles.*
- **Orthoptères :** *Hochkirch et al. 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and bush-crickets.*

LRN (Liste Rouge Nationale)

- Au niveau national, il n'existe pas encore de liste rouge pour la flore menacée. En fait, le statut de menace est défini dans un livre rouge (Lr) qui recense, dans un premier tome (1995) 485 espèces ou sous-espèces dites 'prioritaires', c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain. Le second tome présente des espèces plus communes. Basée sur ce livre rouge, une *Liste rouge de la **flore vasculaire menacée** de France métropolitaine* a, alors, été proposée en 2012 pour 1000 espèces, sous-espèces ou variétés : *UICN France, FCBN & MNHN (2012).* 34p. Cette liste devrait être complétée pour l'ensemble de la flore. Par ailleurs, il existe une *Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, PNHN, FCBN & SFO (2010), 12p.*
- *Liste Rouge Nationale concernant les **oiseaux nicheurs et hivernants** : UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 32 p.*
- *Liste rouge des **mammifères continentaux** de France métropolitaine (2017) MNHN, UICN France, ONCFS & SPEFM.*
- *Listes et livres Rouges Nationaux pour les **Insectes** : Liste rouge des insectes de France métropolitaine (Guilbot, R. 1994), listes rouges des papillons de jour de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE et SEF 2014), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET* et al*. 2009). Liste Rouge méditerranéenne Odonates (RISERVATO & al., 2009). Liste Rouge des espèces menacées en France - chapitre libellules de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE & SFO, 2016).*
- *Liste rouge des **reptiles et amphibiens** de France métropolitaine : Liste rouge des espèces menacées en France (2015) IUCN France, MNHN & SHF.*

LRR (Liste Rouge Régionale) : Languedoc-Roussillon

- ***Concernant les reptiles et amphibiens** : Geniez P. & M. Cheylan. 2012. Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope Editions. 448p.*
- ***Concernant l'avifaune :** liste rouge des oiseaux nicheurs récemment actualisée (Comité Meridionalis novembre 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. 14 p.), mais la liste rouge hivernante reste basée sur la liste de 2004 : Comité Meridionalis (Décembre 2004). Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon. Meridionalis 6 : 21-26.*
- ***Concernant les insectes :***
  - *Odonates : CEN MP, OPIE, Liste rouge des Odonates d'Occitanie, mars 2018, 128 p.*
  - *Lépidoptères rhopalocères et zygènes : CEN MP, NEO, OPIE, Liste rouge des lépidoptères rhopalocères & zygènes d'Occitanie, décembre 2019, 304 p.*

DZ (Déterminant de ZNIEFF)

Ce statut définit un habitat ou une espèce présentant un fort intérêt patrimonial au niveau régional qui justifie la création de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). La liste des espèces dites 'déterminantes de ZNIEFF' repose sur plusieurs critères : statut légal des espèces et une série de critères

écologiques (endémisme, rareté, degré de menace, représentativité…). A l'initiative de la DREAL, elles sont élaborées par des experts selon une méthode de travail homogène définie par le service du patrimoine naturel du Muséum d'Histoire Naturelle, conduites et validées par les membres du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel), puis approuvées par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Les listes sont évolutives et réévaluées périodiquement sur requête de la DREAL ou du CSRPN.

En LR : il s'agit de l'inventaire des ZNIEFF de deuxième génération. Le document est mis en œuvre par la DREAL Languedoc-Roussillon, secrétariat scientifique et technique/coordination des données "faune" réalisée par le CEN-LR, coordination des données "flore-habitats naturels" réalisée par le CBNMP - 41 pages - mai 2009.

Annexe 2 : méthodes d'analyse

Définition des enjeux de conservation des espèces et des habitats

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. L'enjeu est basé sur le caractère patrimonial des espèces et l'état des populations observées et, pour les habitats, sur leur appartenance aux habitats d'intérêt communautaire ou déterminants de ZNIEFF croisée avec la typicité et l'état de conservation observés sur le site au niveau local. Les définitions suivantes seront adoptées dans la suite de l'étude.

Espèce ou habitat patrimonial : espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.
Pour les espèces animales comme pour les espèces végétales, plusieurs paramètres ont été retenus pour leur attribuer une valeur patrimoniale. Ont été retenues comme telles les espèces qui présentent un statut de conservation défavorable, à savoir les espèces qui appartiennent à une, au moins, des catégories suivantes :

- classes VU, EN, CR ou EX dans les différentes listes rouges ;
- déterminante de ZNIEFF au niveau régional ;
- espèce protégée (pour les plantes et les insectes).

Le statut de protection ne préjuge pas systématiquement de la patrimonialité d'une espèce. En effet, beaucoup d'espèces (notamment tous les chiroptères, amphibiens, reptiles et la plupart des oiseaux) sont protégées au niveau national. Ce statut ne peut donc permettre de hiérarchiser l'importance biologique des différentes espèces présentes sur un site donné. Il est donc important de faire une évaluation des enjeux pour chaque espèce contactée au regard des habitats présents sur une zone d'étude donnée. Généralement, un Rouge-gorge familier pour les oiseaux et un Lézard des murailles pour les reptiles, représenteront toujours un enjeu moins important que l'Outarde canepetière ou le Lézard ocellé pour ces deux groupes respectifs.

État de conservation d'une espèce : effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire. L'état de conservation est considéré comme « favorable », lorsque ces trois conditions sont remplies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;
- l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;
- il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

État de conservation d'un habitat : l'évaluation de cet état de conservation se base sur les différences qui existent entre l'habitat observé et un état de référence de cet habitat. Cet état de référence diffère en fonction des caractéristiques connues de chaque type d'habitat grâce à la bibliographie et l'expérience de terrain. Cet état est évalué à dire d'expert, sur des critères (ou indicateurs) connus dans la bibliographie pour être des traits typiques de l'habitat. Selon l'habitat en question, son bon état de conservation (de référence) se caractérise par des critères liés à la physionomie du couvert (milieu fermé/ouvert, hauteur de végétation, densité des ligneux, épaisseur de litière...) et à son cortège floristique (proportions de plantes annuelles, bulbeuses, ligneuses, méditerranéennes strictes, carnivores, présence/absence d'espèces strictement liées à cet habitat et le caractérisant, cortège de plantes eutrophes/oligotrophes...). Ces traits permettent d'estimer indirectement le bon fonctionnement écologique du milieu (nature et richesse du sol en éléments nutritifs, type d'entretien fauche/pâturage, stabilité du substrat...).

En résumé, l'état de conservation favorable peut être décrit comme une situation dans laquelle un type d'habitat ou une espèce se porte suffisamment bien en termes qualitatifs et quantitatifs, et a de bonnes

chances de continuer sur cette voie. Le fait qu'un habitat ou une espèce ne soit pas menacé(e) ne signifie pas nécessairement qu'il (elle) soit dans un état de conservation favorable.

Pour chaque espèce et chaque habitat, un niveau d'**enjeu de conservation** est donc attribué au niveau de la zone d'étude en fonction de :

- ses différents statuts de protection : listes de protection européenne, nationale et régionales ;
- son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique ;
- la taille et l'état des stations des plantes concernées sur la zone d'étude (surface, nombre d'individus, état sanitaire, dynamique) ;
- l'effectif de l'espèce et son statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui y nidifie) ;
- la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle, présence de stations à proximité, rareté et niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial) ;
- la hiérarchisation réalisée par la DREAL et un groupe d'experts en région qui synthétise, d'ailleurs, les précédents paramètres.

Ainsi, l'enjeu de conservation d'une l'espèce au niveau de la zone d'étude renseigne sur l'importance de la conservation de celle-ci pour la conservation de la population locale de l'espèce.

