



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



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



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

- OCTOBRE 2022 -

Version minute

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 ; Gattilier *Vitex agnus-castus* sur site - CBE 2021 ; *Mantispa aphavexelte* sur site – CBE 2021 ; Lézard ocellé 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

Sommaire

Résumé non technique	9
Introduction.....	11
I. Présentation du projet et de son contexte environnemental	13
I.1. Localisation du projet	13
I.2. Description du projet	16
I.3. Contexte écologique local	18
I.3.1. Les zones d'inventaire patrimonial	18
I.3.2. Les périmètres de protection réglementaire	20
I.3.3. Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle).....	22
I.3.4. Les périmètres d'engagement international.....	24
I.3.5. Autres zonages d'intérêt écologique.....	26
I.3.6. Conclusion sur le contexte écologique autour du projet.....	33
II. Données et méthodes	34
II.1. Recueil des données existantes	34
II.2. Définition d'une zone d'étude à prospecter.....	35
II.3. Recueil des données de terrain	37
II.4. Liste des intervenants dans l'étude de terrain	46
III. Etat initial sur la zone d'étude.....	49
III.1. Fonctionnalité écologique locale	49
III.2. Les principaux cortèges locaux.....	53
III.3. Les habitats naturels	53
III.4. La flore	62
III.5. Les arthropodes	66
III.6. Les amphibiens	75
III.7. Les reptiles	79
III.8. Les chiroptères.....	87
III.9. Les mammifères (hors chiroptères)	97
III.10. L'avifaune	102
III.11. Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude	115
IV. Analyse des impacts bruts avant la mise en place de mesures	117
V. Mesures à mettre en œuvre afin de supprimer ou de réduire les impacts	131
VI. Evaluation des impacts résiduels	146

VI.1. Impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale	146
VI.2. Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore.....	147
VI.2.1. Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels	147
VI.2.1. Analyse des impacts résiduels sur la flore patrimoniale/protégée.....	149
VI.3. Analyse des impacts résiduels sur l'entomofaune	150
VI.4. Analyse des impacts résiduels sur les amphibiens.....	151
VI.5. Analyse des impacts résiduels sur les reptiles	152
VI.6. Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères	155
VI.7. Analyse des impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères).....	159
VI.8. Analyse des impacts résiduels sur l'avifaune	161
VI.9. Prise en compte des effets cumulés	166
VI.10. Synthèse des impacts résiduels.....	174
VII. Scénario de référence et évolution en l'absence de mise en œuvre du projet	175
VIII. Mesures d'accompagnement du projet	177
IX. Analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000	183
IX.1. La ZPS « Est et Sud de Béziers ».....	183
IX.1.1. Espèces du site Natura 2000.....	183
IX.1.2. Analyse des incidences Natura 2000	186
IX.2. La ZSC « La Grande Maire »	187
IX.2.1. Habitats et espèces du site Natura 2000.....	187
IX.2.1. Analyse des incidences Natura 2000	187
IX.3. La ZSC « Plateau de Roquehaute »	189
IX.3.1. Habitats et espèces du site Natura 2000.....	189
IX.3.2. Analyse des incidences Natura 2000	190
X. Synthèse des mesures associées au dossier.....	191
XI. Conclusion.....	194
Sigles utilisés.....	195
Références bibliographiques	197
Annexes.....	202
<u>Liste des annexes</u>	
Annexe 1 : référentiels d'évaluation utilisés	202
Annexe 2 : méthodes d'analyse	208

Annexe 3 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude les 11 mars, 20 avril, 23 avril, 31 mai et 2 juin 2021 : 296 espèces.....	215
Annexe 4 : liste des insectes contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude.....	223
Annexe 5 : liste des mammifères relevés sur la zone d'étude	226
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	227

Liste des cartes

Carte 1 : localisation du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros dans le contexte géographique local	14
Carte 2 : localisation du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros à une échelle plus rapprochée	15
Carte 3 : périmètres des deux ZAC à l'étude	17
Carte 4 : localisation des zones d'inventaire vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros.....	19
Carte 5 : localisation des zonages réglementaires vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros.....	21
Carte 6 : localisation des zones de gestion concertée vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros.....	23
Carte 7 : localisation des zonages liés aux engagement internationaux vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros	25
Carte 8 : localisation des zonages de PNA vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros (bug sur zonage Outarde hivernage)	27
Carte 9 : localisation des zonages de mesures compensatoires vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros	28
Carte 10 : éléments du SRCE identifiés localement vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros (source : SRCE)	29
Carte 11 : définition de la zone d'étude du projet des deux ZAC	36
Carte 12 : localisation des points d'écoute automatiques pour la détection des chiroptères	42
Carte 13 : principales entités naturelles et anthropiques locales	51
Carte 14 : éléments de fonctionnalité à l'échelle du projet.....	52
Carte 15 : cartographie d'occupation des sols	54
Carte 16 : localisation des espèces floristiques patrimoniales et de leur habitat d'espèce	65
Carte 17 : localisation des observations d'insectes patrimoniaux sur la zone d'étude (mettre emprise initiale du projet)	72
Carte 18 : localisation des habitats d'espèces identifiés pour les insectes patrimoniaux sur la zone d'étude	73
Carte 19 : localisation des données d'amphibiens recueillies autour de la zone d'étude et des habitats d'intérêt pour ce taxon	77
Carte 20 : localisation des données de reptiles recueillies sur la zone d'étude.....	84

Carte 21 : habitats d'intérêt pour les reptiles présents sur la zone d'étude	85
Carte 22 : rappel de la localisation des enregistreurs et des bâtis prospectés sur la zone d'étude	88
Carte 23 : cartographie de l'utilisation de la zone d'étude par les chiroptères.....	95
Carte 24 : observations et habitats d'intérêt pour les mammifères terrestres patrimoniaux sur la zone d'étude	100
Carte 25 : localisation des données d'avifaune patrimoniale hivernante recensées sur la zone d'étude	109
Carte 26 : localisation des données printanières d'avifaune patrimoniale recensées sur la zone d'étude	110
Carte 27 : principaux habitats d'intérêt identifiés pour l'avifaune locale	111
Carte 28 : bilan des enjeux écologiques à l'échelle de la zone étudiée.....	116
Carte 29 : habitats concernés par le périmètre initial du projet.....	117
Carte 30 : réduction de l'emprise du projet (revoir avec parcelle avec PA)	133
Carte 31 : localisation des gîtes à reptiles sur ou à proximité du projet	136
Carte 32 : Localisation des mesures en lien avec les ripisylves revoir avec parcelle PA	139
Carte 33 : Secteurs où éviter ou réduire l'éclairage urbain en faveur des chiroptères	143
Carte 34 : éléments cartographiques ayant servi à l'analyse des effets cumulés	167
Carte 35 : localisation du balisage de limitation de chantier à mettre en place (à revoir parcelle PA).....	179

Liste des tableaux

Tableau 1 : description des zonages écologiques présents sur ou à proximité du projet de projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros.....	30
Tableau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude.....	34
Tableau 3 : tableau de référence définissant le niveau d'activité de chaque espèce de chiroptères en fonction des contacts par nuit d'écoute	43
Tableau 4 : experts de terrain sur l'étude	46
Tableau 5 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents	61
Tableau 6 : espèces floristiques patrimoniales connues localement	62
Tableau 7 : synthèse des enjeux floristiques sur la zone d'étude.....	66
Tableau 8 : espèces d'insectes patrimoniales connues localement	66
Tableau 9 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude	74
Tableau 10 : espèces d'amphibiens connues localement.....	75
Tableau 11 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude	78
Tableau 12 : espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie sur et à proximité de la zone d'étude.....	79
Tableau 13 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude.....	86
Tableau 14 : espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d'étude dans la bibliographie	87

Tableau 15 : niveau d'activité avec le nombre de contacts total/SMBAT, avec prise en compte des coefficients de détection par espèce	89
Tableau 16 : synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude	96
Tableau 17 : espèces de mammifères connues localement	97
Tableau 18 : synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude	101
Tableau 19 : oiseaux patrimoniaux mentionnés dans la bibliographie localement	102
Tableau 20 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude	112
Tableau 21 : évaluation des impacts bruts	121
Tableau 22 : liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet de ZAC la Claudery et de ZAC Pech Auriol – Le Cros	168
Tableau 23 : synthèse des impacts résiduels par cortège	174
Tableau 24 : liste des habitats d'intérêt communautaire de la ZSC La Grande Maire mentionnés dans le FSD	188
Tableau 25 : liste des habitats d'intérêt communautaire de la ZSC Plateau de Roquehaute mentionnés dans le FSD	189
Tableau 26 : espèce d'intérêt communautaire de la ZSC Plateau de Roquehaute mentionnée dans le FSD	189
Tableau 27 : synthèse des mesures associées au dossier	192
Tableau 28 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés	202

Liste des figures

Figure 1 : exemple de l'organisation d'une haie à planter	143
Figure 2 : illustrations de quelques gîtes arboricoles avec des fissures (à gauche) et un double trou de Pics (à droite)	144
Figure 3 : caractéristiques des arbres pouvant être favorables au gîte de chiroptères arboricoles (source : GMB, 2011)	145
Figure 4 : méthode de caractérisation des impacts	210
Figure 5 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l'évaluation des impacts et des mesures	212

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 global d'environ 32,5 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 trois sorties réalisées à un expert et deux autres sorties réalisées à deux experts entre mars et juin 2021, par prospection systématique de l'ensemble de la flore et des habitats présents. 296 espèces ont été identifiées. Ces sorties ont mis en évidence des enjeux modérés sur les pelouses sèches postculturales, les fourrés et les ripisylves du Ruisseau du Malrec et de la Reynarde. Concernant la flore, trois espèces patrimoniales ont été avérées : le Gattilier *Vitex agnus-castus* (enjeu fort), la Nonnée fausse Vipérine *Nonea echioides* (enjeu modéré) et l'Aristolochie à nervure peu nombreuses *Aristolochia paucinervis* (enjeu faible).

Les **insectes** ont été inventoriés lors de 4 sorties spécifiques dont deux à deux experts au printemps et en été 2021, par observation directe et échantillonnage. Soixante-quinze 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 de deux sorties spécifiques 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 cinq 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 pose de SMBAT. 14 espèces ont été identifiées avec certitude. Du fait de la présence de milieux arborés et d'espèces

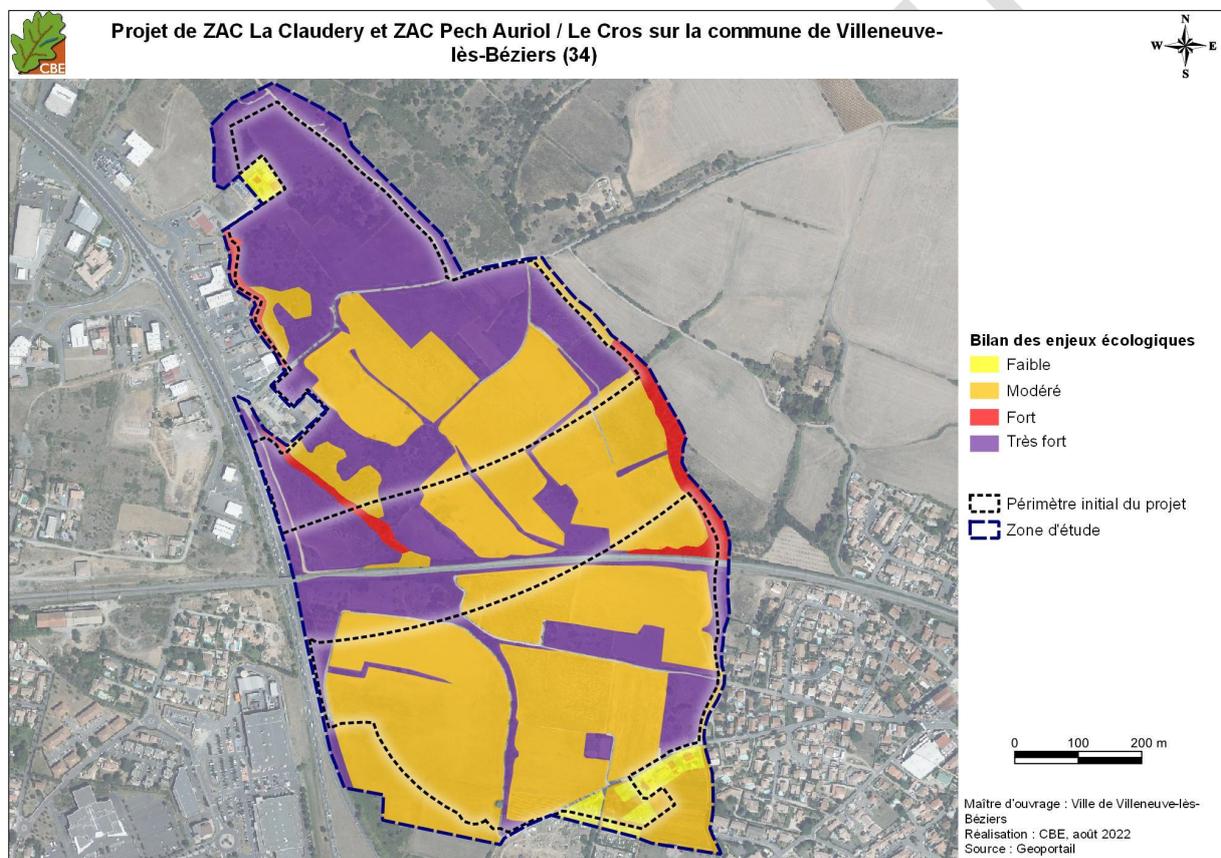
associées à ces milieux relativement rares localement (ex : Grande Noctule), les enjeux sur les chiroptères sont jugés modérés à forts sur quasiment l'ensemble de la zone d'étude.

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 4 sorties durant l'hiver et le printemps 2021 par prospections diurnes et nocturnes 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 et de certains milieux agricoles. Des enjeux modérés sont, ainsi, globalement mis en avant sur l'ensemble de la zone d'étude pour ce groupe.

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 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

A compléter

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 Renouveau 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

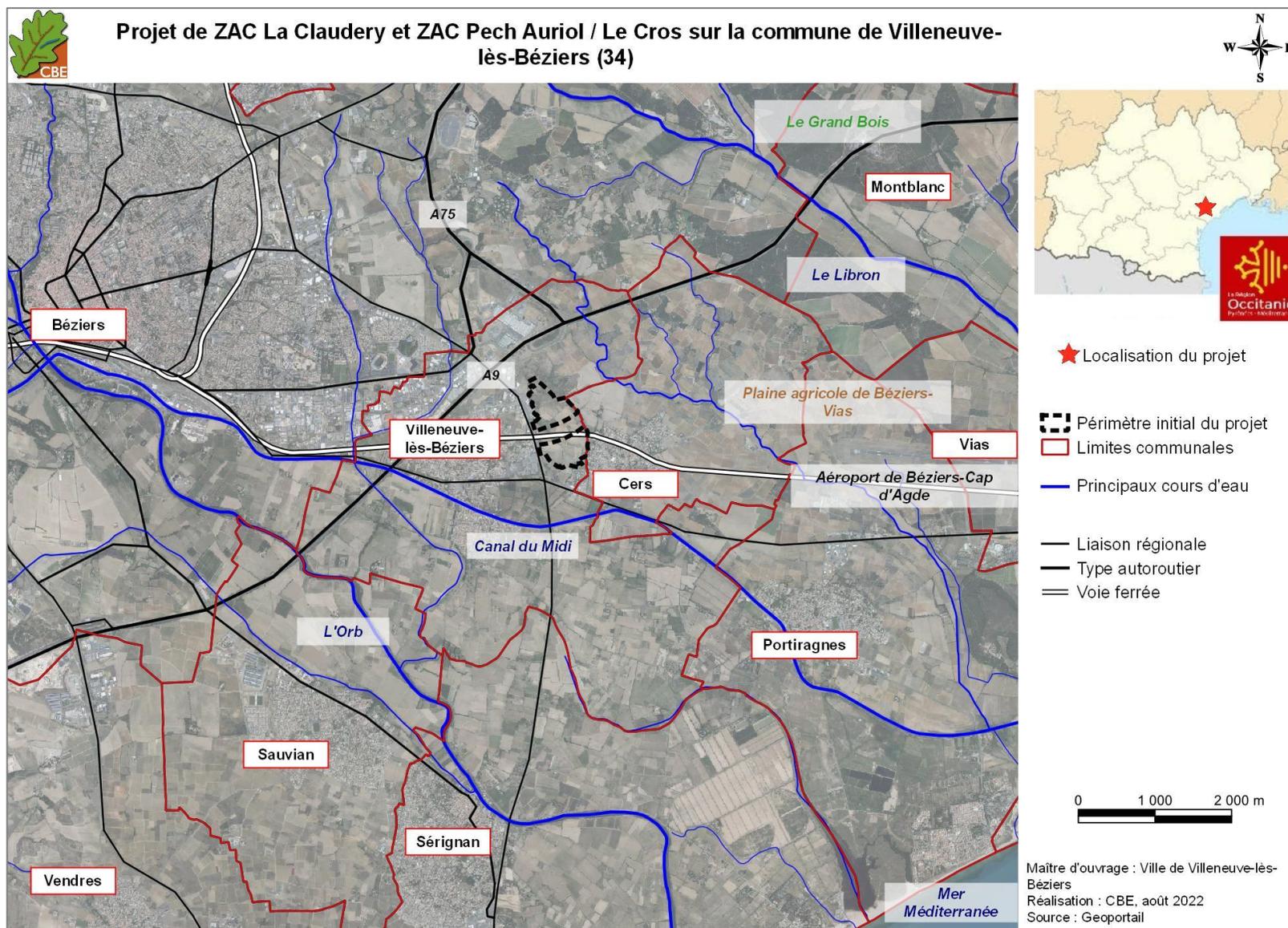
I.1. Localisation du projet

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 est de la commune de Villeneuve-lès-Béziers, en limite avec la commune de Cers.

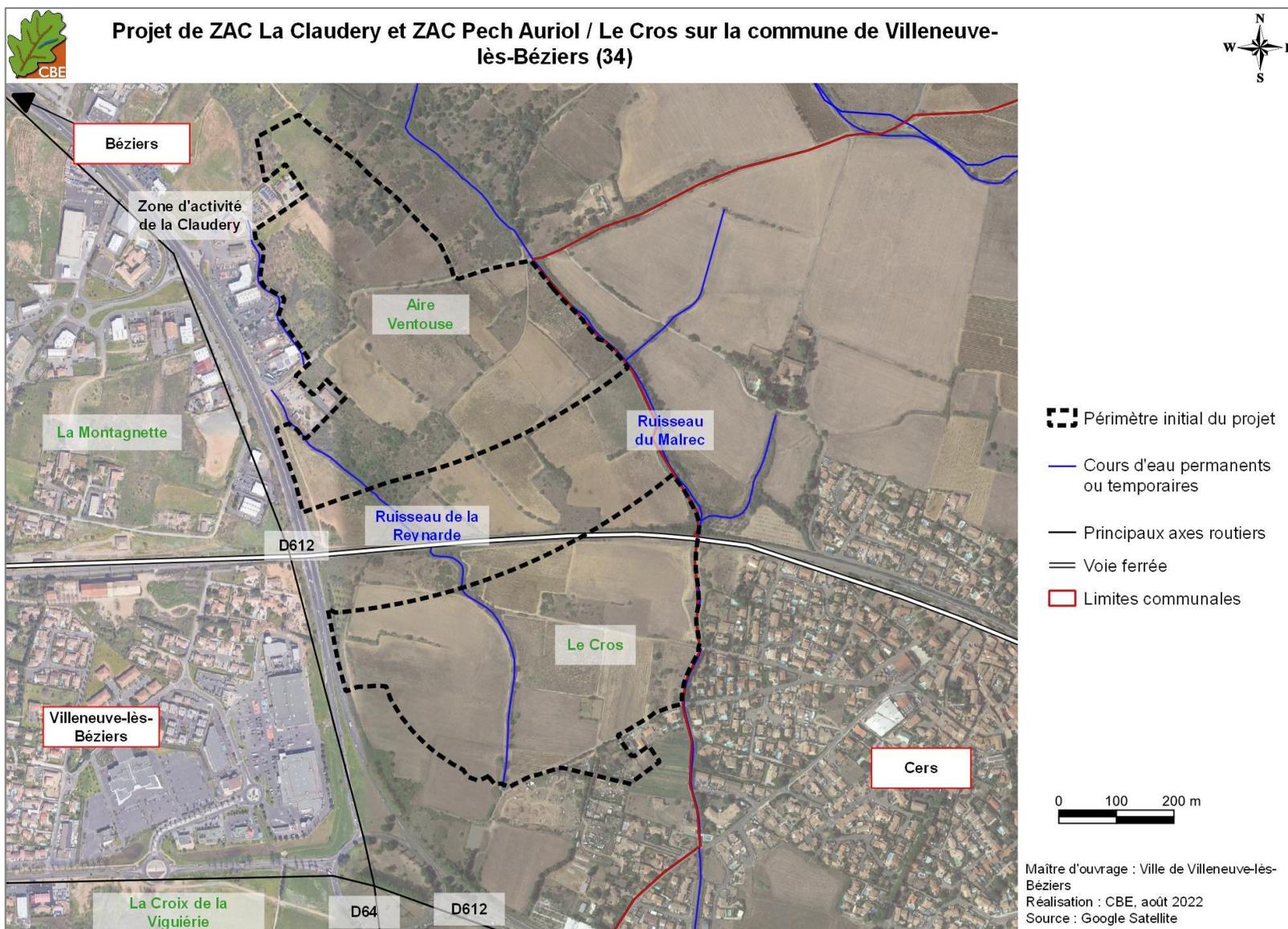
Le projet de ZAC prend place en deux parties distinctes séparées par les parcelles réservées pour la future Ligne Grande Vitesse Montpellier-Perpignan. La partie nord du projet est délimitée par la RD612 à l'ouest, un chemin rural au nord, le ruisseau du Malrec à l'est et l'emprise de la future LGV Montpellier-Perpignan 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 La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros dans le contexte géographique local

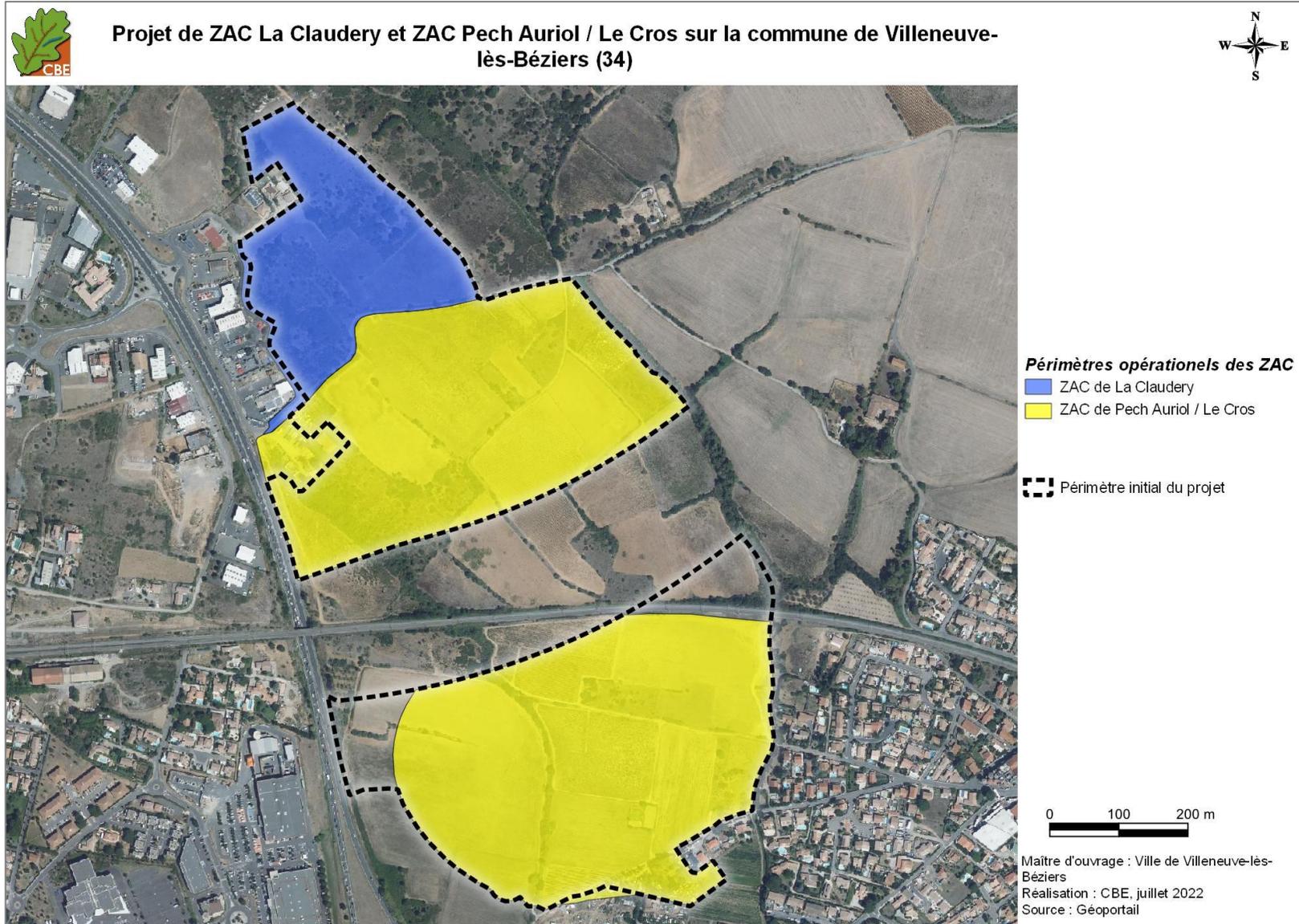


Carte 2 : localisation du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros à une échelle plus rapprochée

I.2. Description du projet

A compléter avec un plan masse + montrer évolution projet

Version minute



Carte 3 : périmètres des deux ZAC à l'étude

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.

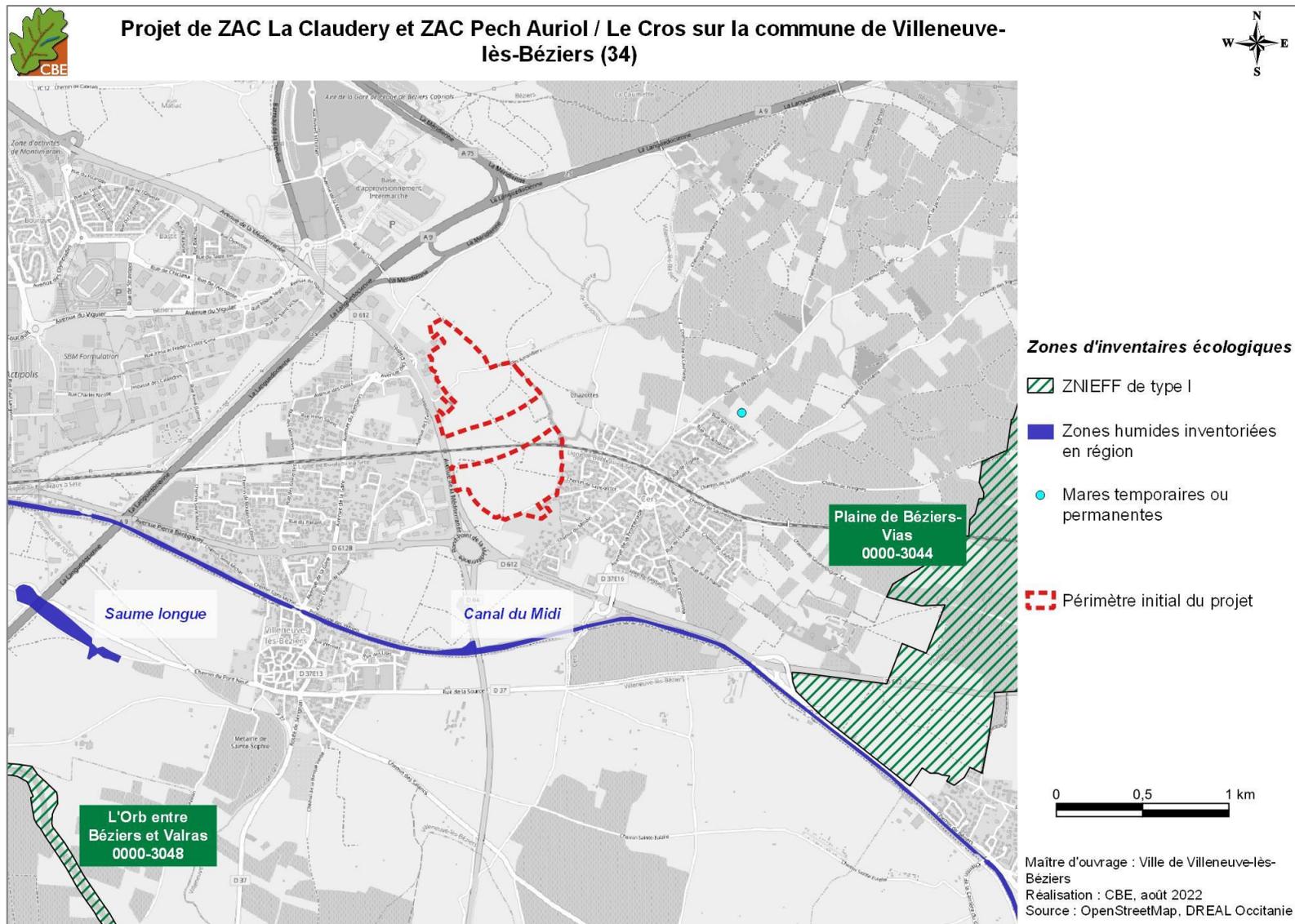
Les ZNIEFF ici concernées sont localisées, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrites dans le tableau en fin de chapitre.

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 4 : localisation des zones d'inventaire vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et 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 :

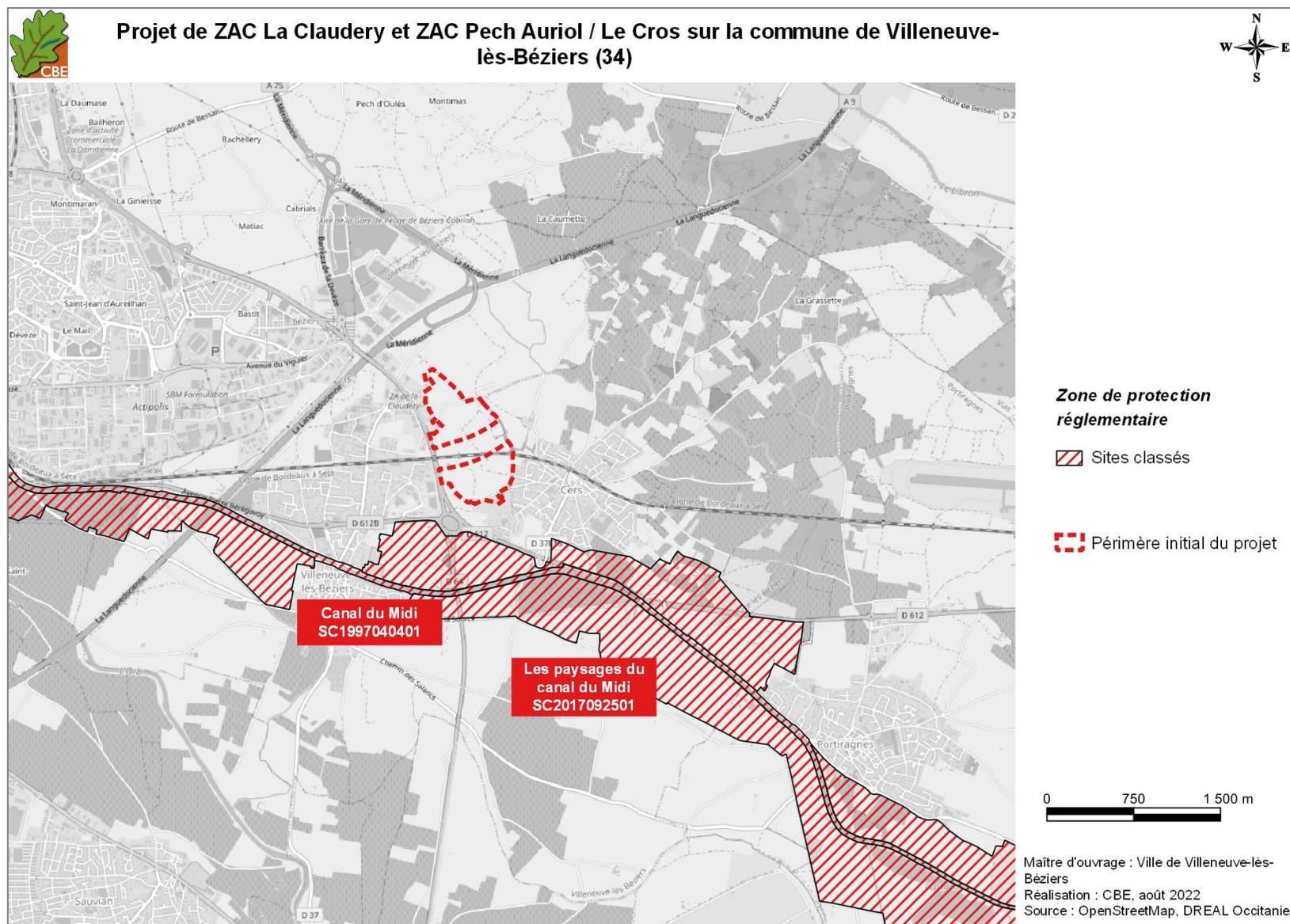
- Parc National (PN),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Réserve Naturelle Corse (RNC),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Site inscrit (SI),
- Site classé (SC),
- Réserve de chasse et de faune sauvage,
- Réserve biologique (domaniale, forestière),
- 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 5 : localisation des zonages réglementaires vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et 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.

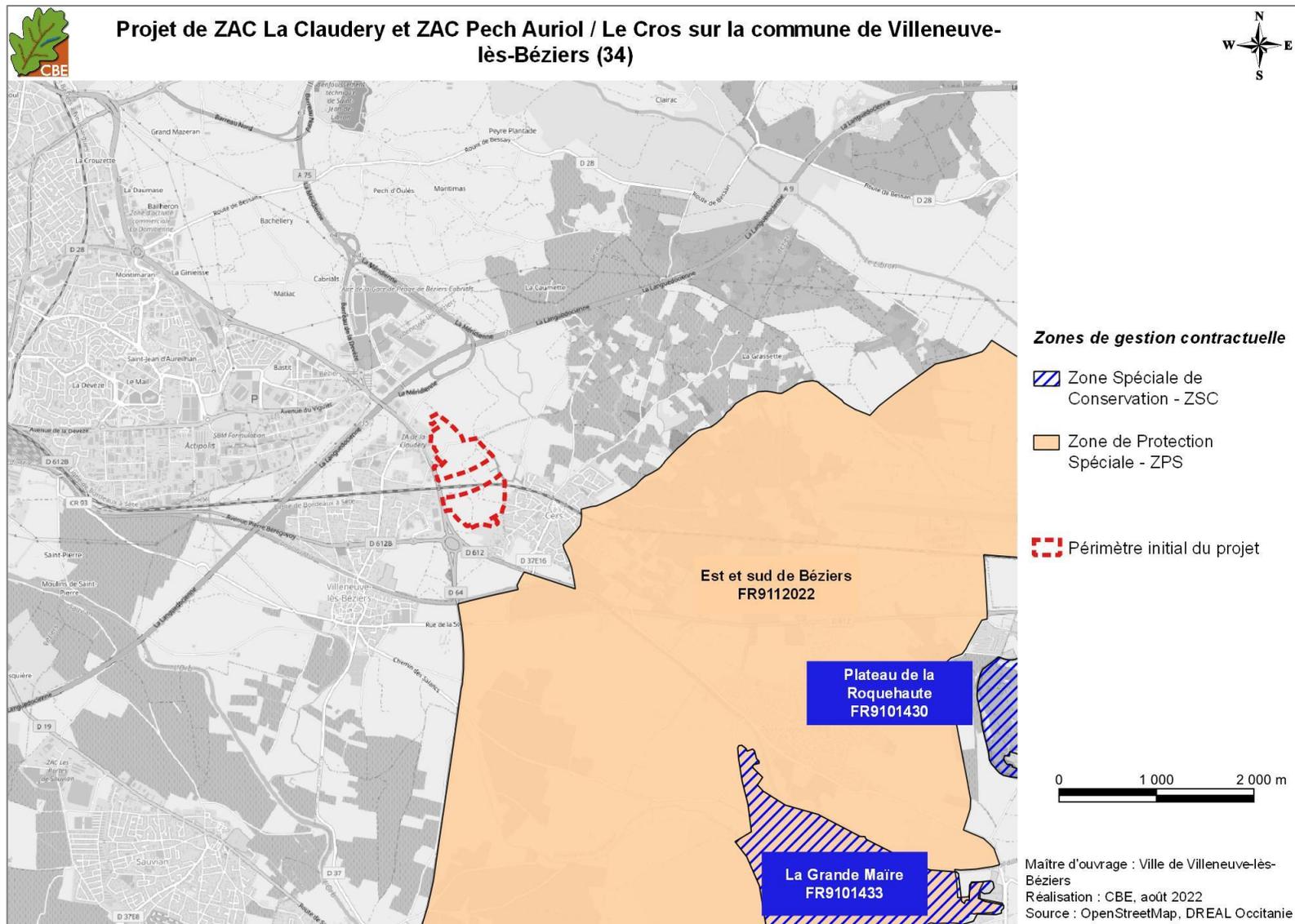
Le réseau Natura 2000

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 6 : localisation des zones de gestion concertée vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros

I.3.4. Les périmètres d'engagement international

Deux types de zonages sont concernés :

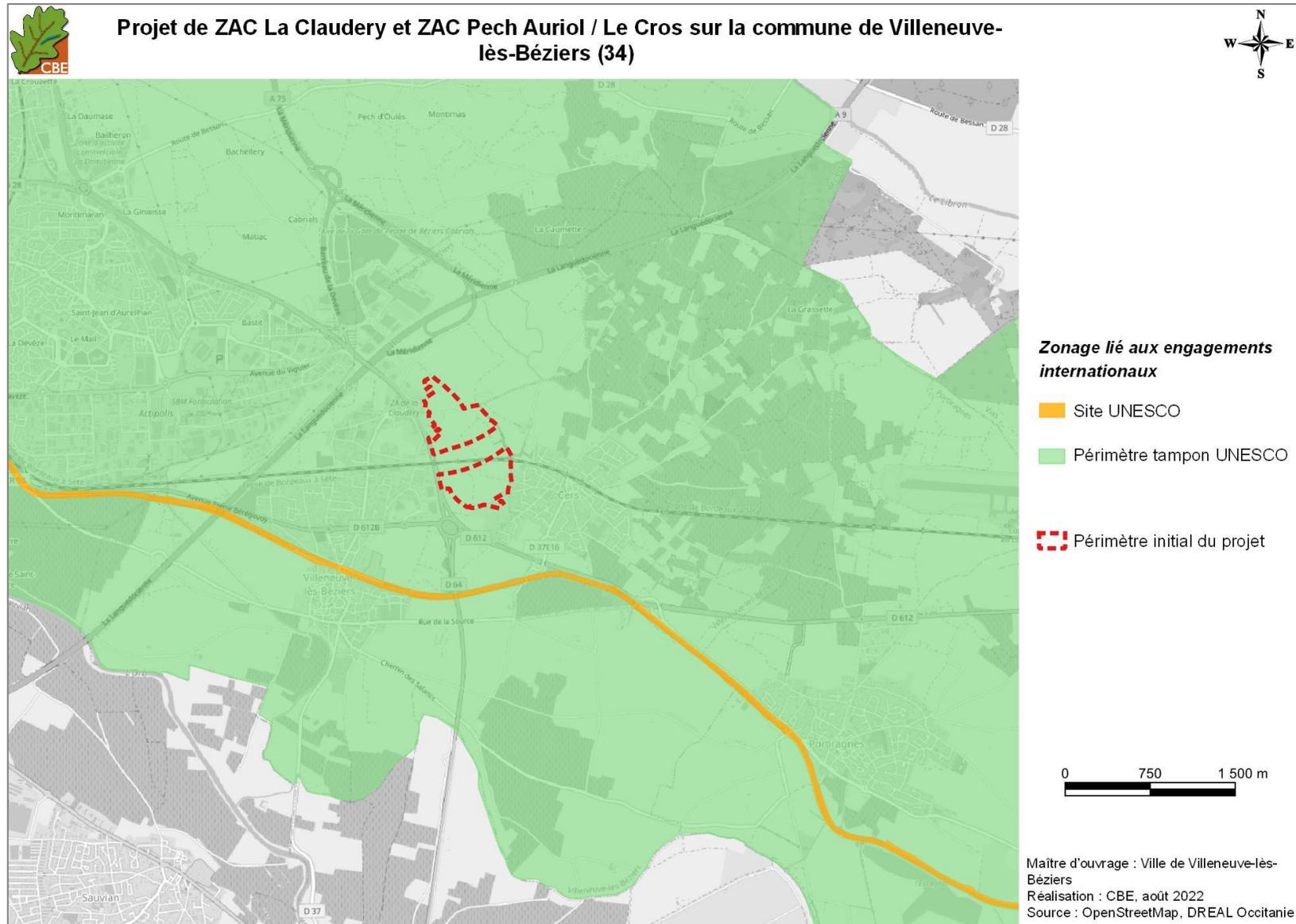
- Zone humide sous convention Ramsar,
- Réserve de Biosphère.
- Site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO,

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 7 : localisation des zonages liés aux engagement internationaux vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et 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

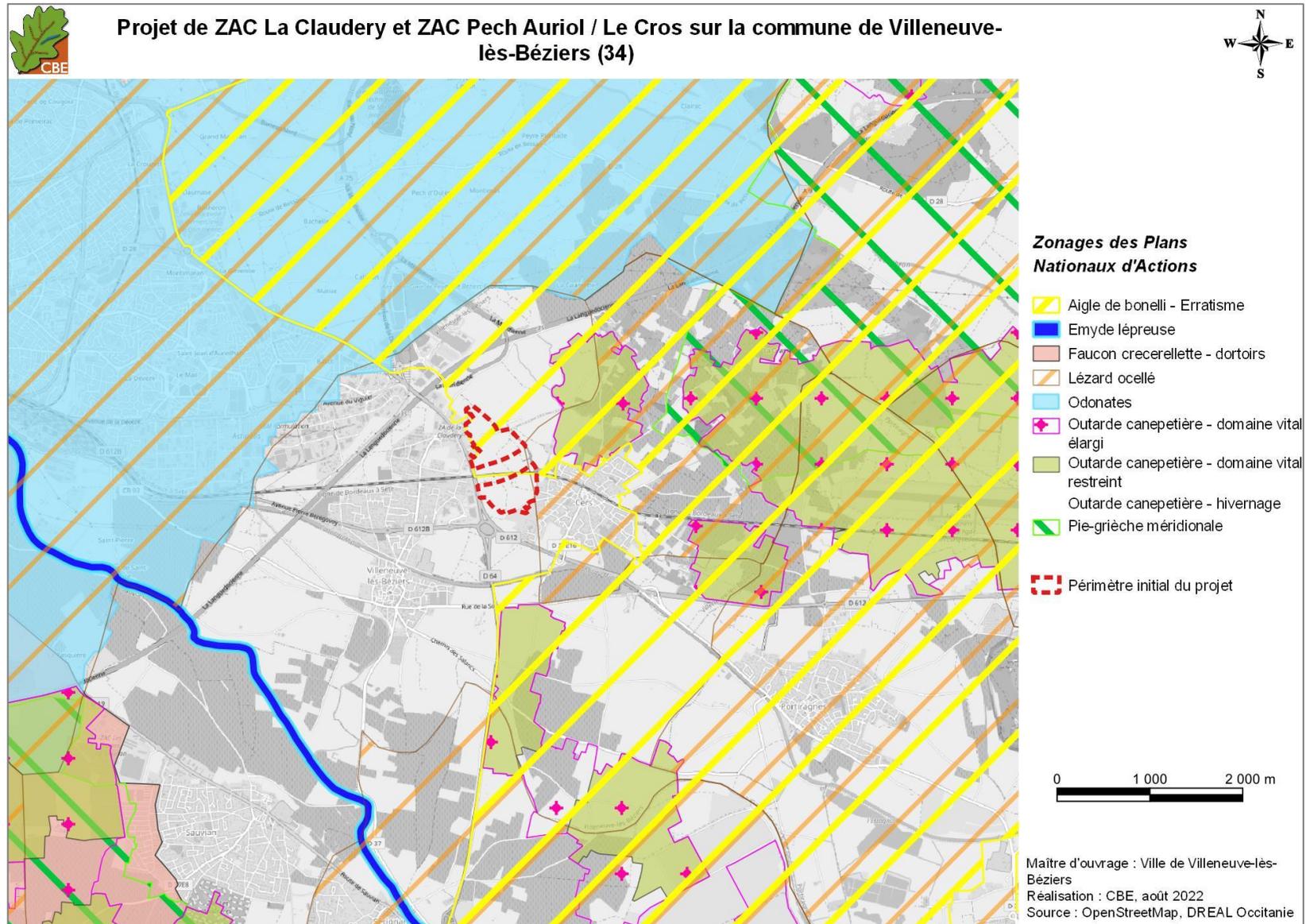
Ces zonages correspondent aux secteurs définis comme secteurs de compensation vis-à-vis de projets ayant nécessité de compenser les impacts qu'ils présentaient sur le milieu naturel (habitats, faune et/ou flore) dans le cadre de la doctrine « éviter, réduire, compenser ». Il s'agit de zones gérées sur 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 9 et descriptif dans le tableau en fin de chapitre).