Niveaux d'enjeu définis :
Cinq niveaux d'enjeu ont été définis, valables aussi bien pour un habitat que pour une espèce. Pour permettre une meilleure lisibilité des enjeux écologiques définis dans cette étude, nous utiliserons un code couleur qui permettra de reconnaître rapidement le degré d'enjeu identifié pour chaque habitat/espèce/groupe biologique. Ce code couleur est défini comme suit :

Code couleur	Importance de l'enjeu
	Très fort à exceptionnel
	Fort
	Modéré
	Faible
	Très faible à nul

Evaluation des impacts avant mesures

Dans cette partie, l'objectif est d'évaluer les impacts qu'aura le projet étudié sur les habitats et espèces locales, mais également sur la fonctionnalité écologique liée à la zone de projet. Cette évaluation doit en fait être réalisée aussi bien **au niveau du projet, qu'au niveau local (la zone prospectée), régional et national**.

Pour cela, les impacts doivent, au préalable, être caractérisés par leur **type**, leur **durée** et leur **nature** (cf. figure suivante).

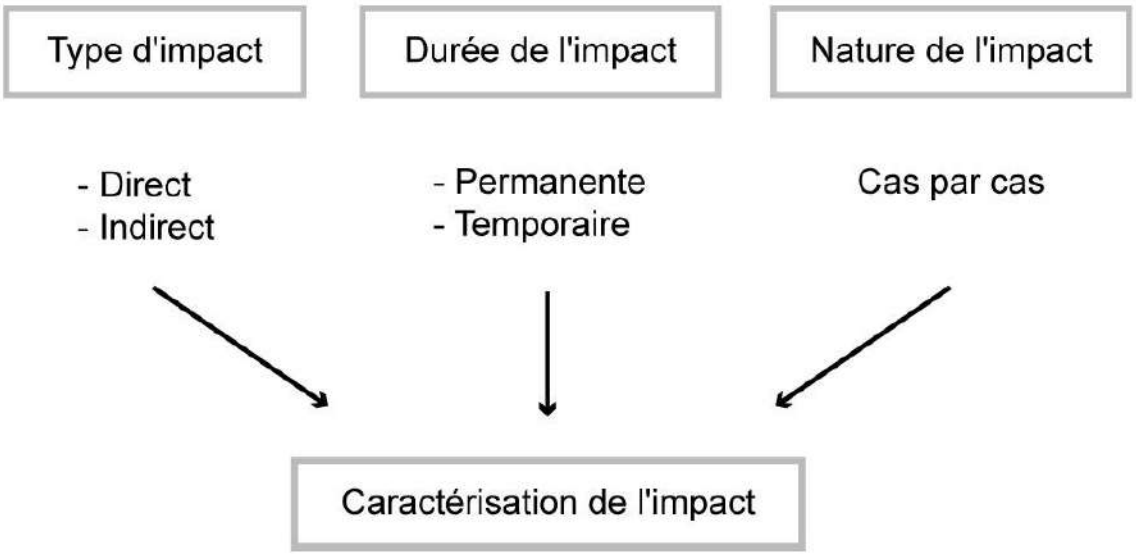


Figure 1 : méthode de caractérisation des impacts

Type d'impact :
Deux types d'impact peuvent être distingués :

- **Impacts directs :** ils résultent de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels ;
- **Impacts indirects :** bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, ils en constituent des conséquences, parfois éloignées (ex : raréfaction d'un prédateur suite à un impact fort sur ses proies) ;

Durée de l'impact :
On distingue ensuite deux catégories de durée d'impact :

- **Impacts permanents :** ils sont considérés comme irréversibles ; ils sont souvent liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou des travaux ;
- **Impacts temporaires :** ils doivent être réversibles : ils sont souvent liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité.

Nature de l'impact :
La nature de l'impact est précisée dans le détail au cas par cas. Il s'agit de la définition de l'impact. Nous pouvons par exemple citer la destruction d'habitats ou d'individus, le dérangement, etc.

Une fois les impacts caractérisés, un niveau d'importance leur est attribué (du niveau nul à exceptionnel) pour chaque groupe étudié (habitats, faune, flore) et pour la fonctionnalité écologique. L'attribution et l'analyse du niveau des impacts prennent en compte à la fois **les enjeux** concernant les habitats/espèces, la **fonctionnalité écologique** et **le projet** (localisation et nature exacte du projet) susceptible de les affecter. L'évaluation finale de l'impact doit alors tenir compte des effets du projet au niveau local, régional et national (voire mondial).

Remarque : si les niveaux d'impact sont attribués pour chaque habitat, espèce ou une particularité fonctionnelle du territoire, il peut également être appliqué, si besoin, à un espace qui, bien que n'ayant pas de particularité locale notable (présence d'espèces patrimoniales, d'habitats patrimoniaux ou d'une fonctionnalité particulière) représente un intérêt important pour la biodiversité locale. Dans ce cas-là, on parle de l'impact sur un **habitat d'intérêt local**.

Le niveau d'évaluation des impacts est parfois difficile à estimer. Par exemple, l'impact sur les oiseaux (dérangement des nichées, destruction de nids notamment) dépend de la localisation des nids vis-à-vis du projet. Or, il n'est pas toujours facile d'établir la localisation exacte des nids. C'est pourquoi on peut parler **d'impacts potentiels**, qui seront plus ou moins importants selon que l'on juge les nids sur ou à

proximité du projet. De plus, des espèces de la faune, voire de la flore, peuvent ne pas avoir été observées mais être considérées comme potentielles au regard des habitats présents. Une évaluation des impacts est donc également réalisée pour ces espèces même si l'on parle alors d'impact potentiel.
L'évaluation des impacts prend alors en compte aussi bien les impacts **avérés** (impacts certains) que les impacts **potentiels**.

L'analyse des impacts du projet sur les milieux naturels est la première étape du raisonnement d'évaluation de l'étude d'impact. **Il est important de rappeler que ces impacts sont évalués avant l'application de mesures**. Ils seront donc appelés "**impacts bruts avant mesures**" afin de ne pas les confondre avec les impacts résiduels (cf. § suivant présentant la réévaluation après mise en place des mesures d'atténuation d'impact).

Définition des mesures

A la suite de l'évaluation des impacts ("impacts bruts avant mesures"), **des mesures d'atténuation d'impact** doivent être recherchées afin de **supprimer** ou **réduire** ces impacts (cf. figure suivante).Cela est d'autant plus vrai lorsqu'un impact significatif[2] est identifié, Le raisonnement doit alors suivre un processus bien particulier : chercher en priorité à supprimer les impacts et, si cela s'avère impossible, techniquement ou économiquement, rechercher des solutions pour les réduire significativement.

La suppression d'un impact implique parfois une modification du projet initial telle qu'un changement de tracé ou de site d'implantation tandis qu'une mesure de réduction consiste à limiter le risque de destruction ou de dégradation d'individus ou d'espèces, sans qu'une suppression totale de l'impact puisse être affirmée.

Les mesures de suppression et de réduction sont donc effectuées sur la base des alternatives et des propositions discutées avec le maître d'ouvrage.

L'ensemble de ces mesures devra être intégré au sein d'un **cahier des charges environnemental** pour la création des différents aménagements. Elles constituent de véritables **engagements** du maître d'ouvrage.

En parallèle à cette démarche, des **mesures d'accompagnement** sont définies. Il s'agit de mesures complémentaires, non obligatoires mais parfois fortement recommandées, qui ont pour objectif de donner un caractère plus attractif et dynamisant pour le territoire. Elles permettent d'insérer au mieux, et sur le long terme, le projet dans son environnement.