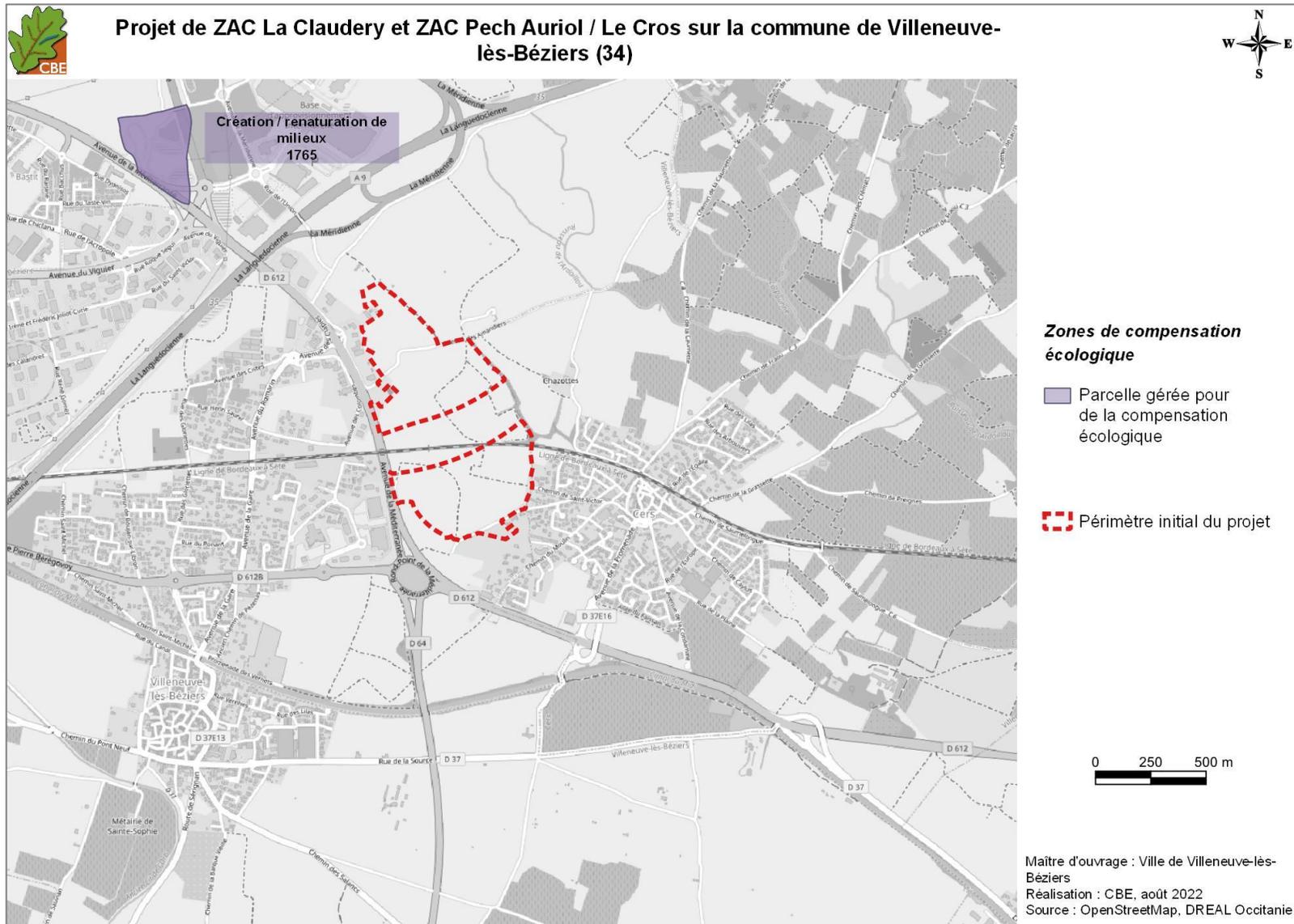
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

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).

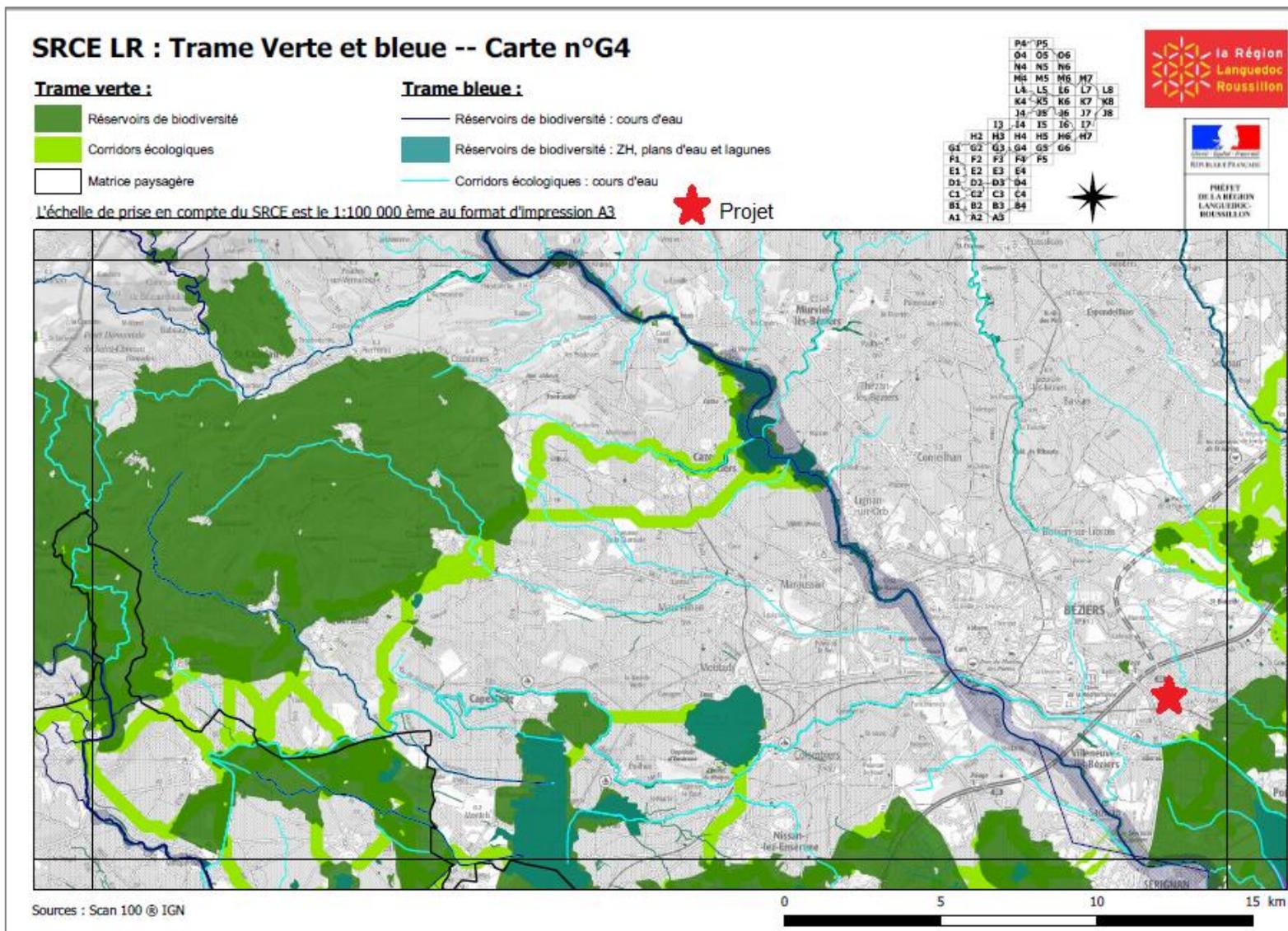
Le projet n'est pas directement concerné par les éléments identifiés dans le SRCE (cf. carte 10 qui suit). Précisons qu'une analyse plus fine de la fonctionnalité écologique de la zone d'étude sera tout de même réalisée dans ce document (cf. chapitre III.1), conformément aux attentes réglementaires.



Carte 8 : localisation des zonages de PNA vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros (bug sur zonage Outarde hivernage)



Carte 9 : localisation des zonages de mesures compensatoires vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros



Carte 10 : éléments du SRCE identifiés localement vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros (source : SRCE)

Tableau 1 : description des zonages écologiques présents sur ou à proximité du projet de projet de ZAC La Claudery et 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 <i>Libron</i> , <i>l'Orb</i> et <i>l'Hérault</i> 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 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	Projet en partie inclus dans ce périmètre	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

-Volet Naturel d'Etude d'Impact « Habitats, Faune et Flore » –
Projet de ZAC La Claudery et de ZAC Pech Auriol – Le Cros sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers (34)

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 bleissant, 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 élargie	PNA	O_TETTET_DV_147 et 014	Plusieurs secteurs identifiés comme domaine vital de l'espèce avec l'observation récente de mâles chanteurs sur les communes de Cers, Villeneuve-lès-Béziers et Sérignan	Secteur le plus proche situé à 200 m à l'est	Outarde canepetière
Outarde canepetière - Domaine vital restreint	PNA	O_TETTET_DV_147 et 014	Plusieurs secteurs identifiés comme domaine vital de l'espèce avec l'observation récente de mâles chanteurs sur les communes de Cers, Villeneuve-lès-Béziers et Sérignan	Secteur le plus proche situé à 200 m à l'est	Outarde canepetière
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
Faucon crécerellette - Dortoirs	PNA	O_FALNAU_DO_015	Secteur du biterrois sur la commune de Portiragnes identifié comme zone de dortoirs de l'espèce.	4,5 km au sud-est	Faucon crécerellette
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	800 m au nord	Aucune espèce mentionnée

Nom	Type	Code	Description	Localisation par rapport au projet	Habitats et espèces concernés
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 800 m	Aucune espèce mentionnée
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

1.3.6. 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 (aucune donnée sur zone mais des données sur des communes alentour)
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

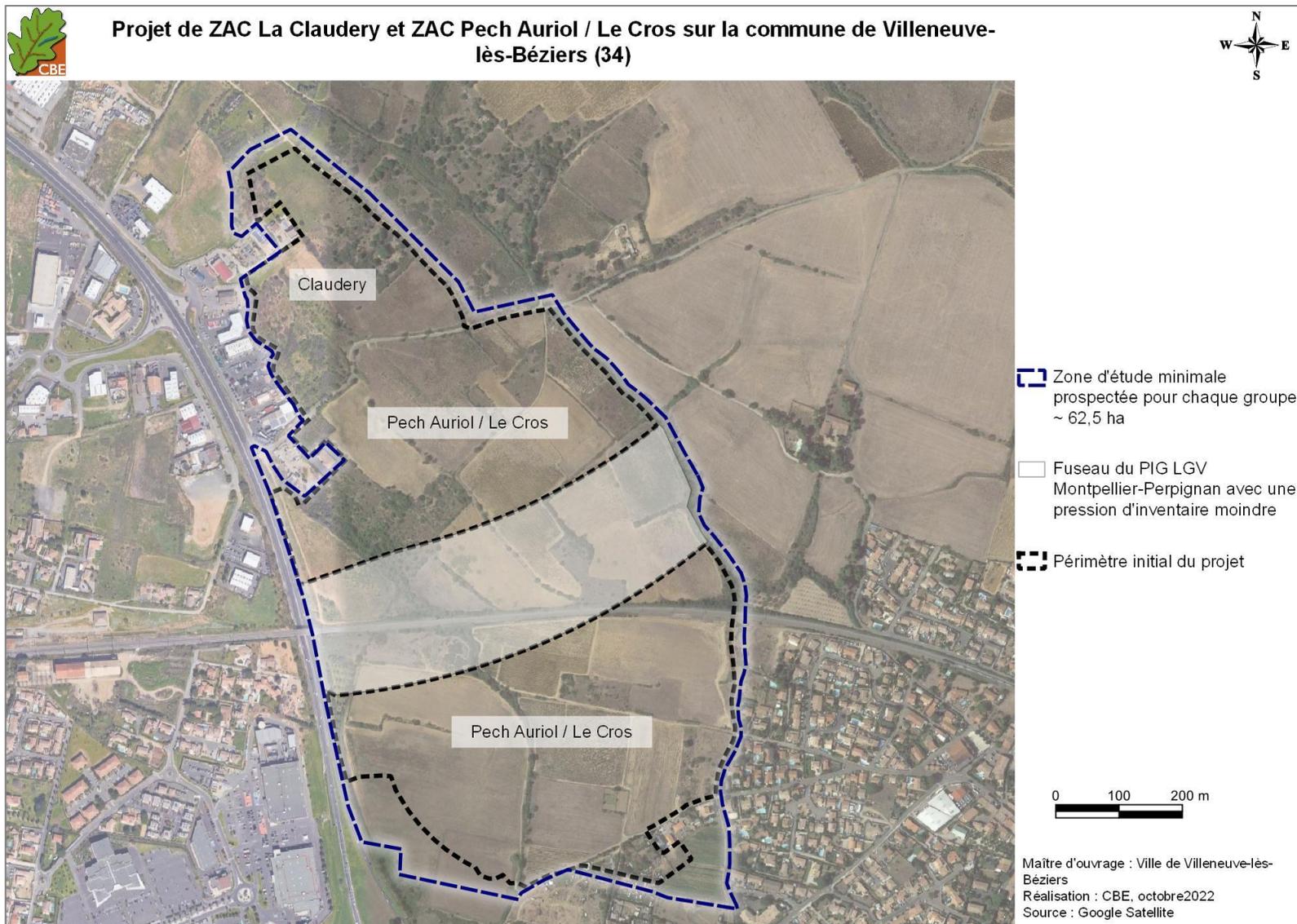
La zone d'étude que nous avons définie vis-à-vis de ce projet avait pour objectif d'intégrer, au-delà du futur site d'aménagement, un ensemble d'unités fonctionnelles utilisées par les espèces locales afin d'évaluer l'influence potentielle de ce projet.

Une **zone d'étude dite « minimale »** a été parcourue par l'ensemble des experts de terrain pour l'inventaire des différents groupes biologiques. Cette zone d'étude couvre une surface de 62,5 ha. Précisons que cette zone a pu être élargie pour certains groupes afin de mieux comprendre leur utilisation de l'espèce (comme pour les oiseaux ou les chauves-souris).

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.

Précisons que dans la zone d'étude minimale, l'accent a été porté sur les emprises de projet et leur périphérie. De fait, le fuseau de la future LGV Montpellier-Perpignan, qui a, par ailleurs, dû faire l'objet de relevés spécifiques, n'a été que ponctuellement étudiée, tenant compte des éventuels enjeux attendus. Il s'agit, ainsi, d'une zone prospectée de manière plus légère que sur les emprises de ZAC. Cela est figuré sur la carte suivante.

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 11 : définition de la zone d'étude du projet des deux ZAC

II.3. Recueil des données de terrain

✓ Habitats et flore

Dates des prospections spécifiques :

Secteur ZAC Claudery : 11 mars 2021 (ciblée sur les espèces précoces, un expert), 23 avril 2021 (un expert) et 31 mai 2021 (un expert)

Secteur ZAC Pech-Auriol – le Cros : 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 : 1 000^{ème}.

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 cinq journées en fin d'hiver et au printemps 2021 réalisées par un ou deux experts botanistes pour couvrir l'ensemble de la zone. En effet, le site est de grande superficie (environ 62 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 :

Secteur ZAC Claudery : 16 avril et 9 juin 2021 (un expert)

Secteur ZAC Pech Auriol - Le Cros : 28 avril 2021 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.

Quatre sorties ont été réalisées pour les insectes, à un ou deux experts pour couvrir la grande superficie de la zone d'étude : deux ont été réalisées au printemps, plus spécifiquement ciblées pour les rhopalocères (papillons de jour) et deux 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

délectables 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 des sorties du 9 et 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, génitalia...). 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 des prospections spécifiques :
Secteur ZAC Claudery : 29 avril 2021
Secteur ZAC Pech Auriol – Le Cros : 13 avril 2021
+ prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Ce groupe a fait l'objet de deux sorties spécifiques nocturnes le 13 et 29 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'entraînerait 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 anoues 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 :

Secteur ZAC Claudery : 15 avril et 14 juin 2021

Secteur ZAC Pech Auriol – Le Cros : 13 avril, 31 mai et 21 juin 2021

+ prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Les reptiles ont fait l'objet de prospections spécifiques durant le printemps 2021, sur des dates propices à la détection des espèces : deux prospections ont été réalisées sur le secteur de La Claudery, trois sur le secteur de Pech Auriol-le Cros. 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 : 8-9 juin, 21-22 juin 2021 et 30 septembre-1^{er} octobre 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.

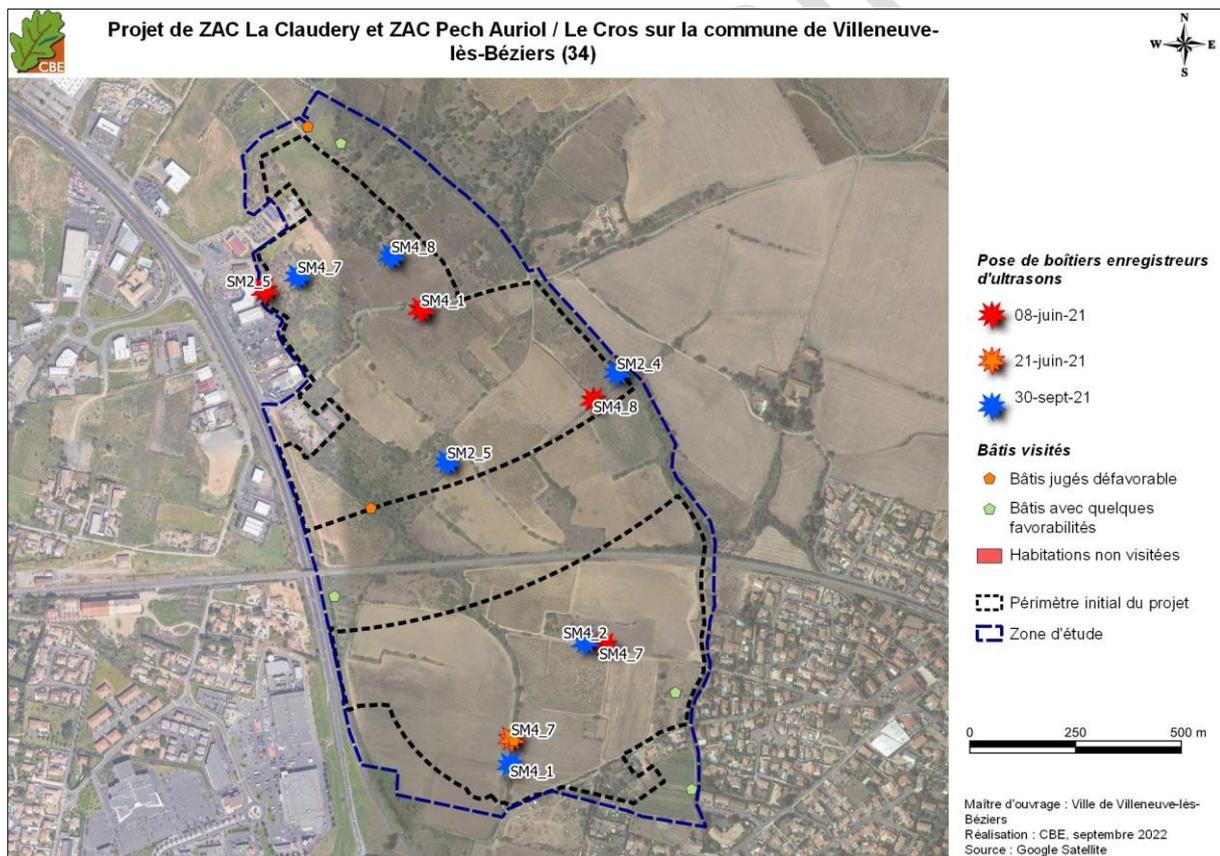
De nuit, la distinction des différentes espèces de chiroptères est possible grâce aux cris qu'elles émettent pour appréhender leur environnement. Ce système d'écholocation utilise essentiellement des ultrasons dont la fréquence, la structure, l'intensité et la durée dans un contexte donné sont relativement 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 12 : 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 <i>Barbastella barbastellus</i>	1	15	406	>406
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	2	9	69	>69
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	3	14	65	>65
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	2	6	26	>26
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	1	4	9	>9
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	1	4	6	>6
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	1	6	264	>264
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	1	3	33	>33
Grand 'Myotis' (<i>Myotis myotis/ Myotis blythii</i>)	1	2	3	>3
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	2	6	100	>100
Murin cryptique <i>Myotis cryptique</i>	1	4	77	>77
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	2	14	185	>185
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	3	11	174	>174
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	17	191	1182	>1182
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	2	13	45	>45
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	24	236	1400	>1400
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	10	153	999	>999
Oreillard indéterminé (<i>Plecotus sp.</i>)	1	8	64	>64
Rhinolophe Euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	3	4	5	>5
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	3	6	>6

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
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	5	57	>57
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	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 (déteçtabilité 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 :

Secteur ZAC Claudery : 4 février, 15 avril et 26 mai 2021 (deux experts sauf le 15 avril)

Secteur ZAC Pech Auriol / Le Cros : 4 février, 16 avril et 26 mai 2021 (deux experts)

Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de 4 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	Secteur*	Dates des prospections	Durée de la prospection	Conditions d'observations
Flavie BARREDA	Habitats, flore	CL	11 mars 2021	3,5 h	Conditions favorables , sortie ciblée sur la flore précoce
			23 avril 2021	2 h	Conditions favorables
			31 mai 2021	2 h	Conditions favorables
Flavie BARREDA Morgan PEYRARD	Habitats, flore	PA	20 avril	6 h par expert	Conditions favorables
2 juin 2021			6 h par expert		
Oscar HADJ-BACHIR	Amphibiens + avifaune nocturne	PA	13 avril 2021	~5h en fin de journée et début de nuit	Conditions assez favorables : période optimale, températures douces, vent nul mais printemps particulièrement sec, absence de pluie récente

Intervenants	Groupe ciblé	Secteur*	Dates des prospections	Durée de la prospection	Conditions d'observations
		CI	29 avril 2021	~2-3 h	Conditions assez favorables : période optimale, températures douces, vent nul mais printemps particulièrement sec, absence de pluie récente
	Reptiles	PA	13 avril 2021	~5h	Conditions favorables : ciel dégagé, vent nul, température douce et période optimale de détection
		CL	15 avril 2021	~3 h	Conditions favorables : ciel dégagé, vent nul, température douce et période optimale de détection
		PA	31 mai 2021	~5h	Conditions favorables : ciel dégagé, vent nul, température douce à chaude et période optimale de détection
		CL	15 juin 2021	~3 h	Conditions favorables : ciel dégagé, vent nul, température douce à chaude et période optimale de détection
		PA	21 juin 2021	~5h	Conditions favorables : ciel dégagé, vent nul, température douce à chaude et période optimale de détection
Jérémie FEVRIER		Arthropodes	CL	16 avril 2021	~4h
Jérémie FEVRIER	PA		28 avril 2021	~6h	Conditions moyennement favorables : ciel couvert, vent faible
Thibault RAFTON	PA			~6h	
Morgan PEYRARD	CL		9 juin 2021	~4h	Conditions favorables : temps ensoleillé, vent nul
Jérémie FEVRIER	PA		15 juin 2021	~6h	Conditions favorables : beau temps, vent faible
Morgan PEYRARD	PA			~6h	
Justine ETIENNE	Chiroptères	CL + PA	Nuit 29-30 septembre 2021	~7h	Conditions favorables : ciel dégagé et vent très faible

Intervenants	Groupe ciblé	Secteur*	Dates des prospections	Durée de la prospection	Conditions d'observations
Pierre-Baptiste MACHAUX		CL + PA	08 juin 2021	~7h	Conditions favorables : ciel dégagé et vent nul
		PA	21 juin 2021	~1h (complément)	Conditions favorables : ciel dégagé et vent nul
Karine JACQUET	Avifaune hivernante	PA	4 février 2021	Du lever du jour jusque vers 13h	Conditions favorables : ciel très nuageux et vent nul
Jérémie FEVRIER		CL + PA			
Karine JACQUET	Avifaune nicheuse	CL	15 avril 2021 (partie nord zone)	De 8h30 à 12h	Conditions favorables : ciel dégagé et vent faible
Pierre-Baptiste MACHAUX		PA	16 avril 2021	Du lever du jour jusque vers midi	Conditions favorables : ciel nuageux avec des éclaircies et vent faible
Karine JACQUET		CL + PA			
Pierre-Baptiste MACHAUX		CL + PA	26 mai 2021	Du lever du jour jusque vers midi	Conditions favorables : ciel dégagé et vent très faible
Karine JACQUET		PA			

Secteur : CL = Claudery ; PA = Pech Auriol / Le Cros

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 14 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).

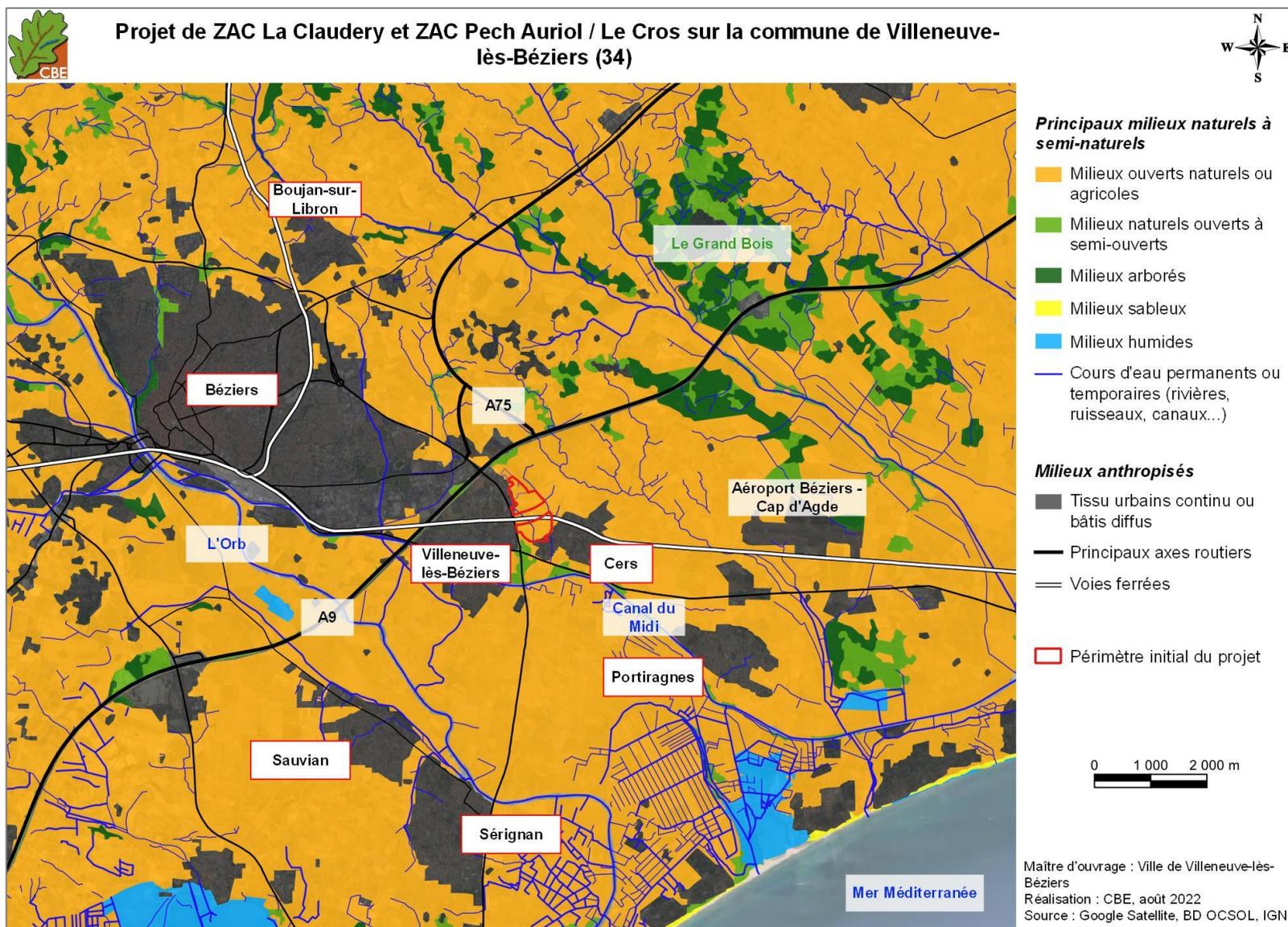
Les barrières écologiques

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.

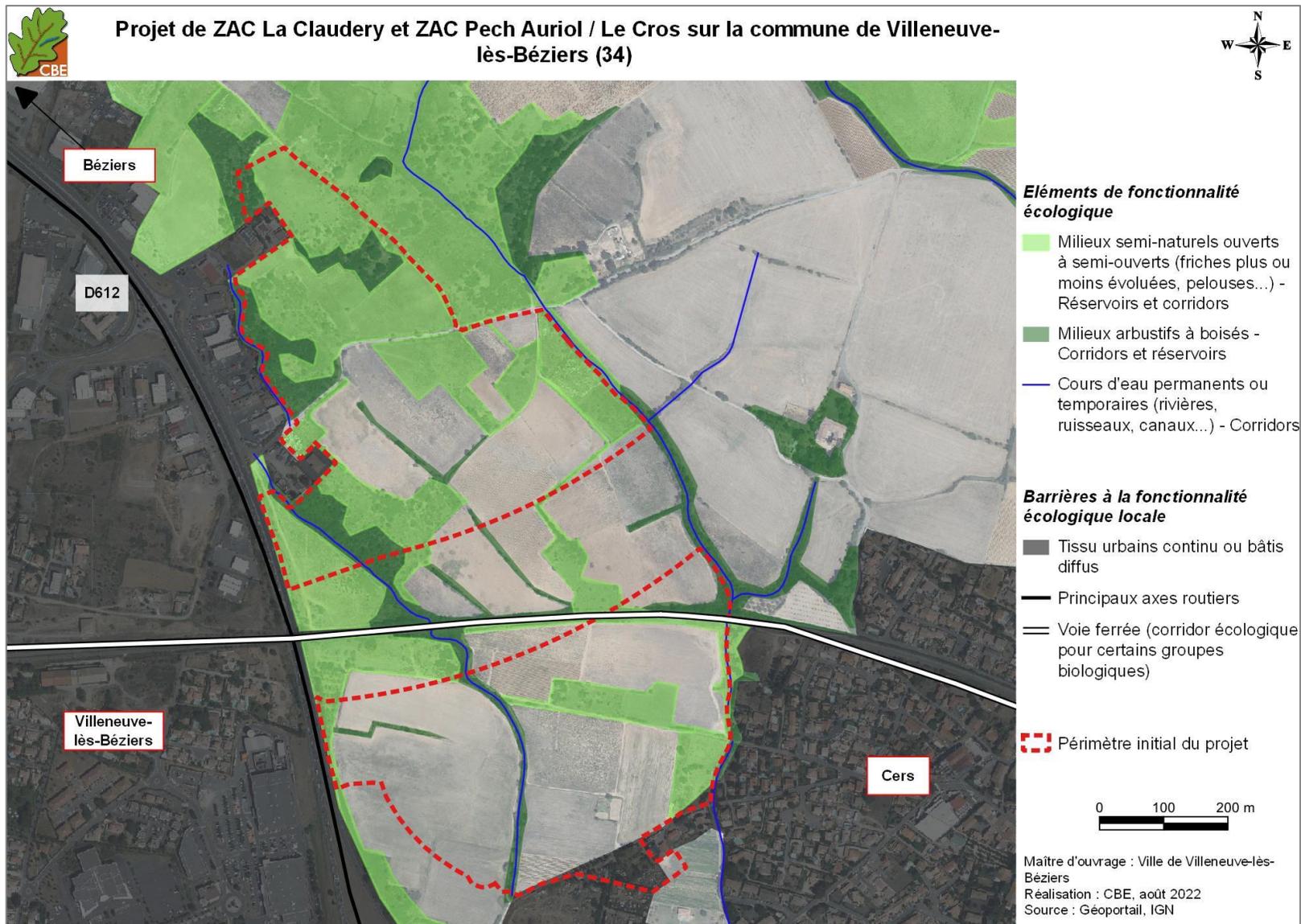
La carte suivante présente le contexte paysager dans lequel s'insère le projet, tandis que la seconde carte montre les éléments fonctionnels prépondérant sur et à proximité de la zone d'étude.

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 13 : principales entités naturelles et anthropiques locales



Carte 14 : 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 parcelles agricoles ;
- des milieux boisés, principalement en lien avec les deux cours d'eau ;
- des milieux urbains.

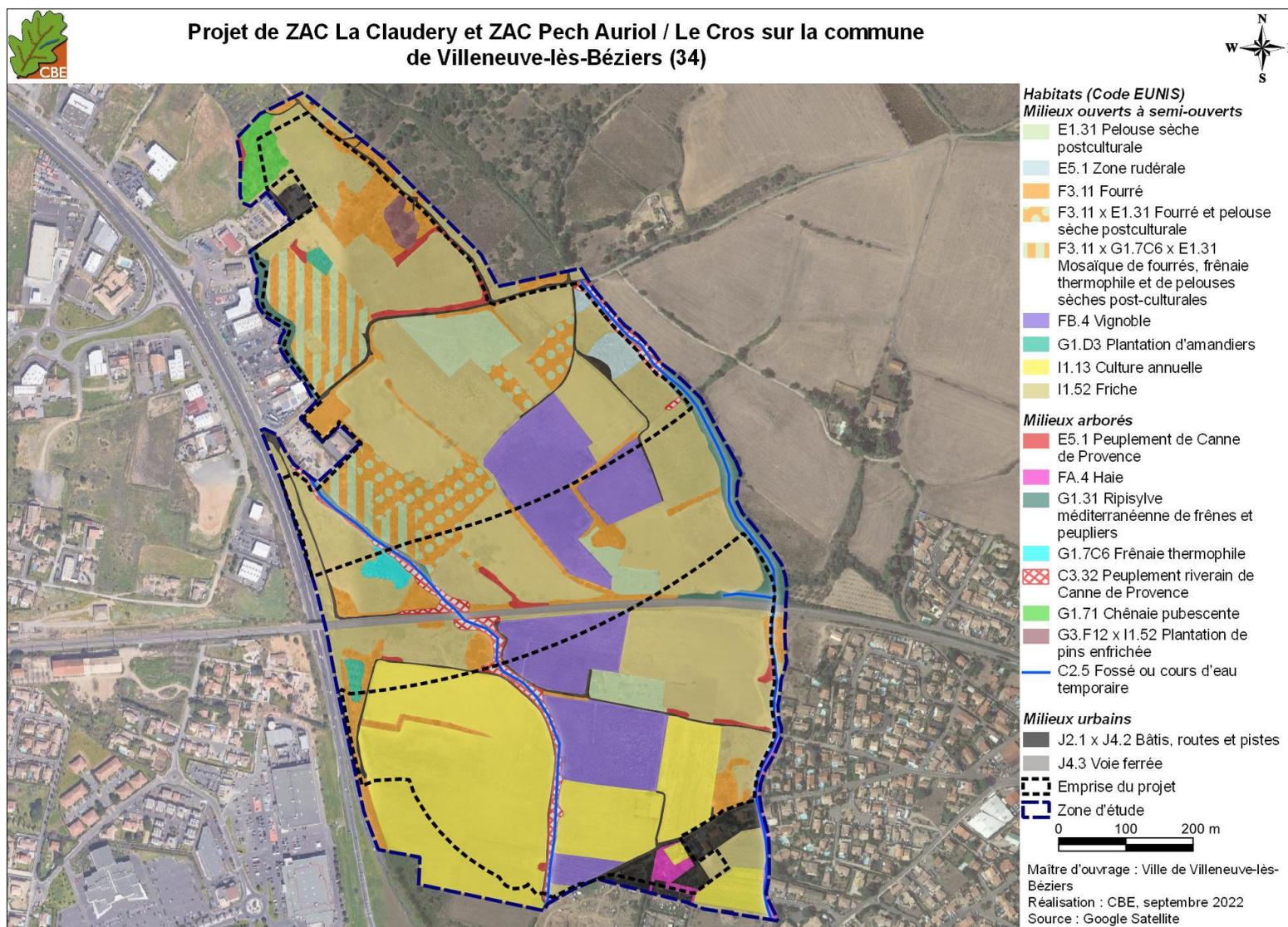
A chaque grand type de milieu peut être rattaché un cortège d'espèces qui fréquentent plus particulièrement ce milieu. Dans la suite de l'étude, nous avons donc cherché à « classer » les espèces en cortèges pour permettre une meilleure compréhension des enjeux et des impacts du projet (enjeux/impacts 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 18 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 15 : 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 *Centaureum 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-est 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 Sénéçon 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'Aristolochie 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 espèce 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 huit habitats décrits ci-après (les peuplements de Canne de Provence bien qu'identifiés selon deux codes différents, sont décrits dans une seule fiche ; les cours d'eau temporaires et leurs ripisylves sont aussi décrits ensemble).

Peuplement de Canne de Provence (E5.1)

Peuplement riverain de Canne de Provence (C3.32)

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.

Deux types d'habitats, dont les cortèges floristiques sont similaires sont identifiés à l'échelle de la zone d'étude : les Peuplements riverains (C3.32) qui s'étendent le long des deux ruisseaux et les peuplements déconnectés de ces ruisseaux au niveau de secteurs de friches (E5.1). Dans ces deux habitats, 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 organifolia* (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.

Fossés, cours d'eau temporaires (C2.5) et ripisylve méditerranéenne de frênes et de peupliers (G1.31 ; N2000 : 92A0 pour partie)

Plusieurs fossés très temporaires sont présents sur la zone d'étude et leur cortège floristique est principalement rudéral. Concernant les deux ruisseaux (du Malrec et de la Reynarde), la présence d'eau dans le lit mineur est très temporaire ce qui limite la présence d'un cortège floristique caractéristique des cours d'eau d'où un état de conservation jugé moyen. La ripisylve associée à ces cours d'eau 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'Aristolochie 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 des fossés et cours d'eau temporaire est jugé moyen, tandis qu'il est jugé mauvais sur les ripisylves au regard du cortège mais aussi du fait de la présence régulière de Canne de Provence. L'enjeu local de conservation est modéré pour ces habitats qui sont peu fréquents localement et constituent 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'Aristolochie 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.



Chênaie blanche (G1.71)

Cet habitat occupe le nord-ouest de la zone d'étude. Il se caractérise par la présence de Chênes pubescents accompagnés de quelques pins parasol *Pinus pinea*, d'Olivier *Olea europaea* et Petit Orme *Ulmus minor*. Le sous-bois est clairsemé, comme l'illustre la photo ci-contre ; seules des espèces thermophiles y ont été observées comme la Canche caryophyllée *Aira caryophyllea*, la Carline commune *Carlina vulgaris* ou encore la Garance voyageuse. Aucune perturbation majeure



n'a été observée dans cette formation si ce n'est une colonisation par l'ouest de la Canne de Provence qui ne semble pas rapide, d'où un état de conservation jugé bon. L'enjeu local de conservation de cette chênaie est modéré.

Plantation de pins rudéralisée (G3.F12 x E5.1)

Cet habitat est restreint à une parcelle à l'est de la zone d'étude. Des pins parasol *Pinus pinea* y ont été plantés il y a plusieurs années et le sous-bois est entretenu et ainsi très peu présent. La zone est fortement dégradée par la fréquentation et le dépôt de gravats et déchets divers. Les espèces de flore qui persistent sous les pins sont rudérales d'où la définition d'une mosaïque de plantation rudéralisée. En bordure de cette plantation, la flore présente se rapproche des fourrés avec notamment l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Fragon *Ruscus aculeatus* ou encore le Petit orme *Ulmus minor*. L'état de conservation de ce boisement clairsemé est mauvais du fait de la présence de nombreux déchets. L'enjeu local de conservation de cette mosaïque d'habitat est faible.



conservation de cette mosaïque d'habitat est

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 États 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 Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée (<http://www.invmmed.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*.

Vingt-six 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	<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	EEE : MAJ
Érable negundo	<i>Acer negundo</i> L., 1753	EEE : MOD
Amarante couchée	<i>Amaranthus deflexus</i> L., 1771	EEE : MOD
Armoise des Frères Verlot	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	EEE : MAJ
Halime	<i>Atriplex halimus</i> L., 1753	EEE : MOD
Barbon velu	<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter, 1940	EEE : EM
Herbe de la Pampa	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	EEE : MAJ
Souchet vigoureux	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	EEE : MOD
Chèvrefeuille du Japon	<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	EEE : MAJ
Lyciet d'Europe	<i>Lycium europaeum</i> L., 1753	EEE : AL
Mûrier blanc	<i>Morus alba</i> L., 1753	EEE : AL
Sainfoin	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	EEE : MOD
Oxalis articulé	<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	EEE : MOD

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Raisin d'Amérique	<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	EEE : MOD
Arbre des Hottentots	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	EEE : MOD
Prunier myrobolan	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	EEE : MOD
Cerisier acide	<i>Prunus cerasus</i> L., 1753	EEE : AL
Buisson ardent	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	EEE : MOD
Muguet des pampas	<i>Salpichroa origanifolia</i> (Lam.) Baill., 1888	EEE : EM
Séneçon sud-africain	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	EEE : MOD
Morelle faux chénopode	<i>Solanum chenopodioides</i> Lam., 1794	EEE : MOD
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	EEE : MOD
Lilas	<i>Syringa vulgaris</i> L., 1753	EEE : MOD
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	EEE : MOD
Lampourde d'Italie	<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter, 2003	EEE : MOD
Yucca	<i>Yucca gloriosa</i> L., 1753	EEE : MOD

Espèce en brun : espèce invasive plus dynamique

À noter, par ailleurs, la présence de nombreux foyers de Canne de Provence, espèce envahissante mais non invasive.

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 postculturelles, les fourrés ainsi que leurs mosaïques, et les formations arborées (cours d'eau et ripisylve méditerranéenne associée, frênaie, Chênaie pubescente). 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-culturelle	E1.31	6220* pour partie	-	Moyen	Modéré
Fourré	F3.11	-	-	Bon	Modéré
Fourré et pelouse sèche postculturelle	F3.11 x E1.31	-	-	Moyen	Modéré

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
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
Culture annuelle	I1.13	-	-	Bon	Faible
Friche	I1.52	-	-	Bon	Faible
Zone rudérale	E5.1	-	-	Mauvais	Nul
Milieux arborés					
Fossés ou cours d'eau temporaires	C2.5	-	-	Moyen	Modéré
Ripisylve de frênes et peupliers	G1.31	92A0 pour partie	-	Mauvais	Modéré
Frênaie thermophile	G1.7C6	-	-	Bon	Modéré
Chênaie pubescente	G1.71	-	-	Bon	Modéré
Haie	FA.4	-	-	-	Faible
Plantation de pin enrichée	G3.F12 x I1.52	-	-	Mauvais	Faible
Peuplement riverain de Canne de Provence	C3.32	-	-	Bon	Très 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
Aristolochie à nervures peu nombreuses <i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel, 1874	Commune de Villeneuve-lès-Béziers, lieu-dit Écluse d'Arièges et Pont de Caylus	Avérée
Gattilier <i>Vitex agnus-castus</i> 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
Ail noir <i>Allium nigrum</i> 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 <i>Leucojum aestivum</i> L., 1759	Commune de Villeneuve-lès-Béziers, lieu-dit Pont de Caylus	
Luzerne en écusson	Commune de Cers	

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur la zone d'étude
<i>Medicago scutellata</i> (L.) Mill., 1768		
Laurier rose <i>Nerium oleander</i> L., 1753	Zone urbaine de Villeneuve-lès-Béziers, probablement d'origine horticole	
Bugrane pubescente <i>Ononis pubescens</i> L., 1771	Commune de Villeneuve-lès-Béziers, lieu-dit la Montagnette	
Polycarpon à feuilles de sabline <i>Polycarpon tetraphyllum</i> subsp. <i>alsinifolium</i> (Biv.) Ball, 1877	Commune de Cers	
Germandrée arbustive <i>Teucrium fruticans</i> L., 1753	Zone urbaine de Villeneuve-lès-Béziers, probablement d'origine horticole	
Massette à feuilles étroites <i>Typha angustifolia</i> L., 1753	Donnée à la maille, au nord de la commune de Villeneuve-lès-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 ont pu être relevées. L'une représente un enjeu modéré et est décrite ci-après, tandis que l'autre représente un enjeu faible : l'Aristolochie à nervures peu nombreuses *Aristolochia paucinervis*. Cette dernière a été observée en de nombreuses stations sur la zone d'étude. Elle est inscrite au tome 2 du Livre Rouge de la flore menacée de France (espèce à surveiller). Les populations de cette espèce possèdent un enjeu de conservation **faible**.

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 en Occitanie.

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.



Nonnée 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.

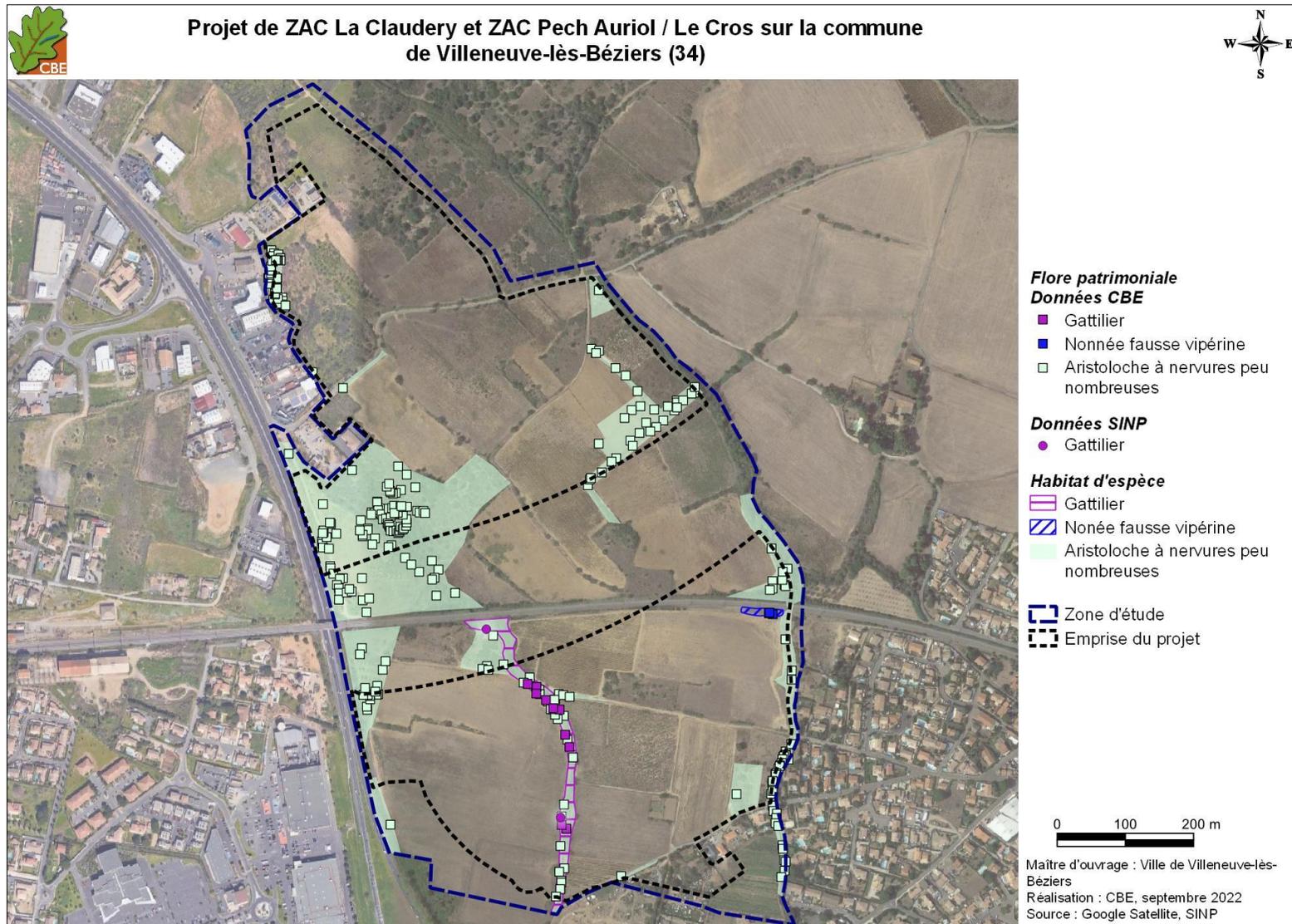
Gattilier *Vitex agnus-castus*

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 en Occitanie 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.

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 16 : 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, la Nonnée fausse vipérine dont l'enjeu local de conservation est modéré et l'Aristolochie à nervures peu nombreuses qui représente un enjeu faible.

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							
Nonnée fausse vipérine <i>Nonea echioides</i>	-	-	LC	-	-	ZN-Occ	Modéré
Aristolochie à nervures peu nombreuses <i>Aristolochia paucinervis</i>	-	-	LC	Tome 2	-	-	Faible
Cortège des milieux arborés							
Gattilier <i>Vitex agnus-castus</i>	-	PN	LC	Tome 1	-	ZN-Occ	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 Occitanie

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 <i>Calliptamus wattenwylanus</i>	Aire Ventouse (VLB*), commune de Cers.	Averée
Decticelle à serpe <i>Platycleis falx laticauda</i>	Aire Ventouse (VLB)	
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Nombreuses données sur VLB	

Espèce	Localisation/remarque	Présence sur zone d'étude
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	Aire Ventouse & La Montagnette (VLB)	
<i>Mantispa aphavexelte</i>	Aire Ventouse (VLB)	
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Commune de Cers	Attendue
Hespérie du Chiendent <i>Thymelicus acteon</i>	La Montagnette (VLB)	
<i>Mallota dusmeti</i>	La Montagnette (VLB)	
Œdipode occitane <i>Œdipoda charpentieri</i>	Commune de Cers	
Saperde ponctuée <i>Saperda punctata</i>	La Croix de Viguiérie (VLB)	
<i>Bubas bubalus</i>	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 <i>Platycleis sabulosa</i>	Commune de Cers	
Leste verdoyant <i>Lestes virens virens</i>	Commune de VLB	
Libellule fauve <i>Libellula fulva</i>	Bords du Canal du Midi	
Sphinx de l'Epilobe <i>Proserpinus proserpina</i>	Le long de l'A9, à l'ouest de VLB	
Zygène du Panicaut <i>Zygaena sarpedon</i>	La Montagnette (VLB)	

*VLB : Villeneuve-lès-Béziers

Les prospections réalisées en avril, mai et juin 2021 ont permis l'inventaire de 75 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 wattenwylanus*

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 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*

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-culturelles 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 disparu 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*



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'Aristolochie 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-culturelles.

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*

Les inventaires menés en juin 2021 ont permis d'observer 21 individus de Magicienne dentelée, majoritairement dans la partie nord de la zone d'étude. Les milieux particulièrement fréquentés, au sein du site, par cette espèce cryptique, sont les friches, les pelouses sèches post-culturelles 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



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 pondre 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*



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-culturelles 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 (moins de 500 mètres à l'ouest de la zone d'étude). Sa présence est, ainsi, ici attendue. Ce syrphé 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*

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 Vigiérie, 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

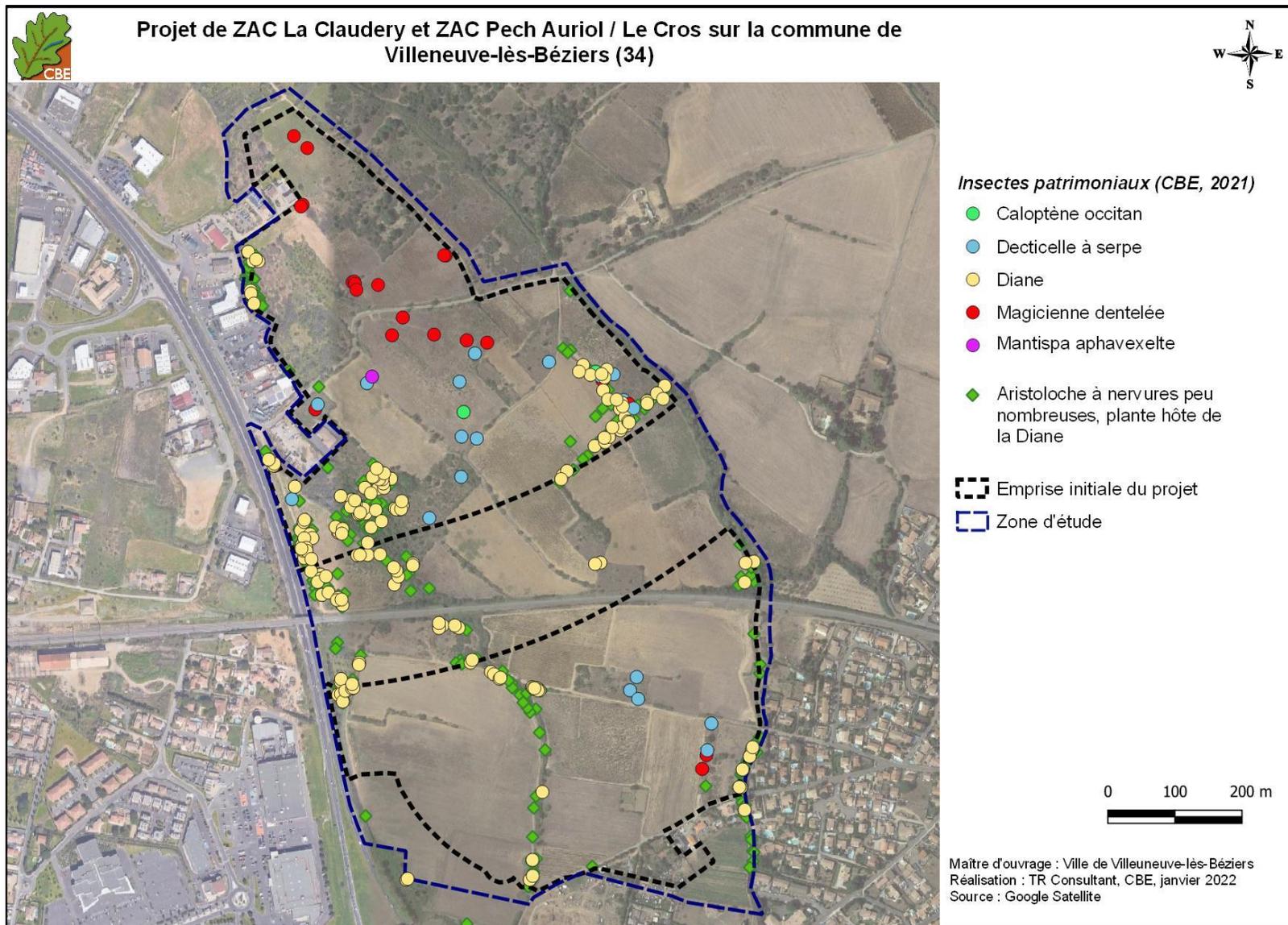


Saperde ponctuée – CBE 2013

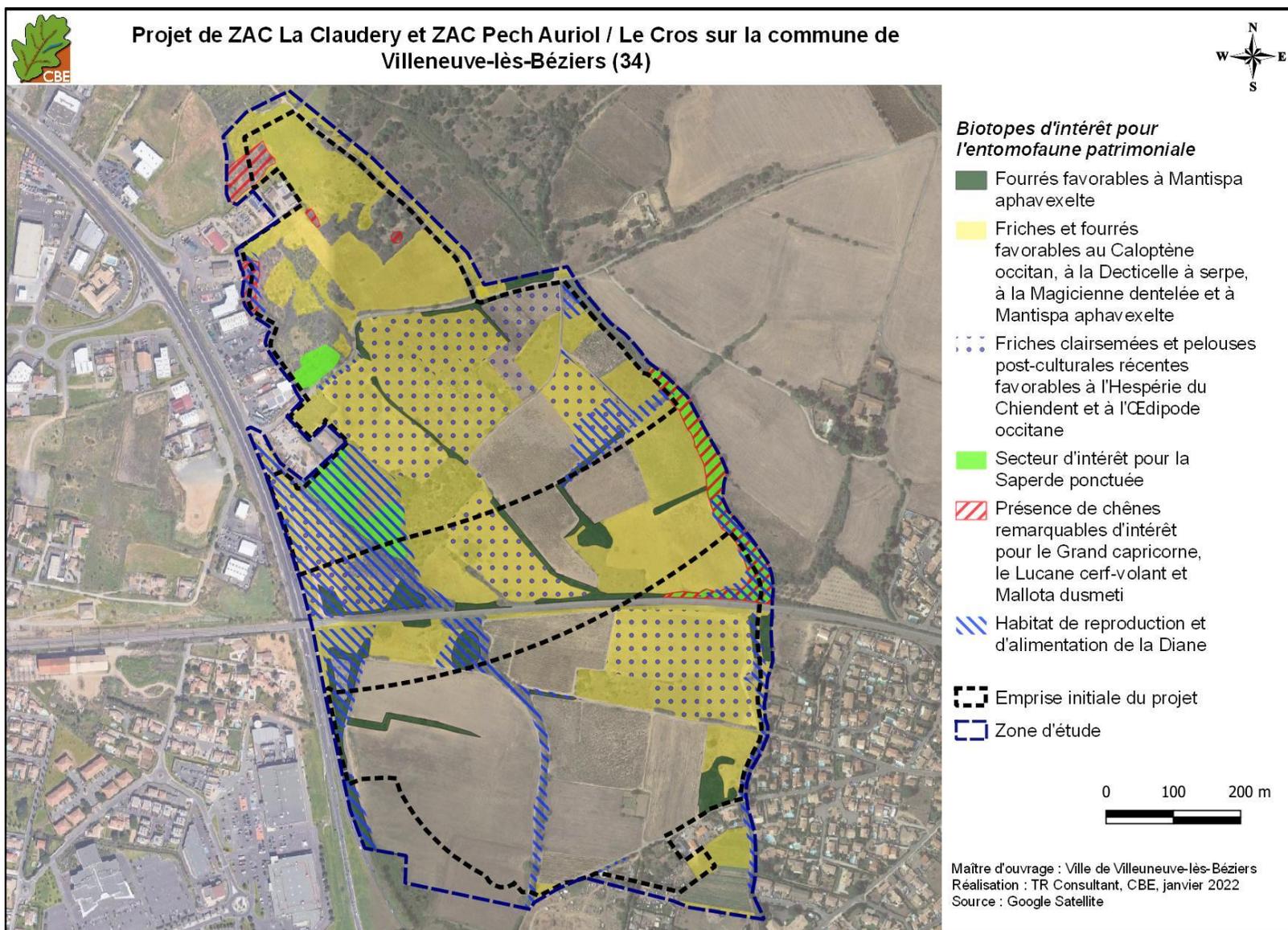
Europe. La zone identifiée comme présentant un intérêt pour la reproduction de ce saperde représente un enjeu de conservation modéré.

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.

Version minute



Carte 17 : localisation des observations d'insectes patrimoniaux sur la zone d'étude (mettre emprise initiale du projet)



Carte 18 : 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-culturelles, 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	Enjeu régional*	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts										
Caloptène occitan <i>Calliptamus wattenwylanus</i>	Potentiellement abondant au sein des friches sèches	-	-	-	LC	P4 (NAT)	NT	ZN	Modéré	Modéré
Decticelle à serpe <i>Platycleis falx laticauda</i>	Abondante au sein des friches sèches	-	-	-	VU	P3 (NAT)	NT	ZN	Modéré	Modéré
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Reproduction et alimentation	IV	X	-	LC	LC	LC	ZN	Modéré	Modéré
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	Potentiellement abondante au sein des friches sèches	IV	X	VU	LC	P3 (NAT)	NT	ZN	Modéré	Modéré
Mantispa aphavexelte	Reproduction et alimentation	-	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Œdipode occitane <i>Œdipoda charpentieri</i>	Reproduction et alimentation	-	-	LC	LC	P3 (NAT)	EN	ZN	Modéré	Modéré
Hespérie du Chiendent <i>Thymelicus acteon</i>	Reproduction et alimentation	-	-	LC	NT	LC	LC	-	Faible	Faible
Cortège des milieux arborés										
Mallota dusmeti	Reproduction et alimentation	-	-	-	LC	-	-	-	Modéré	Modéré
Saperde ponctuée <i>Saperda punctata</i>	Reproduction et alimentation	-	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	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 : Déterminante dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Occitanie.

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 <i>Epidalea calamita</i>	Ruisseau de cabrials / Croix de la viguérie	Avérée
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	Les berges du canal	
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Commune / Croix de la viguérie	
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Croix de la viguérie	
Discoglosse peint <i>Discoglossus pictus</i>	Commune / Croix de la viguérie	Attendue
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	Commune	

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.

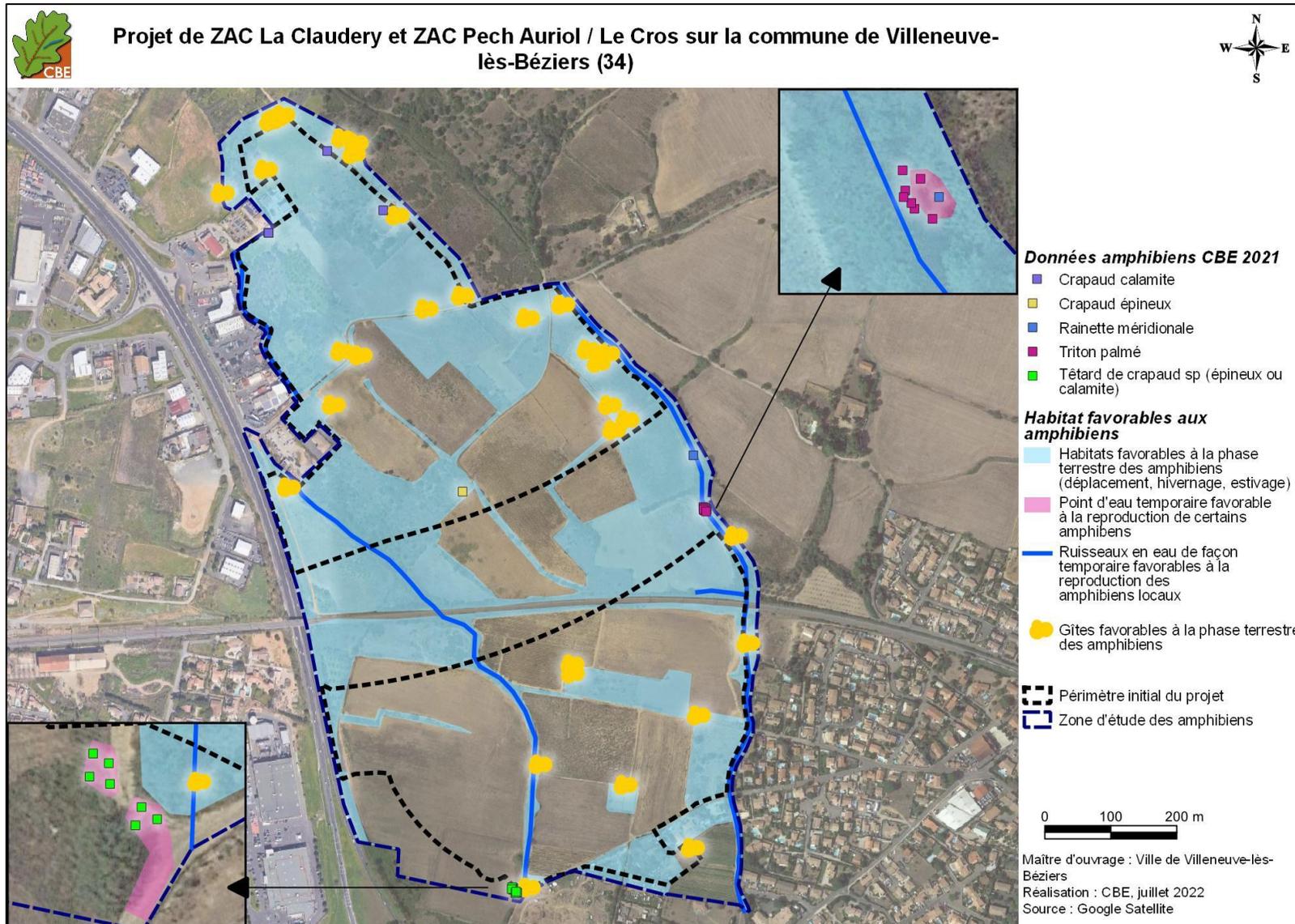
Par rapport à la phase terrestre des amphibiens, l'ensemble des milieux de la zone d'étude (hors milieux agricoles intensifs) apparaît favorable aux amphibiens locaux. Ces milieux terrestres participent aussi la fonctionnalité écologique locale pour ce groupe, puisqu'ils permettent aux individus de transiter 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 19 : 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		
Crapaud calamite – <i>Epidalea calamita</i>	Assez abondant, reproduction	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Crapaud épineux – <i>Bufo spinosus</i>	Assez abondant, reproduction	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Pélodyte ponctué – <i>Pelodytes punctatus</i>	Assez abondant, reproduction possible	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Rainette méridionale – <i>Hyla meridionalis</i>	Peu abondant, reproduction	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Triton palmé - <i>Lissotriton helveticus</i>	Abondant, reproduction	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Discoglosse peint – <i>Discoglossus punctatus</i>	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 : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Occitanie

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 <i>Anguis fragilis</i>	Commune	Attendue
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	Berges du canal	
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	Commune / Villeneuvevette	
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	Malgraside / Croix de la viguiérie	Avérée
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Les flottes / Pech auriol	
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Canal du midi / Croix de la viguiérie	
Lézard catalan <i>Podarcis liolepis</i>	Centre historique / Croix de la viguiérie / La Montagnette	
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Centre historique / Croix de la viguiérie / La Montagnette	
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	ZA Claudery / Aire ventouse	
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus edwardsianus</i>	ZA Claudery / Aire ventouse	
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	La Montagnette	
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	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

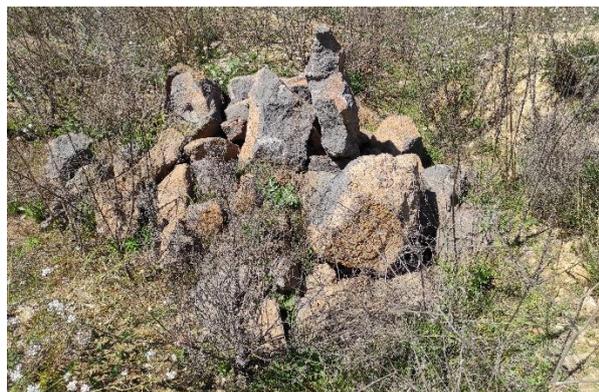
cortège d'espèces est celui représentant localement les enjeux les plus importants. En effet, ce cortège abrite une espèce à enjeu très fort, une à enjeu fort et trois à enjeu modéré (cf. fiches suivantes). Une dernière espèce représente un enjeu faible : la Coronelle girondine. Bien que son statut régional 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 (DREAI-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'agit 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 recherchées 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 gîte 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 continu 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 edwardsianus*



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-culturelles). 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*

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*

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 enfrichées et certaines zones arborées clairsemées tant qu'elles présentent une strate herbacée dense.

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.**



Seps strié sur site – CBE 2021

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.

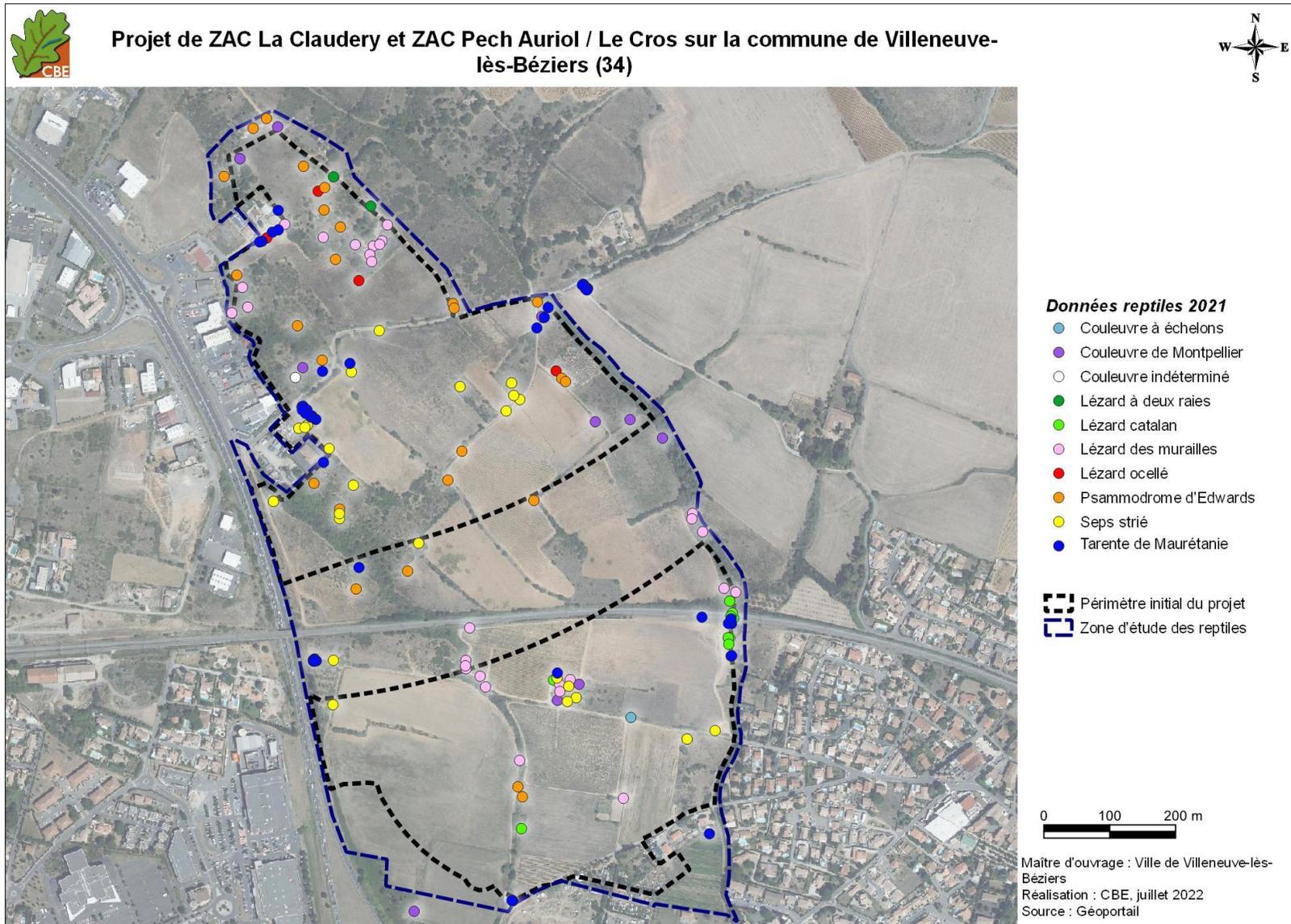
Cortège des milieux urbanisés

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.

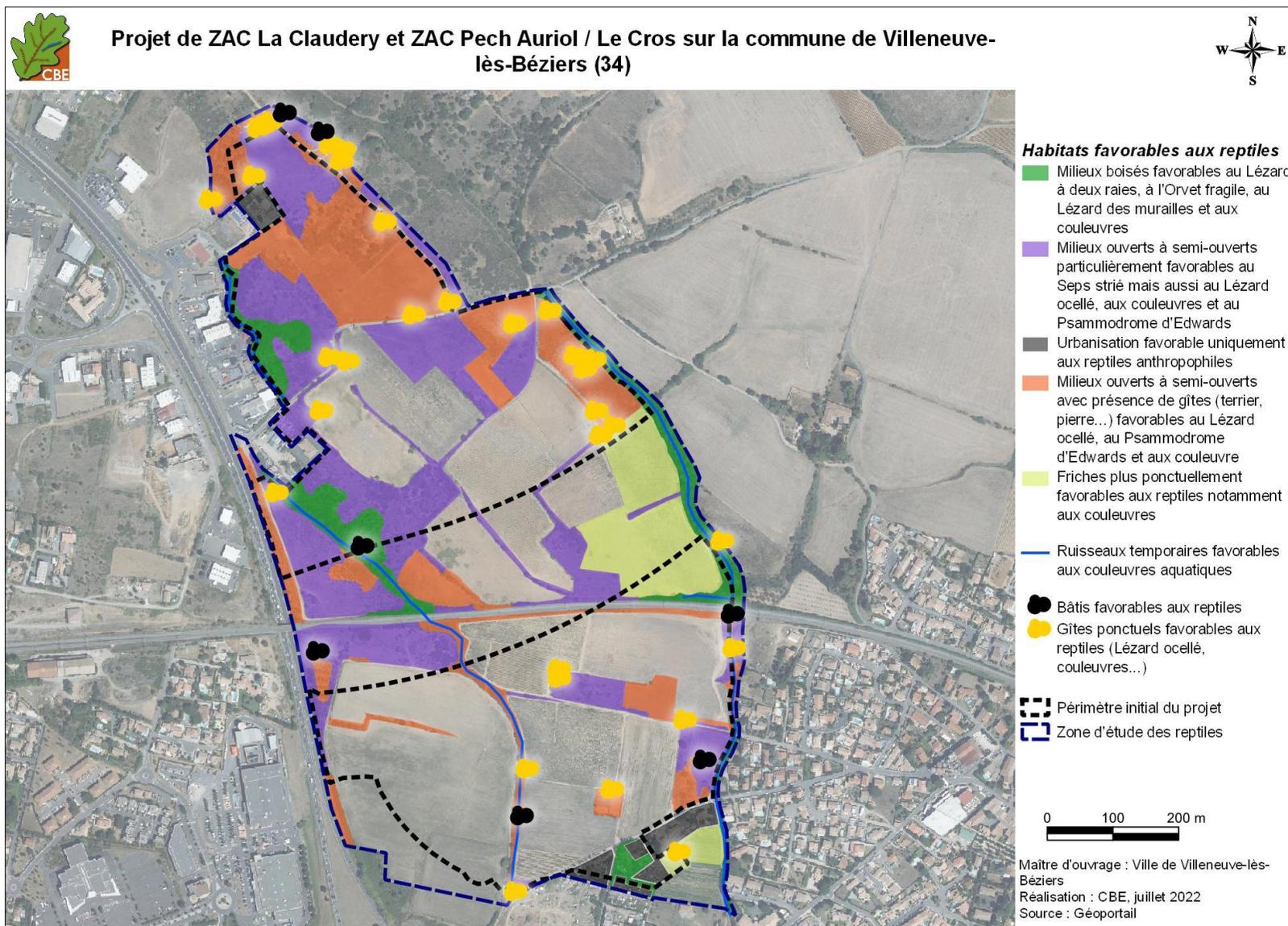


Lézard des murailles observé sur un bâti en ruine et pont de la voie ferrée particulièrement favorable aux reptiles du cortège des milieux urbains – CBE, 2021

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



Carte 21 : 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 population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouvert à semi-ouverts								
Lézard ocellé - <i>Timon lepidus</i>	Cycle biologique complet, assez abondant	-	Art. 2	VU	VU	ZN-Occ	Très fort	Très fort
Psammodrome d'Edwards - <i>Psammodromus edwardsianus</i>	Cycle biologique complet, abondant	-	Art. 3	NT	VU	ZN-Occ	Fort	Fort
Couleuvre de Montpellier – <i>Malpolon monspessulanus</i>	Cycle biologique complet, abondant	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Modéré
Couleuvre à échelons - <i>Zamenis scalaris</i>	Cycle biologique complet, peu abondante	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Modéré
Septs strié- <i>Chalcides striatus</i>	Cycle biologique complet, abondant	-	Art. 3	LC	VU	ZN-Occ	Modéré	Modéré
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>	Cycle biologique complet, peu abondante	-	Art. 3	LC	LC	ZN-Occ	Modéré	Faible
Cortège des milieux humides								
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	Cycle biologique complet, peu abondante	-	Art. 2	NT	LC	-	Modéré	Faible
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	Cycle biologique complet, peu abondante	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts à boisés								
Lézard à deux raies - <i>Lacerta bilineata</i>	Cycle biologique complet, peu abondant	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Cycle biologique complet, peu abondant	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Cortège des milieux urbanisés								
Lézard catalan- <i>Podarcis liolepis</i>	Cycle biologique complet, abondant	-	Art. 2	LC	LC	-	Modéré	Faible
Lézard des murailles - <i>Podarcis muralis</i>	Cycle biologique complet, abondant	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie- <i>Tarentola mauritanica</i>	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 : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Occitanie.

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

III.8. Les chiroptères

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

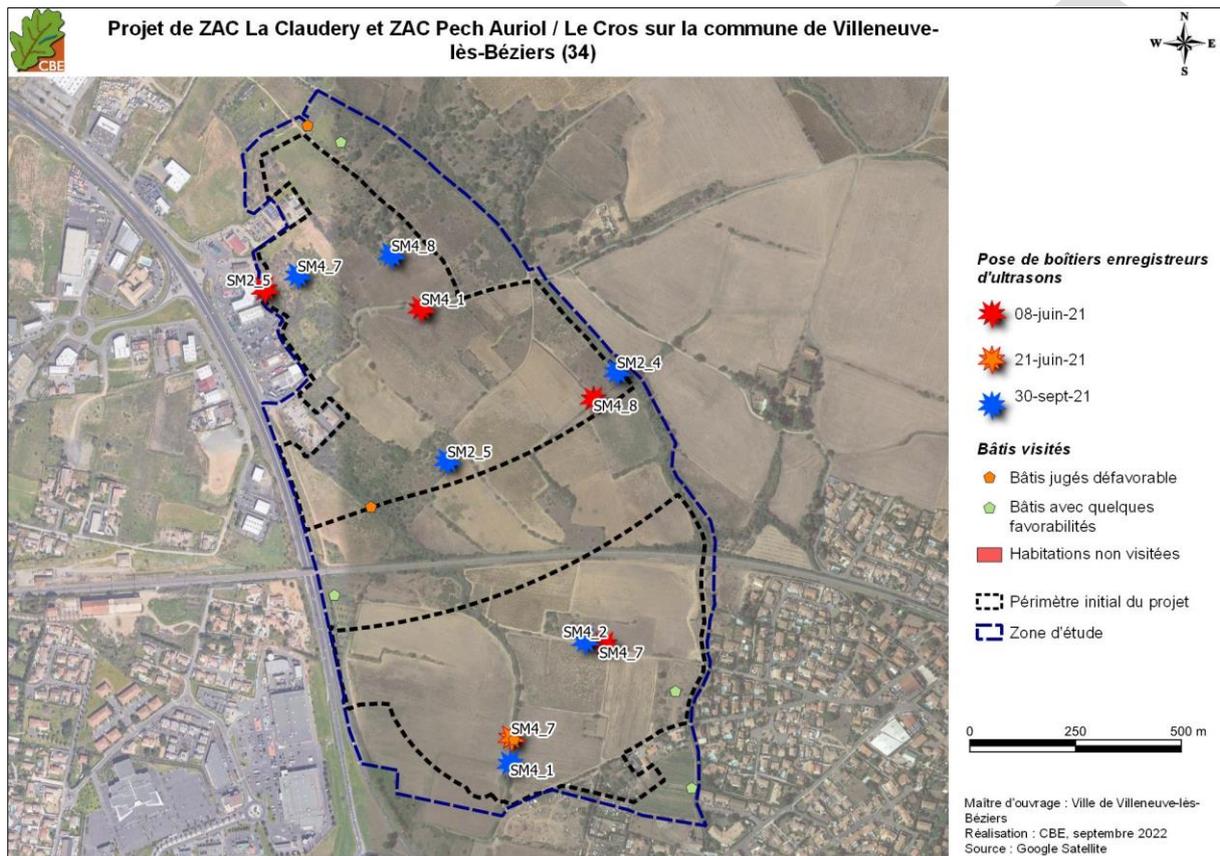
Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000...), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Atlas des chiroptères en Occitanie, Observation.org, OpenObs) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte 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 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	Averée	
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers		
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers		
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers		
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers		
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers		
Petit Murin <i>Myotis blythii</i>	Sur le lieu-dit la Montagnette		
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers		
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers		
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers		
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers		
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers et gîte de transit à la maille		
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	Sur le lieu-dit la Montagnette		
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers		Attendue
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers		
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	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 22 : 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 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			1	1								2
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	4											4
Murin basse fréquence (<i>Myotis blythii/myotis</i>)				1								1
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>						449	2					451
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>								1				1
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	3					81		10	2	2		98
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>									1			
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	671	5	126	303	53	57	5	4	8	2	5	1239
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>			2	3		4			7		6	22
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	152	10	137	84	83	5	2	7	2	3	3	488
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	45	41	72	85	34	70	39	90	5	5	12	498
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>		16	3	2	2	11	12	1	5	3	4	59
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>		3	2					1	1	2	1	10
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>			4	3		2	2	1	2		1	15
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius (<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>)		2	1	3	5	28						39
Pipistrelle ou Minioptère de Schreibers (<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i> ou <i>Miniopterus schreibersii</i>)		2				5	1	5				13
Pipistrelle du groupe commune/pygmée (<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>)		3				2	1				1	7
Pipistrelle de Kuhl ou Vespère de Savi (<i>Pipistrellus kuhlii/Hypsugo savii</i>)			2									2
Sérotule (<i>Eptesicus/Nyctalus</i>)		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 Minoptère 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,

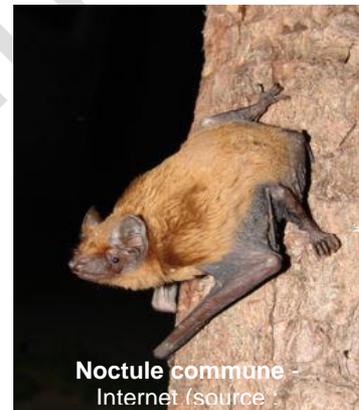
Cette espèce de chiroptère n'a pas été contacté sur la zone d'étude mais l'a été à proximité, sur la commune de Cers, lors d'une autre étude de CBE. Par ailleurs, d'après la carte de répartition du GCLR, elle est connue pour gîter sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers, probablement au niveau des platanes 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*

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.