Evaluation des impacts après mise en place des mesures : impacts résiduels

Une fois les **mesures de suppression** et de **réduction** définies, une réévaluation des impacts est présentée. Il s'agit d'une nouvelle appréciation des impacts en considérant que les mesures proposées sont mises en œuvre (du fait de l'engagement du maître d'ouvrage). Les impacts ainsi réévalués sont appelés "**impacts résiduels**". Ce sont les impacts réels du projet (cf. figure suivante).

A la suite de cette réévaluation, **une conclusion** sur les **impacts résiduels** est réalisée pour chacun des habitats et espèces identifiés afin de définir si le projet a toujours des impacts significatifs sur ces habitats/espèces/éléments de fonctionnalité. Cela doit permettre de décider de la nécessité, ou non, de rechercher des mesures de compensation et/ou de réaliser un dossier de dérogation de destruction d'espèce protégée.

[2] On parle de significatif lorsqu'un impact est au moins jugé moyen. Dans ce cas, des mesures d'atténuation d'impact sont obligatoirement à rechercher. Ce type de mesure peut toutefois également être proposé pour des impacts faibles à très faibles.

Idéalement, un projet s'inscrivant bien au sein du milieu naturel doit présenter un impact résiduel global faible à nul. Alors, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire (article L414-4 du code de l'Environnement). Dans le cas où un impact résiduel global significatif (c'est-à-dire a minima modéré) est identifié, cela conduit à la recherche de **mesures compensatoires**. Au préalable à cette recherche, il est toutefois primordial de vérifier la pertinence et la viabilité du projet défini.

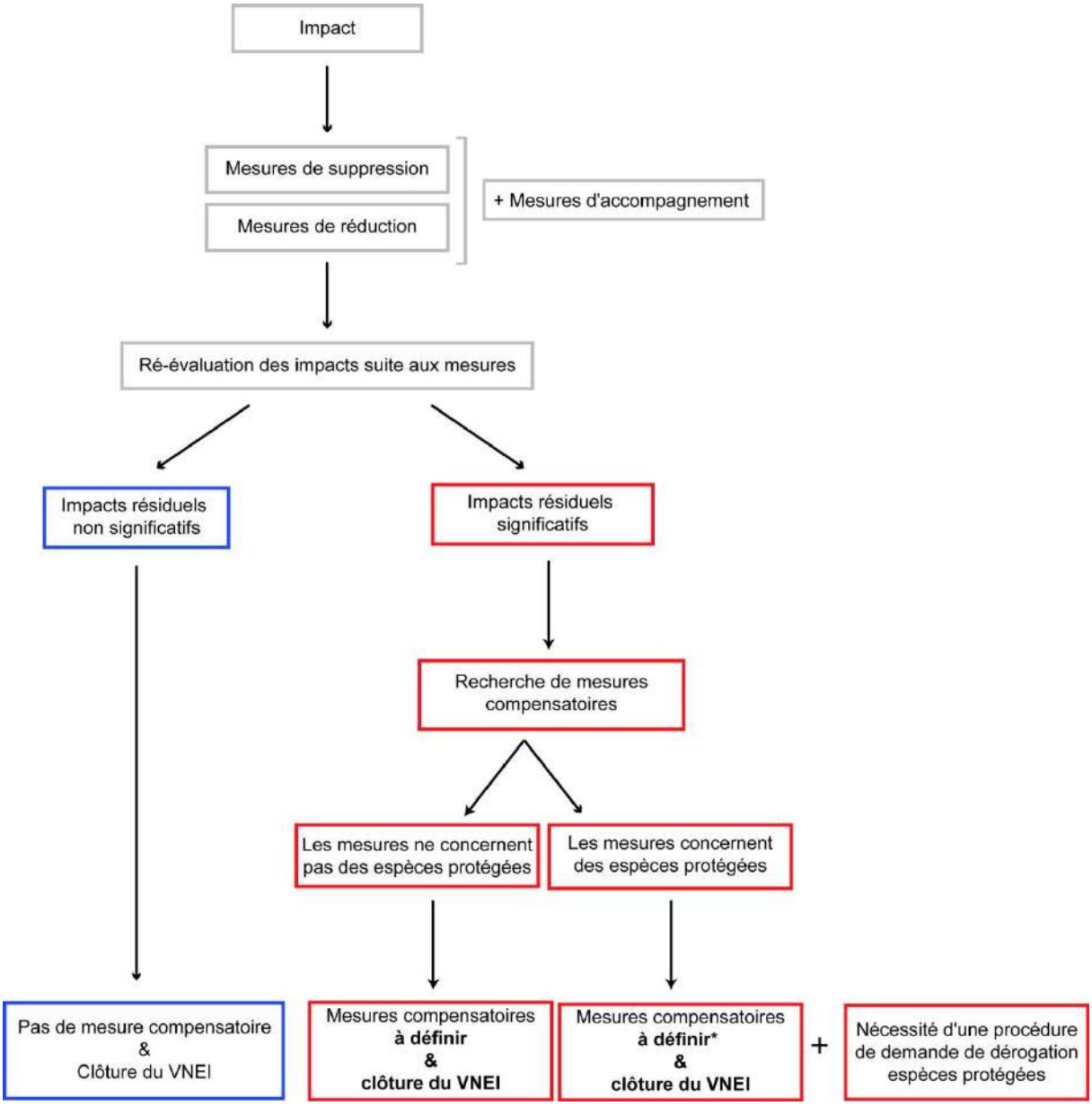


Figure 2 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l'évaluation des impacts et des mesures

*pour les régions / projet soumis à la procédure d'autorisation unique (IOTA), le même développement des mesures compensatoires peut être fourni dans le VNEI et dans la dérogation.
Pour les régions / projets non soumis à la procédure d'autorisation unique (IOTA) et pour un besoin de dépôt d'étude d'impact avant l'obtention de la dérogation espèces protégées, seuls les principes des mesures compensatoires peuvent être évoqués dans le VNEI, les détails étant fournis dans la dérogation espèces protégées.

Méthode de calibrage des mesures compensatoires

Il s'agit d'adapter les mesures compensatoires à l'ampleur des effets néfastes qui persistent après application des mesures d'atténuation. Plus l'impact résiduel est fort, plus le taux de compensation le sera. Par ailleurs, chaque mesure compensatoire tient compte du niveau d'enjeu de l'espèce.
Afin d'être les plus cohérentes possibles, les mesures compensatoires doivent être constituées en concertation avec le porteur de projet, le bureau d'études, la DREAL et des associations ou spécialistes locaux des espèces concernées.

Plusieurs points doivent être respectés pour parvenir à l'élaboration d'une mesure compensatoire pertinente :

- **Obligation de résultats**

Les mesures compensatoires visent un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs. L'objectif est que le projet ne nuise pas au maintien d'une population d'espèce, d'un habitat ou d'un élément de fonctionnalité dans un état de conservation favorable.
Par ailleurs, il est obligatoire, pour les espèces protégées, et recommandé pour toute autre compensation, que les mesures compensatoires apportent une réelle **plus-value** à la population impactée. On parle d'**additionnalité écologique**. Ainsi, la mise en place de mesures compensatoires doit assurer un meilleur état de conservation des espèces protégées impactées.

- **Lieu et nature de la compensation**

Lieu de la compensation
Lorsque l'on travaille sur la définition de mesures compensatoires, il faut prioritairement rechercher à les localiser à proximité immédiate du site impacté ou dans sa continuité. Elles peuvent, à défaut ou si cela s'avère plus pertinent, être réalisées à distance du site impacté. Quoi qu'il en soit, la capacité du maître d'ouvrage à maîtriser le foncier doit être précisée.