Noctule commune
Internet (source : ...)

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*



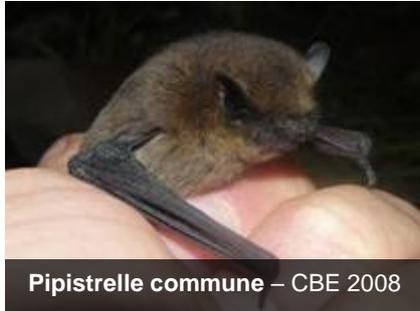
Noctule de Leisler - Internet (source :
chiropteres-champagne-ardenne.org)

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 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*

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.



Pipistrelle pygmée - Internet

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, sûrement 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.

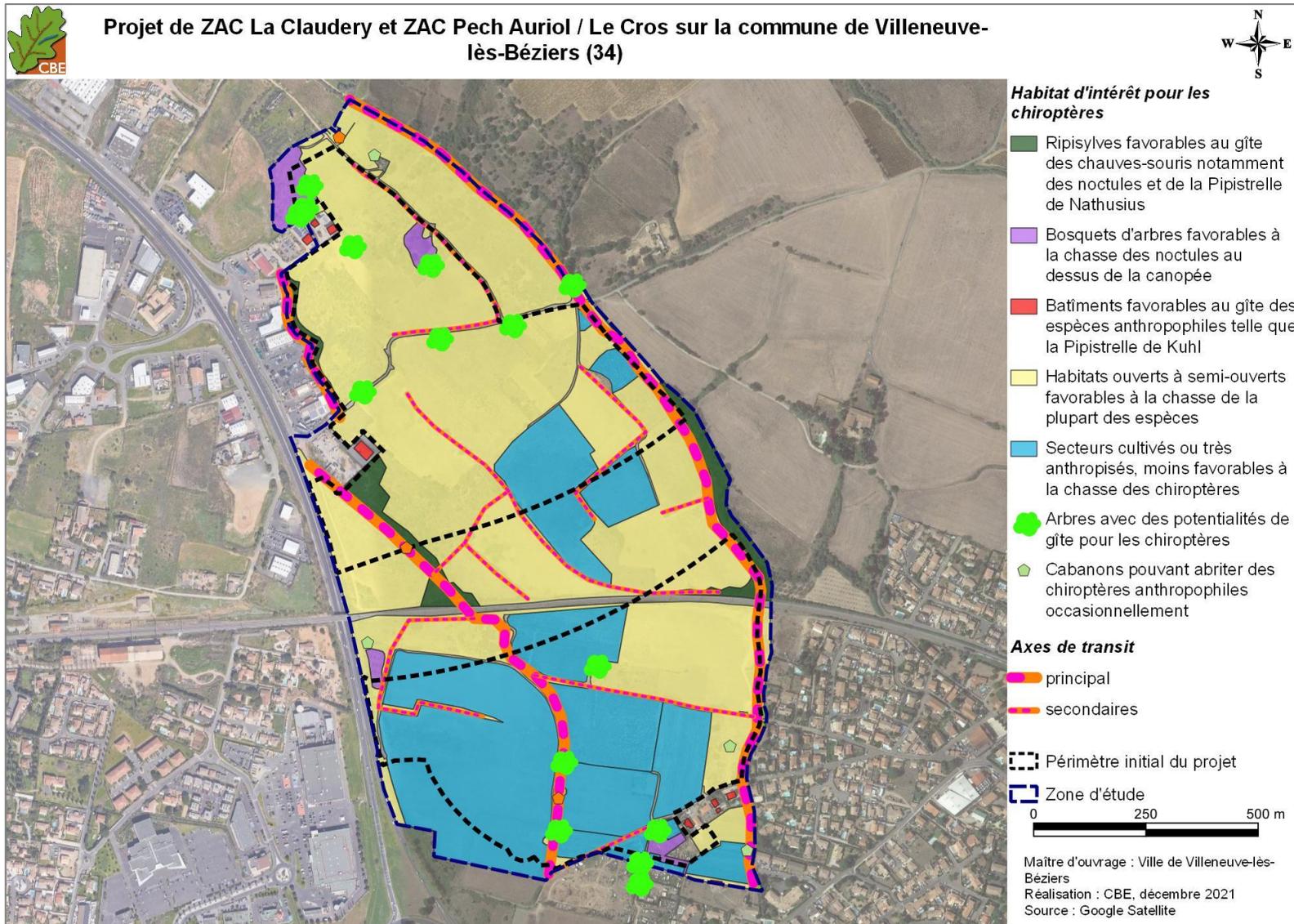
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*

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



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 23 : 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 Occitanie	Enjeu régional	
Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude						
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	Gîte arboricole potentiel / chasse / Transit	An. IV	VU	ZN	Fort	Fort
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Gîte arboricole potentiel / chasse / Transit	An. IV	VU	ZN	Fort	Fort
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Gîte arboricole potentiel / chasse / Transit	An. IV	NT	-	Modéré	Modéré
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Gîte arboricole potentiel / chasse / Transit	An. IV	NT	-	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Gîte anthropophile et arboricole potentiel / chasse / Transit	An. IV	LC	-	Modéré	Modéré
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Gîte anthropophile potentiel / chasse / Transit	An. IV	NT	-	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Gîte anthropophile potentiel / chasse / Transit	An. IV	LC	-	Faible	Faible
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Gîte arboricole potentiel / chasse / Transit	An. IV	LC	-	Modéré	Faible
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	Gîte arboricole potentiel / chasse / Transit	An. II et IV	LC	-	Modéré	Faible
Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement						
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Chasse / Transit	An. II et IV	VU	ZN	Très fort	Modéré
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	Transit	An. II et IV	NT	-	Fort	Modéré
Petit Murin <i>Myotis blythii</i>	Chasse / Transit	An. II et IV	NT	ZN	Fort	Faible
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Chasse / Transit	An. II et IV	LC	-	Modéré	Faible
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Chasse / Transit	An. IV	LC	-	Modéré	Faible
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Chasse / Transit	An. II et IV	LC	-	Modéré	Faible

Espèce	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	LRN	ZNIEFF Occitanie	Enjeu régional	
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Gîte anthropophile potentiel / chasse / Transit	An. IV	NT	-	Modéré	Faible
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	Chasse / Transit	An. IV	LC	-	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 : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Occitanie.
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 <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Le Cros – sur zone	Avérée
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	ZAC Pôle Méditerranée – à 200m au sud-ouest de la zone d'étude	Attendue
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	ZAC Pôle Méditerranée – à 200m au sud-ouest de la zone d'étude	
Pachyure étrusque <i>Suncus etruscus</i>	Les Mathes – à 800 m au nord-ouest de la zone d'étude	
Putois d'Europe <i>Mustela putorius</i>	Le Cros – sur zone	
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	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*

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 cultures 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.



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*

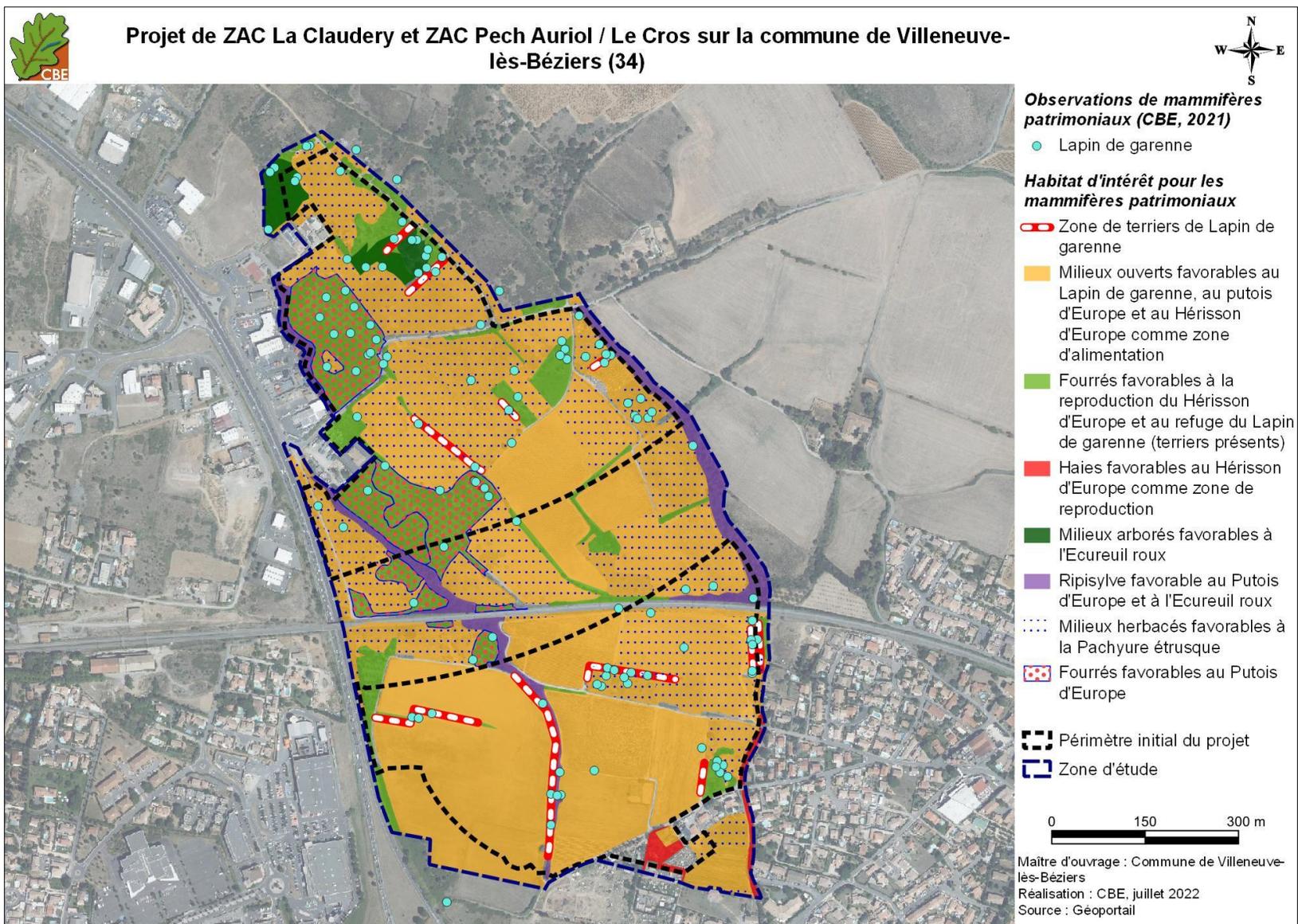
Le Putois d'Europe n'a pas été observé lors des prospections mais est mentionné en bibliographie au sein de la zone d'étude, dans la partie sud (une donnée d'un cas de mortalité en 2015). D'autres données sont connues sur la commune ou sur des communes alentour. C'est une espèce qui fréquente une grande 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.



Putois d'Europe - SFPEM

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 24 : 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'Écureuil 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/Milieu	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu régional	Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF			
Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts								
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Alimentation et reproduction	-	-	NT	-	Modéré	Modéré	
Pachyure étrusque <i>Suncus etruscus</i>	Alimentation et reproduction	-	-	LC	-	Modéré	Modéré	
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Alimentation et reproduction	-	Art. 2	LC	-	Faible	Faible	
Cortège des milieux arborés								
Putois d'Europe <i>Mustela putorius</i>	Alimentation et reproduction	An. V	-	NT	ZN-Occ	Modéré	Modéré	
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	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 Occitanie

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

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	Sur le lieu-dit la Montagnette	
Coucou geai <i>Clamator glandarius</i>	A moins de 500 m de la ZE	Attendues
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	Sur la commune	
Aigle botté <i>Hieraaetus pennatus</i>	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 <i>Clanga clanga</i>	Sur la commune	
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	Sur la commune	
Bruant ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	Sur la commune	
Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i>	Sur la commune	
Caille des blés <i>Coturnix coturnix</i>	Sur la commune	
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	Sur la commune	
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	Sur la commune	
Echasse blanche <i>Himantopus himantopus</i>	Sur la commune	
Mouette mélanocéphale <i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Sur la commune	
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	Sur la commune	
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	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

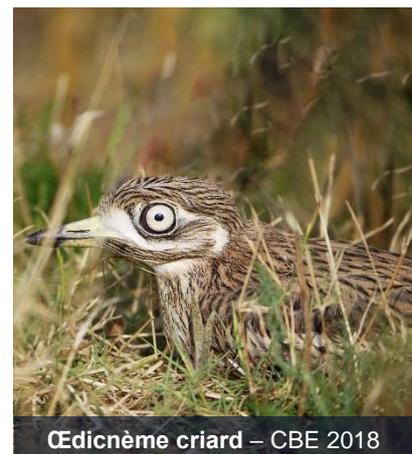
Les milieux diversifiés et en mosaïque de la zone d'étude sont très attractifs pour l'avifaune, aussi bien en période de reproduction qu'en période hivernale ou migratoire. C'est dans ce cortège que

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 rattachées 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 leucophaée *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.

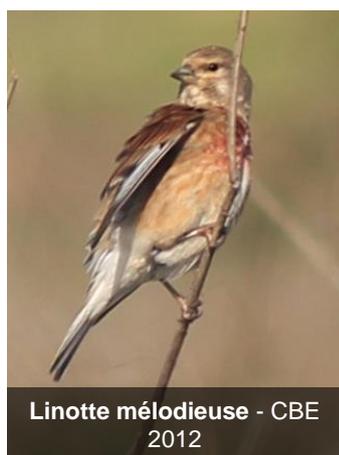
Œdicnème criard *Burhinus oediconemus*

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 clairessemées 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.

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.



Œdicnème criard – CBE 2018



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

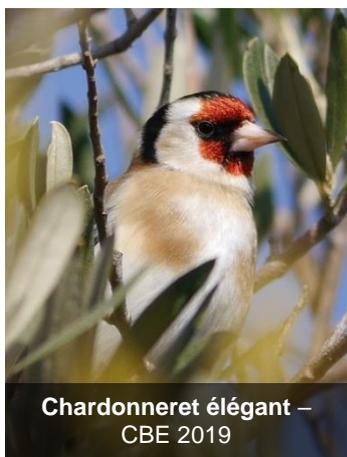


Les espèces rattachées à ce cortège sont celles nichant en milieu arboré, s'alimentant également en milieu arboré ou bien dans les milieux ouverts. Peu d'espèces patrimoniales sont associées à ce milieu mais la plupart (6) représentent des enjeux modérés et sont donc décrites dans les fiches suivantes. 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 circlus*, 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 Lorient 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*



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*



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 rétréci 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*



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*



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 *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*.

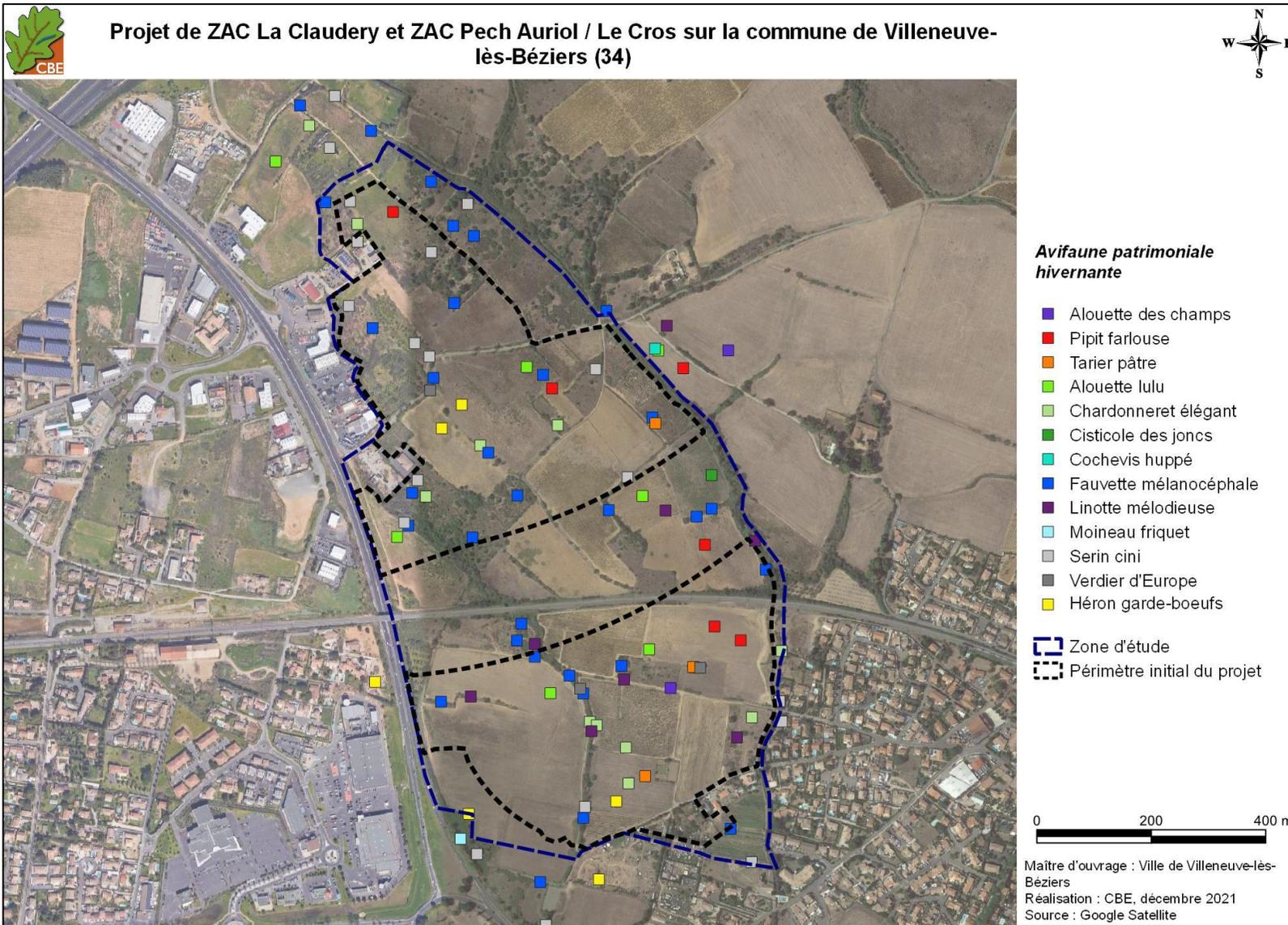
Moineau friquet *Passer montanus*

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.

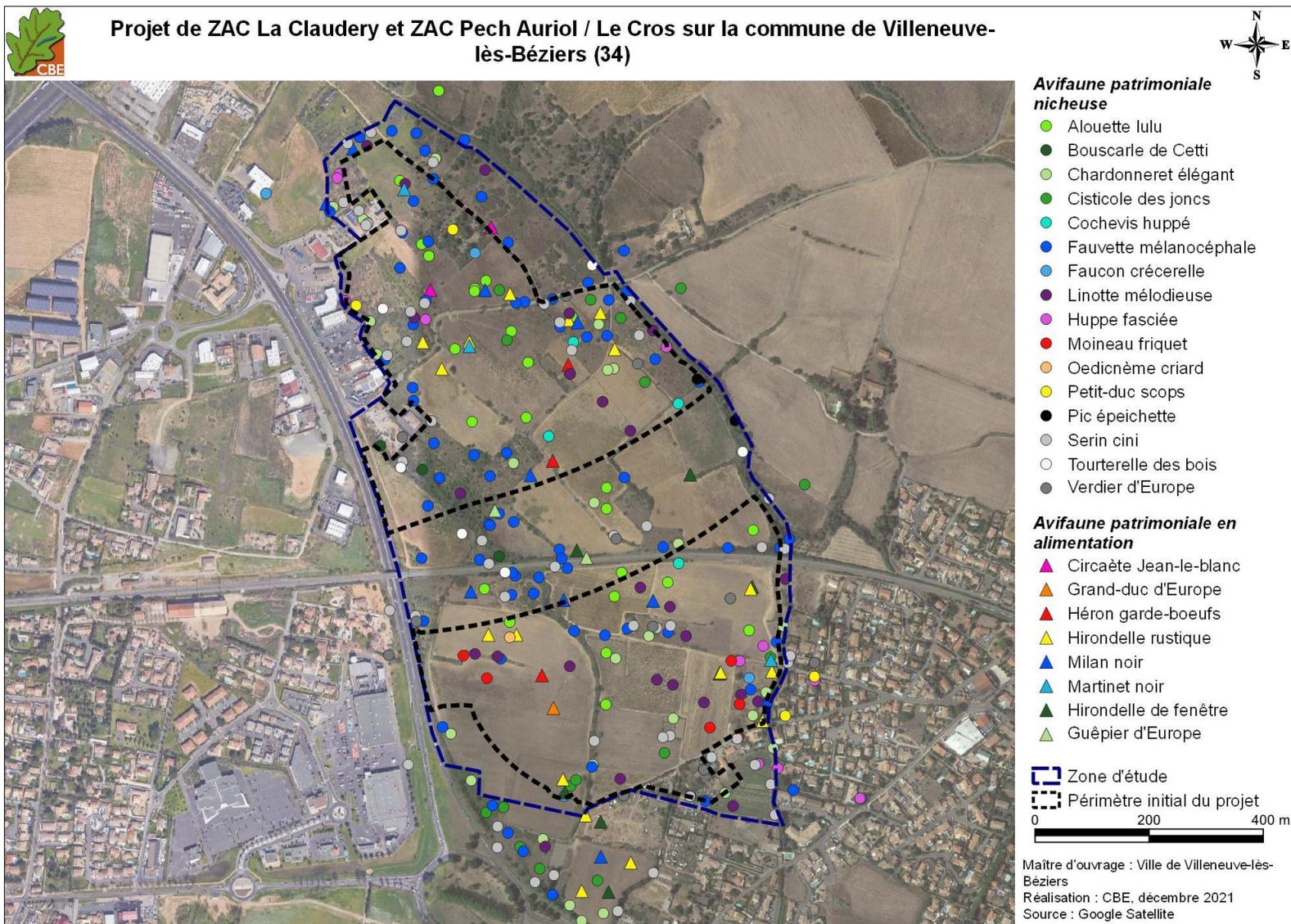
Ce moineau subit un fort déclin aussi bien au niveau européen qu'à l'échelle national où une régression de 66 % des effectifs a été constatée entre 1989 et 2013 (Issa & Muller 2015). Cette espèce est donc aujourd'hui considérée comme « en danger » dans la liste rouge nationale. En région, ce déclin est 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.



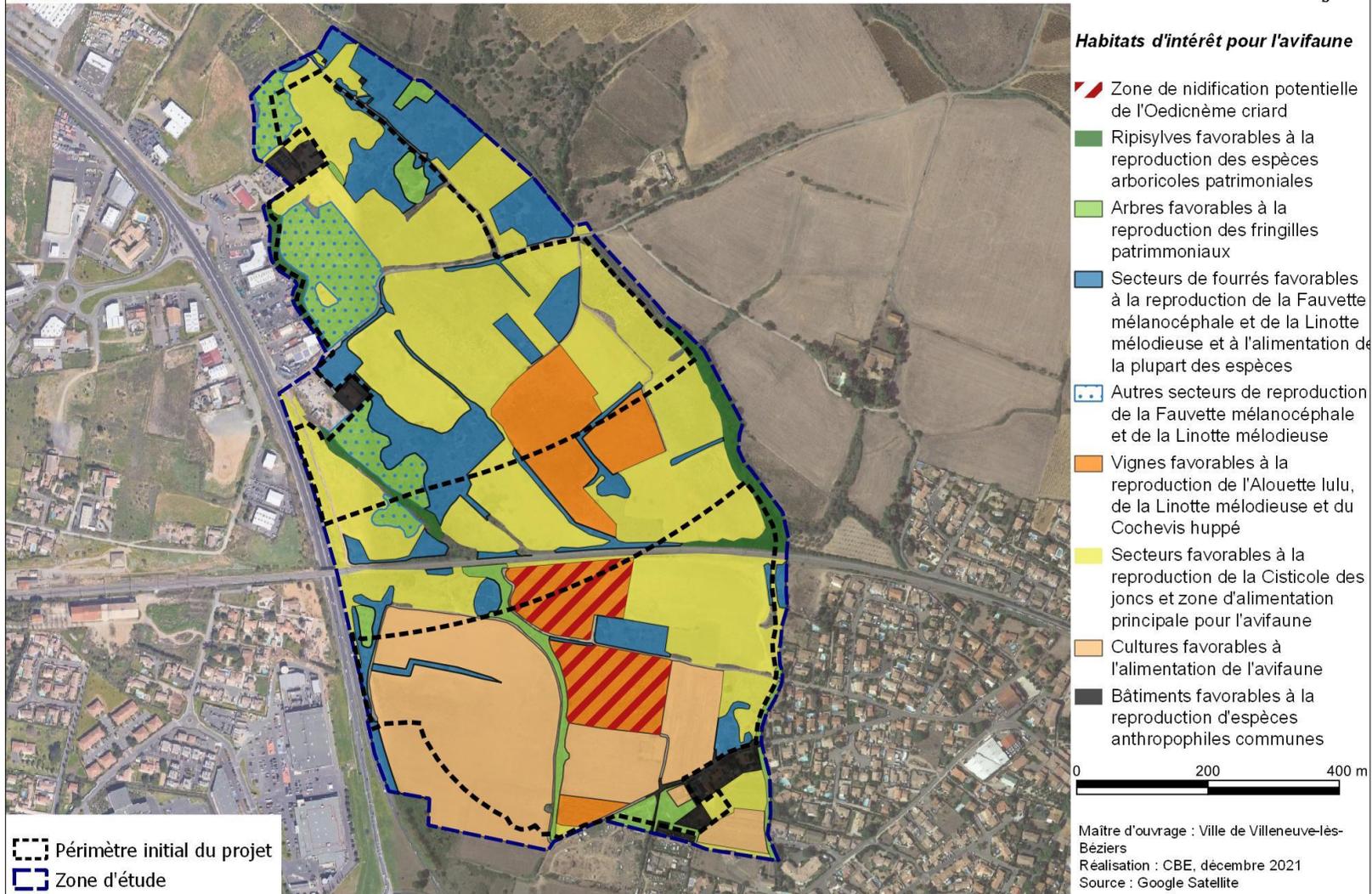
Carte 25 : localisation des données d'avifaune patrimoniale hivernante recensées sur la zone d'étude



Carte 26 : localisation des données printanières d'avifaune patrimoniale recensées sur la zone d'étude



Projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers (34)



Carte 27 : 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 régional	Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF			
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts									
Œdicnème criard <i>Burhinus oediconemus</i>	Nicheur estivant	X	X	LC	LC			Modéré	Modéré
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Nicheur sédentaire		X	VU	NT			Modéré	Modéré
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Hivernant		Chassable	NT	LC			Faible	Faible
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Nicheur sédentaire	X	X	LC	LC			Faible	Faible
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC			Faible	Faible
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	Nicheur sédentaire		X	VU	LC			Modéré	Faible
Circaète Jean-le-blanc <i>Circaetus gallicus</i>	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC			Modéré	Faible
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	Nicheur sédentaire		X	LC	LC			Modéré	Faible
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	Alimentation - sédentaire		X	LC	EN			Modéré	Faible
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Alimentation - sédentaire		X	NT	LC			Faible	Faible
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	Nicheur sédentaire		X	NT	LC			Modéré	Faible
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	Alimentation - estivant		X	LC	NT	X		Modéré	Faible
Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	Alimentation - sédentaire		X	LC	LC			Modéré	Faible
Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>	Alimentation - sédentaire		X	LC	LC			Modéré	Faible
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC			Modéré	Faible
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	Hivernant		X	VU	VU			Modéré	Faible
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	Hivernant		X	NT	VU			Faible	Faible
Fauvette orphée <i>Sylvia hortensis</i>	Halte migratoire		X	LC	LC			Modéré	Faible

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

Espèce/Milieus	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu régional	
bandeau, Troglodyte mignon								
Cortège des milieux urbains								
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	Nicheur sédentaire		X	EN	NT		Modéré	Modéré
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	Alimentation - estivant		X	NT	LC		Faible	Faible
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Alimentation - estivant		X	NT	NT		Modéré	Faible
Martinet noir <i>Apus apus</i>	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		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, Lorient 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 : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Occitanie. (voir statut par région biogéographique en annexe 6)

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

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

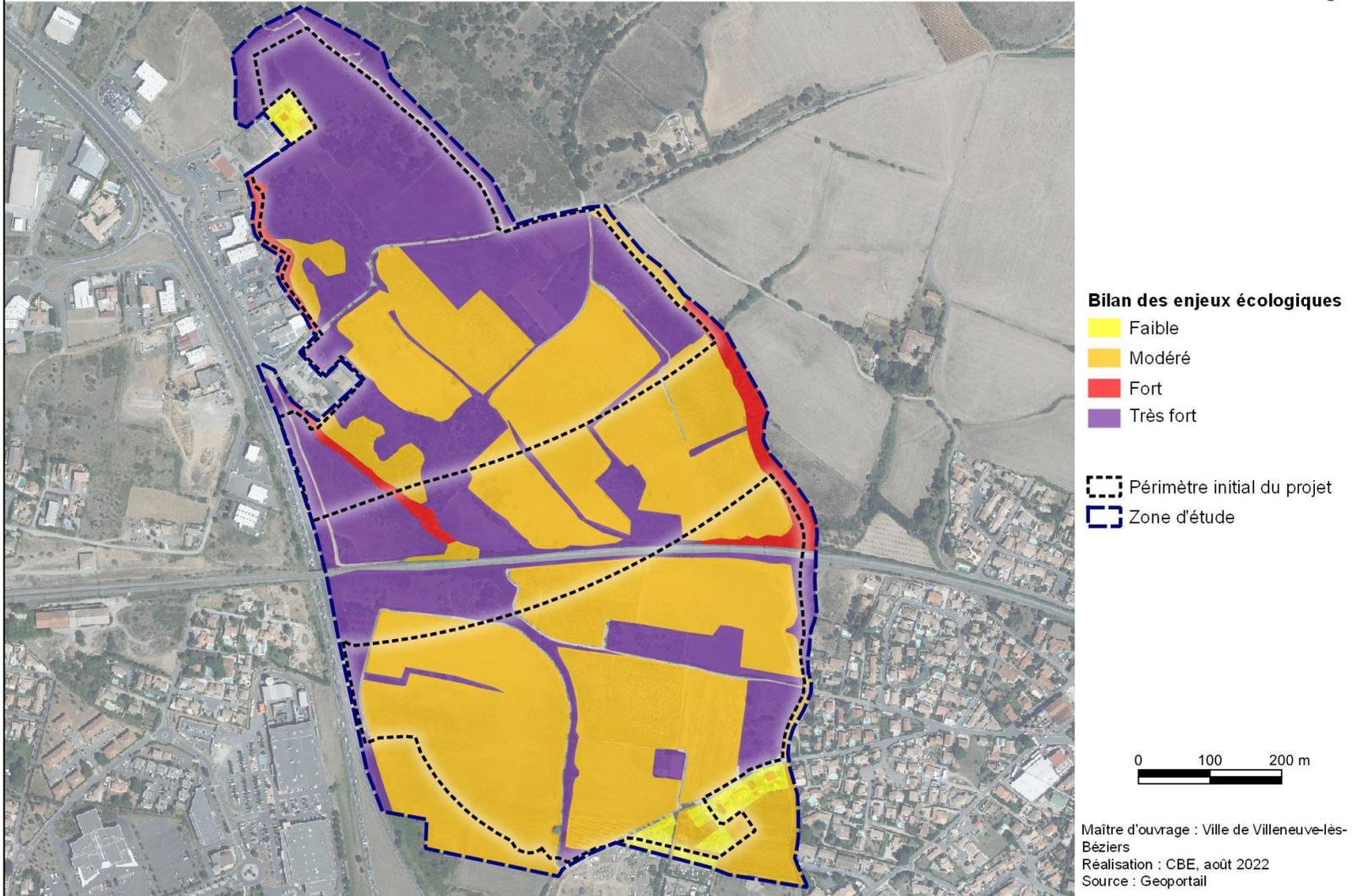
L'analyse effectuée sur la zone d'étude montre qu'elle représente un intérêt certain pour la faune et la flore locales, aussi bien pour les habitats et espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts que pour les milieux arborés. Plus spécifiquement des enjeux très forts sont identifiés pour une 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'Aristolochie 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.



Projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech Auriol / Le Cros sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers (34)



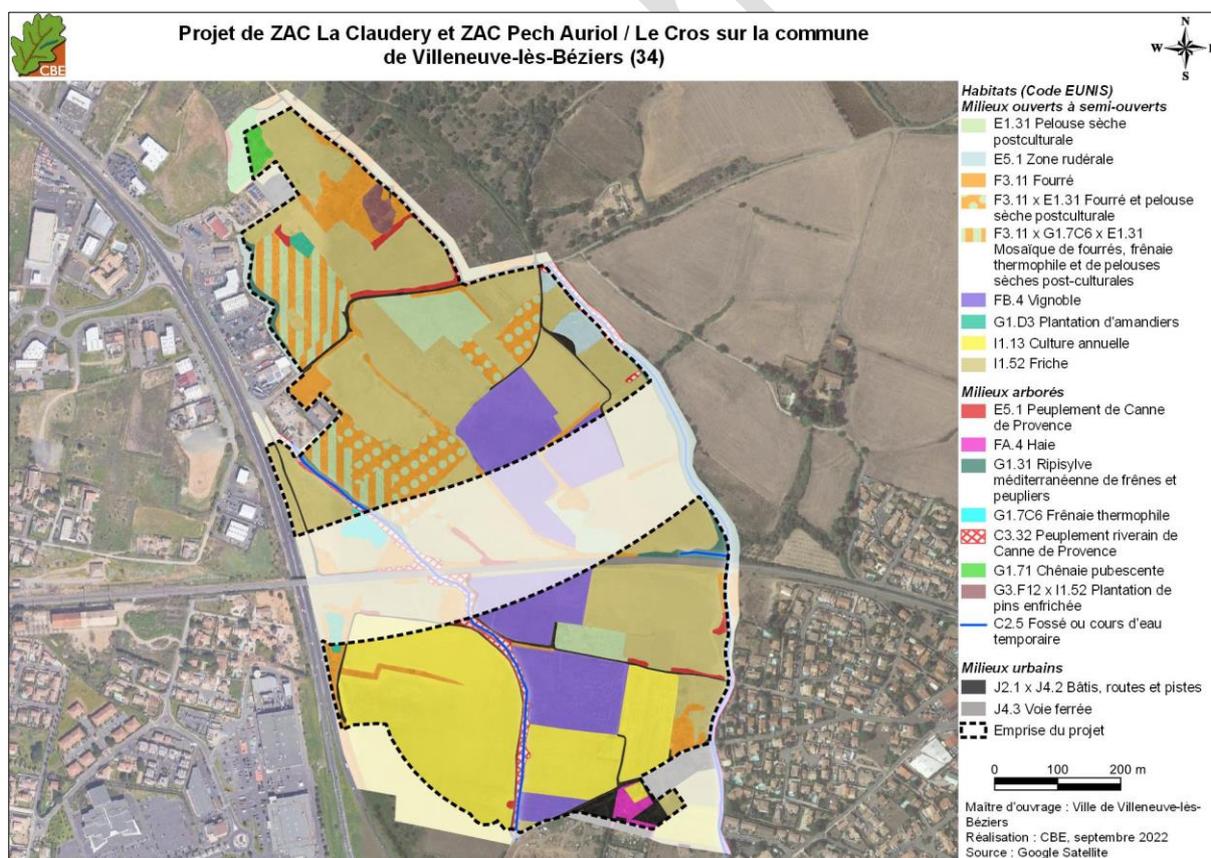
Carte 28 : bilan des enjeux écologiques à l'échelle de la zone étudiée

IV. Analyse des impacts bruts avant la mise en place de mesures

Dans cette partie les abréviations suivantes seront utilisées pour traduire la **nature de l'impact**. Par ailleurs, le code couleurs défini par groupe dans la partie 'enjeux' est ici repris pour en faciliter la lecture :

IFONC : Impact sur la fonctionnalité écologique
IH : Impact sur les habitats naturels à semi-naturels
IF : Impact sur la flore
IE : Impact sur l'entomofaune
IA : Impact sur les amphibiens
IR : Impact sur les reptiles
IC : Impact sur les chiroptères
IM : Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)
IO : Impact sur les oiseaux

La carte suivante rappelle les habitats impactés par le projet. Est pris en compte ici, en tant que projet, l'emprise initialement envisagée pour les aménagements.



Carte 29 : habitats concernés par le périmètre initial du projet

Remarque : ne sont pas pris en compte ici les impacts du fuseau LGV et du boulevard qui traversera cette zone.

Par rapport à ce projet, 9 types d'impacts sont identifiés sur les milieux naturels, leurs fonctionnalités, la faune et la flore locales. Ils sont brièvement décrits ci-après puis l'analyse des impacts bruts, avant mise en place de mesure, est réalisée par compartiment biologique sous forme d'un tableau synthétique.

Destruction / altération de zones refuges / réservoirs de biodiversité pour la faune - Impact direct permanent

La mise en place du projet va entraîner la consommation de milieux naturels, semi-naturels et agricoles identifiés à l'échelle locale comme zones de refuge et de réservoirs pour la biodiversité. Il s'agit principalement des milieux ouverts à semi-ouverts plus naturels de la zone d'étude qui abritent une faune patrimoniale, ainsi que des milieux arborés bordant les cours d'eau traversant la zone. L'impact est jugé fort au vu des surfaces concernées. Précisons que les milieux arborés seront en partie détruits mais surtout altérés puisqu'ils se retrouveront enclavés au sein de l'urbanisation.

Destruction / altération de corridors de biodiversité pour la faune - Impact direct permanent

Le projet de ZAC va impacter plusieurs éléments boisés, notamment les ripisylves des ruisseaux de la Reynarde et du Malrec, qui ont un rôle important, localement, de corridors écologiques (en plus d'être des réservoirs de biodiversité). Au regard de l'enclavement futur de ces éléments linéaires dans l'urbanisation, l'impact de destruction / altération de corridors écologiques est jugé fort localement.

Destruction et/ou altération d'habitats – Impact direct et indirect permanent

Avec la mise en place du projet d'aménagement, tous les habitats présents au sein de l'emprise seront détruits et ainsi convertis en zones urbaines, même si des éléments paysagers sont prévus dans les futures ZAC. Au regard de la mosaïque d'habitats agricoles actuels ou passés d'intérêt présents et des milieux naturels en lien avec les cours d'eau, les impacts liés à la destruction des habitats sont qualifiés de faibles à modérés. Ils sont jugés modérés notamment vis-à-vis des milieux plus naturels que sont les pelouses sèches postculturales, les fourrés, la chèneaie pubescente

Les cours d'eau, bien qu'évités par le projet, seront néanmoins altérés par la proximité des aménagements, tout comme une partie de leurs ripisylves qui sera détruite ou altérée.

De plus, nous avons considéré une altération des habitats périphériques au projet, en lien avec la proximité des futurs aménagements et l'augmentation de la fréquentation du secteur par les futurs habitants / usagers. De fait, cela peut engendrer une dégradation de ces habitats (milieux agricoles mais aussi plus naturels) par des déchets, ou un abandon des pratiques initialement en place (cela concerne notamment les parcelles agricoles partiellement urbanisées mais dont les secteurs restant hors de l'aménagement ne seront plus cultivés car de surface trop restreinte). Cet impact est qualifié de faible à modéré, notamment pour les zones les plus sensibles liées aux cours d'eau. En effet, ces dernières peuvent être particulièrement sensibles à la sur-fréquentation (fragmentation par la création de monotraces, altération par le dépôt de déchets potentiellement très polluants) et nécessitent une bonne connectivité avec l'amont et l'aval de ces cours d'eau.

Propagation d'espèces invasives – Impact indirect permanent

De nombreuses espèces invasives ont été observées sur la zone d'étude. Lors des travaux, avec les mouvements de terre liés à la mise en place des aménagements mais aussi avec le déplacement des engins, il est attendu que des fragments d'espèces invasives ou que la banque de graines du sol contenant des espèces invasives soit propagée. Cela peut, ainsi, permettre à ces espèces de coloniser de nouveaux secteurs potentiellement sensibles, ou de favoriser la création de foyers, soit au niveau de la zone de projet, soit sur ses abords. Sont aussi concernées, au-delà des espèces initialement présentes sur la zone de projet, toute autre espèce invasive pouvant être introduite en phase chantier, soit par le déplacement des engins d'un secteur contaminé hors de la zone de chantier vers cette dernière, soit lors de l'apport de matériaux comme

de la terre notamment. Cet impact inclut, enfin, l'utilisation potentielle d'espèces végétales invasives dans les futurs aménagements paysagers de ces ZAC mais aussi par les particuliers au niveau de leurs jardins privés. Cet impact est qualifié de modéré au regard des espèces et des milieux concernés.

Destruction/altération d'habitat de reproduction/de repos- *Impact direct permanent*

La réalisation de la ZAC engendrera la destruction ou l'altération de friches, de milieux agricoles et de quelques milieux arborés qui peuvent servir à la reproduction de plusieurs groupes biologiques du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts (insectes, reptiles, avifaune, mammifère) et du cortège des milieux arborés (reptiles, mammifères, chiroptères, insecte et avifaune). Tous ces habitats peuvent également servir de zones de repos terrestre pour des amphibiens, de zones de halte migratoire ou d'hivernage pour l'avifaune. Cette destruction/altération d'habitat de reproduction/repos est jugée très forte pour le Lézard ocellé, et forte pour le Psammodrome d'Edwards, deux reptiles patrimoniaux directement touchés par le projet. Elle est également jugée forte pour deux espèces de chiroptères liées aux milieux arborés et pour une espèce protégée de flore. Elle est considérée comme modérée pour de nombreuses autres espèces protégées / patrimoniales d'insectes, de mammifères ou d'oiseaux (cf. tableau suivant). Elle est jugée faible à très faible pour d'autres espèces plus communes / moins impactées.