Nature de la compensation
Trois types de compensation sont généralement proposés :
- la création d'habitat à partir de milieux différents ;
- la restauration ou la réhabilitation d'habitats existants dégradés ;
- la préservation et la mise en valeur de milieux existants et en bon état de conservation, mais susceptibles de se dégrader.

- **Surface à compenser**

Après avoir défini la surface d'habitat favorable qui sera impactée, il est important de définir un ratio habitat d'espèce détruit/surface d'habitat favorable à recréer. Aucune règle officielle ne permet de calculer ce ratio. Cependant, plusieurs critères sont pris en compte pour l'évaluer :
- La **patrimonialité d'une espèce** (statuts de protection et de vulnérabilité, endémisme…) ;
- L'**additionnalité écologique,** les mesures proposées doivent aller au-delà de la non-perte de biodiversité ; elles doivent apporter une plus-value écologique ;
- La **proximité temporelle ;**
- La **proximité géographique.**

Ce ratio doit être a minima de 1/1 pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité communs, mais il peut également atteindre 1/10, voire plus, pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité de très fort enjeu. Pour les espèces, cela peut concerner des espèces hautement patrimoniales qui feraient l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) ou d'un programme Life.
Plusieurs méthodes ont été conçues pour ce calcul de ratio mais aucune ne fait consensus ou n'est officiellement reconnue.

- **Pérennité de la compensation**

Les mesures compensatoires que l'on propose doivent permettre d'assurer un réel maintien d'un bon état des populations impactées. Pour cela, il est primordial d'assurer la pérennité des mesures

proposées. Cela passe par l'application des mesures sur une durée de 30 ans (durée définie en France) ou sur la durée de l'exploitation/ de l'aménagement si plus faible.
La protection réglementaire est également recommandée (création d'APPB, de réserve naturelle,…) ou la rétrocession à un organisme gestionnaire. Ces deux dernières solutions permettent une pérennité plus longue des mesures proposées.

Pour assurer la cohérence d'une mesure compensatoire, des mesures de gestion doivent également être associées. En effet, il ne suffit pas de créer un milieu pour que celui-ci puisse être utilisé par le ou les espèces ciblées. Une gestion convenable du milieu doit être mise en place pour assurer son caractère favorable. Pour cela, il faut souvent passer par la définition d'un plan de gestion qui devra être élaboré puis mis en œuvre par des prestataires compétents en gestion des milieux naturels.

- **Suivi des mesures compensatoires**

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires, il est nécessaire de réaliser un ou plusieurs suivis tout au long de la durée de ces mesures.
Plus concrètement, deux types de suivi peuvent être associés aux mesures compensatoires :

Suivi environnemental de chantier
Pour ce suivi, l'objectif est de contrôler que les mesures d'atténuation d'impact proposées lors des travaux soient bien respectées. Ainsi, le suivi peut consister en l'établissement d'un plan de contrôle en amont du chantier, traduisant ces mesures d'atténuation. Différents contrôles peuvent alors être exercés comme la participation aux réunions de chantier avec vérification que les consignes données par les prestataires sont bien comprises et/ou en la mise en place de balisage pour délimiter les zones sensibles. Suite à ce suivi, il est obligatoire de rendre compte au maître d'ouvrage et aux autorités ayant approuvé le projet du respect des engagements pris.

Remarque : tout impact supplémentaire identifié lors de ce suivi et non prévu dans l'étude initiale, de même que toute observation d'un non respect des mesures définies, constitue un délit (article L415-1 à 5 du code de l'Environnement).

Suivi de l'efficacité des mesures
Ce suivi comporte plusieurs objectifs :
- Vérifier les impacts du projet sur les espèces objet de la dérogation
- Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation d'impact proposées
- Vérifier l'efficacité des mesures compensatoires.

Ce suivi (qui peut d'ailleurs correspondre à plusieurs suivis selon les espèces concernées et selon les mesures définies) doit impérativement faire l'objet d'un retour auprès du maître d'ouvrage et auprès des autorités ayant approuvé le projet.
Si le suivi est là pour vérifier l'efficacité des mesures préconisées, il peut également entraîner une modification de ces mesures au regard des résultats obtenus. Ainsi, les mesures compensatoires, voire d'atténuation d'impact, peuvent évoluer au cours du suivi.
Par ailleurs, selon les enjeux et la complexité des mesures compensatoires, un comité de suivi pourra être envisagé pour valider les différentes étapes des mesures. Ce comité de suivi devra être élaboré avec le prestataire du maître d'ouvrage, des organismes scientifiques, des partenaires, des gestionnaires d'espaces naturels, des administrations, des associations de protection de la nature, *etc.*

Remarque : comme mentionné précédemment, un suivi ne correspond pas uniquement au suivi des parcelles compensées. Il faut également vérifier le site impacté (pour définir si les impacts prévus sont réels) et avoir une zone témoin pour vérifier que les résultats sur la parcelle compensée sont réellement dus à la mesure compensatoire mise en place et non à une modification environnementale locale.

Annexe 3 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude les 20 avril et 2 juin 2021 : 261 espèces.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Mimosa argenté	*Acacia dealbata* Link, 1822	EEE : MAJ
Érable negundo	*Acer negundo* L., 1753	EEE : MOD
Égilope ovale	*Aegilops geniculata* Roth, 1797	
Aigremoine	*Agrimonia eupatoria* L., 1753	
Alliaire	*Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	
Poireau	*Allium porrum* L., 1753	
Guimauve faux-chanvre	*Althaea cannabina* L., 1753	
Amarante couchée	*Amaranthus deflexus* L., 1771	
Anacycle en massue	*Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers., 1807	
Buglosse d'Italie	*Anchusa italica* Retz., 1779	
Andryale à feuilles entières	*Andryala integrifolia* L., 1753	
Brome à deux étamines	*Anisantha diandra* (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	
Brome de Madrid	*Anisantha madritensis* (L.) Nevski, 1934	
Brome rouge	*Anisantha rubens* (L.) Nevski, 1934	
Brome stérile	*Anisantha sterilis* (L.) Nevski, 1934	
Anthémis des champs	*Anthemis arvensis* L., 1753	
Grande bardane	*Arctium lappa* L., 1753	
Arctothèque souci	*Arctotheca calendula* (L.) Levyns, 1942	
Aristoloche clématite	*Aristolochia clematitis* L., 1753	
Aristoloche à nervures peu nombreuses	*Aristolochia paucinervis* Pomel, 1874	ZNs
Armoise des Frères Verlot	*Artemisia verlotiorum* Lamotte, 1877	EEE : MAJ
Gouet d'Italie	*Arum italicum* Mill., 1768	
Canne de Provence	*Arundo donax* L., 1753	
Asperge sauvage	*Asparagus acutifolius* L., 1753	
Halime	*Atriplex halimus* L., 1753	EEE : MOD
Arroche hastée	*Atriplex prostrata* Boucher ex DC., 1805	
Avoine barbue	*Avena barbata* Pott ex Link, 1799	
Avoine à grosses graines	*Avena sterilis* L., 1762	
Bette maritime	*Beta vulgaris* subsp. *maritima* (L.) Arcang., 1882	
Trèfle bitumeux	*Bituminaria bituminosa* (L.) C.H.Stirt., 1981	
Chlorette	*Blackstonia perfoliata* (L.) Huds., 1762	
Bourrache officinale	*Borago officinalis* L., 1753	
Barbon velu	*Bothriochloa barbinodis* (Lag.) Herter, 1940	EEE : EM
Brachypode rameux	*Brachypodium retusum* (Pers.) P.Beauv., 1812	
Brachypode des bois	*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P.Beauv., 1812	
Brome mou	*Bromus hordeaceus* L., 1753	
Bryone	*Bryonia cretica* L., 1753	
Charée	*Buglossoides arvensis* (L.) I.M.Johnst., 1954	PNA Mess : Cat. 3
Thé d'Europe	*Buglossoides purpurocaerulea* (L.) I.M.Johnst., 1954	
Bunias fausse-roquette	*Bunias erucago* L., 1753	
Souci des champs	*Calendula arvensis* L., 1763	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Campanule érinus	*Campanula erinus* L., 1753	
Campanule raiponce	*Campanula rapunculus* L., 1753	
Capselle bourse-à-pasteur	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., 1792	
Chardon à tête dense	*Carduus pycnocephalus* L., 1763	
Chardon à petites fleurs	*Carduus tenuiflorus* Curtis, 1793	
Laîche divisée	*Carex divisa* Huds., 1762	
Carline d'Espagne	*Carlina hispanica* Lam., 1785	
Carline commune	*Carlina vulgaris* L., 1753	
Centaurée laineuse	*Carthamus lanatus* L., 1753	
Micocoulier de provence	*Celtis australis* L., 1753	
Centaurée rude	*Centaurea aspera* L., 1753	
Centaurée du solstice	*Centaurea solstitialis* L., 1753	
Petite centaurée commune	*Centaurium erythraea* Rafn, 1800	
Centranthe chausse-trappe	*Centranthus calcitrapae* (L.) Dufr., 1811	
Céraiste aggloméré	*Cerastium glomeratum* Thuill., 1799	
Chénopode blanc	*Chenopodium album* L., 1753	
Chondrille à tige de jonc	*Chondrilla juncea* L., 1753	
Cirse des champs	*Cirsium arvense* (L.) Scop., 1772	
Cirse laineux	*Cirsium eriophorum* (L.) Scop., 1772	
Cirse commun	*Cirsium vulgare* (Savi) Ten., 1838	
Clématite flamme	*Clematis flammula* L., 1753	
Clématite des haies	*Clematis vitalba* L., 1753	
Calament glanduleux	*Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze, 1891	
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis* L., 1753	
Coronille glauque	*Coronilla glauca* L., 1755	
Herbe de la Pampa	*Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	EEE : MAJ
Crassule mousse	*Crassula tillaea* Lest.-Garl., 1903	
Épine d'Espagne	*Crataegus azarolus* L., 1753	
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna* Jacq., 1775	
Crépide capillaire	*Crepis capillaris* (L.) Wallr., 1840	
Melon	*Cucumis melo* L., 1753	
Cyprès d'Italie	*Cupressus sempervirens* L., 1753	
Cognassier	*Cydonia oblonga* Mill., 1768	
Cynoglosse de Crête	*Cynoglossum creticum* Mill., 1768	
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata* L., 1753	
Carotte sauvage	*Daucus carota* L., 1753	
Diplotaxe fausse-roquette	*Diplotaxis erucoides* (L.) DC., 1821	
Diplotaxe des vignes	*Diplotaxis viminea* (L.) DC., 1821	
Cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum* L., 1753	
Inule visqueuse	*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter, 1973	
Concombre d'âne	*Ecballium elaterium* (L.) A.Rich., 1824	
Échinops	*Echinops ritro* L., 1753	
Vipérine d'Italie	*Echium italicum* L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Vipérine à feuilles de plantain	*Echium plantagineum* L., 1771	
Vipérine commune	*Echium vulgare* L., 1753	
Chiendent des champs	*Elytrigia campestris* (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986	
Prêle très rameuse	*Equisetum ramosissimum* Desf., 1799	
Érodium Bec-de-cigogne	*Erodium ciconium* (L.) L'Hér., 1789	
Érodium à feuilles de cigue	*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., 1789	
Érodium Fausse-Mauve	*Erodium malacoides* (L.) L'Hér., 1789	
Vesce à fleurs lâches	*Ervum gracile* (Loisel.) DC., 1813	
Chardon Roland	*Eryngium campestre* L., 1753	
Euphorbe réveil matin	*Euphorbia helioscopia* L., 1753	
Euphorbe omblette	*Euphorbia peplus* L., 1753	
Euphorbe dentée	*Euphorbia serrata* L., 1753	
Figuier commun	*Ficus carica* L., 1753	
Immortelle des champs	*Filago arvensis* L., 1753	
Immortelle d'Allemagne	*Filago germanica* L., 1763	
Cotonnière spatulée	*Filago pyramidata* L., 1753	
Fenouil commun	*Foeniculum vulgare* Mill., 1768	
Frêne à feuilles étroites	*Fraxinus angustifolia* Vahl, 1804	
Fumeterre grimpante	*Fumaria capreolata* L., 1753	
Fumaria	*Fumaria gaillardotii* Boiss., 1867	
Fumeterre officinale	*Fumaria officinalis* L., 1753	
Chardon laiteux	*Galactites tomentosus* Moench, 1794	
Gaillet gratteron	*Galium aparine* L., 1753	
Gaillet des murs	*Galium murale* (L.) All., 1785	
Gaillet de Paris	*Galium parisiense* L., 1753	
Cotonière d'Amérique	*Gamochaeta americana* (Mill.) Wedd., 1856	
Gaudinie fragile	*Gaudinia fragilis* (L.) P.Beauv., 1812	
Géranium découpé	*Geranium dissectum* L., 1755	
Géranium à feuilles molles	*Geranium molle* L., 1753	
Géranium pourpre	*Geranium purpureum* Vill., 1786	
Herbe à Robert	*Geranium robertianum* L., 1753	
Géranium à feuilles rondes	*Geranium rotundifolium* L., 1753	
Benoîte commune	*Geum urbanum* L., 1753	
Lierre d'Algérie	*Hedera algeriensis* Hibberd, 1864	
Lierre grimpant	*Hedera helix* L., 1753	
Hedypnois faux rhagadiole	*Hedypnois rhagadioloides* (L.) F.W.Schmidt, 1795	
Picride fausse Vipérine	*Helminthotheca echioides* (L.) Holub, 1973	
Herniaire velue	*Herniaria hirsuta* L., 1753	
Hirschfeldie grisâtre	*Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss., 1847	
Houlque laineuse	*Holcus lanatus* L., 1753	
Orge sauvage	*Hordeum murinum* L., 1753	
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum* L., 1753	
Porcelle enracinée	*Hypochaeris radicata* L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Iris d'Allemagne	*Iris germanica* L., 1753	
Jasmin jaune	*Jasminum fruticans* L., 1753	
Noyer commun	*Juglans regia* L., 1753	
Laitue scariole	*Lactuca serriola* L., 1756	
Laitue vireuse	*Lactuca virosa* L., 1753	
Lamier pourpre	*Lamium purpureum* L., 1753	
Gesse à larges feuilles	*Lathyrus latifolius* L., 1753	
Laurier-sauce	*Laurus nobilis* L., 1753	
Passerage drave	*Lepidium draba* L., 1753	
Linaire de Pélissier	*Linaria pelisseriana* (L.) Mill., 1768	
Cotonnière de France	*Logfia gallica* (L.) Coss. & Germ., 1843	
Cotonnière naine	*Logfia minima* (Sm.) Dumort., 1827	
Ivraie à épis serrés	*Lolium rigidum* Gaudin, 1811	
Chèvrefeuille du Japon	*Lonicera japonica* Thunb., 1784	EEE : MAJ
Badasse	*Lotus dorycnium* L., 1753	
Lyciet d'Europe	*Lycium europaeum* L., 1753	
Lycopside des champs	*Lycopsis arvensis* L., 1753	PNA Mess : Cat. 2
Mouron rouge	*Lysimachia arvensis* (L.) U.Manns & Anderb., 2009	
Mouron bleu	*Lysimachia foemina* (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	
Mauve sauvage	*Malva sylvestris* L., 1753	
Marrube commun	*Marrubium vulgare* L., 1753	
Luzerne tachetée	*Medicago arabica* (L.) Huds., 1762	
Luzerne lupuline	*Medicago lupulina* L., 1753	
Luzerne polymorphe	*Medicago polymorpha* L., 1753	
Luzerne cultivée	*Medicago sativa* L., 1753	
Margousier	*Melia azedarach* L., 1753	
Mélique ciliée	*Melica ciliata* L., 1753	
Menthe à feuilles rondes	*Mentha suaveolens* Ehrh., 1792	
Mercuriale annuelle	*Mercurialis annua* L., 1753	
Mibora naine	*Mibora minima* (L.) Desv., 1818	
Muflier des champs	*Misopates orontium* (L.) Raf., 1840	
Mûrier blanc	*Morus alba* L., 1753	
Nonnée fausse vipérine	*Nonea echioides* (L.) Roem. & Schult., 1819	ZNs
Olivier d'Europe	*Olea europaea* L., 1753	
Piptathère faux Millet	*Oloptum miliaceum* (L.) Röser & Hamasha, 2012	
Sainfoin	*Onobrychis viciifolia* Scop., 1772	
Onopordon faux-acanthe	*Onopordum acanthium* L., 1753	
Ornithope comprimé	*Ornithopus compressus* L., 1753	
Oxalis articulé	*Oxalis articulata* Savigny, 1798	EEE : MOD
Oxalis corniculé	*Oxalis corniculata* L., 1753	
Pallénis épineux	*Pallenis spinosa* (L.) Cass., 1825	
Pavot hybride	*Papaver hybridum* L., 1753	PNA Mess : Cat. 2