Destruction d'habitat d'alimentation- *Impact direct permanent*

Cet impact concerne notamment, mais pas uniquement, les oiseaux et les mammifères (incluant les chiroptères), c'est-à-dire des espèces à plus large capacité de dispersion. Il concerne à la fois les espèces se reproduisant sur ou en périphérie directe de la zone de projet, mais également des espèces à large territoire de chasse, uniquement en alimentation sur l'emprise du projet (rapaces, chiroptères par exemple). Les zones d'alimentation prises en compte sont, alors, différentes des zones de reproduction. Globalement, pour l'ensemble des espèces considérées, l'impact de destruction d'habitat d'alimentation est considéré comme faible à modéré.

Destruction d'individus- *Impact direct permanent*

Lors des travaux nécessaires à la mise en place des aménagements des deux ZAC, le risque de destruction d'individus est réel pour plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales de flore, d'insectes, de reptiles, de mammifères (dont chiroptères) et d'oiseaux si ces travaux ont lieu pendant leur période de reproduction (de mars à août). A cette période, ce sont surtout les œufs, les larves ou les jeunes peu mobiles qui sont vulnérables, les adultes pouvant généralement fuir. La période hivernale est également une période sensible pour les amphibiens, les reptiles et certains mammifères (dont les chiroptères) qui sont en hibernation/hivernation.

Notons également que les travaux peuvent générer une destruction involontaire d'individus du fait de « pièges » qui pourraient être générés par le chantier lui-même. Pour exemple, des ornières peuvent être créées, être utilisées pour la ponte d'amphibiens mais être, en fait, dégradées par l'activité même du chantier (passage d'engins...). De même, un chantier génère toujours des zones de stockage de matériaux divers, dont des pierres, qui peuvent être utilisés par la petite faune (amphibiens ou reptiles notamment) pour se réfugier. L'enlèvement de ces stocks en mauvaise période (léthargie des espèces en hiver, période de reproduction...) peut, alors, conduire à un risque élevé de destruction d'individus.

Cet impact est jugé très fort pour le Lézard ocellé, fort pour 4 espèces de reptiles, 1 espèce de flore et 2 espèces de chiroptères et modéré pour de nombreuses autres espèces patrimoniales de flore et de faune (cf. tableau suivant).

Dérangement ou perturbation d'espèces en phase travaux - *Impact direct temporaire*

Le chantier va créer une perturbation possible pour des espèces de faune sensibles au dérangement et présentes sur l'emprise du projet et à proximité immédiate. Pour les espèces susceptibles de fréquenter la zone même du projet, cet impact peut être similaire à celui de destruction d'individus puisque les individus présents sur zone sont susceptibles d'être directement détruits par le chantier. Cet impact est, alors, directement associé à l'impact de destruction d'individus comme c'est le cas pour les reptiles, les mammifères et les amphibiens. En revanche, ce dérangement peut parfois être réel, sans engendrer de destruction d'individus, pour plusieurs

espèces. Il peut correspondre à la nécessité de fuir pour un individu, de changer de zone de reproduction, de chasse ou de repos si un milieu propice est trop proche du chantier ou de changer de zone de transit si le chantier se trouve entre deux entités de grand intérêt (sur une route de vol privilégiée de chiroptères ou entre deux zones de reproduction d'amphibiens par exemple). Cet impact est jugé modéré pour plusieurs espèces fréquentant la zone de projet ou ses abords, notamment parmi les chiroptères et les oiseaux.

Dérangement des individus une fois les aménagements en place - *Impact indirect permanent*

Les ZAC entraîneront une activité humaine plus importante sur le secteur par rapport à aujourd'hui. Cette activité (véhicules sur les voiries, présence de bâtiments, mouvements piétons, éclairages nocturnes, bruit, animaux domestiques...) pourrait entraîner un dérangement pour les espèces locales susceptibles de se maintenir en périphérie du projet, voire au sein de ces futures ZAC. Ce dérangement pourrait même conduire à un évitement des abords de la future zone d'aménagement par certaines espèces sensibles (on parle de « distance de perturbation » propre à chaque espèce) que ce soit du fait de la pollution lumineuse ou de la gêne du fait de l'activité plus importante sur place. Pour les espèces susceptibles de se maintenir sur la future ZAC ou ses abords immédiats, le dérangement peut se traduire par la nécessité de changer de manière permanente de zone de transit (changement de route de vol ou de la phase terrestre entre deux points d'eau pour les amphibiens par exemple), de connaître un risque plus important de mortalité (surmortalité due aux animaux domestiques qui seront plus importants ici, augmentation du risque de collision routière...) ou une gêne dans les phases de reproduction / hivernage. Cet impact est jugé modéré pour plusieurs espèces de mammifères, dont de chiroptères, mais faibles à très faibles pour les autres espèces (cf. tableau suivant).

Les impacts préalablement identifiés sont maintenant évalués qualitativement et quantitativement par compartiment biologique. Notons que, lorsqu'un impact est inexistant/inapproprié pour un groupe, il n'est pas pris en compte plutôt que de le faire apparaître en tant que ligne supplémentaire « vide » dans le tableau suivant.

Tableau 21 : évaluation des impacts bruts

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
Fonctionnalité écologique	IFONC1 – Destruction / altération de zones refuges / réservoirs de biodiversité <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts et boisés	Tous groupes	Fort (destruction de 13,6 ha de milieux ouverts à semi-ouverts et altération de 4,1 ha de milieux boisés)
	IFONC2 - Destruction / altération de corridors écologiques <i>Direct permanent</i>	Milieux boisés	Tous groupes	Fort (4,1 ha de corridors boisés)
Habitats	IH1 - Destruction d'habitat <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	E1.31 Pelouse sèche postculturelle	Modéré (~ 1,6 ha)
			F3.11 Fourré	Modéré (~ 2,3 ha)
			E5.1 Zone rudérale	Très faible (~ 0,4 ha)
			F3.11 x E1.31 Fourré et pelouse sèche postculturelle	Modéré (~ 2 ha)
			F3.11 x G1.7C6 x E1.31 Mosaïque de fourrés, frênaie thermophile et de pelouses sèches post-culturelles	Modéré (~ 2,7 ha)
			FB.4 Vignoble	Faible (~ 5,1 ha)
			I1.13 Culture annuelle	Faible (~ 9 ha)
			I1.52 Friche	Faible (~ 15,5 ha)
		Milieux boisés	C3.32 Peuplement riverain de Canne de Provence	Faible (~ 0,6 ha)
			E5.1 Peuplement de Canne de Provence	Très faible (~ 0,4 ha)
			FA.4 Haie	Faible (~ 0,2 ha)
			G1.D3 Plantation d'amandiers	(~ 0,1 ha)
			G3.F12 x I1.52 Plantation de pins enrichée	Faible (~ 0,3 ha)
			G1.71 Chênaie pubescente	Modéré (~ 0,2 ha)
		G1.31 Ripisylve méditerranéenne de frênes et peupliers	Modéré (~ 0,5 ha)	
Milieus urbains	J2.1 x J4.2 Bâtis, routes et pistes	(~ 1,4 ha)		
		F3.11 Fourré	Faible	

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
	IH2 - Altération d'habitat <i>Indirect permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	F3.11 x E1.31 Fourré et pelouse sèche postculturale	Modéré
			F3.11 x G1.7C6 x E1.31 Mosaïque de fourrés, frênaie thermophile et de pelouses sèches post-culturales	Modéré
			I1.13 Culture annuelle	Faible
			FB.4 Vignoble	Faible
	Milieux boisés	C2.5 Fossés ou cours d'eau	Modéré	
		G1.31 Ripisylve méditerranéenne de frênes et peupliers	Modéré	
	IH3 - Propagation d'espèces invasives <i>Indirect permanent</i>	Tous milieux	Espèces initialement présentes sur la zone de projet : Mimosa argenté, Érable négundo, Amaranthe couchée, Armoise des frères Verlot, Halime, Barbon velu, Herbe de la Pampa, Souchet vigoureux, Chèvrefeuille du Japon, Lyciet d'Europe, Murier blanc, Oxalis articulé, Sainfoin, Raisin d'Amérique, Arbre des Hottentots, Prunier myrobolan, Cerisier acide, Buisson ardent, Muguet des Pampas, Sénéçon sud-africain, Morelle faux chénopode, Véronique de Perse, Lilas, Lampourde d'Italie et Yucca + toute autre espèce invasive pouvant être introduite lors de la phase chantier	Modéré
	Flore	IF1 - Destruction d'habitat d'espèces <i>Direct permanent</i>	Milieux boisés	Gattilier
Milieux ouverts à semi-ouverts			Nonnée fausse vipérine	Modéré (~ 600 m²)
			Aristolochie à nervures peu nombreuses	Modéré (~ 5,9 ha)
IF2 - Altération d'habitat d'espèce <i>Indirect permanent</i>		Milieux boisés	Gattilier	Fort
		Ouvert à semi-ouvert	Aristolochie à nervures peu nombreuses	Modéré
IF3 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>		Milieux boisés	Gattilier	Fort (10 - 20 individus)
		Milieux ouverts à semi-ouverts	Nonnée fausse vipérine	Modéré (10 - 20individus)
Aristolochie à nervures peu nombreuses	Modéré (~ 500 individus)			
Insectes	IE1 - Destruction d'habitat d'espèces <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Magicienne dentelé, Caloptène occitan, Decticelle à serpe	Modéré (19,9 ha)

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
	IE2 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>		Oedipode occitane	Modéré (15,2 ha)
			Mantispa aphavexelte	Modéré (21,2 ha)
			Diane	Modéré (4,9 ha)
		Milieux boisés	Grand capricorne, Lucane cerf-volant et Mallota dusmeti	Modéré (0,5 ha)
			Saperde ponctuée	Modéré (1,3 ha)
		Milieux ouverts à semi-ouverts	Magicienne dentelé, Caloptène occitan, Decticelle à serpe	Modéré
			Oedipode occitane	Modéré
			Mantispa aphavexelte	Modéré
			Diane	Modéré
		Milieux boisés	Grand capricorne, Lucane cerf-volant et Mallota dusmeti	Modéré
Saperde ponctuée	Modéré			
Amphibiens	IA1 - Destruction d'habitat terrestre <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Triton palmé, Discoglosse peint	Faible (20 ha)
	IA2 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Tous milieux	Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Triton palmé, Discoglosse peint	Modéré
Reptiles	IR1 - Destruction d'habitat d'espèce <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Très fort (~16,9 ha et nombreux gîtes)
			Psammodrome d'Edwards	Fort (~16,9 ha)
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons	Modéré (~19,8 ha)
			Seps strié	Modéré (~8,8 ha)
		Tous milieux	Coronelle girondine, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine, Lézard des murailles	Faible (~19,8 ha)
		Milieux semi-ouverts à arborés	Lézard à deux raies, Orvet fragile	Faible (1,9 ha)

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
	IR2 - Dérangement et destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieus urbanisés	Tarente de Maurétanie, Lézard catalan	Très faible (0,4 ha + éléments ponctuels)
		Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Très fort
			Psammotrome d'Edwards	Fort
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons	
			Seps strié	
		Tous milieux	Coronelle girondine, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine	Modéré
	Milieus boisés	Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile		
	Milieus urbains	Tarente de Maurétanie, Lézard catalan		
	IR3 - Dérangement une fois les aménagements en place <i>Indirect permanent</i>	Tous milieux	Lézard ocellé, Psammotrome d'Edwards, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile, Coronelle girondine, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine	Faible
Milieus urbains		Tarente de Maurétanie, Lézard catalan	Très faible	
Chiroptères	IC1 - Destruction de gîte <i>Direct permanent</i>	Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude	Grande Noctule, Noctule commune	Fort (0,6 ha de ripisylve)
			Noctule de Leisler	Modéré (0,6 ha de ripisylve)
			Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée	Modéré (0,6 ha de ripisylve et 11 arbres favorables)
			Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton	Faible (0,6 ha de ripisylve et 11 arbres favorables)
			Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Faible (2 bâtiments légèrement favorables)
		Espèces uniquement en chasse/transit localement	Toutes les espèces du cortège	Nul

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
	IC2 - Destruction/altération d'habitat de chasse ou transit <i>Direct permanent</i>	Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude	Grande Noctule, Noctule commune, Noctule de Leisler	Faible à modéré (26,2 ha)
			Murin à oreilles échancrées	Faible (1,7 ha)
			Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Faible à modéré (24,9 ha)
			Murin de Daubenton	150 m de lisières de ripisylves
		Espèces uniquement en chasse/transit localement	Petit Murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Oreillard gris, Sérotine commune, Vespère de Savi	Faible à modéré (24,5 ha)
			Petit rhinolophe	Faible (1,7 ha)
	Murin de Capaccini		Modéré (150 m de ripisylve)	
	IC3 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude	Grande Noctule, Noctule commune	Fort
			Noctule de Leisler	Modéré
			Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée	Modéré
			Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton	Faible
			Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Faible
		Espèces uniquement en chasse/transit localement	Toutes les espèces du cortège	Nul
	IC4 - Dérangement en phase travaux <i>Direct temporaire</i>	Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude	Grande Noctule, Noctule commune	Modéré
			Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Faible
Espèces uniquement en chasse/transit localement		Toutes les espèces du cortège	Très faible	

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	
	IC5 - Dérangement une fois les aménagements en place <i>Indirect permanent</i>	Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude	Grande Noctule, Noctule commune, Noctule de Leisler	Modéré	
			Murin à oreilles échancrées	Faible	
			Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Très faible	
		Espèces uniquement en chasse/transit localement	Grand rhinolophe, Petit rhinolophe	Modéré	
			Petit Murin, Murin de Capaccini	Faible	
			Minioptère de Schreibers, Oreillard gris, Sérotine commune, Vespère de Savi	Très faible	
Mammifères	IM1 – Destruction d'habitat de reproduction <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Faible (7,7 ha)	
			Lapin de garenne	Modéré (7,5 ha de fourrés et 1,1 km de linéaire avec terriers)	
			Pachyure étrusque	Modéré (17,1 ha)	
		Milieux boisés	Putois d'Europe	Modéré (5,3 ha)	
			Ecureuil roux	Faible (0,8)	
	IM2 - Destruction/altération d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Faible (31,5 ha)	
			Lapin de garenne	Modéré (31,5 ha)	
			Pachyure étrusque	Faible (17,4 ha)	
		Milieux boisés	Putois d'Europe	Modéré (31,5 ha)	
		IM3 - Destruction et dérangement d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Modéré
				Lapin de garenne	
Pachyure étrusque					
Milieux boisés	Putois d'Europe				
	Ecureuil roux		Faible		

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
	IM4 - Dérangement une fois les aménagements en place <i>Indirect permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Faible
			Lapin de garenne	Faible
			Pachyure étrusque	Faible
		Milieux boisés	Putois d'Europe	Modéré
			Ecureuil roux	Faible
Avifaune	IO1 - Destruction d'habitat de reproduction/ hivernage/repos <i>Direct permanent</i>	Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	Linotte mélodieuse	Modéré (~12,9 ha)
			Œdicnème criard	Modéré (~3 ha)
			Cisticole des joncs	Faible (~16,9 ha)
			Alouette lulu, Cochevis huppé	Faible (~5,1 ha)
			Alouette des champs (hivernant)	Faible (~14 ha)
			Fauvette mélanocéphale	Faible (~7,8 ha)
			Espèces uniquement en chasse : Bondrée apivore, Circaète Jean-le-blanc, Effraie des clochers, Grand-duc d'Europe, Guêpier d'Europe, Héron garde-bœufs, Milan noir	Nul
			Pipit farlouse (hivernant)	Faible (~16,9 ha)
			Tarier pâtre (hivernant)	Faible (~12,9 ha)
			Accenteur mouchet (hivernant)	Faible (~12,9 ha)
		Bergeronnette printanière, Fauvette passerinette, Pie-grièche écorcheur, Fauvette orphée	Faible (~41,1 ha)	
		Cortège des milieux arborés	Coucou geai	Modéré (~1 ha de ripisylve)
			Huppe fasciée, Petit-duc Scops, Pic épeichette	Modéré (0,6 ha de ripisylve)
			Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Modéré (4,7 ha)
Faucon crécerelle, Tourterelle des bois	Faible (1ha)			

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	
			Bouscarle de Cetti	Faible (0,6 ha de ripisylve)	
			Espèces communes des milieux arborés	Faible (4,7 ha)	
			Espèces communes en hivernage	Faible (4,7 ha)	
			Espèces en halte migratoire	Très faible (4,7 ha)	
		Cortège des milieux urbains	Espèces communes des milieux urbains	Nul	
			Autres espèces de ce cortège	Nul	
	IO2 - Destruction d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	Linotte mélodieuse	Faible à modéré (23,3 ha)	
			Bondrée apivore, Circaète Jean-le-blanc, Effraie des clochers, Grand-duc d'Europe, Guêpier d'Europe, Héron garde-bœufs, Milan noir	Faible à modéré (36,4 ha)	
		Cortège des milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Faible à modéré (36,4 ha)	
			Huppe fasciée, Petit duc Scops	Faible à modéré (40,5 ha)	
			Coucou geai, Faucon crécerelle Tourterelle des bois	Faible à modéré (40,1 ha)	
		Cortège des milieux urbains	Moineau friquet	Modéré (jusqu'à 42,1 ha)	
			Autres espèces de ce cortège	Faible à modéré (jusqu'à 42,1 ha)	
		IO3 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	Linotte mélodieuse, Œdicnème criard	Modéré
				Cisticole des joncs, Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale	Modéré
	Bondrée apivore, Circaète Jean-le-blanc, Effraie des clochers, Grand-duc d'Europe, Guêpier d'Europe, Héron garde-bœufs, Milan noir			Nul	
	Espèces en halte migratoire ou en hivernage			Nul	
Cortège des milieux arborés	Chardonneret élégant, Coucou geai, Huppe fasciée, Petit duc Scops, Pic épeichette, Serin cini, Verdier d'Europe		Modéré		

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	
			Bouscarle de Cetti, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois	Modéré	
			Espèces communes des milieux arborés	Faible	
			Espèces communes en hivernage et espèces en halte migratoire	Nul	
		Cortège des milieux urbains	Toutes espèces	Nul	
		IO4 - Déangement en phase travaux <i>Direct temporaire</i>	Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	Œdicnème criard	Modéré
				Linotte mélodieuse	Faible
				Cisticole des joncs, Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale	Faible
	Bondrée apivore, Circaète Jean-le-blanc, Effraie des clochers, Grand-duc d'Europe, Guêpier d'Europe, Héron garde-bœufs, Milan noir			Très faible	
	Espèces en halte migratoire ou en hivernage			Très faible	
	Cortège des milieux arborés		Chardonneret élégant, Coucou geai, Huppe fasciée, Petit duc Scops, Pic épeichette, Serin cini, Verdier d'Europe	Modéré	
			Bouscarle de Cetti, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois	Faible	
			Espèces communes des milieux arborés	Faible	
			Espèces communes en hivernage et espèces en halte migratoire	Très faible	
	Cortège des milieux urbains		Toutes espèces	Nul	
	IO5 - Déangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	Œdicnème criard	Modéré	
			Linotte mélodieuse	Très faible	
			Cisticole des joncs, Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale	Très faible	

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
			Bondrée apivore, Circaète Jean-le-blanc, Effraie des clochers, Grand-duc d'Europe, Guêpier d'Europe, Héron garde-bœufs, Milan noir	Très faible
			Espèces en halte migratoire ou en hivernage	Très faible
		Cortège des milieux arborés	Coucou geai	Modéré
			Huppe fasciée, Petit-duc Scops, Pic épeichette	Faible
			Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Faible
			Faucon crécerelle, Tourterelle des bois	Faible
			Bouscarle de Cetti	Très faible
		Cortège des milieux urbains	Espèces protégées communes des milieux urbains	Faible
			Moineau friquet, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir	Très faible

Espèces des milieux ouverts à semi-ouverts :

Espèces en alimentation : Bondrée apivore, Circaète Jean-le-blanc, Effraie des clochers, Grand-duc d'Europe, Guêpier d'Europe, Héron garde-bœufs, Milan noir
 Espèces en halte migratoire : Bergeronnette printanière, Fauvette passerinette, Pie-grièche écorcheur, Fauvette orphée
 Espèces en hivernage : Accenteur mouchet, Alouette des champs, Pipit farlouse, Tarier pâtre

Espèces des milieux arborés :

Espèces nicheuses communes : Bruant zizi, Buse variable, Choucas des tours, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Lorient 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
 Espèces en halte migratoire : Gobe-mouche noir, Pouillot fitis, Rousserolle effarvatte
 Espèces en hivernage : Pouillot véloce, Rougegorge familier, Roitelet triple-bandeau, Troglodyte mignon

Milieux urbains :

Espèces nicheuses communes : Bergeronnette grise, Moineau domestique, Moineau souldie, Rougequeue noir

Au regard des impacts identifiés sur plusieurs espèces animales protégées/patrimoniales, des mesures d'évitement et de réduction ont été recherchées (cf. chapitre suivant).

V. Mesures à mettre en œuvre afin de supprimer ou de réduire les impacts

Six mesures de réduction d'impact sont ici proposées :

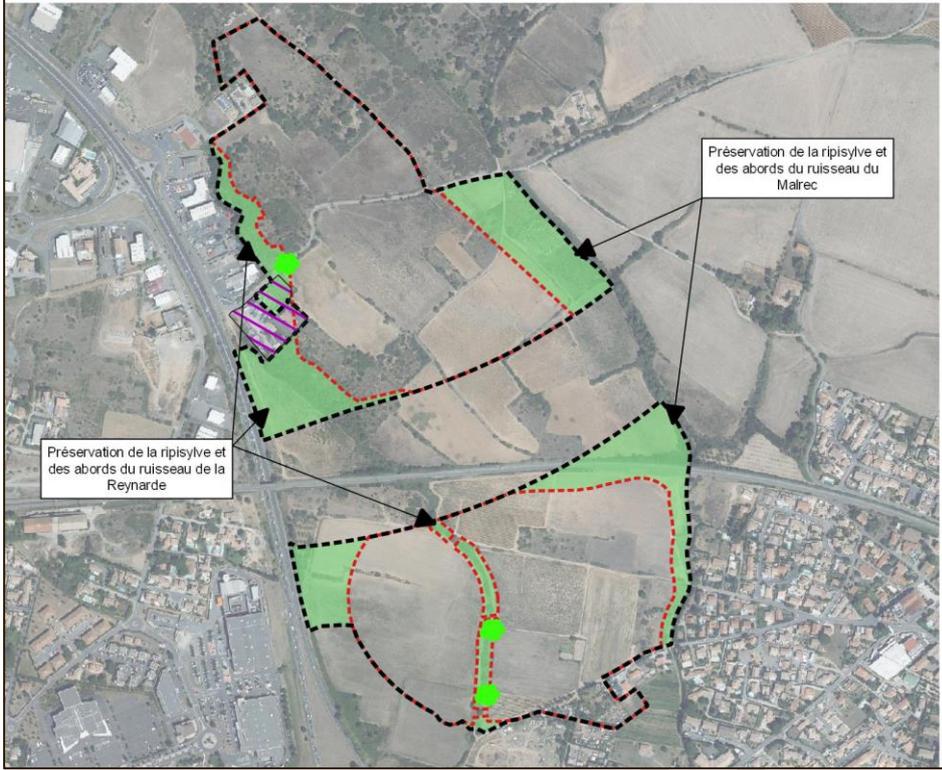
- **ME1 - MR1** : évitement / réduction de l'emprise du projet
- **MR2** : respect d'un calendrier d'intervention
- **MR3** : défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune
- **MR4** : préservation et valorisation des ripisylves des ruisseaux de la Reynarde et du Malrec
- **MR5** : prise en compte de la biodiversité dans les aménagements des deux ZAC
- **MR6** : respect d'un protocole pour la coupe des arbres attractifs pour les chiroptères

Version minute

Mesure n°1 – ME1-MR1	
Type de mesure	Mesure d'évitement et réduction
Nature de la mesure	Réduction de l'emprise du projet
Description technique de la mesure	<p>La superficie du projet initial couvrait une surface de d'environ 42 ha composés à la fois de milieux agricoles, de milieux naturels et d'urbanisation.</p> <p>Afin d'éviter des secteurs à haute valeur écologique et pour permettre d'assurer non seulement une bonne fonctionnalité écologique aux milieux préservés mais aussi à des milieux périphériques d'intérêt, une importante réflexion a été menée sur le projet, avec l'ensemble des acteurs du projet. Une réunion sur site a même été organisée sur place pour « visualiser » les évitements pertinents à réaliser. De fait, plusieurs évitements ont été travaillés pour limiter les impacts du projet. Parmi les principaux évitements réalisés pour la prise en compte de la biodiversité il y a :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'évitement du cours d'eau du Malrec dans sa partie nord avec un évitement des parcelles le bordant pour éloigner au plus les futurs aménagements de ce cours d'eau (aménagements à au moins 80-100m de ce cours d'eau). Ce secteur a réellement fait l'objet d'une attention particulière du fait de son intérêt fonctionnel avec les milieux naturels / agricoles alentour. - L'évitement du cours d'eau de la Reynarde dans sa partie nord où nous avons cherché non seulement à éviter le cours d'eau et ses abords directs mais aussi de manière un peu plus large pour permettre la viabilité des populations de Diane. Par ailleurs, la position de bassins dans la zone de ZAC la plus proche de ce cours d'eau, permet également de conserver l'intérêt fonctionnel de celui-ci. Enfin, un travail pour valoriser des zones plus au sud de ce cours pour assurer là aussi une meilleure fonctionnalité pour des espèces comme la Diane a aussi été un point fort dans cet évitement. - Dans la partie sud de la ZAC Pech Auriol, les évitements ont été moins importants car, tenant compte de la configuration de la zone (cernée par l'urbanisation de Cers, les routes locales et la voie ferrée), les zones évitées seraient moins fonctionnelles. Malgré cela, une attention a été portée aux deux cours d'eau traversant la zone. De fait, et malgré l'urbanisation à venir, il était important de préserver et même valoriser ces cours d'eau et leurs abords (c'est l'objectif de la mesure MR4). Par ailleurs, même si cela est assez ténu, il reste une fonctionnalité avec les milieux plus au nord par le passage sous la voie ferrée. Dans la partie ouest, l'enclavement est important mais la surface préservée en milieu naturel est aussi notable (~ 5 ha, hors fuseau de la LGV). Cela permettra à des espèces de petite faune de se maintenir (insectes, reptiles...) même si le risque de mortalité, notamment du fait des collisions routières sera probablement plus important aussi. Il s'agit, de fait, d'un évitement jugé moins fonctionnel pour la biodiversité. Notons que des passages à faune sont recommandés dans ce fuseau de LGV lors de la création du boulevard (cf. mesure MR5). - Du fait de la réduction d'emprise du projet, plusieurs arbres seront préservés. Pour ces arbres, la proximité avec les futurs aménagements justifie qu'en phase chantier, on réalise une protection pour éviter de les abîmer ; la mise en place d'une gaine et un recul d'au moins 1m sera nécessaire avec ces arbres. <p>Au total, sur les 42 ha de projet, un évitement a pu être réalisé sur environ 9,5 ha, faisant porter le projet final à 32,5 ha. S'il s'agit d'une surface qui reste importante, le travail d'évitement / réduction d'emprise du projet a permis une réelle prise en compte des enjeux de biodiversité.</p> <p>Associé à cette mesure d'évitement, un balisage strict de l'emprise du projet, et du chantier (qui devra rester dans les emprises du projet, base de vie et zone de stockage inclus), devra, également, être réalisé pour éviter tout impact involontaire (passage d'engins...) sur les milieux plus naturels préservés.</p> <p>La carte suivante montre ces évitements réalisés et les impacts que cela a pour la biodiversité.</p> <p>Aujourd'hui, le maître d'ouvrage s'engage sur ce périmètre final des aménagements. Par ailleurs, nous verrons que certains des secteurs évités sont intégrés à des zones de compensation écologique pour s'assurer de leur réelle plus-value sur du long terme.</p>
Suivi de la mesure	L'écologue en charge du suivi de chantier veillera au respect strict de l'emprise finale du projet lors des travaux de réalisation (cf. mesure d'accompagnement MA1).
Réduction d'impact	Réduction de l'impact de destruction d'habitats naturels et d'habitat d'espèces pour tous les groupes biologiques de flore et de faune, associé conséquemment à une réduction de l'impact de destruction d'individus.
Références/ illustrations	



Projet de ZAC La Claudery et ZAC Pech-auriol / Le Cros et sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers (34)



Mesure de réduction et d'évitement - MR1

- Périmètre initial du projet ~ 42,2 ha
- Secteurs évités dans le cadre de la mesure MR1 ~ 9,7 ha
- Arbres évités par la réduction de l'emprise du projet
- Périmètre du projet résiduel ~ 32,6 ha
- ▨ Secteur à désartificialiser dans le cadre de la mesure MR4 ~0,9 ha

0 100 200 m

Maître d'ouvrage : Commune de Villeneuve-lès-Béziers
Réalisation : CBE, août 2022
Source : Geoportail

Carte 30 : réduction de l'emprise du projet (revoir avec parcelle avec PA)

Version

Mesure n°2 – MR2	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	Respect d'un calendrier d'intervention
Description technique de la mesure	<p>Pour les <u>amphibiens</u>, les <u>reptiles</u> et les <u>mammifères (dont chiroptères)</u>, les périodes les plus sensibles sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les périodes de reproduction, avec présence de pontes (pour les amphibiens et les reptiles) et/ou de jeunes : période comprise entre mars et mi-octobre (ici pour le Lézard ocellé). - la période d'hivernage, où les individus sont en léthargie : période comprise entre mi-novembre et mars. <p>Pour l'<u>avifaune</u>, la période la plus sensible est la période de reproduction, avec la présence de pontes/nichées : période comprise entre mars et juillet pour les espèces locales.</p> <p>Pour d'éviter de porter atteinte aux espèces de ces groupes, il est nécessaire de respecter un planning d'intervention pour les travaux lourds afférents au projet, c'est-à-dire tous les travaux touchant directement les milieux naturels en place (débranchage, enlèvement des résidus, premiers terrassements...). Ce planning nécessite ainsi de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - démarrer et réaliser le débranchage à l'automne, entre mi-septembre et mi-novembre. Une vigilance particulière doit être portée sur les milieux en bordure de gîtes favorables au Lézard ocellé. Sur ces zones, le débranchage devra être réalisé une fois le démantèlement des gîtes réalisé (à partir de mi-octobre). Quant à la coupe des arbres susceptibles d'abriter des espèces d'oiseaux ou de chiroptères cavicoles, elle devra également être réalisée durant l'automne, mais jusqu'à fin octobre au plus tard. Elle fera l'objet d'un encadrement écologique et d'un protocole particulier d'abattage (cf. MR6) ; - démolir les éléments bâtis concernés par le projet dans l'automne, entre septembre et octobre ; - enlever, dans cette même période, les principaux gros résidus de débranchage pour éviter l'installation d'espèces sur zone, notamment de reptiles ou de Hérisson d'Europe pour l'hiver suivant ; - réaliser les travaux de terrassement dans la continuité du débranchage. S'ils ne peuvent être réalisés dans la continuité temporelle du débranchage, ils ne pourront démarrer qu'à l'automne suivant. <p>Ce calendrier d'intervention devra être respecté lors de chaque phase des travaux, le cas échéant. De fait, la mise en place des aménagements sur ces deux ZAC se fera sur plusieurs phases de chantier.</p> <p>Le chantier se déroulera de manière continue. Cette continuité temporelle est, en effet, le gage d'une gestion adéquate du chantier permettant, notamment, de limiter la destruction d'individus d'espèces protégées et le dérangement lors du chantier, notamment pour la faune comme les reptiles, les mammifères et les oiseaux.</p> <p><u>Remarque concernant les insectes</u> : aucune période ne permet d'éviter totalement la destruction d'individus, ces espèces étant présentes à des stades vulnérables (œufs, larves & chrysalides) tout au long de l'année sur l'emprise du projet. D'une manière générale, il est préférable d'éviter, comme pour les autres groupes biologiques, la période de reproduction (printemps-été).</p> <p>Aujourd'hui, le maître d'ouvrage s'engage dans ce calendrier.</p>
Suivi de la mesure	Cette mesure sera vérifiée par l'accompagnement écologique de chantier prévu par un expert écologue tout au long du chantier (voir mesure d'accompagnement n°1 MA1).
Réduction d'impact	Réduction notable de l'impact de destruction d'individus d'amphibiens, de reptiles, de mammifères dont chiroptères et d'oiseaux.
Références/ illustrations	

	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	...
Débroussaillage / coupe d'arbres						
<i>Débroussaillage aux abords des gîtes à Lézard ocellé</i>						
<i>Coupe d'arbres d'intérêt pour la faune + démolition de bâtis</i>						
Enlèvement des principaux résidus de débroussaillage						
Terrassement et poursuite des travaux en continuité des travaux réalisés*						

Mesure n°3 – MR3	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	Démantèlement des gîtes à reptiles / amphibiens
Description technique de la mesure	<p>A l'approche d'un homme ou d'un engin de chantier, un reptile va tendre à se réfugier dans les gîtes les plus proches. Si ces derniers sont détruits lors du chantier sans précaution particulière, le risque de destruction d'individus de reptiles est donc jugé fort. Toutefois, le déplacement, le plus délicatement possible, des matériaux constituant les gîtes à reptiles (blocs de pierres, gravats...), puis leur évacuation de l'emprise du projet, permet de limiter ce risque de destruction d'individus. La présence d'un expert herpétologue permet également de capturer les individus détectés pour relâcher dans des secteurs non concernés par les travaux. C'est l'objectif de la présente mesure afin de limiter significativement l'impact sur les individus de reptiles.</p>
Description de l'intervention	
<p>Pour cette mesure, il convient de démanteler le plus délicatement possible les différents gîtes identifiés comme favorables aux reptiles sur l'emprise du projet. Ce travail devra au maximum être manuel (enlèvement des pierres / gravats et déchets à la main) pour être efficace. Pour les éléments les plus gros, il faudra les manipuler minutieusement à l'aide d'une mini pelle mécanique (idéalement pelle de 9 tonnes avec un godet orientable). L'objectif sera, alors, de déplacer, avec précaution, les blocs de pierre et de gravats (ou autres gîtes possibles) ainsi que de gratter les premiers centimètres de la surface du sol afin de contacter d'éventuels reptiles camouflés sous terre. Cette intervention peut s'apparenter au travail réalisé lors de fouilles archéologiques (même minutie demandée). L'écologue devra être présent lors de l'intervention. Il devra, dans la mesure du possible, attraper les éventuels reptiles présents dans les gîtes afin de les déplacer sur des secteurs non concernés par les travaux (hors périmètre projet et si possible assez loin du projet *). Dans le cas où les individus fuient, il est important de s'assurer qu'ils puissent trouver d'autres zones de refuge localement. C'est le cas ici puisque des secteurs préservés peuvent servir de gîtes aux reptiles notamment les secteurs présents au nord-est de la zone.</p> <p>* Les individus capturés seront placés dans un sac en tissu afin de limiter leur stress et de faciliter leur déplacement. Ils seront ensuite emmenés sur des secteurs présentant des gîtes favorables (amas de pierres, murets, enrochement...) et qui auront été préalablement identifiés (suffisamment éloignées du projet afin que les individus ne retournent pas sur leur site d'origine). Concernant les espèces anthropophiles, à savoir le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie, un relâché en contexte urbain doit être privilégié (cf. exemple photos ci-après). Ils seront donc relâchés sur les bâtis à proximité.</p> <p>Une fois les gîtes déplacés, les matériaux formant ces gîtes devront être évacués le plus rapidement possible de l'emprise du projet. Cette évacuation devra intervenir au plus tard dans la semaine suivant le démantèlement des gîtes. A défaut, le risque que des reptiles « réinvestissent » les gîtes est notable, induisant, de fait, à nouveau un risque accru de destruction d'individus.</p>	
Période d'intervention	
<p>Cette intervention sera programmée dans une fenêtre d'opération assez restreinte : entre le 15 octobre (après la période d'éclosion du Lézard ocellé), et le 15 novembre (baisse des températures, et début de l'entrée des reptiles en hivernage). En effet, les reptiles doivent être suffisamment actifs pour permettre leur fuite ou pour être en capacité de retrouver de nouvelles caches lors du relâcher.</p>	

Remarque : en cas d'intervention en fin d'automne et/ou avec des températures fraîches, il est nécessaire de ne pas démarrer les interventions trop tôt en matinée. Pour les mêmes raisons, ce type d'intervention doit toujours avoir lieu durant des journées aux conditions météorologiques optimales (températures douces, temps ensoleillé).

Sensibilisation du personnel de chantier

Il est essentiel de sensibiliser les intervenants de chantier pour permettre une meilleure compréhension des mesures réalisées, et notamment sur les opérations de démantèlement. La sensibilisation permet de rappeler, notamment, que tous les reptiles sont protégés en France, aussi bien les Lacertidés (lézards) que les Ophidiens (serpents), et qu'il est donc interdit de les détruire. Elle permet, par ailleurs, une meilleure préservation et sauvegarde d'éventuels individus rencontrés sur le chantier, les intervenants étant plus sensibles à la nécessité de les protéger.

Cette sensibilisation sera réalisée dans le cadre du suivi du chantier (mesure d'accompagnement MA1).

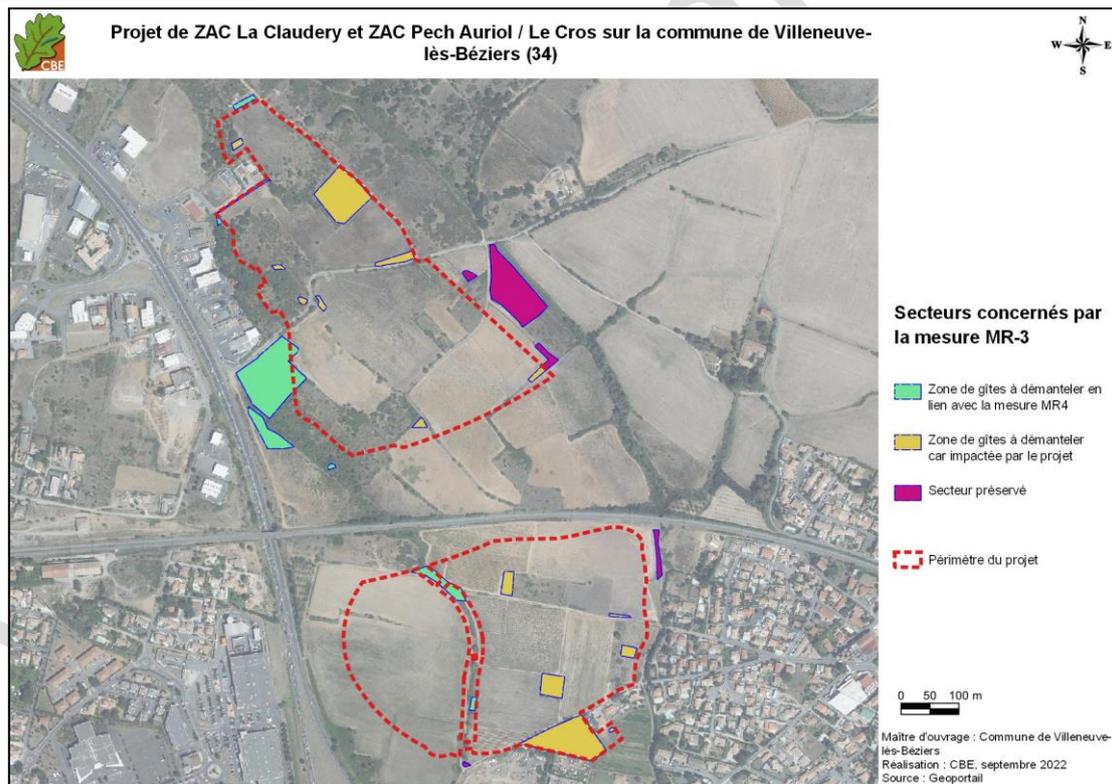
Suivi de la mesure

Un écologue compétent (expert herpétologue) sera présent pour encadrer le démantèlement / déplacement des gîtes. Au moins cinq journées d'intervention (démantèlement) sont prévues (le nombre de jours dépendra aussi du phasage des travaux). Un compte-rendu sera élaboré à l'issue du démantèlement afin de retracer le déroulement de l'opération.

Réduction d'impact

Cette mesure permet de réduire les impacts de destruction d'individus d'amphibiens, de reptiles, voire de certains mammifères lors de la phase des travaux.

Références/illustrations



Carte 31 : localisation des gîtes à reptiles sur ou à proximité du projet



Exemples de gîtes à reptiles devant être évacués de l'emprise du projet en étant accompagné d'un écologue – CBE, 2021



Exemple d'intervention effectuée par CBE : décapage à l'aide d'une pelle mécanique, capture d'une Couleuvre de Montpellier et d'une Tarente de Maurétanie

Mesure n°4 – MR4	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	Préservation et valorisation des ripisylves des ruisseaux de la Reynarde et du Malrec
Description technique de la mesure	
<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; display: inline-block;">Préservation et valorisation de la ripisylve du Ruisseau de la Reynarde</div>	
<p>En complément de la mesure ME1-MR1 qui permet d'éviter les abords du Ruisseau de la Reynarde, les préconisations suivantes permettront de maintenir l'intérêt de ce cours d'eau et de sa ripisylve pour de nombreuses espèces et ce, malgré la proximité avec les futurs aménagements et malgré les traversées prévues de ce cours d'eau (une traversée routière et deux traversées piétonnes). De fait, plusieurs préconisations sont importantes à respecter en phase travaux et une fois les aménagements en place, l'objectif étant de maintenir / restaurer au maximum cet écosystème particulier.</p> <p>Lors des travaux, il sera essentiel de ne pas toucher les portions de ripisylve qui ne sont pas concernées par un franchissement. Un balisage strict et pérenne devra, ainsi, être mis en avant. Rappelons que dans la partie sud de ce cours d'eau où des aménagements sont prévus de part et d'autre, une espèce floristique protégée est présente, le Gattilier, et qu'il convient de l'éviter au maximum. Des mesures devront, par ailleurs, être prises afin que les franchissements aient le moins d'impacts sur le lit mineur du cours d'eau et la végétation rivulaire : aucun élément ne devra être prévu dans le lit mineur (pilier...) et aucun stockage, même temporaire, de matériaux ne devra être réalisé dans un rayon de 20 m autour du cours d'eau. Les travaux sur le cours d'eau ne devront intervenir qu'à l'automne (coupe végétation là où des franchissements sont prévus) et l'hiver, afin d'éviter les périodes de plus forte sensibilité pour la faune et la flore. L'accompagnement d'un écologue</p>	

sur ces travaux est, par ailleurs, primordial pour permettre une adaptation des opérations en tenant compte des enjeux de biodiversité. Une fois les aménagements en place, il convient d'être vigilant à cet écosystème en mettant en place un ou plusieurs panneaux de sensibilisation* et en étant vigilant à ce que toute intervention sur la végétation pour l'entretien des franchissements n'ait lieu qu'en automne ou en hiver (coupe de branche...).