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Coquelicot	*Papaver rhoeas* L., 1753	PNA Mess : Cat. 3
Pariétaire des murs	*Parietaria judaica* L., 1756	
Vigne vierge à cinq feuilles	*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., 1887	
Alpiste paradoxal	*Phalaris paradoxa* L., 1763	
Alavert à feuilles étroites	*Phillyrea angustifolia* L., 1753	
Fléole des prés	*Phleum pratense* L., 1753	
Herbe au vent	*Phlomis herba-venti* L., 1753	
Raisin d'Amérique	*Phytolacca americana* L., 1753	EEE : MOD
Picride éperviaire	*Picris hieracioides* L., 1753	
Pin parasol	*Pinus pinea* L., 1753	
Lentisque	*Pistacia lentiscus* L., 1753	
Arbre des Hottentots	*Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	EEE : MOD
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata* L., 1753	
Pâturin annuel	*Poa annua* L., 1753	
Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	*Podospermum laciniatum* (L.) DC., 1805	
Polycarpon à quatre feuilles	*Polycarpon tetraphyllum* (L.) L., 1759	
Renouée des oiseaux	*Polygonum aviculare* L., 1753	
Peuplier blanc	*Populus alba* L., 1753	
Peuplier commun noir	*Populus nigra* L., 1753	
Sanguisorbe à fruits verruqueux	*Poterium verrucosum* Link ex G.Don, 1832	
Abricotier	*Prunus armeniaca* L., 1753	
Prunier myrobolan	*Prunus cerasifera* Ehrh., 1784	
Prunier domestique	*Prunus domestica* L., 1753	
Amandier amer	*Prunus dulcis* (Mill.) D.A.Webb, 1967	
Épine noire	*Prunus spinosa* L., 1753	
Buisson ardent	*Pyracantha coccinea* M.Roem., 1847	EEE : MOD
Chêne vert	*Quercus ilex* L., 1753	
Chêne pubescent	*Quercus pubescens* Willd., 1805	
Ravenelle	*Raphanus raphanistrum* L., 1753	
Rapistre rugueux	*Rapistrum rugosum* (L.) All., 1785	
Reichardie	*Reichardia picroides* (L.) Roth, 1787	
Réséda raiponce	*Reseda phyteuma* L., 1753	
Nerprun Alaterne	*Rhamnus alaternus* L., 1753	
Rosier des chiens	*Rosa canina* L., 1753	
Rosier toujours vert	*Rosa sempervirens* L., 1753	
Fausse fléole	*Rostraria cristata* (L.) Tzvelev, 1971	
Garance voyageuse	*Rubia peregrina* L., 1753	
Rosier à feuilles d'orme	*Rubus ulmifolius* Schott, 1818	
Petite oseille	*Rumex acetosella* L., 1753	
Oseille tête-de-bœuf	*Rumex bucephalophorus* L., 1753	
Patience élégante	*Rumex pulcher* L., 1753	
Fragon	*Ruscus aculeatus* L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Sagine apétale	*Sagina apetala* Ard., 1763	
Muguet des pampas	*Salpichroa origanifolia* (Lam.) Baill., 1888	EEE : EM
Sauge fausse-verveine	*Salvia verbenaca* L., 1753	
Scirpe-jonc	*Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják, 1972	
Chenillette à fruits portant des pointes	*Scorpiurus muricatus* L., 1753	
Séneçon sud-africain	*Senecio inaequidens* DC., 1838	EEE : MOD
Séneçon commun	*Senecio vulgaris* L., 1753	
Sérapias à languette	*Serapias lingua* L., 1753	
Compagnon blanc	*Silene latifolia* Poir., 1789	
Chardon marie	*Silybum marianum* (L.) Gaertn., 1791	
Maceron cultivé	*Smyrnium olusatrum* L., 1753	
Morelle faux chénopode	*Solanum chenopodioides* Lam., 1794	EEE : MOD
Tomate	*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme* (Alef.) Fosberg, 1955	
Morelle noire	*Solanum nigrum* L., 1753	
Pomme de terre	*Solanum tuberosum* L., 1753	
Laiteron rude	*Sonchus asper* (L.) Hill, 1769	
Genêt d'Espagne	*Spartium junceum* L., 1753	
Spergule des champs	*Spergula arvensis* L., 1753	PNA Mess : Cat. 3
Spergulaire marginée	*Spergula media* (L.) Bartl. & H.L.Wendl., 1825	
Sabline rouge	*Spergula rubra* (L.) D.Dietr., 1840	
Mouron des oiseaux	*Stellaria media* (L.) Vill., 1789	
Lilas	*Syringa vulgaris* L., 1753	
Tamaris de France	*Tamarix gallica* L., 1753	
Trépane barbue	*Tolpis barbata* (L.) Gaertn., 1791	
Tordyle majeur	*Tordylium maximum* L., 1753	
Trèfle des champs	*Trifolium arvense* L., 1753	
Trèfle champêtre	*Trifolium campestre* Schreb., 1804	
Trèfle aggloméré	*Trifolium glomeratum* L., 1753	
Blé tendre	*Triticum aestivum* L., 1753	
Petit orme	*Ulmus minor* Mill., 1768	
Urosperme de Daléchamps	*Urospermum dalechampii* (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	
Urosperme fausse Picride	*Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	
Ortie brulante	*Urtica urens* L., 1753	
Mâche discoide	*Valerianella discoidea* (L.) Loisel., 1810	
Molène blattaire	*Verbascum blattaria* L., 1753	
Molène sinuée	*Verbascum sinuatum* L., 1753	
Véronique agreste	*Veronica agrestis* L., 1753	
Véronique des champs	*Veronica arvensis* L., 1753	
Véronique cymbalaire	*Veronica cymbalaria* Bodard, 1798	
Véronique de Perse	*Veronica persica* Poir., 1808	EEE : MOD
Vesce Fève	*Vicia faba* L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Vesce cultivée	*Vicia sativa* L., 1753	
Grande pervenche	*Vinca major* L., 1753	
Petite pervenche	*Vinca minor* L., 1753	
Gattilier	*Vitex agnus-castus* L., 1753	PN, ZNs, Lr Tome 1
Vigne cultivée	*Vitis vinifera* L., 1753	
Vulpie ambigüe	*Vulpia ciliata* Dumort., 1824	
Vulpie queue-de-rat	*Vulpia myuros* (L.) C.C.Gmel., 1805	
Lampourde d'Italie	*Xanthium orientale* subsp. *italicum* (Moretti) Greuter, 2003	EEE : MOD
Yucca	*Yucca gloriosa* L., 1753	EEE : MOD

Légende du tableau :

* **abréviations utilisées** :

PN : Protection nationale

Lr : Livre rouge de la flore menacée de France

ZN : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon **(s)** = déterminant strict

EEE : Espèce Exotique Envahissante en région méditerranéenne
MAJ = majeure ; **MOD** = modérée ; **EM** = émergente

PNA Mess : Espèce inscrite sur la liste du Plan National d'Actions en faveur des espèces messicoles
Cat. 2 : taxon à surveiller ; **Cat. 3** : taxon encore abondant au moins pour certaines régions

Annexe 4 : liste des insectes contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Arachnides				
Thomisidae	*Thomisus onustus*	Thomise replet	TC	-
Coléoptères				
Cerambycidae	*Agapanthia dahli*	-	C	-
Cerambycidae	*Agapanthia suturalis*	-	AC	-
Buprestidae	*Capnodis tenebricosa*	Capnode de l'Oseille	AC	-
Coccinellidae	*Coccinella septempunctata*	Coccinelle à 7 points	TC	-
Meloidae	*Mylabris variabilis*	Mylabre variable	TC	-
Oedemeridae	*Oedemera barbara*	-	C	-
Cerambycidae	*Opsilia coerulescens*	Phytoécie bleuâtre	AC	-
Dasytidae	*Psilothrix viridicoerulea*	Psilothrix vert	TC	-
Carabidae	*Scarites terricola*	-	AC	-
Cerambycidae	*Stictoleptura cordigera*	Lepture porte-cœur	TC	-
Scarabaeidae	*Tropinota squalida*	Cétoine hérissée	AC	-
Dictyoptères				
Mantidae	*Mantis religiosa*	Mante religieuse	TC	-
Hemiptères				
Cicadidae	*Cicada orni*	Cigale grise	TC	-
Cicadidae	*Cicadatra atra*	Cigale noire	TC	-
Rhopalidae	*Corizus hyoscyami*	Corise de la jusquiame	C	-
Miridae	*Cyphodema instabilis*	-	C	-
Pentatomidae	*Eurydema ornata*	-	TC	-
Coreidae	*Haploprocta sulcicornis*	-	AC	-
Pentatomidae	*Peribalus strictus strictus*	-	C	-
Lygaeidae	*Spilostethus pandurus*	-	TC	-
Hyménoptères				
Apidae	*Apis mellifera*	-	TC	-
Lépidoptères				
Lycaenidae	*Aricia agestis*	Collier-de-corail	TC	-
Nymphalidae	*Brintesia circe*	Silène	TC	-
Nymphalidae	*Coenonympha pamphilus*	Fadet commun	TC	-
Pieridae	*Euchloe crameri*	Piéride des Biscutelles	C	-
Lycaenidae	*Lycaena phlaeas*	Cuivré commun	TC	-
Nymphalidae	*Maniola jurtina*	Myrtil	TC	-
Nymphalidae	*Melanargia lachesis*	Echiquier ibérique	TC	-
Nymphalidae	*Melitaea cinxia*	Mélitée du Plantain	TC	-
Papilionidae	*Papilio machaon*	Machaon	TC	-
Nymphalidae	*Pararge aegeria*	Tircis	TC	-
Pieridae	*Pieris rapae*	Piéride de la Rave	TC	-
Nymphalidae	*Pyronia cecilia*	Ocellé de le Canche	TC	-
Nymphalidae	*Vanessa atalanta*	Vulcain	C	-
Nymphalidae	*Vanessa cardui*	Vanesse des Chardons	C	-

Famille	**Nom scientifique**	**Nom français**	**Code rareté***	**Statut(s) de protection et de vulnérabilité**
Papilionidae	*Zerynthia polyxena*	Diane	AC	DH IV, PN, Zns
Neuroptères				
Ascalaphidae	*Libelloides ictericus*	-	AC	-
Myrmeleontidae	*Macronemurus appendiculatus*	-	TC	-
Mantispidae	*Mantispa aphavexelte*	-	TR	-
Orthoptères				
Acrididae	*Calliptamus wattenwylianus*	Caloptène occitan	AR	-
Acrididae	*Chorthippus brunneus*	Criquet duettiste	TC	-
Tettigoniidae	*Decticus albifrons*	Dectique à front blanc	TC	-
Acrididae	*Dociostaurus maroccanus*	Criquet marocain	AC	-
Acrididae	*Euchorthippus elegantulus*	Criquet blafard	TC	-
Acrididae	*Locusta cinerascens*	Criquet cendré	TC	-
Acrididae	*Oedipoda caerulescens*	OEdipode turquoise	TC	-
Acrididae	*Omocestus rufipes*	Criquet noir-ébène	TC	-
Tettigoniidae	*Pholidoptera femorata*	Decticelle des roselières	C	-
Tettigoniidae	*Platycleis falx laticauda*	Decticelle à serpe	C	VU (LRE), P2 (MED)
Tettigoniidae	*Saga pedo*	Magicienne dentelée	C	DH IV, PN, Zns
Tettigoniidae	*Tessellana tessellata*	Decticelle carroyée	C	-
Tettigoniidae	*Tettigonia viridissima*	Grande Sauterelle verte	TC	-
Tettigoniidae	*Tylopsis lilifolia*	Phanéroptère liliacé	TC	-

Abréviations utilisées :

PN : Protection Nationale
DH : Directive européenne Habitat-Faune-Flore. Annexes **II** (espèce nécessitant la désignation de Zones Spéciales de Conservation) et **IV** (protection stricte).
LR : Listes Rouges Françaises

- Lépidoptères = Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (UICN/OPIE, 2014)
- Odonates = Liste rouge des espèces de libellules de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE & SFO, 2016)
  - EN : En danger
  - VU : Vulnérable
  - NT : Quasi-menacé
  - LC : Préoccupation mineure
  - DD : Données insuffisantes
- Orthoptères = les orthoptères menacés en France (ASCETE, 2004)

P2 : espèces fortement menacées d'extinction MED : domaine méditerranéen
Zn : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon
(s) = déterminant strict ; **(r)** = remarquable
Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude : modéré, faible à négligeable.