Précisons que les portions de ce cours d'eau où la Canne de Provence domine devront être traitées afin d'éliminer cette espèce envahissante, au profit d'une végétation arborée plus typique de ripisylve. Il s'agit d'un aspect développé dans les mesures compensatoires prenant place autour du projet (cf. chapitre sur les mesures compensatoires). L'objectif sera, ainsi, d'avoir préservé la ripisylve au maximum et de l'avoir restaurée dans les portions qui sont aujourd'hui dégradées du fait de la dominance de la Canne de Provence. Cette restauration du cours d'eau profitera au développement de plusieurs espèces, dont le Gattilier et l'Aristolochie à nervures peu nombreuses et, conséquemment, à la reproduction de la Diane.

* le ou les panneaux de sensibilisation indiqueront les principaux enjeux de biodiversité identifiés localement (présence d'espèces patrimoniales, rôle fonctionnel, etc.) ainsi que les bonnes pratiques à adopter (ne pas jeter de déchets, garder les chiens en laisse, ne pas cueillir la flore, etc.). Ces panneaux, réalisés par des écologues compétents, seront posés une fois les travaux de franchissement terminés et avant l'arrivée des nouveaux usagers du site. Un entretien de ces panneaux sera prévu afin qu'ils soient toujours en bon état. Ces panneaux permettront également de mettre en valeur le travail de la commune pour préserver cet élément paysager remarquable.

Préservation et renaturation de la ripisylve du Ruisseau du Malrec

Le ruisseau du Malrec se retrouvera enclavé au sud-est du projet entre l'urbanisation de Cers et les futurs aménagements. Plusieurs enjeux écologiques ont été recensés sur ce linéaire, et notamment la présence d'une population de Diane. Dans le but de préserver ces enjeux, un recul du projet de 20 à 30 mètres par rapport au cours d'eau a été validé avec le maître d'ouvrage (cf. MR1). Sur cette portion de cours d'eau, au sud de la voie ferrée, la ripisylve est inexistante. Seuls quelques cyprès plantés en bordure des maisons en périphérie forment un linéaire arboré. L'intérêt écologique est donc assez limité pour de nombreuses espèces animales, et l'aspect fonctionnel de ce cours d'eau est ici peu développé. De fait, et afin aussi de préserver l'intérêt de ce linéaire pour des espèces comme la Diane, il est jugé pertinent de renforcer le rôle de corridor de ce cours d'eau en mettant en place une haie en partie ouest, au sein de la zone évitée par le projet. Cet aspect sera développé au sein d'une mesure compensatoire (dérogation espèces protégées en cours de réalisation).

Désartificialisation du secteur urbanisé en bord du projet

Dans le cadre du projet, une zone d'environ **0,9 ha (vérifier surface avec parcelle PA)** de bâti et de surface bétonnée sera désartificialisée. Cette action, directement en lien avec la préservation de la ripisylve du ruisseau de la Reynarde, consiste en plusieurs opérations :

- Désartificialisation de la zone,
- Requalification du ruisseau de la Reynarde,
- Aménagements paysagers de la zone ;

Cette mesure est développée dans les mesures compensatoires du projet (dérogation espèces protégées en cours de réalisation).

Suivi de la mesure

L'accompagnement par un écologue est ici nécessaire mais ces opérations décrites ayant lieu pour la mise en place de mesures compensatoires, le suivi est également prévu dans ce cadre-là.

Réduction d'impact

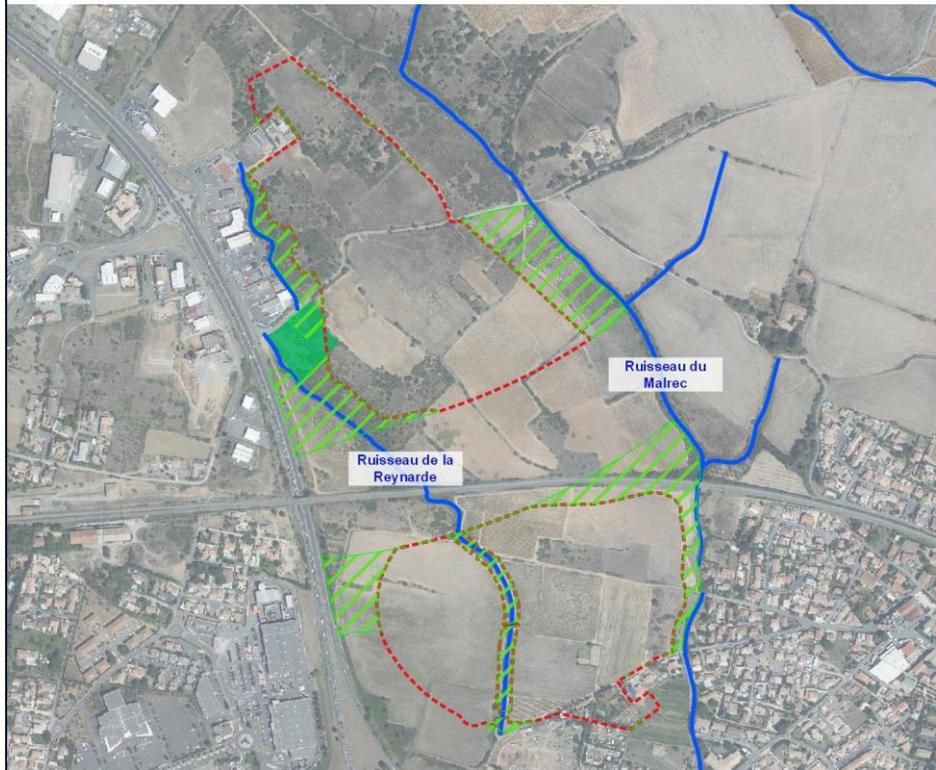
Réduction de :

- l'impact d'altération du cours d'eau et de la ripisylve (habitats naturels et habitats d'espèces de flore et de faune),
- l'impact de destruction d'individus de flore et de faune patrimoniales,
- l'impact de dérangement une fois les aménagements en place pour les reptiles, les mammifères, dont les chiroptères, et les oiseaux.

Références/ illustrations



Projet de ZAC Pech-auriol - Le Cros et la Claudery sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers (34)



Mesure de réduction et d'évitement - MR4

- Secteur à désartificialiser ~0.87 ha, en lien avec les évitements des abords du ruisseau de la Reynarde
- ▨ Secteurs évités dans le cadre la mesure MR1
- Ruisseau temporaire
- - - Périmètre du projet

0 100 200 m

Maître d'ouvrage : Commune de Villeneuve-lès-Béziers
 Réalisation : CBE, août 2022
 Source : Geoportail, IGN

Carte 32 : Localisation des mesures en lien avec les ripisylves **revoir avec parcelle PA**

Mesure n°5 – MR5

Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	Prise en compte de la biodiversité dans les aménagements des deux ZAC

Description technique de la mesure

Gestion des espèces invasives et choix des espèces végétales sur les aménagements paysagers

Un grand nombre d'espèces invasives ont été observées sur la zone prévue pour les deux projets de ZAC. Afin de limiter les potentialités de développement de ces espèces voire l'introduction de nouvelles autres invasives sur et au-delà de l'emprise des deux ZAC, plusieurs actions nous semblent indispensables à mettre en place. Dans un premier temps, durant l'été précédent le démarrage de chaque phase de travaux, un inventaire ciblé de ces espèces sera réalisé afin d'identifier les principaux foyers d'espèces invasives. En fonction des observations effectuées, une stratégie de gestion sera définie. Un accompagnement par un écologue sera alors nécessaire lors de cette première opération. Elle peut notamment consister en un arrachage ciblé des parties aériennes et souterraines avant leur enfouissement sur la zone de travaux ou un export vers un centre de tri agréé, le tout encadré par un écologue. Lors du chantier à proprement parler, une attention sera là-encore portée sur la prolifération des espèces invasives qui pourraient être initialement présentes ou alors qui seraient apportées par le déplacement des engins. Ce suivi, mensuel ou tous les 2 mois tout au long du chantier, permettra de définir des actions régulières à mettre en place comme des arrachages manuels réguliers des reprises d'espèces invasives avec leur enfouissement sur la zone de chantier ou un export vers un centre de tri agréé. En parallèle de ce suivi, une sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier sera réalisée sous la forme de réunions de sensibilisation, sur site, afin de former le maximum de personnels à cette problématique. Pour l'instant, au moins trois phases de travaux sont prévues, d'où la prise en compte de 3 réunions de sensibilisation.

De nombreux espaces verts sont prévus dans le projet final des deux ZAC. Actuellement, la liste des espèces végétales prévues pour diversifier ces espaces n'est pas connue. Afin d'éviter l'apport d'espèces exotiques

invasives et envahissantes (dont certaines sont régulièrement proposées et vendues par les pépiniéristes), nous proposons de faire valider la palette végétale par un botaniste. Les espèces locales (comme par exemple celles ciblées par le label « Végétal Local ») devront être privilégiées afin de ne pas perturber les milieux naturels environnant par la dispersion des graines des espèces plantées. La liste des espèces végétales indigènes identifiées sur la zone d'étude et présentée en annexe de ce document peut, ainsi, être utilisée pour choisir les futures espèces à planter (hors espèces explicitement notifiées comme invasives). Le cortège d'espèces végétales choisi devra comporter une strate arborée afin de permettre la nidification d'espèces des milieux arborés, mais aussi des formations plus arbustives et buissonnantes pour assurer une diversité de milieux plus importante et, ainsi, favoriser une plus grande biodiversité. Pour assurer un suivi post-travaux des espèces invasives à l'échelle des deux ZAC, un passage est prévu tous les ans pendant 3 ans afin de réaliser un inventaire des potentiels foyers d'espèces invasives. Ce suivi donnera lieu à des comptes-rendus qui indiqueront la nécessité ou non d'intervenir de nouveau sur cette problématique.

Aménagements en faveur de la faune impactée par le projet

Plusieurs aménagements sont possibles afin de rendre les zones d'urbanisation, notamment les espaces verts, plus propices à la biodiversité. Cela permettra de maintenir un certain attrait de la zone pour diverses espèces, notamment pour des espèces anthropophiles, et de limiter, ainsi, les impacts attendus de la future urbanisation. Parmi ces aménagements, nous pouvons citer :

- Gîtes artificiels à Hérisson d'Europe, à disposer à proximité d'un élément buissonnant à arbustif afin de favoriser localement la reproduction de l'espèce. 5 à 10 gîtes pourront être installés sur la zone.
- Gîtes à reptiles : si certains gîtes naturels seront créés par les aménagements paysagers (haies arbustives, buissons...), d'autres seront installés ponctuellement. Ils prendront la forme de petits murets naturels en pierres sèches sans colmatage des interstices (attention, les gabions seront proscrits), ou de petits tas de pierres. Ces éléments seront disposés assez éloignés des regards pour éviter tout démantèlement ou apport de gravats. Ils pourront être disposés notamment en bordure des secteurs évités, uniquement dans la partie est (en lien avec les milieux naturels / agricoles) ou au niveau des bassins de rétention.
- Création de haies multistrates : plusieurs haies multistrates sont à implanter notamment aux abords des secteurs évités et/ou le long des bassins. Elles devront avoir une largeur d'environ 3 m. Cela permettra de faire une alternance dans les plantations. Ainsi, les essences pourront être plantées sur deux à trois rangs, en quinconce. L'alternance d'essences arbustives à arborées est également à privilégier. Les essences végétales à préconiser doivent être adaptées au climat méditerranéen et à un contexte potentiellement assez sec en surface. La plantation doit rechercher la diversité des espèces, aussi bien dans les essences à planter que dans les strates à créer (buissonnantes à arborées). Il est également jugé intéressant d'intégrer des espèces mellifères ou à baies, pour favoriser la petite faune locale. Il sera, par ailleurs, primordial de choisir des essences indigènes d'origine locale et d'éviter toute introduction d'espèces invasives. La recherche d'une pépinière locale utilisant des plans d'origine locale (départements alentour) sera privilégiée.
- Intégration de passages à faune dans les clôtures (le cas échéant) pour assurer les connexions et déplacement de la petite faune au sein des futures zones urbaines et avec les milieux naturels limitrophes. Pour rappel, de simples haies (sans grillage ou muret en parpaing) peuvent assurer des connexions écologiques. En cas de mise en place d'une clôture fixe, soit les clôtures devront être perméables pour la faune soit des passages à faune seront mis en place au niveau du sol, de dimension 15 cm de large sur 10-15 cm de haut environs tous les 40 à 50 m. Le type de clôture à mettre en place est illustré ci-après. Il est important de mettre des connexions le long des secteurs évités par le projet.
- Passage à faune au niveau de futurs boulevards : le futur boulevard, indirectement concerné par la mise en place de ce projet, va créer des barrières écologiques au flux de la petite faune. Il est nécessaire dans le cadre de cette construction de prévoir la création de deux passages à faune (dans le fuseau LGV, de part et d'autre de la future LGV).
- Valorisation des bassins de rétention : 8 bassins de rétention sont prévus dans le cadre de ce projet. Ces éléments vont entraîner un remaniement du sol. Toutefois, une fois les travaux réalisés, les zones pourront offrir des habitats intéressants pour certaines espèces. Il convient pour cela de respecter quelques préconisations. Les bassins devront, par exemple, présenter une pente douce sur au moins une de leurs berges. Les plantations d'espèces végétales aux abords devront être composées d'essences locales et des gîtes pourront être installés en bordure des bassins. Un entretien doux, si possible uniquement dans l'hiver est également à privilégier pour éviter le risque de destruction d'individus lors de ces opérations.

Limiter l'éclairage nocturne, notamment pour la faune nocturne

Les effets de la pollution lumineuse sur la faune et la flore sont très importants. Pour la flore, l'augmentation artificielle de la durée d'éclairage perturbe le cycle métabolique (photosynthèse), la germination, la floraison et accélère le dépérissement. Les effets sur la faune sont plus nets et immédiats. Un grand nombre d'espèces vit la nuit. Pour elles, l'obscurité constitue un habitat. La majorité des insectes sortent chasser la nuit, entraînant avec eux des prédateurs spécialisés (chauves-souris par exemple). Certaines espèces sont également particulièrement lucifuges (rhinolophes par exemple). Le rétablissement de « corridors noirs » est donc primordial pour ces espèces.

Au regard des couloirs de transit identifiés lors de l'étude pour les chiroptères, l'éclairage sera totalement évité sur certains secteurs. Cela concerne notamment les bordures ouest des ZAC et certaines bordures est. Certains secteurs à enjeux moins importants vis-à-vis du transit pourront bénéficier d'un éclairage simplement réduit. Enfin, de manière générale et cela pour l'ensemble des éclairages des ZAC, les préconisations suivantes devront être respectées :

- **Orientation des éclairages** : adopter une puissance qui maintienne l'éclairage à l'horizontale. Choisir des optiques asymétriques qui permettent d'orienter le flux vers le bas.
- **Spectre d'émission** : choisir des lampes émettant en dehors des ondes lumineuses courtes (de l'ultraviolet au bleu-vert) et longues (de l'orange au rouge). Il faut donc choisir préférentiellement des lampes émettant dans le jaune.
- **Puissance lumineuse** : ne pas surdimensionner la puissance nominale des lampes utilisées (tout en respectant les normes de sécurité au sein des carrières).
- **Régler les plages horaires de fonctionnement** : les plages horaires de fonctionnement peuvent être adaptées en fonction de l'activité de la carrière. Il peut, ainsi, être possible d'éteindre les éclairages dans les heures d'inactivité la nuit. A défaut, il convient de les réduire au minimum (puissance et quantité).

La carte en fin de fiche montre les zones à éviter pour les éclairages nocturnes.

Sensibilisation des futurs usagers du site

Les secteurs évités et les cours d'eau ayant fait l'objet de mesures étant très proches de la future urbanisation (et même enclavés dans cette future urbanisation pour la partie sud du projet de ZAC Pech Auriol / Le Cros), il paraît primordial d'expliquer les mesures réalisées aux futurs usagers du site. Des panneaux de sensibilisation seront, notamment, mis en place aux abords des zones évitées et bords de cours d'eau. Par ailleurs, la mairie réalisera des communiqués auprès des habitants.

Le détail sur les panneaux de sensibilisation sont détaillées dans la partie sur les mesures compensatoires.

Suivi de la mesure

L'accompagnement par un écologue est ici nécessaire aussi bien pour la définition précise des aménagements à mettre en place que pour le suivi de leur mise en place sur le terrain, en phase chantier.

Concernant la gestion des espèces invasives :

- Pour l'inventaire préalable à chaque phase de travaux : 1 journée de terrain avec rédaction d'un compte-rendu est prévu
- Pour l'accompagnement de la première campagne d'arrachage : 3 journées de terrain avec rédaction d'un compte-rendu
- Pour le suivi mensuel ou tous les deux mois du chantier (pour chaque phase), pendant ~1 année : 1 journée de terrain avec rédaction d'un compte-rendu suite à chaque visite
- Pour chaque réunion de sensibilisation du personnel de chantier : 1 journée de terrain (3 réunions prévues aujourd'hui au regard du phasage en 3 étapes des deux ZAC)
- Pour les échanges concernant la palette végétale : une demi-journée
- Pour le suivi post-travaux : 1 journée de terrain par année pendant 3 ans.

Concernant la mise en place des gîtes, 2 visites de chantier sont à prévoir pour l'écologue pour accompagner leur mise en place à chaque phase de chantier (3 phases définies aujourd'hui). Un compte-rendu sera, alors, rédigé après les deux visites de chantier, par phase, afin d'expliquer le déroulement des opérations.

Réduction d'impact

Réduction de :

- l'impact de perte/ altération d'habitats une fois les aménagements en place, pour les habitats naturels, la faune et la flore associées,
- l'impact de dérangement une fois les aménagements en place pour les reptiles, les mammifères, dont les chiroptères, et les oiseaux.

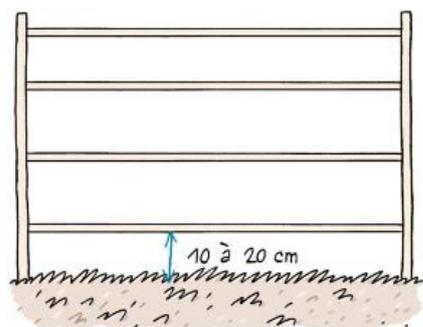
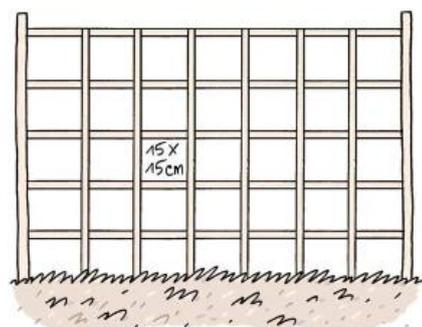
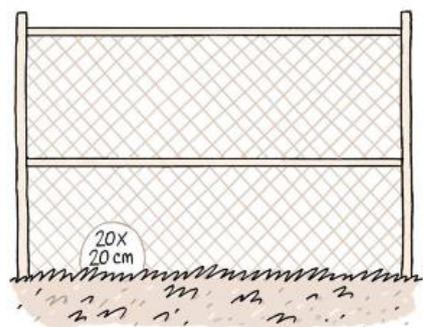
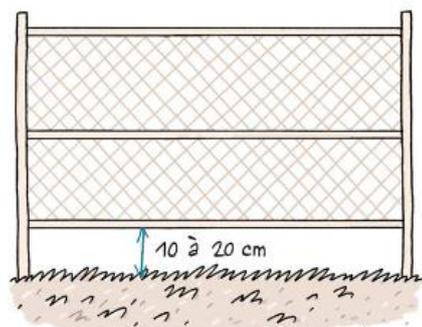
Références/ illustrations



Exemple de gîtes à Hérisson d'Europe vendu par Botanic (à gauche), vendu par la LPO (à droite)



Exemple de muret en pierre sèche en milieu urbain favorable aux reptiles anthropophiles – Source : <https://www.rustica.fr/>



Type de clôture favorables à la faune – source : Bruxelles environnement

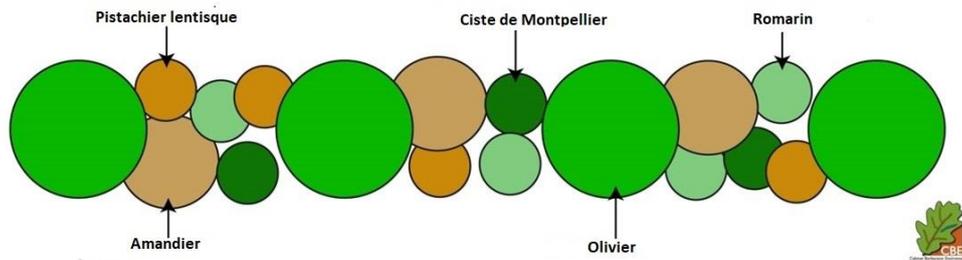
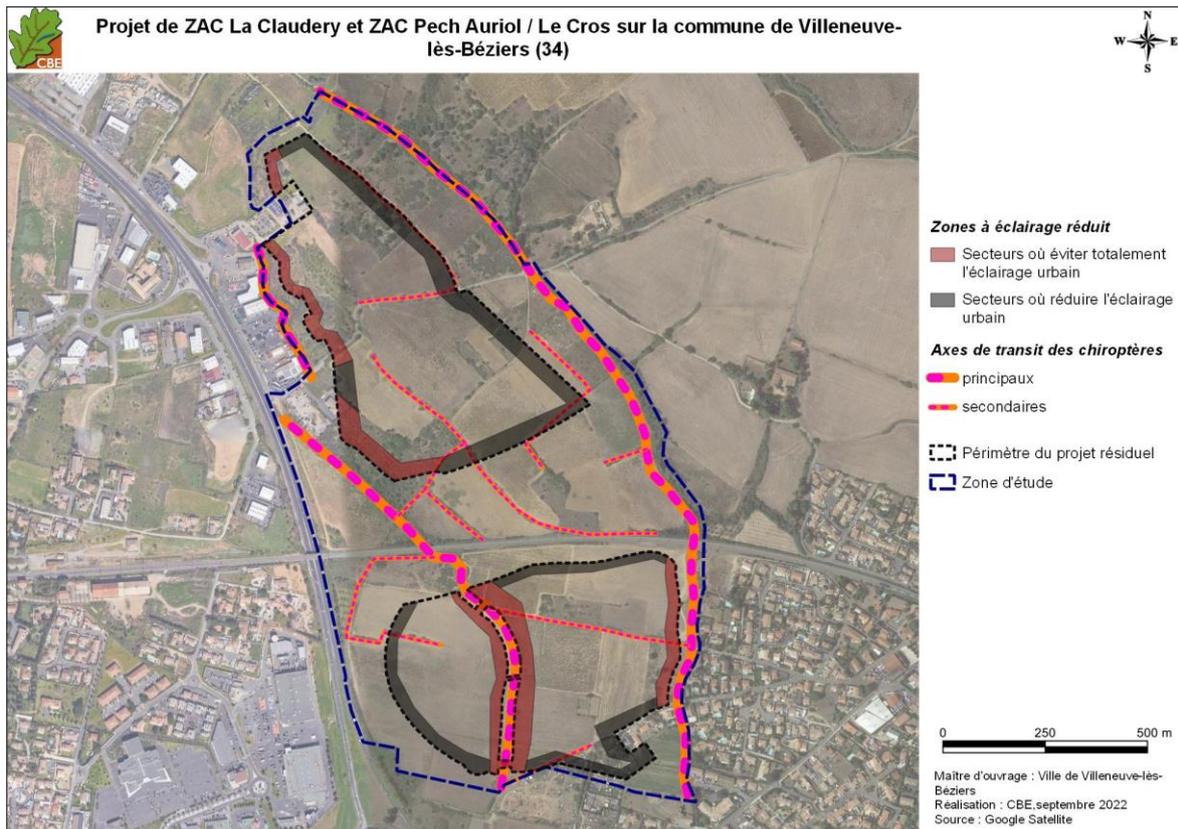


Figure 1 : exemple de l'organisation d'une haie à planter



Carte 33 : Secteurs où éviter ou réduire l'éclairage urbain en faveur des chiroptères

Mesure n°6– MR6	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	Respect d'un protocole pour la coupe des arbres attractifs pour les chiroptères
Description technique de la mesure	
<p>Objectif</p> <p>Le projet va engendrer la destruction de plusieurs arbres malgré la réduction de l'emprise du projet (cf ME1-MR1). Tous ne présentent pas le même intérêt écologique, notamment vis-à-vis de la faune cavicole comme les chiroptères, mais certains avaient été identifiés comme potentiellement attractifs lors de l'état initial.</p> <p>Il s'agit, par cette mesure, de limiter les risques de destruction d'individus de chiroptères qui seraient présents dans les cavités de ces arbres. L'accent est ici porté sur les chiroptères car il s'agit d'individus qui se réfugient dans les arbres et qui sont plus vulnérables à la coupe d'arbres en journée, puisque la journée ne correspond pas à leur phase d'activité, différemment des oiseaux qui peuvent, ainsi, fuir plus facilement, y compris les oiseaux nocturnes qui sont plus mobiles en journée.</p>	
Modalités d'intervention	

Le protocole d'abattage repose sur trois mesures :

- Être accompagné par un chiroptérologue pour toute coupe d'arbres jugés sensibles (marqués préalablement à la bombe de peinture),
- « Rassembler » la coupe de plusieurs arbres jugés propices à des chiroptères sur une même journée pour limiter les déplacements du chiroptérologue.
- Pratiquer un abattage doux de l'arbre ciblé : ce mode d'abattage correspond à un tronçonnement petit à petit de l'arbre en veillant à couper suffisamment au-dessus d'une éventuelle cavité (1,5 à 2m) et en dessous (environ 1m) pour limiter le risque de destruction d'individus. Le tronçon coupé devra, alors, être posé délicatement au sol. Il sera inspecté par le chiroptérologue pour repérer d'éventuels individus en gîte. Et même en l'absence, à priori, d'individus, les grumes coupées devront être laissées au sol, les ouvertures de cavités ou de fissures orientées vers le haut, dans un endroit peu perturbé, pendant 24h pour permettre l'éventuel envol d'individus la nuit venue. Ce délai sera plus long (48h, 72h...) si la nuit suivant l'abattage ne présente pas une météo propice à l'activité des chiroptères.

Ce protocole permettra de limiter les risques de destruction d'individus de chiroptères en gîte dans les arbres. Notons que si des individus sont observés dans les cavités, ils feront l'objet d'une capture, temporaire, pour être placés dans une poche en tissu et être, ensuite, relâchés dans un endroit sécurisé, préalablement identifié. Ces captures nécessitent des autorisations spécifiques que devra avoir l'écologue.

Remarque : rappelons que la mesure pour limiter le risque de destruction d'individus est bien de n'effectuer la coupe des arbres d'intérêt pour la faune qu'entre les mois de septembre et d'octobre (cf. MR2 liée au calendrier d'intervention).

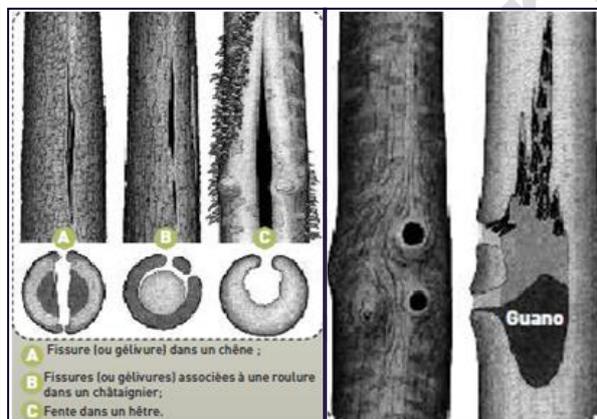
Suivi de la mesure

Le suivi de cette mesure par un chiroptérologue est essentiel. Au regard des arbres concernés par l'abattage, une seule visite de terrain sera nécessaire pour l'accompagnement lors de la coupe des arbres, pour chaque phase de projet. Suite à cela, un compte-rendu sera rédigé pour retracer les modalités d'intervention.

Réduction de l'impact

Cette mesure permet de réduire l'impact de dérangement et destruction d'individus de chiroptères.

Références/illustrations



L'arbre 	Essence et vitalité	Feuillus vivants ou dépérissants  Grande diversité d'essences utilisée Chênes nettement préférables aux autres feuillus
		Résineux dépérissants ou morts sans écoulement de résine  Chandelle, écorces décollées Pins préférables aux autres résineux
	Diamètre	Petits bois* 
		Bois moyens* 
	Statut	Gros bois et très gros bois*  Dominant
Forme du houppier	Etalé 	
Le gîte 	Cavité (trous de pics préférés aux cavités issues de pourriture type caries)	Support : grosses branches creuses ou charpentières ou tronc  Cavité haute dans l'arbre préférable à une cavité basse
		Cavité spacieuse  Si cavité à volume important et entrée étroite (compromis avec la hauteur dans l'arbre)
	Fente	Fissure étroite (liée au vent par exemple) Ecorce décollée Gélivures* Blessures Arbre foudroyé  Si entrée étroite et gros volume interne
 Très favorable  Favorable  Peu favorable		

Figure 3 : caractéristiques des arbres pouvant être favorables au gîte de chiroptères arboricoles (source : GMB, 2011)

VI. Evaluation des impacts résiduels

Après respect et application des mesures d'atténuation d'impact mentionnées précédemment, nous pouvons réévaluer les impacts restants sur les groupes concernés. C'est ce que l'on nomme **impact résiduel**. Ils sont présentés par groupe dans la suite du chapitre.

VI.1. Impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale

Impact	Habitats/groupes biologiques concernés	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IFONC1 - Destruction de zones refuges / réservoirs de biodiversité <i>Direct permanent</i>	Milieux naturels ouverts à semi-ouverts et milieux boisés	Fort (destruction de 13,6 ha de milieux ouverts à semi-ouverts et altération de 4,1 ha de milieux boisés)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise projet + MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau + MR5 : prise en compte de la biodiversité dans les aménagements des ZAC	Modéré (10,1 ha de milieux ouverts à semi-ouverts et altération de 1,8 ha de milieux boisés)
IFONC2 - Destruction / altération de corridors écologiques <i>Direct permanent</i>	Milieux boisés	Fort (4,1 ha de corridors boisés)	MR1 : réduction de l'emprise projet + MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau + MR5 : prise en compte de la biodiversité dans les aménagements des ZAC	Modéré (1,8 ha de corridors boisés)

La mise en place du projet impactait initialement 4,1 ha de milieux boisés et 13,6 ha de milieux ouverts à semi-ouverts identifiés comme réservoirs et / ou corridors de biodiversité (cf. chapitre sur la fonctionnalité écologique). Grâce à la réduction de l'emprise du projet et à la préservation de certains éléments fonctionnels, notamment les cours d'eau et leur ripisylve (ME1-MR1 et MR4), les impacts de destruction / altération de zones refuges /réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques ont pu être abaissé de fort à modéré. Effet, les principaux corridors écologiques identifiés ont pu être maintenus ce qui réduit l'impact sur la fonctionnalité écologique locale. Toutefois, au vu des surfaces importantes concernées et de l'enclavement relatif de certains milieux dans la future urbanisation, un impact modéré reste justifié aussi bien concernant les impacts sur les réservoirs de biodiversité que sur les corridors écologiques.

Conclusion

Malgré un travail important pour limiter les impacts du projet, des impacts résiduels modérés demeurent quant à l'atteinte aux réservoirs de biodiversité locaux et aux corridors écologiques.

VI.2. Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore

VI.2.1. Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels

Impact	Milieux	Habitats concernés	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IH1 - Destruction d'habitat <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	E1.31 Pelouse sèche postculturale	Modéré (~ 1,6 ha)	-	Modéré (~ 1,6 ha)
		F3.11 Fourré	Modéré (~ 2,3 ha)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet	Faible (~ 1,7 ha)
		E5.1 Zone rudérale	Très faible (~ 0,4 ha)		Nul
		F3.11 x E1.31 Fourré et pelouse sèche postculturale	Modéré (~ 2 ha)		Modéré (~ 1,7 ha)
		F3.11 x G1.7C6 x E1.31 Mosaïque de fourrés, frênaie thermophile et de pelouses sèches post-culturales	Modéré (~ 2,7 ha)		Modéré (~ 1,8 ha)
		FB.4 Vignoble	Faible (~ 5,1 ha)		Faible (~ 4,9 ha)
		I1.13 Culture annuelle	Faible (~ 9 ha)		Faible (~ 7,9 ha)
		I1.52 Friche	Faible (~ 15,5 ha)		Faible (~ 11,2 ha)
	Milieux boisés	C3.32 Peuplement riverain de Canne de Provence	Faible (~ 0,6 ha)		-
		E5.1 Peuplement de Canne de Provence	Très faible (~ 0,4 ha)	-	Très faible (~ 0,3 ha)
		FA.4 Haie	Faible (~ 0,2 ha)	-	Faible (~ 0,2 ha)
		G1.D3 Plantation d'amandiers	Très faible (~ 0,1 ha)	-	Très faible (~ 0,1 ha)
		G3.F12 x I1.52 Plantation de pins enrichée	Faible (~ 0,3 ha)	-	Faible (~ 0,3 ha)
		G1.71 Chênaie pubescente	Modéré (~ 0,2 ha)	-	Modéré (~ 0,2 ha)
		G1.31 Ripisylve méditerranéenne de frênes et peupliers	Modéré (~ 0,5 ha)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet + MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau	Nul
	Milieux urbains	J2.1 x J4.2 Bâties, routes et pistes	Nul (~ 1,4 ha)		Nul (~ 1 ha + 0,2 ha pour la mesure MR4)
	IH2 - Altération d'habitat <i>Indirect permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	F3.11 Fourré	Faible	MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau
F3.11 x E1.31 Fourré et pelouse sèche postculturale			Modéré	MR5 : prise en compte de la biodiversité dans les aménagements des ZAC	Faible
F3.11 x G1.7C6 x E1.31 Mosaïque de fourrés, frênaie thermophile et de pelouses sèches post-culturales			Modéré		Faible
I1.13 Culture annuelle			Faible		Faible
FB.4 Vignoble			Faible		Faible
C2.5 Fossés ou cours d'eau			Modéré		Faible

Impact	Milieux	Habitats concernés	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
	Milieux boisés	G1.31 Ripisylve méditerranéenne de frênes et peupliers	Modéré		Faible
IH3 - Propagation d'espèces invasives <i>Indirect permanent</i>	Tous milieux	Espèces initialement présentes sur la zone de projet : Mimosa argenté, Érable négundo, Amaranthe couchée, Armoise des frères Verlot, Halime, Barbon velu, Herbe de la Pampa, Souchet vigoureux, Chèvrefeuille du Japon, Lyciet d'Europe, Murier blanc, Oxalis articulé, Sainfoin, Raisin d'Amérique, Arbre des Hottentots, Prunier myrobolan, Cerisier acide, Buisson ardent, Muguet des Pampas, Sénéçon sud-africain, Morelle faux chénopode, Véronique de Perse, Lilas, Lampourde d'Italie et Yucca + toute autre espèce invasive pouvant être introduite lors de la phase chantier	Modéré	MR5 : prise en compte de la biodiversité dans les aménagements des ZAC	Faible

Même si la mesure de réduction d'emprise du projet a permis de préserver une dizaine d'hectares de milieux naturels / agricoles, des impacts résiduels modérés, identiques aux impacts bruts, sont évalués concernant les faibles surfaces détruites de pelouses sèches, de fourrés, de mosaïque entre ces deux habitats et de chênaie pubescente. Ce niveau d'impact, relativement élevé, s'explique par la rareté locale de ces habitats dans la matrice principalement agricole du sud-est de la plaine biterroise et par la patrimonialité de ces habitats.

Précisons que par rapport aux cours d'eau et à leurs ripisylves, la mesure de réduction d'emprise permet d'éviter toute atteinte directe à ces milieux (impacts jugés nuls). Des portions de cours d'eau (et de ripisylve) seront, néanmoins, enclavées dans la future urbanisation. Grâce à la mise en place de la mesure MR4, l'impact résiduel de l'altération de milieux attendue, liée à la proximité des aménagements, est qualifié de faible.

Pour d'autres habitats plus communs, la réduction d'impact est significative et permet de considérer des impacts résiduels faibles à très faibles (cas des fourrés, des différentes cultures, etc.).

Outre pour les ripisylves des cours d'eau, les mesures MR4 et MR5 permettent de limiter les impacts liés à l'altération des milieux adjacents au projet mais aussi de limiter la propagation des espèces invasives par une prise en compte de ces dernières en phase chantier, au travers d'une sensibilisation des futurs habitants, mais aussi au travers de l'utilisation d'espèces locales dans les futurs espaces verts. Les impacts résiduels concernant ces deux domaines sont, alors, qualifiés de faibles.

Conclusion

Plusieurs mesures ont permis de préserver les ripisylves des deux ruisseaux présents localement tout en proposant une restauration écologique de certains tronçons. Malgré ces mesures, l'atteinte à certains milieux patrimoniaux peu communs dans le contexte agricole de la commune de Villeneuve-les-Béziers justifie des impacts résiduels modérés.

VI.2.1. Analyse des impacts résiduels sur la flore patrimoniale/protégée

Impact	Milieux	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IF1 - Destruction d'habitat d'espèces <i>Direct permanent</i>	Milieux boisés	Gattilier	Fort (~ 0,5 ha)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet	Faible (< 0,1 ha)
	Milieux ouverts à semi-ouverts	Nonnée fausse vipérine	Modéré (~ 600 m ²)		Nul
		Aristoloché à nervures peu nombreuses	Modéré (~ 5,9 ha)		Faible (2,4 ha)
IF2 - Altération d'habitat d'espèce <i>Indirect permanent</i>	Milieux boisés	Gattilier	Fort	MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau	Faible
	Ouvert à semi-ouvert	Aristoloché à nervures peu nombreuses	Modéré		Faible
IF3 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieux boisés	Gattilier	Fort (10 - 20 individus)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet	Faible (1 - 2 individus)
	Milieux ouverts à semi-ouverts	Nonnée fausse vipérine	Modéré (10 - 20 individus)		Nul
		Aristoloché à nervures peu nombreuses	Modéré (~ 500 individus)		Faible (150 - 180 individus)

Les évitements réalisés en diminuant l'emprise du projet permettent d'éviter la station de Nonnée fausse-vipérine et l'habitat identifié comme propice à cette espèce. De fait, des impacts résiduels nuls sont mis en avant aussi bien pour la destruction d'individus que d'habitat de cette espèce.

Le projet a été retravaillé afin de maintenir au maximum le Ruisseau de la Reynarde ainsi que les stations de Gattilier présentes. Seul un à deux individus seront probablement détruits par le projet au niveau des futurs franchissements de ce cours d'eau. Une surface peu étendue d'habitat de cette espèce, à l'emplacement de ces mêmes franchissements, sera également impactée. Les impacts résiduels concernant cette espèce sont qualifiés de faibles car la population se maintiendra une fois l'aménagement en place car son enclavement dans l'urbanisation n'est pas un problème pour le développement de l'espèce. Les opérations de traitement de la Canne de Provence sur ce cours d'eau devraient, par ailleurs, permettre de la favoriser.

Concernant l'Aristoloché à nervures peu nombreuses, environ les deux tiers des individus présents sur l'emprise initiale du projet seront évités grâce aux différents évitements réalisés, tout comme les deux tiers de son habitat d'espèce. Des impacts résiduels qualifiés de faibles sont, alors, mis en avant car les évitements permettent de préserver les principales stations de l'espèce et la conservation à moyen/long terme de l'espèce localement ne sera pas affectée par la mise en place des aménagements. L'objectif serait même, en lien avec la Diane dont les chenilles sont présentes sur cette espèce, de favoriser le développement de cette plante sur les abords des futurs aménagements, en lien avec les cours d'eau de la Reynarde et du Malrec où l'espèce est aujourd'hui présente.

Conclusion

Les évitements réalisés sur le projet permettent d'éviter totalement la station et l'habitat de la Nonnée fausse-vipérine (impacts résiduels de destruction d'habitat et d'individus qualifiés de nuls). Ils permettent également de limiter les impacts sur les populations de Gattilier (en grande partie préservé le long du ruisseau de la Reynarde ; impacts résiduels faibles) et d'Aristoloché à nervures

peu nombreuses (reste impactée mais dans des proportions bien moins importantes et en s'assurant d'une pérennité de la population locale ; impacts résiduels faibles).

VI.3. Analyse des impacts résiduels sur l'entomofaune

L'ensemble des espèces patrimoniales d'insectes observées ou attendues sur la zone d'étude seront directement impactées par le projet. Ces impacts concernent la perte d'habitat et la destruction d'individus.

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels	
IE1 - Destruction d'habitat Direct permanent	Milieux ouverts à semi-ouverts	Magicienne dentelé, Caloptène occitan, Decticelle à serpe	Modéré (19,9 ha)	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet + MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau	Modéré (15,1 ha)	
		Oedipode occitane	Modéré (15,2 ha)		Modéré (12,8 ha)	
		<i>Mantispa aphavexelte</i>	Modéré (21,2 ha)		Modéré (15,9 ha)	
	Milieux ouverts à semi-ouverts	Diane	Modéré (4,9 ha)		Modéré (1,4 ha)	
		Milieux arborés	Grand capricorne, Lucane cerf-volant et <i>Mallota dusmeti</i>		Modéré (0,5 ha)	Très faible (0,19 ha)
			Saperde ponctuée		Modéré (1,3 ha)	Faible (0,36 ha)
IE3 - Destruction d'individus Direct permanent	Milieux ouverts à semi-ouverts	Magicienne dentelée	Modéré	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet + MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau	Modéré (5 000 à 35 000 œufs et 0 à 50 adultes, part notable de la population locale)	
		Caloptène occitan, Decticelle à serpe et Oedipode occitane	Modéré		Modéré (plusieurs dizaines de milliers d'œufs et 0 à 100 adultes, part notable de la population locale)	
		<i>Mantispa aphavexeltes</i>	Modéré		Modéré (plusieurs milliers de larves, part notable de la population locale)	
		Diane	Modéré		Modéré (100 à 500 chrysalides, part notable de la population locale)	
		Grand capricorne, Lucane cerf-volant et <i>Mallota dusmeti</i>	Modéré		Très faible (10 à 100 larves, faible part de la population locale)	
		Saperde ponctuée	Modéré		Faible (10 à 100 larves, faible part de la population locale)	

La mesure de réduction du projet, tenant compte des enjeux entomologiques, permet de réduire notablement la surface d'habitat impactée pour les insectes patrimoniaux.