***Code rareté** : fréquence de l'espèce dans l'ex région Languedoc-Roussillon
TC : Très commun
C : Commun
AC : Assez commun
AR : Assez rare
R : Rare
TR : Très rare

Annexe 5 : liste des mammifères relevés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de menace et de protection				Enjeu régional
		DH	PN	LRN	ZNIEFF	
Artiodactyles						
Sanglier d'Europe	*Sus scrofa*	-	-	LC	-	NH
Carnivores						
Blaireau	*Meles meles*	-	-	LC	-	NH
Fouine	*Martes foina*	-	-	LC	-	NH
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	-	NH
Lagomorphes						
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	Modéré

DH : directive européenne Habitat, Faune, flore (annexe II et IV) ; **PN** : Protection Nationale (arrêté du 23 avril 2007)
LRN : Liste Rouge Nationale : UICN & MNHN 2017. **NT :** Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF (2009)
Enjeu régional : Hiérarchisation des mammifères présents en Occitanie, 2019 (NH : non hiérarchisé)

Annexe 6 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des sorties printanières et hivernales en 2021

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Protection nationale	LRN2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF LR 2009	Enjeu régional Occitanie 2019
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	LRR LR hivernant		
Ardéidés									
Héron garde-bœufs	Bubulcus ibis		Protégée	LC	NA c	LC		ZNc	Modéré
Threskiornithidés									
Ibis falcinelle	Plegadis falcinellus	X	Protégée	NA b		VU		ZNs	Fort
Anatidés									
Tadorne de Belon	Tadorna tadorna		Protégée	LC	LC	LC		ZNs	Modéré
Accipitridés									
Bondrée apivore	Pernis apivorus	X	Protégée	LC		LC		ZNs	Faible
Milan noir	Milvus migrans	X	Protégée	LC		LC			Modéré
Circaète Jean-le-blanc	Circaetus gallicus	X	Protégée	LC		LC		ZNc	Modéré
Epervier d'Europe	Accipiter nisus		Protégée	LC	NA c	LC			Faible
Buse variable	Buteo buteo		Protégée	LC	NA c	LC			Faible
Falconidés									
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus		Protégée	NT	NA d	LC			Faible
Phasianidés									
Perdrix rouge	Alectoris rufa		Chassable	LC		DD			NH
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus		Chassable	LC		NAa			INTR
Otididés									
Outarde canepetière	Tetrax tetrax	X	Protégée	EN	NA c	NT	R9	ZNc	Fort
Burhinidés									
Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	X	Protégée	LC	NA d	LC	R9	ZNc	Modéré
Laridés									
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus		Protégée	NT	LC	LC			Modéré
Goéland leucophée	Larus michahellis		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Columbidés									
Pigeon domestique	Columba livia dom.		Chassable			DD			
Pigeon ramier	Columba palumbus		Chassable	LC	LC	LC			NH
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto		-	LC		LC			NH
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur		Chassable	VU		LC			Modéré
Strigidés									
Petit-duc scops	Otus scops		Protégée	LC		NT		ZNs	Modéré
Apodidés									
Martinet noir	Apus apus		Protégée	NT		LC			Faible
Méropidés									

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Protection nationale	LRN2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF LR 2009	Enjeu régional Occitanie 2019
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	LRR LR hivernant		
Guêpier d'Europe	Merops apiaster		Protégée	LC		NT		ZNr	Modéré
Upupidés									
Huppe fasciée	Upupa epops		Protégée	LC	NA d	LC	V8	ZNr	Modéré
Picidés									
Pic vert	Picus viridis		Protégée	LC		LC			Faible
Pic épeiche	Dendrocopos major		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Pic épeichette	Dendrocopos minor		Protégée	VU		LC		ZNs	Modéré
Alaudidés									
Cochevis huppé	Galerida cristata		Protégée	LC		LC		ZNs	Modéré
Alouette lulu	Lullula arborea	X	Protégée	LC	NA c	LC		ZNs	Faible
Alouette des champs	Alauda arvensis		Chassable	NT	LC	LC			Faible
Hirundinidés									
Hirondelle rustique	Hirundo rustica		Protégée	NT		NT			Modéré
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum		Protégée	NT		LC			Faible
Motacillidés									
Pipit farlouse	Anthus pratensis		Protégée	VU	DD	VU			Modéré
Bergeronnette grise	Motacilla alba		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Troglodytidés									
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Prunellidés									
Accenteur mouchet	Prunella modularis		Protégée	LC	NA c	LC			Faible
Turdidés									
Rougegorge familier	Erithacus rubecula		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos		Protégée	LC		LC			Faible
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus		Protégée	LC		LC			Faible
Tarier pâtre	Saxicola rubicola		Protégée	NT	NA d	VU			Faible
Merle noir	Turdus merula		Chassable	LC	NA d	LC			NH
Grive musicienne	Turdus philomelos		Chassable	LC	NA d	LC			NH
Sylviidés									
Bouscarle de Cetti	Cettia cetti		Protégée	NT		LC			Faible
Cisticole des joncs	Cisticola juncidis		Protégée	VU		LC			Modéré
Rousserolle effarvatte	Acrocephalus scirpaceus		Protégée	LC		NT			Modéré
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta		Protégée	LC		LC			Faible
Fauvette passerinette	Sylvia cantillans		Protégée	LC		LC			Modéré
Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala		Protégée	NT		LC			Modéré
Fauvette orphée	Sylvia hortensis		Protégée	LC		LC		ZNs	Modéré

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Protection nationale	LRN2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF LR 2009	Enjeu régional Occitanie 2019
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	LRR LR hivernant		
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		Protégée	LC	NA c	LC			Faible
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli		Protégée	LC		LC			Faible
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus		Protégée	NT		NAb		ZNs	NA
Roitelet triple-bandeau	Regulus ignicapilla		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Aegithalidés									
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		Protégée	LC		LC			Faible
Paridés									
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		Protégée	LC		LC			Faible
Mésange charbonnière	Parus major		Protégée	LC	NA b	LC			Faible
Certhiidés									
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		Protégée	LC		LC			Faible
Oriolidés									
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus		Protégée	LC		LC			Faible
Laniidés									
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	X	Protégée	NT	NA c	NT		ZNs	Modéré
Corvidés									
Geai des chênes	Garrulus glandarius		Chassable	LC	NA d	LC			NH
Pie bavarde	Pica pica		Chassable	LC		LC			NH
Choucas des tours	Corvus monedula		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Corneille noire	Corvus corone		Chassable	LC	NA d	LC			NH
Sturnidés									
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris		Chassable	LC	LC	LC			NH
Passéridés									
Moineau domestique	Passer domesticus		Protégée	LC		LC			Faible
Moineau friquet	Passer montanus		Protégée	EN		NT			Modéré
Pinson des arbres	Fringilla coelebs		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Serin cini	Serinus serinus		Protégée	VU		LC			Modéré
Verdier d'Europe	Chloris chloris		Protégée	VU	NA d	NT			Modéré
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis		Protégée	VU	NA d	VU			Faible
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina		Protégée	VU	NA d	NT			Modéré
Embérizidés									
Bruant zizi	Emberiza cirlus		Protégée	LC		LC			Faible

Légende

DO : directive européenne Oiseaux (annexe I) ; **PN** : Protection Nationale (arrêté du 29 octobre 2009)
LRN : Liste Rouge Nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS 2016. La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. 32 p.
RE : Disparu en métropole **; CR** : En danger critique **; EN** : En danger **; VU :** Vulnérable ; **NT :** Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; **NA** : Non Applicable, espèce non soumise à évaluation car (**b**) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (**c**) régulièrement présente en métropole en hivernage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ou (**d**) régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

LRR : Liste Rouge LR : COMITE Meridionalis, avifaune nicheuse 2015 ; avifaune hivernante 2004
Catégories de menace régionale pour l'avifaune hivernante :

Espèce vulnérable	V 8 : Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples
Espèce rare	R 9 : Population régionale <300 couples mais menacée du fait de sa petite taille

ZNIEFF LR : espèce déterminante ZNIEFF (2009) **ZNd** : déterminante ; **ZNr** : remarquables, **ZNc** : à critères ou **ZNs** : stricte

Enjeu régional : Hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Occitanie, 2019