La destruction d'habitat de reproduction/alimentation constitue, malgré tout, un impact résiduel modéré pour les espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. Pour les espèces liées aux friches sèches et fourrés (Magicienne dentelée, Decticelle à serpe, Caloptène occitan,

Oedipode occitane, *Mantispa aphavexeltes*), la surface perdue est, en effet, importante (12,8 à 15,9 ha), notamment dans le contexte agricole prédominant (espèces surtout présentes dans les friches agricoles dans ce contexte). Concernant la Diane, inféodée aux zones à aristoloches, la surface perdue est moindre, mais tout de même significative (1,4 ha). Rappelons que les habitats de reproduction de l'espèce correspondent majoritairement à des linéaires (bords de fossé, lisières ripisylvatiques) qui ne représentent pas des surfaces très importantes dans le contexte agricole local. Cet impact est, en revanche, considéré comme faible (Saperde ponctuée) à très faible (Grand capricorne, Lucane cerf-volant et *Mallota dusmeti*) pour les espèces inféodées aux milieux arborés, en raison de la très faible surface affectée par le projet, et de la conservation d'arbres d'intérêt et de bosquets arborés en bordure des futurs aménagements.

La destruction d'habitat s'accompagne inmanquablement d'une destruction d'individus, ces espèces effectuant l'intégralité de leur cycle de développement dans les biotopes impactés. A l'automne (période où les travaux de coupe de la végétation et de décapage des premiers centimètres du sol sont recommandés), ce sont les œufs (et les derniers adultes en ce qui concernent les orthoptères) qui seront touchés. En lien avec la surface d'habitat impactée et le statut des espèces, cet impact est considéré modéré pour les espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts (incluant la Diane et la Magicienne dentelée) et comme faible (Saperde ponctuée) à très faible (Grand capricorne, Lucane cerf-volant et *Mallota dusmeti*) pour les espèces inféodées aux milieux arborés.

Conclusion

Malgré les mesures d'évitement / réduction d'impact appliquées au projet, les impacts résiduels de celui-ci restent globalement considérés comme modérés vis-à-vis de l'entomofaune patrimoniale et concernent la destruction d'habitat de reproduction/alimentation et la destruction d'individus.

VI.4. Analyse des impacts résiduels sur les amphibiens

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IA1 - Destruction d'habitat terrestre <i>Direct permanent</i>	Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Triton palmé, Discoglosse peint	Faible (20 ha)	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet + MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau + MR5 : prise en compte de la biodiversité dans les aménagements des ZAC	Faible (13,1 ha)
IA2 – Dérangement et destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué	Modéré	ME1-MR1 : Réduction de l'emprise du projet + MR2 : respect d'un calendrier d'intervention	Faible (0-5 individus+ risque faible de destruction de larves / pontes pour ces espèces pionnières)

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
	Crapaud épineux, Rainette méridionale, Triton palmé, Discoglosse peint		+ MR3 : Défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune	Très faible (0-5 individus)

Notons que le point d'eau situé au sud (hors projet), lié à la présence d'une fuite dans l'irrigation agricole, n'est pas considéré comme impacté par le projet puisqu'il résulte d'un problème actuel au sein de l'irrigation qui peut être résolu à tout moment. Aucun habitat de reproduction (points d'eau) n'est donc impacté par le projet. Seuls deux impacts sont, alors, mis en avant pour ce groupe biologique.

L'impact de destruction d'habitat terrestre a été réduit surfaciquement grâce à la mesure ME1-MR1 qui permet d'éviter 7 ha d'habitats favorables au déplacement, à l'alimentation, à l'hivernage et à l'estivage des espèces présentes localement. La mesure de réduction permet, de plus, d'éloigner les aménagements des différents cours et point d'eau tandis que la mesure MR4 permet de préserver le rôle fonctionnel de ces cours d'eau. Enfin les différents bassins de rétention prévus dans le cadre des aménagements pourront être favorables aux amphibiens pour leur phase terrestre voire, en fonction de leur remplissage, pour la reproduction. Ainsi, au vu de la surface impactée et puisque les espèces pourront toujours transiter au sein ou aux abords des deux ZAC, l'impact résiduel reste jugé faible.

La mise en place du projet va entraîner un risque de mortalité non négligeable pour les amphibiens présents localement, notamment en phase chantier. Les mesures concernant le respect d'un calendrier d'intervention et la défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune permettent de réduire cet impact de modéré à très faible pour quatre espèces en réduisant significativement le nombre attendu d'individus dérangés et / ou détruits. Pour deux espèces, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué, un impact résiduel faible est mis en avant puisqu'un risque de destruction de larves et pontes persiste pour ces espèces pionnières en phase chantier. En effet, ces espèces sont capables de se reproduire dans des milieux très perturbés comme des flaques ou des ornières au sein d'un chantier par exemple. Or ces milieux sont, par nature, transitoire et sujet à perturbation (passage d'engins...).

Conclusion

Concernant les amphibiens, seuls des impacts résiduels faibles à très faibles persistent une fois les mesures de réduction mises en place. Ainsi, l'ensemble des espèces pourront se maintenir localement et le secteur restera fonctionnel pour la reproduction et le déplacement des espèces, malgré une certaine entrave due aux nouveaux aménagements.

VI.5. Analyse des impacts résiduels sur les reptiles

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IR1 - Destruction d'habitat d'espèce <i>Direct permanent</i>	Lézard ocellé	Très fort (~16,9 ha et nombreux gîtes)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet + MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau + MR5 : prise en compte de la biodiversité dans les aménagements des ZAC	Très fort (~12,1 ha + quelques gîtes)
	Psammodrome d'Edwards	Fort (~16,9 ha)		Fort (~12,1 ha)
	Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons	Modéré (~19,8 ha)		Modéré (~12,8 ha)
	Seps strié	Modéré (~8,8 ha)		Modéré (~6,7 ha)
	Coronelle girondine, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine, Lézard des murailles	Faible (~19,8 ha)		Faible (~12,8 ha)
	Lézard à deux raies, Orvet fragile	Faible (1,9 ha)		Très faible (~0,6 ha)
	Tarente de Maurétanie, Lézard catalan	Très faible (0,4 ha + éléments ponctuels)		Très faible à positif (~0,4 ha + éléments ponctuels dans 13 h)
IR2 - Dérangeant et destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Lézard ocellé	Très fort	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet + MR2 : respect d'un calendrier d'intervention + MR3 : Défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune	Modéré (0-3 individus)
	Psammodrome d'Edwards	Fort		Modéré (0-5 individus)
	Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons			Faible (0-2)
	Seps strié			Modéré (0-5 individus)
	Coronelle girondine, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine	Modéré		Faible (0-3 individus)
	Lézard à deux raies, Orvet fragile			Faible (0-8 individus)
	Tarente de Maurétanie, Lézard catalan, Lézard des murailles			
IR3 - Dérangeant une fois les aménagements en place <i>Indirect permanent</i>	Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile, Coronelle girondine, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine	Faible	MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau + MR5 : prise en compte de la biodiversité dans les aménagements des ZAC	Faible (les espèces pourront se maintenir aux abords de la ZAC et seront faiblement perturbées par les activités anthropiques)

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
	Tarente de Maurétanie, Lézard catalan	Très faible		Très faible à positif (les espèces se maintiendront au sein de la ZAC voir seront favorisées par le contexte urbain)

La mise en place du projet va entraîner la destruction d'habitats favorables à de nombreuses espèces de reptiles locaux. Grâce à la mesure de réduction surfacique du projet et à l'évitement de secteurs sensibles, les surfaces impactées ont pu être réduites pour l'ensemble des espèces. Cependant, au regard de la taille encore importante du projet, les impacts ne sont pas significativement réduits. Un impact de destruction d'habitats jugé très fort persiste pour le Lézard ocellé ; il est fort pour le Psammodrome d'Edwards et modéré à très faible pour les autres espèces présentes localement. Précisons que les surfaces évitées par le projet sont susceptibles de rester attractives pour les reptiles notamment du fait que la future LGV n'isolera pas complètement les milieux à l'ouest (présence de talus en bordure notamment).

Outre la réduction du projet qui permet d'éviter des zones de gîtes / refuge de reptiles, le respect d'un calendrier d'intervention (début du chantier en période de moindre impact) couplé à une défavorabilisation des secteurs favorables à l'herpétofaune permettent de réellement limiter le nombre d'individus potentiellement dérangés et / ou détruits lors de la phase chantier pour l'ensemble des espèces. Ainsi l'impact de destruction et dérangement d'individus est abaissé de très fort à modéré pour le Lézard ocellé. Cet impact modéré persiste du fait de la présence de terrier de Lapin dans lequel le Lézard ocellé peut se réfugier, conduisant à un risque notable de destruction d'individus. L'impact est réduit de fort à modéré pour le Psammodrome d'Edwards et le Seps strié dont un nombre non négligeable d'individus sera potentiellement détruits. Enfin les mesures MR2 et MR3 permettent d'abaisser l'impact de fort à faible pour la Couleuvre de Montpellier et Couleuvre à échelons. Pour les autres espèces, un impact faible est mis en avant.

Pour finir, la mise en place de la ZAC va entraîner une augmentation de la fréquentation du site et de ses abords. Cette présence humaine va aussi engendrer la présence de véhicules et d'animaux de compagnies (chats et chiens) qui perturbent la faune locale (dérangement, prédation, écrasement). Nous estimons que les espèces pourront se maintenir sur ou aux abords des ZAC notamment grâce aux mesures MR4 et MR5 mais qu'elles subiront un dérangement jugé faible à très faible. Certaines espèces, comme le Lézard catalan et la Tarente de Maurétanie, seront toutefois probablement favorisées grâce aux aménagements urbains.

Conclusion

Des impacts résiduels **modérés à très forts** persistent, malgré les mesures d'évitement / réduction mises en place, pour le Lézard ocellé, le Psammodrome d'Edwards, la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à échelons et le Seps strié, que ce soit concernant la destruction d'habitats d'espèce mais aussi le dérangement et la destruction d'individus pour certaines. Pour les autres espèces, les impacts attendus sont faibles.

VI.6. Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IC1 - Destruction de gîte <i>Direct permanent</i>	Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude	Grande Noctule, Noctule commune	Fort (0,6 ha de ripisylve)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet	Nul
		Noctule de Leisler	Modéré (0,6 ha de ripisylve)		Nul
		Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée	Modéré (0,6 ha de ripisylve et 11 arbres favorables)		Faible (8 arbres favorables)
		Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton	Faible (0,6 ha de ripisylve et 11 arbres favorables)		Faible (8 arbres favorables)
		Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Très faible (2 bâtiments légèrement favorable)		Très faible (2 bâtiments légèrement favorables)
	Espèces uniquement en chasse/transit localement	Toutes les espèces du cortège	Nul	-	Nul
IC2 - Destruction/altération d'habitat de chasse ou transit <i>Direct permanent</i>	Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude	Grande Noctule, Noctule commune, Noctule de Leisler	Faible à modéré (26,2 ha)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet	Faible à modéré (18,7 ha)
		Murin à oreilles échancrées	Faible (1,7 ha)		Faible (0,7 ha)
		Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Faible à modéré (24,5 ha)		Faible à modéré (18 ha)
		Murin de Daubenton	Faible (150 m de ripisylve)		Très faible
	Espèces uniquement en chasse/transit localement	Petit Murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Oreillard gris, Sérotine commune, Vespère de Savi	Faible à modéré (24,5 ha)		Faible à modéré (18 ha)
		Petit rhinolophe	Faible (1,7 ha)		Faible (0,7 ha)
		Murin de Capaccini	Modéré		Très faible
IC3 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude	Grande Noctule, Noctule commune	Fort	MR1 : réduction de l'emprise du projet	Nul
		Noctule de Leisler	Modéré		Nul

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
		Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée	Modéré	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet + MR2 : respect d'un calendrier d'intervention + MR6 : protocole d'abattage des arbres	Très faible (0 à 2 individus)
		Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton	Faible		Très faible (0 à 1 individus)
		Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Faible		Très faible (0 à 1 individus)
	Espèces uniquement en chasse/transit localement	Toutes les espèces du cortège	Nul		Nul
IC4 - Dérangeant en phase travaux <i>Direct temporaire</i>	Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude	Grande Noctule, Noctule commune	Modéré	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention	Faible
		Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Faible		Très faible
	Espèces uniquement en chasse/transit localement	Toutes les espèces du cortège	Très faible		Très faible
IC5 - Dérangeant une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Espèces qui trouvent des gîtes sur la zone d'étude	Grande Noctule, Noctule commune, Noctule de Leisler	Modéré	MR6 : réduction des éclairages + MR4 : préservation des ripisylves	Faible
		Murin à oreilles échancrées	Faible		Très faible
		Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Très faible		Très faible

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
	Espèces uniquement en chasse/transit localement	Grand rhinolophe, Petit rhinolophe	Modéré		Faible
		Petit Murin, Murin de Capaccini	Modéré		Modéré
		Minioptère de Schreibers, Oreillard gris, Sérotine commune, Vespère de Savi	Très faible		Très faible

La Grande Noctule, la Noctule commune et la Noctule de Leisler sont trois espèces susceptibles de gîter au niveau de la ripisylve de la Reynarde et du Malrec. 0,6 hectares de cet habitat sont concernés par l'impact brut du projet. Bien que cette surface soit relativement faible, elle correspond à plusieurs arbres, et donc gîtes potentiels, assez rares localement. La réduction de l'emprise du projet, intégrant l'éloignement des aménagements par rapport aux ripisylves, permettra de conserver toutes ces zones de gîtes potentiels pour ces espèces, justifiant un impact résiduel nul. Concernant le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton et les Pipistrelles pygmée et de Nathusius, ces espèces de plus petites tailles peuvent également gîter dans des arbres de diamètre plus réduit présents sur le reste de la zone d'étude, dont certains ne pourront pas être conservés lors des travaux. Ces gîtes de plus petite taille sont jugés de moindre qualité par rapport à ceux de la ripisylve, d'où un niveau d'impact résiduel jugé faible pour ces espèces. Par ailleurs, la réduction de l'emprise du projet permettra de conserver 3 des 11 arbres qui devaient être impactés. Quant aux éléments bâtis, la désartificialisation d'une zone implique la destruction d'un bâti supplémentaire. Ce bâti est globalement jugé peu favorable (comme le petit bâti également impacté) mais pourrait tout de même abriter certaines espèces comme les pipistrelles commune et de Kuhl. L'impact est, cependant, jugé très faible au regard du moindre intérêt des bâtis concernés.

Sur le même principe, l'impact de destruction d'individus dû à la destruction des gîtes, notamment en période favorable aux chiroptères, sera amoindri par la préservation de la ripisylve de la Reynarde et du Malrec et la réduction de l'emprise du projet. Concernant les arbres et le bâtiment ne pouvant être évités, l'encadrement par un écologue lors de l'abattage des arbres ainsi que le respect d'un calendrier d'intervention, permettront de réduire significativement les impacts bruts, considérant, alors, des impacts résiduels très faibles, toutes espèces confondues.

Concernant le dérangement au cours des travaux, le commencement des travaux en période de moindre impact (voir MR2 : respect d'un calendrier d'intervention) permettra d'éviter de perturber les individus présents en gîtes à proximité de la zone de travaux, notamment les noctules potentiellement présentes en gîtes sur la ripisylve de la Reynarde ayant été conservée. Au niveau du Malrec, l'éloignement de la ZAC vis-à-vis de cette ripisylve nous permet de considérer un dérangement négligeable pour les espèces en gîte sur la ripisylve de ce cours d'eau.

Le dérangement une fois les aménagements en place concerne le dérangement sur les secteurs périphériques à ces futurs aménagements (pollution lumineuse, bruit, animaux domestiques, promeneurs, passages réguliers de voitures...). Ce dérangement sera surtout notable pour les chiroptères en gîtes au sein de la ripisylve de la Reynarde (plus proche du projet). Afin de diminuer cet impact, la préservation des ripisylves (MR4) et la réduction de l'emprise du projet permettront de réduire le dérangement sur les espèces en gîte en éloignant l'urbanisation. Par ailleurs, pour les chiroptères sensibles à la lumière, notamment les rhinolophes, la réduction des éclairages publics permettra également de réduire l'impact de dérangement en préservant les corridors de transit.

Conclusion

Des impacts jusqu'à forts sur la Grande Noctule et la Noctule commune avaient été identifiés en cas de mise en place du projet initial. La préservation de leurs potentiels gîtes par la réduction de l'emprise du projet évitant les secteurs de ripisylve ainsi que la mise en place de plusieurs mesures de réduction visant à réduire le dérangement ainsi que le risque de destruction d'espèces permettent de ne considérer que des **impacts résiduels faibles à très faibles pour ces espèces et, plus globalement, pour l'ensemble des chiroptères fréquentant le secteur.**

VI.7. Analyse des impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IM1 - Destruction d'habitat de reproduction <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Faible (7,7 ha)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet + MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau + MR5 : prise en compte de la biodiversité dans les aménagements des ZAC	Faible (5,7 ha de haies et fourrés)
		Lapin de garenne	Modéré (7,5 ha de fourrés et 1,1 km de linéaire avec terriers)		Modéré (5,5 ha de fourrés et 900 m de linéaire avec terriers dont 300 m de perte indirecte liée à l'enclavement d'une zone)
		Pachyure étrusque	Modéré (17,1 ha)		Modéré (12,7 ha de milieux ouverts à semi-ouverts)
	Milieux arborés	Putois d'Europe	Modéré (5,3 ha)		Faible (3,1 ha)
		Ecureuil roux	Faible (0,8)		Faible (0,8)
IM2 - Destruction/altération d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Faible (31,5 ha)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet + MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau + MR5 : prise en compte de la biodiversité dans les aménagements des ZAC	Faible (25,5 ha)
		Lapin de garenne	Modéré (31,5 ha)		Modéré (25,5 ha)
	Milieux arborés	Putois d'Europe			
IM3 - Destruction et dérangement d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Modéré	ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet + MR2 : respect d'un calendrier d'intervention + MR3 : Défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune	Faible (0-3 individus)
		Lapin de garenne			Modéré (0-15 individus)
		Pachyure étrusque			Faible (0-5 individus)
	Milieux arborés	Putois d'Europe	Très faible (0 - 1 individu)		
		Ecureuil roux	Faible		Nul
IM4 - Dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Faible	MR4 : préservation et valorisation des ripisylves des cours d'eau + MR5 : prise en compte de la biodiversité dans les aménagements des ZAC	Très faible
		Lapin de garenne	Faible		Faible
		Pachyure étrusque	Faible		
	Milieux arborés	Putois d'Europe	Modéré		Très faible
		Ecureuil roux	Faible		

La mise en place du projet va impacter des milieux ouverts à semi-ouverts utilisés pour la reproduction de trois espèces de mammifères patrimoniaux. Les mesures de réduction d'emprise du projet et la mesure pour favoriser la biodiversité dans le projet permettront tout de même de préserver des secteurs d'intérêts pour la reproduction de ces espèces. Cependant, l'impact résiduel de destruction d'habitat de reproduction reste jugé modéré pour le Lapin de garenne et pour la Pachyure étrusque au vu des surfaces concernées. Précisons que pour la partie de la Reynarde, enclavée dans la zone sud de la ZAC Pech Auriol / Le Cros, malgré l'évitement des abords du ruisseau, l'enclavement de la zone de terriers au sein de l'urbanisation ne permettra pas au Lapin de garenne de se maintenir sur les 300 m concernés. Cet impact est faible pour le Hérisson d'Europe. Les milieux boisés sont, eux aussi, impactés par le projet. Cependant les mesures de réduction, avec notamment la préservation des ripisylves, permettent d'abaisser le niveau d'impact de modéré à faible pour le Putois d'Europe. Pour l'Ecureuil roux, la surface de reproduction/ alimentation impactée, 0,8 ha de pinède, ne justifie qu'un impact faible.

Concernant les habitats utilisés pour l'alimentation des mammifères patrimoniaux, bien que les surfaces soient diminuées, ces surfaces sont encore importantes et justifient de garder un niveau d'impact modéré pour le Lapin de Garenne et le Putois d'Europe. Pour le Hérisson d'Europe, un impact faible est mis en avant.

Remarque : l'habitat d'alimentation pour la Pachyure étrusque et l'Ecureuil roux est pris en compte dans son leur habitat de reproduction.

Lors de la mise en place des aménagements, et notamment durant les premières phases du chantier, un risque de destruction d'individus important existe pour l'ensemble des espèces, mis à part l'Ecureuil roux qui est capable de fuir rapidement sans se retrouver piégé dans un terrier. La mise en place et le respect d'un calendrier d'intervention permet d'éviter les périodes de forte sensibilité pour la mammofaune et, notamment, pour les espèces en reproduction ou en hibernation. Pour l'Ecureuil roux cette mesure permet donc d'obtenir un impact jugé nul. Il est considéré comme très faible pour le Putois d'Europe. La défavorabilisation des milieux, réalisée initialement pour la préservation des reptiles et amphibiens, va, par ailleurs, également permettre la fuite voire le sauvetage de quelques individus de mammifères notamment pour le Hérisson d'Europe, la Pachyure étrusque et le Lapin de Garenne qui peuvent trouver refuge au sein des secteurs identifiés comme favorables à l'herpétofaune. Grâce à ces mesures l'impact de destruction d'individus peut être abaissé pour la Pachyure et le Hérisson d'Europe à faible. En revanche, pour le Lapin de Garenne qui va trouver refuges au sein de ces terriers, une forte mortalité est possible. Un impact modéré est donc conservé pour cette espèce.

Enfin, une fois les aménagement mis en place nous considérons que les espèces étudiées seront capables de se maintenir aux abords de la ZAC, voire au sein des espaces verts pour le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux. Et même si ces espèces vont quand même subir des dérangements liés à l'accroissement des pressions anthropiques localement (prédation par les animaux domestiques, bruits, mortalité routière...), des impacts faibles de dérangement sont mis en avant pour le Lapin de garenne, la Pachyure étrusque et le Putois d'Europe, très faibles pour le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux qui sont des espèces s'accommendant plutôt bien au contexte urbain.

Conclusion

Malgré la mise en place d'un ensemble de mesures permettant de préserver des habitats de plusieurs mammifères patrimoniaux et des individus de ces espèces, il persiste des impacts résiduels **modérés** pour la destruction d'habitat de reproduction du Lapin de garenne et de la Pachyure étrusque, et pour la destruction d'habitats d'alimentation du Lapin de Garenne et du Putois d'Europe. De plus, le Lapin de Garenne reste **modérément** impacté concernant la destruction et le dérangement d'individus en phase chantier. Pour les autres espèces, les impacts sont jugés faibles à très faibles.

VI.8. Analyse des impacts résiduels sur l'avifaune

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IO1 - Destruction d'habitat de reproduction/hivernage/repos <i>Direct permanent</i>	Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	Linotte mélodieuse	Modéré (~12,9 ha)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise de projet + MR4 : prise en compte de la biodiversité dans les aménagements paysagers	Modéré (9,7 ha)
		Œdicnème criard	Modéré (~3 ha)		Modéré (2,8 ha)
		Cisticole des joncs	Faible (~16,9 ha)		Faible (12,2 ha)
		Alouette lulu, Cochevis huppé	Faible (~5,1ha)		Faible (3,4 ha)
		Alouette des champs (Hivernant)	Faible (~14 ha)		Faible (12,8 ha)
		Fauvette mélanocéphale	Faible (~7,8 ha)		Faible (6,8 ha)
		Espèces en alimentation	Nul		Nul
		Pipit farlouse (Hivernant)	Faible (~16,9 ha)		Faible (12,2 ha)
		Tarier pâtre (Hivernant)	Faible (~12,9 ha)		Faible (9,7 ha)
		Accenteur mouchet (Hivernant)	Faible (~12,9 ha)		Faible (9,7 ha)
		Espèces en halte migratoire	Faible à modéré (~41,1 ha)		Faible à modéré (32,5 ha)
	Cortège des milieux arborés	Coucou geai	Modéré (~1 ha)		Faible (0,4 ha)
		Huppe fasciée, Petit-duc Scops, Pic épeichette	Modéré (0,6 ha de ripisylve)		Nul
		Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Modéré (4,7 ha)		Faible (2,6 ha)
		Faucon crécerelle, Tourterelle des bois	Faible (1 ha)		Faible (0,4 ha)
		Bouscarle de Cetti	Faible (0,6 ha de ripisylve)		Nul
		Espèces communes	Faible (4,7 ha)		Faible (2,6 ha)
		Espèces en hivernage	Faible (4,7 ha)		Faible (2,6 ha)
		Espèces en halte migratoire	Très faible (4,7 ha)		Très faible (2,6 ha)
	Cortège des milieux urbains	Espèces communes des milieux urbains	Nul		Très faible (1 bâtiment pour la désartificialisation zone)
Autres espèces		Nul	Nul		
IO2 - Destruction		Linotte mélodieuse	Faible à modéré (23,3 ha)	ME1-MR1 : réduction de l'emprise de projet	Faible (20,2 ha)

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	Espèces en alimentation	Faible à modéré (36,4 ha)		Faible à Modéré (29,9 ha)
		Cortège des milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe		Faible à modéré (36,4 ha)
	Huppe fasciée, Petit duc Scops		Faible à modéré (40,5 ha)		Faible à Modéré (32,5 ha)
	Coucou geai, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois		Faible à modéré (40,1 ha)		Faible à Modéré (32,1 ha)
	Cortège des milieux urbains		Moineau friquet		Modéré (jusqu'à 42,1 ha)
		Autres espèces	Faible à modéré (jusqu'à 36,4 ha)		Faible à Modéré (29,9 ha)
IO3- Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	Linotte mélodieuse, Œdicnème criard	Modéré	MR1 : réduction de l'emprise de projet + MR2 : respect d'un calendrier d'intervention	Nul
		Cisticole des joncs, Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale	Modéré		Nul
		Espèces en alimentation	Nul		Nul
		Espèces en halte migratoire ou en hivernage	Nul		Nul
	Cortège des milieux arborés	Chardonneret élégant, Coucou geai, Huppe fasciée, Petit duc Scops, Pic épeichette, Serin cini, Verdier d'Europe	Modéré		Nul
		Bouscarle de Cetti, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois	Modéré		Nul
		Espèces communes des milieux arborés	Faible		Nul
		Espèces en hivernage et espèces en halte migratoire	Nul		Nul
Cortège des milieux urbains	Toutes espèces	Nul	Nul		
IO4 - Déangement en phase travaux <i>Direct temporaire</i>	Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	Œdicnème criard	Modéré	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention	Nul
		Linotte mélodieuse,	Faible		Nul
		Cisticole des joncs, Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale	Faible		Très faible
		Espèces en alimentation	Très faible		Très faible

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
		Espèces en halte migratoire ou en hivernage	Très faible		Très faible
	Cortège des milieux arborés	Chardonneret élégant, Coucou geai, Huppe fasciée, Petit duc Scops, Pic épeichette, Serin cini, Verdier d'Europe	Faible		Très faible
		Bouscarle de Cetti, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois	Faible		Très faible
		Espèces communes	Faible		Très faible
		Espèces en hivernage et espèces en halte migratoire	Très faible		Très faible
	Cortège des milieux urbains	Toutes espèces	Nul		Très faible
IO5 - Dérangement une fois les aménagement en place Direct permanent	Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	Œdicnème criard	Modéré	-	Modéré
		Linotte mélodieuse	Très faible		Très faible
		Cisticole des joncs, Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale	Très faible		Très faible
		Espèce en alimentation	Très faible		Très faible
		Espèces en hivernage et espèces en halte migratoire	Très faible		Très faible
	Cortège des milieux arborés	Coucou geai	Modéré	MR4 : préservation de la ripisylve de la Reynarde	Faible
		Huppe fasciée, Petit-duc Scops, Pic épeichette	Faible		Très faible
		Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Faible		Très faible
		Faucon crécerelle, Tourterelle des bois	Faible		Faible
		Bouscarle de Cetti	Très faible		Très faible
	Cortège des milieux urbains	Espèces communes	Faible	-	Faible
	Moineau friquet, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir	Très faible	Très faible		

Espèces de milieux ouverts à semi-ouverts :

Espèces en alimentation : Bondrée apivore, Circaète Jean-le-blanc, Effraie des clochers, Grand-duc d'Europe, Guêpier d'Europe, Héron garde-bœufs, Milan noir
 Espèces en halte migratoire : Bergeronnette printanière, Fauvette passerinette, Pie-grièche écorcheur, Fauvette orphée
 Espèces en hivernage : Accenteur mouchet, Alouette des champs, Pipit farlouse, Tarier pâle

Espèces de milieux arborés :

Espèces nicheuses communes : Bruant zizi, Buse variable, Choucas des tours, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Lorient 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

Espèces en halte migratoire : Gobemouche noir, Pouillot fitis, Rousserolle effarvate

Espèces en hivernage : Pouillot véloce, Rougegorge familier, Roitelet triple-bandeau, Troglodyte mignon

Espèces de milieux urbains :

Espèces nicheuses communes : Bergeronnette grise, Moineau domestique, Moineau soulcie, Rougequeue noir

La destruction d'habitat de reproduction/hivernage/repos impacte les espèces susceptibles de nicher, d'hiverner ou bien d'être en halte migratoire sur la zone de projet. A ce titre, les espèces uniquement présentes en alimentation, telles que les hirondelles, ne sont pas concernées par cet impact. Pour les espèces impactées, nous considérons que la préservation des ripisylves de la Reynarde et du Malrec (ME1-MR1 : réduction de l'emprise du projet et MR4 sur la préservation / valorisation de ces espaces) permettra de maintenir l'habitat de reproduction des espèces des milieux arborés cavicoles telles que la Huppe fasciée, le Pic épeichette ou le Petit-duc Scops. Cela favorisera également le maintien du Faucon crécerelle ou du Coucou geai, bien que ceux-ci puissent trouver d'autres supports favorables à leur nidification sur la zone d'étude (autres éléments arborés qui peuvent être impactés). Notons que le Coucou geai ne niche pas réellement mais se reproduit en parasitant les nids de Pie bavarde, souvent installés à quelques mètres de hauteur dans différents types de supports arborés. Les fringilles patrimoniaux que sont le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe ont un spectre de supports favorables à la nidification plus large. En effet, ces espèces sont également capables de nicher au sein des bosquets arborés ou d'arbres moins matures. Des espaces propices à ces espèces resteront, donc, impactés par le projet malgré l'évitement réalisé (perte de 2,6 ha d'habitat favorables aux fringilles des milieux arborés). Précisons tout de même que l'intégration de la biodiversité au sein des futurs aménagements permet de considérer un impact résiduel faible, la plantation d'essences locales favorables à la nidification / alimentation d'oiseaux et la préservation de plusieurs arbres d'intérêt permettra de maintenir, à moyen terme, des zones de reproduction propices à ces oiseaux au sein même des aménagements (il s'agit d'espèces pouvant avoir un caractère anthropophile). En revanche, pour l'Œdicnème criard et la Linotte mélodieuse, un impact résiduel modéré est mis en avant du fait de la non-réductibilité de leur perte d'habitat et d'un caractère plus sensible des espèces face à l'urbanisation. Ainsi, les aménagements prévus en faveur de la biodiversité ne pourront pas assurer la nidification de ces deux espèces. Pour des espèces plus communes même si patrimoniales comme l'Alouette lulu ou la Cisticole des joncs (présentes en reproduction / sédentaire) ou le Pipit farlouse (hivernant), la réduction d'emprise du projet permet de maintenir des habitats ouverts favorables à leur présence. Ces espèces pourront, ainsi, se maintenir sur les pourtours du projet, même si une perte d'habitat sera réelle. Malgré une surface assez importante perdue, l'impact est globalement jugé faible car il s'agit d'espèces assez communes localement et qui trouveront, dans la matrice agricole locale, des milieux de reports possibles.

L'impact concernant **la destruction d'habitat d'alimentation** ne concerne ici que les espèces pour lesquelles l'habitat d'alimentation est différent et, donc, additionnel à celui de l'habitat de reproduction, ou pour des espèces uniquement présentes en alimentation sur la zone d'étude. Cet impact est diminué par la réduction de l'emprise du projet (ME1-MR1) pour l'ensemble des espèces concernées. Selon les espèces, au regard de la surface impactée qui reste relativement importante, un impact résiduel faible à modéré a été retenu.

L'impact de **destruction d'individus** est important si les travaux de débroussaillage / coupe d'arbres intervient durant la période de reproduction des oiseaux, soit au cours du printemps. En effet, les jeunes présents au nid n'auront pas la possibilité de fuir. La mesure qui permet d'assurer la réalisation

de ces travaux uniquement à l'automne, hors de la période sensible pour ce groupe (MR2), permet, alors, de considérer l'impact résiduel comme étant nul, les oiseaux étant jugés aptes à fuir face aux engins.

Le **dérangement en phase travaux** est un impact temporaire également dépendant de la périodicité des travaux. Le démarrage des travaux en période printanière dérangera les individus nichant à proximité de l'emprise des travaux alors que si ce démarrage intervient hors de la période propice à la reproduction, les espèces pourront s'installer, ou non, à proximité du chantier, tenant compte du dérangement que celui-ci peut occasionner. L'impact résiduel est alors considéré comme très faible, toute espèce confondue.

Enfin, il existe également un dérangement sur le long terme, défini comme **le dérangement une fois les installations en place**. Ce type d'impact concerne la fréquentation humaine croissante de la zone avec plus de promeneurs, de bruits, d'éclairages, de passages de véhicules et d'animaux domestiques (prédation), pouvant tous avoir un impact sur les espèces qui se maintiendraient sur la future zone urbaine ou en périphérie. A ce titre, une perte d'habitat peut être considérée sur les milieux jouxtant l'opération. Ainsi, bien que préservée, la ripisylve de la Reynarde risque de souffrir d'une baisse d'attractivité lorsqu'elle sera enclavée par l'urbanisation à l'est comme à l'ouest. Les espèces les plus anthropophiles (fringilles patrimoniaux, Huppe fasciée, Petit-duc scops, Pic épeichette) ne seront que faiblement impactées par cet enclavement. Cependant des espèces telle que le Coucou geai seront, alors, moins disposées à utiliser ce linéaire pour la reproduction. Toutefois, au regard de l'urbanisation déjà présente à l'ouest de la ripisylve, nous considérons que l'alignement est actuellement moyennement favorable à cette espèce et, donc, que la future urbanisation va peu l'impacter. Entre les deux secteurs à urbaniser, une part de l'habitat favorable à l'Œdicnème criard se retrouvera enclavé et à proximité des futurs bâtiments. Nous considérons cet enclavement fortement dérangent pour cette espèce d'un point de vue paysager mais aussi anthropique (voiture, bruits, fréquentation...). Un dérangement notable sera, ainsi, possible, pouvant conduit à l'abandon du reste de la zone propice à sa reproduction, d'autant plus que la culture de la vigne en place, où il peut nicher, pourrait être abandonnée. Un impact résiduel modéré est, ainsi, mis en avant pour cette espèce.

Conclusion

Des impacts bruts notables avaient été mis en avant pour de nombreuses espèces d'oiseaux. Des mesures d'évitement / réduction d'impact (notamment la réduction d'emprise du projet, le respect d'un calendrier et la prise en compte de la biodiversité dans les futurs aménagements) ont permis de bien prendre en compte les espèces locales, la plupart étant par ailleurs assez peu sensibles au dérangement par l'homme. Cela a justifié de réduire significativement de nombreux impacts sur les habitats d'espèces ou les individus (impacts résiduels faibles à très faibles, voire nuls). Malgré cela, une perte d'habitat de reproduction concernant la Linotte mélodieuse et l'Œdicnème criard et une perte d'habitat d'alimentation pour de nombreuses espèces engendrent des impacts résiduels jugés modérés, justifiant un besoin compensatoire.

VI.9. Prise en compte des effets cumulés

L'article R122-5 du Code de l'Environnement, mis à jour par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, mentionne la nécessité que les études d'impact fournissent « *une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

e) du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

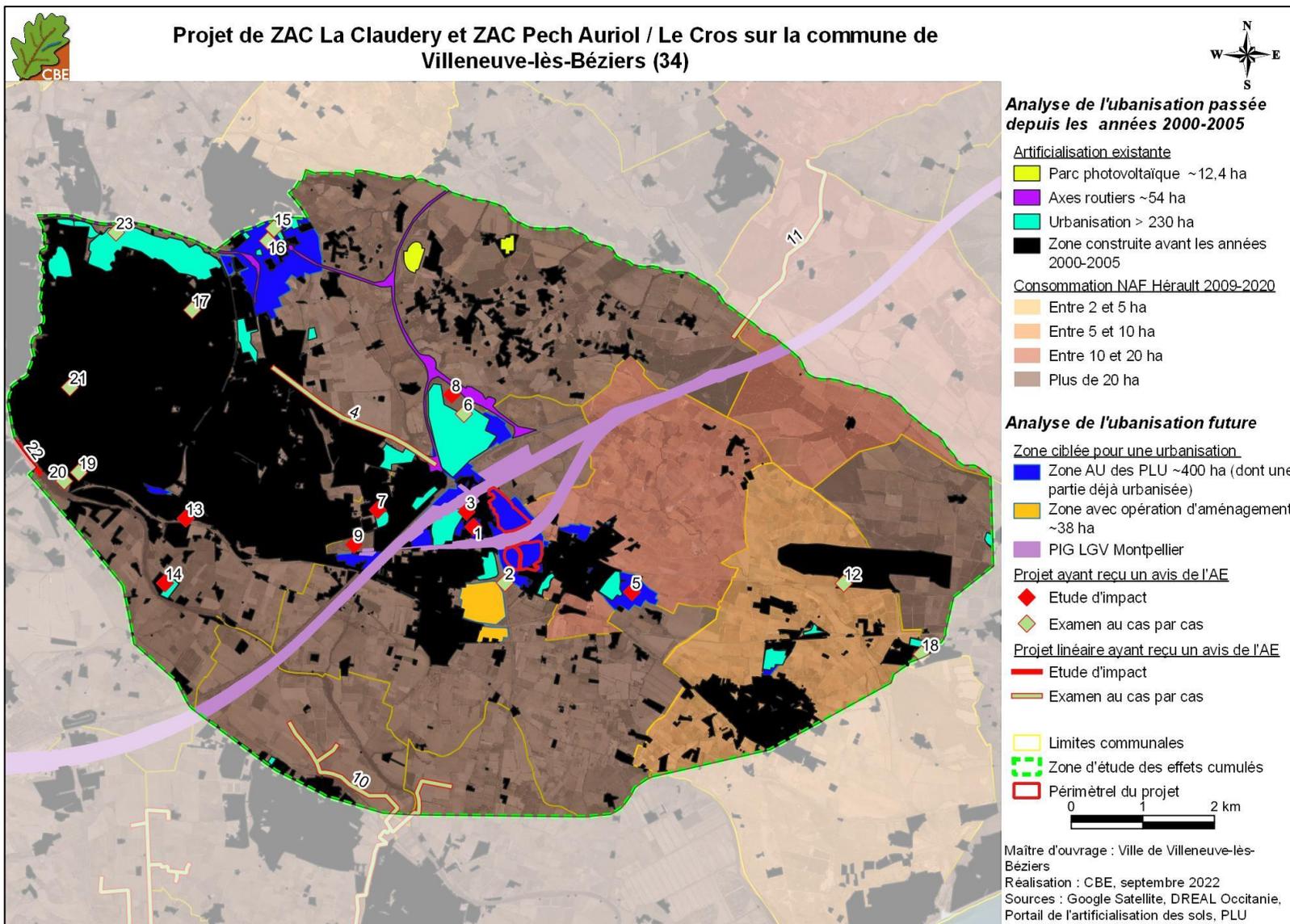
Dans le cadre de cette étude, l'analyse des effets cumulés a été réalisée à l'échelle des communes de Villeneuve-lès-Béziers, Cers, la moitié est de Béziers et une partie des communes de Sauvian, de Sérignan, de Portiragnes, de Vias et de Montblanc. Ainsi, la zone d'étude choisie pour l'analyse des effets cumulés a ciblé principalement la plaine agricole autour de la commune de Villeneuve-lès-Béziers. En effet, elle constitue une unité paysagère cohérente car fonctionnelle pour une analyse écologique. L'analyse des effets cumulés porte, ainsi, sur ces communes, tout en restant dans un rayon de 7 km autour du projet.

Les avis de l'Autorité Environnementale (AE) sur les projets (incluant les demandes d'examen au cas par cas) concernant ces différentes communes ont été recherchés et pris en compte. Ainsi, cette recherche nous a permis de répertorier 23 projets sur la zone d'étude choisie. Précisons que la majorité de ces projets (14) concernent la création d'ouvrages et d'aménagements, dont trois ZAC. Les autres projets listés concernent des linéaires d'infrastructures de transport ou de cours d'eau (4), des projets solaires (4) et des structures de traitement des déchets (1). Lors de la recherche des avis de l'AE si un projet était visible sur le fond de carte (et donc déjà réalisé), son impact était pris en compte dans le volet « urbanisation passée du territoire » et il n'a donc pas été retenu dans la liste des projets de l'AE.

Par ailleurs, afin de compléter l'analyse et conformément aux exigences ayant découlé du groupe de travail Etat-Région (groupe CRERCO) sur le thème des effets cumulés, la consommation d'espaces passée et future du territoire concerné a également été prise en considération. Ainsi, l'évolution de l'artificialisation des milieux depuis 2005 a été étudiée au travers d'une analyse rétrospective. Une analyse prospective a, ensuite, été menée, avec une étude des documents de planification à disposition (Plan Locaux d'Urbanisme des communes choisies pour l'analyse des effets cumulés).

Toutes ces analyses sont retracées dans les pages qui suivent. On parle de l'analyse passée (consommation d'espaces naturels / agricoles en zones artificielles), d'une analyse actuelle (par la prise en compte des avis de l'AE) et d'une analyse future de l'artificialisation des milieux (par la prise en compte des futures zones d'aménagement des PLU).

La carte suivante localise montre ces trois niveaux d'analyse, sur l'aire d'étude retenue pour la prise en compte des effets cumulés. Le tableau qui suit la carte présente les informations recueillies pour chaque projet relevé et les effets cumulés attendus vis-à-vis du projet de ZAC la Claudery et de ZAC Pech Auriol – Le Cros ici à l'étude.



Carte 34 : éléments cartographiques ayant servi à l'analyse des effets cumulés

Tableau 22 : liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet de ZAC la Claudery et de ZAC Pech Auriol – Le Cros

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la ZAC	Informations recueillies	Remarques
1 - Aménagement	Création de la ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette »	Villeneuve-lès-Béziers	Commune de Villeneuve-lès-Béziers	08/10/2013	Explicite	0,2 km à l'ouest	ZAC d'environ 11 ha enclavé entre plusieurs entités urbaines, sur des parcelles de friches et de pelouses post-culturelles. Existence de zones plus sensibles localement (Aristoloches, Diane, Seps strié). Malgré des enjeux globalement faibles mis en avant dans l'AE, l'étude de 2020/2021 de CBE sur la zone montre plutôt des enjeux modérés sur quasiment l'ensemble de la zone.	Effets cumulés attendus sur les espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts et, notamment sur la Diane.
2 - Aménagement	RD 612 - Aménagement du giratoire de la Méditerranée - Dénivellation	Villeneuve-lès-Béziers	Conseil Départemental de l'Hérault	07/04/2020	Explicite	0,3 km au sud	Réduction de l'anneau du giratoire, dénivellation de la RD 612, suppression de 1,5 km de voies, création de 2,3 km de voies et de 3 bassins de rétention. Les milieux supprimés sont des surfaces agricoles. Présence d'espèces d'intérêt (Petit-duc scops, Aristoloches, Bellevalia de Rome, Miniopère de Schreibers). Impacts résiduels non significatifs.	Effets cumulés possibles sur des espèces assez communes
3 - Aménagement	Projet d'aménagement de la RD 612 au droit du PR64 (Carrefour de la Montagnette)	Villeneuve-lès-Béziers	Conseil Général de l'Hérault	14/12/2012	Tacite	0,4 km à l'ouest	Suppression du carrefour de la Montagnette et mise à 2 x 2 voies de la RD 612 sur 1 km, sur une zone urbanisée dans sa totalité. Pas d'enjeux écologiques.	Aucun effet cumulé attendu du fait du caractère très artificiel de la zone de ce projet
4- Linéaire	RD 612 - Mise à 2x2 voies entre les échangeurs Vincent Badie et la Devèze	Béziers et Villeneuve-lès-Béziers	Conseil Départemental de l'Hérault	21/05/2021	Explicite	Entre 1,1 et 3,7 km au nord-ouest	Elargissement de la route sur 1,2 km et adaptation du réseau pluvial. Milieux impactés déjà anthropisés (zones agricoles ou d'activités économiques). Présence de couleuvres, d'amphibiens et de plusieurs espèces d'insectes protégées. Impacts résiduels faibles.	Effets cumulés attendus notamment sur les reptiles et les insectes
5 - Aménagement	Projet de ZAC « Les Grangettes »	Cers	Commune de Cers	19/10/2019	Explicite	1,3 km au sud-est	ZAC d'environ 19 ha situé sur un secteur occupée en partie par des friches, des vignes et des pelouses. Présence d'habitats d'intérêts (pelouse sèche rudérale) et	Effets cumulés attendus sur les espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la ZAC	Informations recueillies	Remarques
							d'espèces patrimoniales (flore : Scolyme tacheté, Aristoloche ; insectes : Diane, Magicienne dentelée, Caloptène occitan, Decticelle à serpe, Decticelle des sables, Œdipode occitan ; amphibiens : Crapaud calamite, Pélodyte ponctué ; reptiles : Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Seps strié, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier ; chiroptères : Petit Murin ; autres mammifères : Pachyure étrusque, Lapin de Garenne ; oiseaux : Œdicnème criard, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Pipit Rousseline, Aigle de Bonelli). Impacts résiduels modérés à forts pour les espèces et habitats cités.	
6 - Aménagement	Projet de construction d'une messagerie et d'un bâtiment à usage d'entreposage dans la ZAC de la Méridienne	Béziers	PITCH PROMOTION	06/12/2019	Explicite	1,4 km au nord	Création de deux bâtiments d'une superficie totale de 3,1 ha au sein de la ZAC de la Méridienne, sur une parcelle de friches méditerranéennes. Pas de riche biodiversité sur la zone. Impacts faibles.	Effets cumulés attendus sur les espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts
7 - Aménagement	Autorisation des installations de Mécanic Sud Industrie	Villeneuve-lès-Béziers	Mécanic Sud Industrie	23/01/2017	Tacite	1,6 km à l'ouest	Passage au régime de l'autorisation de l'activité de traitement thermique de surface des métaux de l'entreprise. ICPE implanté au sein de la Zone d'Activité du Capiscol. Pas d'impacts significatifs.	Aucun effet cumulé attendu
8 - Aménagement	Projet d'autorisation d'exploiter un entrepôt logistique	Béziers	PITCH Promotion SA	20/09/2017	Tacite	1,7 km au nord	ICPE de 5 ha au sein de la ZAC de la Méridienne. Pas d'espèces floristiques ou faunistiques protégées. Impacts résiduels très faibles.	Effets cumulés possibles au regard des milieux dans lesquels prend place le projet
9 - Solaire	Projet de centrale photovoltaïque « Bassin du Capiscol »	Villeneuve-lès-Béziers	CS Bassin du Capiscol	15/09/2015	Explicite	1,9 km à l'ouest	Implantation de panneaux solaires dans un bassin de rétention sur 11,5 ha. Habitats constitués sur 61 % de la surface de friches à enjeux de conservation faibles. Présence d'espèces protégées (Diane, Aristoloche,	Effets cumulés attendus sur les espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la ZAC	Informations recueillies	Remarques
							chêne pubescent susceptible d'accueillir des gîtes à chiroptères). Enjeux écologiques modérés.	
10 - Linéaire	Extension du réseau d'eau brute sur le plateau de Vendres	Vendres, Sauvian et Sérignan	Syndicat Mixte d'Etude et de Travaux de L'Astien	22/10/2017	Explicite	Entre 3,7 et 10,5 km au sud-ouest	Projet de substitution des prélèvements agricoles (vignes et oliviers) dans la nappe astienne par la ressource Orb et de mise à l'irrigation de nouvelles parcelles. Mise en place d'une station de pompage de moins de 20 m ² , de 45 bornes d'irrigation et de 25,5 km de canalisations enterrées (en bord de chemin et sur des tournières de champs). Présence de mares, de la Marsilée pubescente, du Léopard ocellé, de l'Outarde canepetière et de la Pie-grièche à tête rousse. Impacts résiduels très faibles.	Effets cumulés attendus sur les espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts et agricoles
12- Linéaire	Réalisation de la tranche T3 des maillons Nord Gardiole et Biterrois du programme Aqua Domitia	Servian, Montblanc, Valros, Saint-Thibéry, Florensac, Castelnaud-de-Guers, Montagnac, Mèze, Villeveyrac, Loupian et Poussan	BRL	26/04/2018	Explicite	Entre 3,8 et 6,2 km au nord-est	Réalisation d'une partie du réseau hydraulique Aqua Domitia avec la pose de canalisations sur 42,1 km, la construction de 4 stations de pompage et d'un réservoir d'équilibre. L'emprise des travaux est de 120 ha et la surface utilisée en phase chantier est de 5 ha. Une dérogation pour destruction d'espèces protégées a été demandée. Présence du Léopard ocellé et de la Magicienne dentelée. Impacts résiduels modérés pour les espèces citées.	Effets cumulés attendus sur les espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts notamment le Léopard ocellé et la Magicienne dentelée.
12 - Solaire	Construction d'une centrale photovoltaïque en ombrières sur le parking de l'aéroport de Béziers Cap d'Agde	Portiragnes	CS Les Cordeliers 2	31/05/2018	Explicite	4,2 km à l'est	Construction de 5 ombrières photovoltaïques sur un parking existant de 0,9 ha. Site anthropisé et artificialisé. Pas d'impacts notables.	Aucun effet cumulé attendu car site déjà artificialisé (parking)
13 - Aménagement	Projet d'installation de maintenance de	Béziers	Freeman Industrie	22/07/2014	Tacite	4,3 km à l'ouest	Modification des activités de cette ICPE installé sur un terrain de 4,5 ha au sein d'une zone d'activités économiques et	Aucun effet cumulé attendu

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la ZAC	Informations recueillies	Remarques
	wagons et de lavage de citernes ferroviaires						industrielles. Pas d'impacts notables	
14 - Déchets	Projet de construction d'un incinérateur de boues et de graisses d'épuration	Béziers	Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée	23/04/2015	Explicite	4,7 km à l'ouest	ICPE d'une capacité de 15 326 tonnes localisé au sein de l'emprise de la station d'épuration intercommunale de Béziers. Pas d'impacts notables.	Aucun effet cumulé du fait d'un site déjà artificialisé (station d'épuration)
15 - Solaire	Construction d'une centrale photovoltaïque en ombrières sur le parking existant de Antunez au Tecnoparc de Mazeran	Béziers	CS Quadrao	11/07/2018	Explicite	5 km au nord-ouest	Construction de 9 ombrières photovoltaïques sur deux parkings de 1,4 ha en tout. Site artificialisé et anthropisé, pas de consommation d'espace naturel. Pas d'impacts notables.	Aucun effet cumulé attendu car site déjà artificialisé (parking)
16 - Aménagement	Palais des sports	Béziers	Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée	18/05/2021	Explicite	5 km au nord-ouest	Construction d'un équipement sportif et d'aires de stationnement sur une parcelle en friche de 2,3 ha au sein de la ZAC Mazeran qui est partiellement urbanisée. Réalisation des travaux hors périodes nuisibles pour les espèces sensibles (principalement les oiseaux). Pas d'impacts résiduels notables.	Effets cumulés attendus lié à la présence de milieux similaires à ceux impactés par le projet
17 - Solaire	Réalisation de travaux de construction d'ombrières photovoltaïques	Béziers	SPV PV 15	02/08/2018	Explicite	5,1 km au nord-ouest	Construction d'ombrières photovoltaïques sur un parking de 2,1 ha dans une zone commerciale. Site artificialisé ne présentant pas de caractéristiques environnementales sensibles. Pas d'enjeux écologiques particuliers et pas d'impacts notables.	Aucun effet cumulé attendu car site déjà artificialisé (parking)
18 - Aménagement	Réalisation d'un forage pour l'alimentation en eau potable au camping de la Dragonnière	Vias	Domaine de la Dragonnière	24/08/2020	Explicite	5,4 km au sud-est	Réalisation d'un forage d'exploitation de 120 m de profondeur et d'une dalle de protection de 10 m². Pas d'impacts notables.	Aucun effet cumulé attendu

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la ZAC	Informations recueillies	Remarques
19 - Aménagement	Réalisation de deux projets immobiliers	Béziers	PITCH PROMOTION SNC	09/03/2018	Explicite	5,8 km à l'ouest	Aménagements sur deux parcelles d'une superficie totale de 0,5 ha en bordure de Béziers et de l'Orb. Pas d'impacts notables.	Aucun effet cumulé attendu du fait de l'enclavement de la zone dans l'urbanisation
20 - Aménagement	Requalification du quartier du quai Port Neuf	Béziers	Mairie de Béziers – Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée	07/07/2021	Explicite	6 km à l'ouest	Réaménagement de 8 ha par la création d'un parc public, de surfaces végétalisées, de voiries, d'espaces piétons et cyclables et de stationnements. Pas d'imperméabilisation des sols, création de milieux arborés et enrichissement de milieux agri-naturels. Incidences favorables pour certaines espèces et défavorables de façon minime pour d'autres.	Aucun effet cumulé attendu
21 - Aménagement	Réaménagement de la gare routière de la Place Général De Gaulle, incluant la construction d'un parking-silo	Béziers	Mairie de Béziers	04/01/2021	Explicite	6,2 km au nord-ouest	Réaménagement de la gare routière (emprise de 1,1 ha) et construction d'un parking silo de 300 places (emprise au sol de 0,11 ha) au cœur de la ville. Sur les arbres devant être abattus, seuls 4 nids de Pies vides ont été identifiés et déplacés (hors des périodes de nidification). Pas d'impacts notables.	Aucun effet cumulé attendu car secteur en cœur de ville
22 - Linéaire	Projet d'amélioration de l'hydraulique de l'Orb	Béziers	Syndicat Intercommunal de Travaux pour l'Aménagement de l'Orb entre Béziers et la mer	20/07/2012	Explicite	Entre 6,4 et 6,7 km à l'ouest	Augmentation de la section hydraulique de l'Orb dans la traversée de Béziers à plus de 1 000 m ³ /s. Travaux sur une zone urbanisée, absence d'espèces patrimoniales pouvant être impactées. Peu d'enjeux écologiques.	Aucun effet cumulé attendu
23 - Aménagement	Construction d'un gymnase et d'un parking dédié à la ZAC de la Courondelle	Béziers	Mairie de Béziers	11/05/2021	Explicite	6,6 km au nord-ouest	Construction d'un équipement sportif sur 2165 m ² et de 836 m ² de places de stationnement au sein de la ZAC de la Courondelle. Terrain vague sans flore ni faune remarquable. Pas d'impacts notables.	Aucun effet cumulé attendu du fait d'un milieu enclavé et remanié

L'urbanisation passée du secteur d'étude est retranscrite par la consommation d'espaces naturels entre 2009 et 2020 à l'échelle communale (source : site de l'observatoire national de l'artificialisation) et par la mise en avant des zones urbanisées d'importance entre les années 2000-2005 et aujourd'hui. Pour cela, des photographies aériennes ont été comparées via le site <https://remonterletemps.ign.fr/>.

La surface totale urbanisée depuis 2000/2005 représente 300 ha. Elle se concentre principalement sur les communes de Béziers et Villeneuve-lès-Béziers, et en périphérie des agglomérations. Ceci est retranscrit par la pression de l'urbanisation qui apparaît très forte sur les deux tiers ouest de la zone étude, et moins importante, bien que toujours élevée à l'est. La source principale de cette urbanisation est liée à la création d'aménagements urbains divers, suivi par la création d'axes routiers et plus faiblement par la création de parc photovoltaïque. A proximité direct du projet l'urbanisation passée a été très importante, notamment en à quelques centaines de mètres au nord/ nord-ouest.

Les effets cumulés entre les aménagements passés et le projet de ZACs peuvent globalement être qualifiés de forts à très forts.

Remarque : certains projets déjà réalisés n'ont pas été pris en compte dans l'analyse passée de l'urbanisation, prenant place sur des éléments déjà urbanisés. C'est le cas par exemple de la piste cyclable au bord du canal du Midi (pistes existantes).

Parmi les 23 projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, 13 ne sont pas jugés susceptibles d'entraîner un effet cumulé avec le projet de ZAC La Claudery et de ZAC Pech Auriol / Le Cros. Il s'agit soit de projets n'ayant eux-mêmes pas d'impacts significatifs car prenant place sur des milieux déjà artificialisés, soit de projets très enclavés dans l'urbanisation, soit de projet évitant les zones à enjeux écologiques. Dix autres projets locaux présentent, en revanche, des effets cumulés possibles avec le projet de ZACs en cours d'étude. Il s'agit soit de projets pour lesquels des impacts significatifs ont été définis sur des habitats et espèces également affectés par le présent projet, soit de projets pour lesquels nous n'avons pas suffisamment d'informations, mais qui pourraient impacter les mêmes cortèges d'espèces au regard de la localisation et des milieux concernés.

Globalement, les effets cumulés sont considérés comme modérés à forts par rapport à ces futurs projets ; ils concernent les espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts.

La planification de l'urbanisation sur le secteur d'étude des effets cumulés prévoit la réalisation d'aménagements sur environ 400 ha (zone AU des PLU). De plus 38 ha sont concernés par des opérations d'aménagements sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers (hors zone AU mais cela concerne de possibles équipements sportifs qui modifient, de fait, les milieux en place). Cela se concentre principalement en marge des agglomérations actuelles et sont, pour partie, déjà concernés par des projets. Cette planification suit un même schéma que l'urbanisation passée puisque les aménagements à court ou moyen terme se concentrent principalement sur les communes de Béziers et de Villeneuve-lès-Béziers. De plus, la future Ligne à Grand Vitesse coupera la future ZAC en deux et passera également à quelques centaines de mètres au nord du projet, créant une discontinuité dans le paysage et une dent creuse. Cette future LGV concoure, d'ailleurs, à générer une plus grande urbanisation dans ce secteur géographique. Pour ces raisons, **un effet cumulé fort à très fort est attendu avec cette nouvelle urbanisation à venir.**

Conclusion

Tenant compte de l'urbanisation locale passée et à venir et des projets connus localement et touchant des habitats et des espèces concernés par le projet de ZAC La Claudery et de ZAC Puech Auriol / Le Cros, nous qualifions les effets cumulés attendus de forts à très forts.

VI.10. Synthèse des impacts résiduels

Les impacts résiduels du projet sont modérés à très forts sur de nombreuses espèces patrimoniales du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts (insectes, reptiles, mammifères et avifaune ; cf. tableau de synthèse suivant). Vis-à-vis de ces espèces, des mesures compensatoires sont nécessaires. Plusieurs d'entre elles étant protégées, une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées est également nécessaire. Elle est réalisée en parallèle de cette étude.

Tableau 23 : synthèse des impacts résiduels par cortège

Cortège	Surface impactée	Impacts résiduels	Impacts cumulés du projet avec les autres projets locaux
Milieux ouverts à semi-ouverts	~31 ha	<p>Modérés pour des habitats naturels (pelouse sèche postculturelle, en mosaïque avec les fourrés et la frênaie thermophile)</p> <p>Modérés à très forts pour les insectes (notamment Magicienne dentelée et Diane), les reptiles (Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, couleuvres méditerranéennes), les mammifères (Lapin de garenne et Pachyure étrusque) et les oiseaux (Linotte mélodieuse et Œdicnème criard), faibles à nuls pour les autres espèces locales</p>	Impacts cumulés avec les autres projets locaux considérés comme forts à très forts
Milieux boisés	~0,8 ha	<p>Modérés pour un habitat naturel (Chênaie pubescente) et pour la perte d'habitat de chasse de plusieurs espèces de chiroptères</p> <p>Globalement faibles à très faible pour le reste de la faune</p>	
Zones bâties / artificialisées (pistes, routes)	~0,8 ha	Faibles à très faibles pour l'ensemble des habitats, de la flore et de la faune	

Remarque importante

Conformément à l'article R311-7 du Code de l'Urbanisme, les impacts du projet pourront être complétés au stade du dossier de réalisation de ZAC si des éléments non connus lors du dossier de création de ZAC sont susceptibles de modifier les évaluations d'impacts réalisées.

VII. Scénario de référence et évolution en l'absence de mise en œuvre du projet

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, mis à jour par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 puis celui n°2017-626 du 25 avril 2017, précise que l'étude d'impact doit comporter :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", 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 au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ; »

C'est donc l'objet du présent chapitre.

Rappel sur la description de l'état actuel de l'environnement

La zone de projet est caractérisée par une mosaïque agricole composée de parcelles en cours d'exploitation avec notamment la présence de vignobles, de cultures annuelles et d'une plantation d'amandiers. Au sein de cette mosaïque agricoles, plusieurs milieux ouverts à semi-ouverts plus naturels prennent place (pelouse sèche, fourré, friches...). Un cortège faunistique hautement patrimonial est associé à cette mosaïque de milieux (Lézard ocellé, Magicienne dentelée, Lapin de garenne, Œdicnème criard...). Enfin en marge, des ruisseaux et leurs ripisylves (milieux arborés) sont présents et abritent un cortège d'espèces parfois spécifique (Diane, Petit-duc scops, chiroptères...).

Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

La mise en place du projet va entraîner la consommation de milieux naturels et agricoles impactant la mosaïque agricole présente localement. Cela va engendrer une perte de milieux d'intérêt pour la faune et la flore locales en particulier du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. En effet, le projet prévoit l'évitement des ripisylves des ruisseaux et le maintien de leurs fonctionnalités. De plus, localement le projet va provoquer une possible augmentation des pressions anthropiques sur les milieux adjacents (loisirs, balades, divagations chiens/ chats...), même si des mesures seront prises pour préserver ces milieux périphériques (cf. chapitre sur la compensation écologique). L'analyse complète de l'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est fournie dans l'analyse des impacts qui a précédé ce chapitre.

Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet - scénario de référence

En l'absence de mise en place du projet, la zone d'étude devrait se maintenir en contexte agricole avec une évolution possible des cultures en place, aussi bien dans le choix des variétés cultivées que dans celui du mode de cultures annuelles ou pérennes. En effet, il est attendu, sur le long terme, que la zone reste intéressante pour l'activité agricole locale, avec même la possibilité de conversion de friches en cultures (la prévision d'un projet d'aménagement entraîne souvent un certain abandon de pratiques agricoles en cours sur la zone concernée). Ce type de modification de la vocation des terres pourra avoir des conséquences importantes sur la biodiversité locale mais cela est difficile à évaluer en l'absence de connaissance précise de ces évolutions. Quoiqu'il en soit, la perte des espaces un peu plus naturels ou des zones de friches peut générer une diminution des espèces associées à ces milieux (parmi les insectes, les reptiles, les mammifères et les oiseaux par exemple).

Précisons, toutefois, qu'au regard de la pression d'urbanisation grandissante que connaît l'agglomération de Béziers et de l'impact qu'aura la future LGV sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers (perte de plusieurs dizaines d'hectares de zones urbaines), il est également probable qu'en l'absence de ce projet de ZAC, d'autres projets d'aménagement voient le jour dans ce secteur.

Cela pourrait, alors, engendrer une modification profonde des milieux et des perturbations pour la faune locale (dérangement, augmentation de la fréquentation) sur les secteurs adjacents, comme ce que l'on a pu identifier pour le-dit projet à l'étude ici.

Concernant les risques naturels, en l'absence de mise en œuvre du projet, des perturbations telles que les inondations (proximité du Ruisseau de la Reynarde et du Ruisseau du Malrec) sont possibles. En effet, les abords de ces ruisseaux sont concernés par une zone naturelle RU du PPRI de la commune. Au sud du projet des bâtis sont couverts par des zonages « zone bleue urbanisés BU » ou « zone bleue urbanisées pluvial BU ». Localement, il s'agit, donc, d'un risque réel sur la zone. Cela n'aurait, cependant, qu'un impact temporaire sur les milieux naturels et leurs cortèges d'espèces. Un autre aléa présent en région méditerranéenne concerne les incendies qui pourraient modifier profondément les habitats présents sur la zone d'étude et, donc, les communautés végétales et animales présentes. Toutefois, ce secteur de la commune de Villeneuve-lès-Béziers n'est pas identifié au niveau du risque de feu de forêt (source : DDTM de l'Hérault). Enfin, le risque que les milieux soient perturbés par des événements sismiques est négligeable : ces derniers sont, en effet, très peu fréquents, et seul un aléa faible est identifié quant au risque sismique sur la commune.

Conclusion

En l'absence du projet de ZAC, plusieurs facteurs pourraient impacter les milieux actuellement en place notamment d'autres projets d'urbanisation, ou un aléa inondation d'importance. A défaut, la vocation agricole du secteur devrait se maintenir à moyen voire long terme. Les modalités de cultures et la mosaïque d'habitats présente localement pourraient, alors, perdurer, permettant ainsi aux espèces de ce cortège de milieux ouverts à semi-ouvert et agricole, de se maintenir localement. Quant aux espaces boisés, étant principalement liés aux ripisylves, ils ont peu de probabilité d'être impactés, y compris en cas de mise en œuvre du projet comme nous l'avons vu.

VIII. Mesures d'accompagnement du projet

Les mesures d'accompagnement sont assez transversales et globales. Elles permettent souvent la bonne prise en compte de l'environnement dans les projets.

Ici, une seule mesure d'accompagnement est préconisée et concerne l'encadrement écologique du chantier.

Mesure n°1 = MA1	
Nature de la mesure	Encadrement écologique des travaux liés à la réalisation du projet
Espèces ciblées	Tous groupes biologiques confondus
Objectif	L'objectif est de s'assurer que les travaux sont conformes aux mesures de réduction d'impact prises, en veillant notamment au respect des emprises, des mesures et aux périodes d'intervention.
Description technique de la mesure	<p>1) Encadrement de la mise en défens de secteurs d'intérêt à proximité de l'emprise des travaux</p> <p>Il s'agit ici de mettre en place un dispositif temporaire durant la phase chantier (pour chaque tranche du chantier) qui permettra de bien délimiter l'emprise des travaux par rapport aux milieux naturels d'intérêt limitrophes et, ainsi, d'assurer que la réalisation des travaux liés au projet n'entraîne aucun impact supplémentaire par rapport à ceux considérés dans le présent dossier.</p> <p>Ce balisage concerne l'intégralité du périmètre du projet, les enjeux étant modérés à très forts sur toute la périphérie. Seuls les abords urbanisés (extrémités nord-ouest et sud) ne nécessitent pas de balisage vis-à-vis des sensibilités écologiques. Ce balisage représente environ 4000 ml.</p> <p>La mise en défens sera réalisée par les entreprises en charge des travaux, et encadrée par un expert écologue, qui rédigera un compte-rendu de l'opération pour transmission au maître d'ouvrage. Le démantèlement du dispositif de balisage sera réalisé, à l'issue du chantier, par le maître d'ouvrage. Un balisage plus ponctuel et précis pourrait également être nécessaire vis-à-vis d'enjeux écologiques. Dans ce cas-là, l'accompagnement par l'expert écologue lors du balisage sera essentiel.</p> <p>Pour chaque tranche de réalisation de ces ZAC, deux journées de travail sont ici nécessaires pour réaliser cet accompagnement, et une journée pour l'établissement d'un compte-rendu.</p> <p>2) Sensibilisation de l'équipe de chantier avant les travaux</p> <p>L'objectif est de sensibiliser l'équipe en charge des travaux sur les différents aspects écologiques à prendre en considération lors de la phase chantier.</p> <p>Une réunion de pré-cadrage des travaux sera réalisée avant le début des travaux. L'écologue désigné par le maître d'ouvrage aura la charge de présenter les différents enjeux écologiques identifiés localement et les mesures sur lesquelles s'est engagé le maître d'ouvrage.</p> <p>L'écologue désigné sera, ainsi, chargé, en concertation avec le maître d'ouvrage, de valider le calendrier prévisionnel des travaux proposé par l'entreprise du chantier. Il devra aussi présenter au chef de chantier, lors d'une inspection de terrain, le balisage mis en place et les consignes particulières à respecter.</p> <p>Cette sensibilisation fera l'objet d'un rapport qui sera transmis aux services de la DREAL.</p> <p>Une journée de travail est prévue pour la réunion et sa préparation, une demi-journée pour la rédaction d'un compte-rendu, pour chaque tranche de travaux (3 phases considérées ici).</p> <p>3) Suivi écologique du chantier</p> <p>Ce suivi permettra de veiller au bon respect des préconisations écologiques lors des travaux, et notamment de vérifier le balisage de chantier mis en place et le respect du calendrier d'intervention.</p> <p>Les ZAC pourront être réalisées en plusieurs tranches distinctes (non définies à ce jour). D'une manière générale, nous préconisons, pour chaque tranche de travaux, une visite de chantier par semaine sur les deux premiers mois (avec une visite le jour du démarrage du chantier) puis une moyenne de deux visites par mois sur les deux mois suivants. Au-delà, le suivi de chantier sera plus espacé, les principales contraintes environnementales ayant pu être prises en compte. Ainsi, une visite par mois sera, alors, suffisante jusqu'à la fin du chantier.</p> <p>Ces inspections prendront la forme de visites de chantier inopinées ou au besoin de réunions de terrain intermédiaires avec le chef de chantier. Chaque inspection fera l'objet d'un compte-rendu qui sera transmis aux services au maître d'œuvre, au maître d'ouvrage et à la DREAL Occitanie.</p> <p>Le nombre de journées d'intervention pourra être défini plus précisément selon les durées prévisionnelles de chaque tranche de travaux.</p>

Notons que ce suivi est d'autant plus important ici qu'il a été acté de valoriser les espaces évités, périphériques, en tant qu'espaces de compensation écologique. La non-atteinte à ces milieux et aux espèces qu'ils abritent est, donc, essentiel.

Remarque : afin de limiter les risques de pollution accidentelle, différentes mesures peuvent être mises en place. Nous encourageons le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre à se conformer à la « Charte de chantier à faibles nuisances, pour un chantier respectueux de l'environnement et des personnes » (Envirobot méditerranée 2007) Ce type de suivi devra être réalisé par le Responsable Environnement du chantier.

Références/illustrations

Version minute



Exemple de balisage par rubalise (à gauche) ou par grillage souple (à droite) – CBE 2015



Exemple de panneau de sensibilisation signalant une station de flore protégée en bordure d'un chantier (CBE, 2018)



Carte 35 : localisation du balisage de limitation de chantier à mettre en place (à revoir parcelle PA)

Mesure n°2 = MA2	
Nature de la mesure	Aménagements en faveur de la faune
Espèces ciblées	Tous groupes biologiques confondus
Objectif	L'objectif de cette mesure est la création et l'installation d'aménagements au sein de la ZAC favorisant la biodiversité locale et non pas forcément celle impactée par le projet.
Description technique de la mesure	
<p>Aménagements en faveur de l'avifaune et des chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Création de cavités / nichoirs inclus dans le coffrage et les murs extérieurs des bâtiments <p>Lors de la construction des bâtiments des ZAC, il est possible de réserver des emplacements, sur les façades, pour l'intégration de nichoirs / cavités pour les oiseaux et/ou chiroptères. Il existe, ainsi, de nombreux nichoirs qui peuvent être encastrés dans les nouvelles constructions. Des modèles en béton ont même spécialement été conçus dans ce but par la société Schwegler. Ces éléments peuvent, ainsi, s'intégrer parfaitement dans les constructions. Quant aux emplacements, ils peuvent être assez variés : dans les avancées de toit (pour le Martinet noir ou des Chauves-souris par exemple) ou directement dans les murs en béton / parpaings / briques / pierres (possibilité d'intégrer un nichoir ou un gîte à chauves-souris) même s'il est plus intéressant de les placer en hauteur, pour limiter les risques de dérangement.</p> <p><u>Remarque</u> : lors de l'intégration de nichoirs dans les nouvelles constructions, il convient d'être vigilant aux ponts thermiques. Ainsi, la pose d'un nichoir, sans précaution, peut conduire à un point froid localement sur le futur bâtiment. Il convient, alors, d'être vigilant et de privilégier des espaces plus grands que le nichoir afin d'intercaler un isolant thermique entre le béton et le nichoir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pose de nichoir en excroissance sur les bâtiments <p>Il s'agit d'aménagements très fréquents car faciles à mettre en œuvre, sur des nouvelles constructions mais aussi sur des constructions déjà existantes. Cette mesure concerne essentiellement les oiseaux et les chiroptères mais il existe aussi des abris à insectes ou des gîtes à reptiles à mettre sur des bâtiments. Le plus simple est, ici, de fixer directement sur le mur le nichoir ou le gîte retenu. Attention au poids de celui-ci qui implique un ancrage solide.</p> <p>Précisons que si les choix de nichoirs / gîtes sont nombreux, il convient d'utiliser préférentiellement des matériaux performants que sont les composites naturels en béton de bois qui ont la particularité d'être résistants, de ne pas nécessiter d'entretien et de pouvoir être peints ou enduits extérieurement pour s'intégrer au mieux avec le mur sur lequel ils sont posés.</p> <p>La pose de ces éléments doit se faire au-delà de 3m de hauteur. Ils pourront être mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - directement sur les murs : nichoirs pour des oiseaux cavicoles (comme les mésanges ou les moineaux ; ces espèces peuvent être semi-coloniales et plusieurs nichoirs peuvent alors être posés les uns à côté des autres), nichoirs semi-ouverts pour des espèces ayant besoin d'un espace d'envol assez grand (Bergeronnette grise, Rougequeue noir ou à front blanc...) ou gîte à chauves-souris (les pipistrelles utilisent les plus fréquemment ce type de gîte) ; - sous les avancées de toit : les éléments les plus classiques sont les nichoirs à hirondelles (Hirondelle de fenêtre et Hirondelle rustique) à placer à l'abri des intempéries. Les hirondelles étant sociables, il convient d'installer plusieurs nichoirs les uns à côté des autres (à 20 cm les uns des autres). Des nichoirs à Martinet noir peuvent également être mis en place (à mettre le plus haut possible) mais aussi des nichoirs plus importants comme pour le Faucon crécerelle (au moins à 8m de hauteur est généralement préconisé pour cette espèce). <p>L'orientation des façades où poser ces éléments peut être variable mais il convient souvent d'éviter les façades au nord ou très soumises au vent fort local. Par ailleurs, sous les gîtes à chiroptères et sous les nichoirs à hirondelles, il est recommandé de disposer une planchette sous le nichoir (à au moins un mètre en dessous pour les chiroptères, à au moins 40 cm pour les hirondelles et décollée du mur pour ces dernières pour éviter qu'elles ne viennent construire leur nid en dessous) pour récupérer le guano ou les déjections des individus. Cette planchette ne doit pas être accessible à des prédateurs comme les chats.</p>	

Le nombre et l'emplacement exact de ces nichoirs pourront être définis une fois le projet et, surtout l'architecture des bâtiments bien définis.

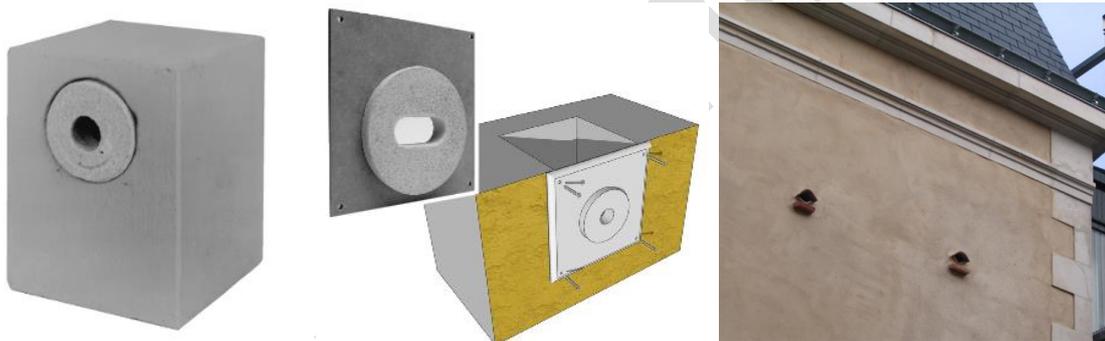
Aménagements en faveur des arthropodes :

- Gîtes à insectes, à positionner au niveau des espaces paysagers mais également, ponctuellement, sur les bâtis. Si des larges « hôtels à insectes » sont proposés dans le commerce, et peuvent avoir, du fait de leur visibilité dans un parc paysager, un rôle pédagogique auprès de la population locale, des gîtes de petites tailles, plus spécifiquement ciblés pour favoriser les insectes pollinisateurs, pourront être positionnés.

Références/illustrations



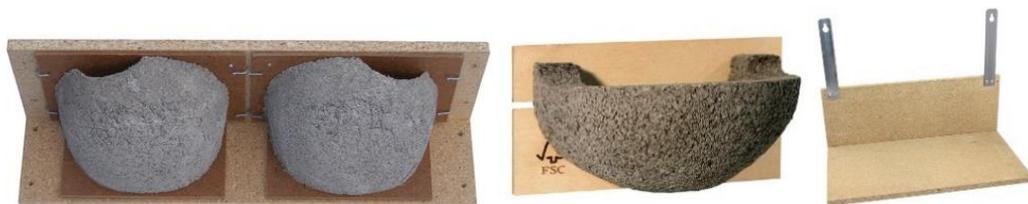
Exemple de cavités créées sur des nouveaux bâtis – source : Biodiversité et Bâtis - CAUE et LPO, 2012



Exemple de nichoirs parpaings à moineau à intégrer dans une nouvelle construction – source : Biodiversité et Bâtis - CAUE et LPO, 2012



Nichoirs pour colonies de moineaux à installer sur un mur – Source : Nichoirs Schwegler



Exemples de nids pour Hirondelle de fenêtre (à gauche), Hirondelle rustique (au centre) et planche anti-fientes (source : <https://boutique.lpo.fr>)



Exemple de gîtes à chiroptères – site internet Schwegler

Version minute

IX. Analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches se trouvent à 500 m au sud-est pour la ZPS « Est et Sud de Béziers » et à plus de 3 km au sud pour les deux ZSC (« La grande Maïre » et « Plateau de Roquehaute »). Comme mentionné dans le chapitre I.3.3, une évaluation des incidences Natura 2000 est obligatoire, malgré l'apparente distance de ces sites vis-à-vis du projet. Une analyse des incidences est, donc, fournie ci-après pour ces trois sites.

IX.1. La ZPS « Est et Sud de Béziers »

IX.1.1. Espèces du site Natura 2000

Le tableau suivant liste les espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000.

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A189	Gelochelidon nilotica	c	1	2	i	P	G	C	C	C	B
B	A190	Sterna caspia	c	1	2	i	P	G	C	C	C	B
B	A191	Sterna sandvicensis	c	10	500	i	P	G	C	C	C	B
B	A193	Sterna hirundo	r	6	10	p	P	G	C	C	C	C
B	A195	Sterna albifrons	r	2	5	p	P	G	C	C	C	B
B	A196	Chlidonias hybridus	c	15	20	i	P	G	C	C	C	B
B	A197	Chlidonias niger	c	30	50	i	P	G	C	C	A	B
B	A229	Alcedo atthis	w	1	10	i	P	G	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis	r	2	5	p	P	G	C	B	C	C

B	A231	Coracias garrulus	r	10	15	p	P	M	C	B	C	B
B	A243	Calandrella brachydactyla	p			i	P	M	C	B	C	B
B	A246	Lullula arborea	p			i	P	M	C	B	C	B
B	A255	Anthus campestris	r			i	P	M	C	B	C	B
B	A272	Luscinia svecica	c			i	P	DD	C	B	A	C
B	A293	Acrocephalus melanopogon	p	5	6	p	P	M	C	B	C	B
B	A302	Sylvia undata	w			i	C	DD	C	B	C	C
B	A379	Emberiza hortulana	r			i	P	P	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris	r	1	4	males	P	G	C	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus	r	2	2	males	P	G	B	C	C	C
B	A023	Nycticorax nycticorax	r	2	5	p	P	G	C	B	C	C
B	A024	Ardeola ralloides	c	1	5	i	P	G	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta	p	40	50	p	P	G	C	B	C	C
B	A027	Egretta alba	w	10	10	i	P	G	B	B	B	C
B	A029	Ardea purpurea	r	5	8	p	P	G	C	B	C	B
B	A032	Plegadis falcinellus	c	10	10	i	P	G	C	B	B	B
B	A035	Phoenicopiterus ruber	c	300	540	i	P	G	B	B	C	B
B	A073	Milvus migrans	r	10	10	p	P	G	B	B	C	B
B	A080	Circus gallicus	r	1	2	p	P	M	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus	r	2	15	i	P	G	C	B	C	C
B	A082	Circus cyaneus	w	2	4	p	P	G	C	B	C	C
B	A084	Circus pygargus	r			i	P	M	C	B	C	B
B	A093	Hieraaetus fasciatus	w	1	2	i	P	G	C	B	C	A

B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>	c	1	2	i	P	G	D			
B	A098	<i>Falco columbarius</i>	w	1	5	i	P	G	C	C	C	C
B	A124	<i>Porphyrio porphyrio</i>	r	3	4	p	P	G	B	B	C	A
B	A128	<i>Tetrax tetrax</i>	w	100	150	i	P	G	B	A	C	A
B	A128	<i>Tetrax tetrax</i>	r	20	25	males	P	G	B	A	C	A
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>	r	40	60	p	P	M	B	C	C	C
B	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	c	5	10	i	P	G	C	B	C	B
B	A133	<i>Burhinus oedicanus</i>	r	25	30	p		G	C	B	C	B
B	A135	<i>Glareola pratincola</i>	c	9	9	i	P	G	B	C	C	A
B	A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	r	2	8	p	P	G	C	C	C	B
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	c	200	200	i	P	G	C	C	C	B
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>	c	5	10	i	P	G	C	C	C	C
B	A157	<i>Limosa lapponica</i>	c	5	10	i	P	G	C	C	B	C
B	A166	<i>Tringa glareola</i>	c	20	70	i	P	G	C	B	C	C
B	A176	<i>Larus melanocephalus</i>	w	50	50	i	P	G	C	C	C	B
B	A180	<i>Larus genei</i>	c	10	20	i	P	G	B	C	C	B

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

IX.1.2. Analyse des incidences Natura 2000

Parmi les espèces appartenant à la ZPS, les rapaces nichant ou hivernant sur celles-ci (le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc, le Faucon émerillon et le Milan noir) sont susceptibles de fréquenter les milieux ouverts de la zone d'étude pour leur activité de chasse. Deux de ces espèces (le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan noir) ont, d'ailleurs, été observées lors des prospections. Il pourrait s'agir d'individus appartenant à la ZPS « Est et Sud de Béziers » ou d'individus nichant sur d'autres secteurs alentour (en contexte plutôt forestier pour le Circaète Jean-le-Blanc et en ripisylve pour le Milan noir). Les rapaces sont généralement des espèces possédant un large territoire de chasse, de plus en plus diffus quand il est éloigné de son épicycle, à savoir le site de nidification de l'oiseau. Ainsi, la zone d'alimentation que représente la zone d'étude pour les individus de la ZPS est située à, au minimum 500 m, de leurs nids (et forcément au-delà car ces espèces ne nichent pas sur la périphérie de la ZPS la plus proche de la zone). Par ailleurs des habitats de chasse similaires (plaine agricole) sont présents aux alentours. Pour ces raisons, nous considérons que l'incidence du projet sur la perte / altération d'habitat de chasse de ces espèces est faible.

Concernant l'Outarde canepetière, l'individu contacté de manière erratique sur la zone d'étude pourrait correspondre à un individu appartenant à la ZPS, ou à d'autres populations gravitant autour de cette ZPS. Au regard de l'utilisation anecdotique de la zone d'étude pour cette espèce, on peut, cependant, considérer que le projet n'aura pas d'incidence sur les populations de la ZPS. De fait, aucune incidence n'est mise en avant sur cette espèce.

Les autres espèces de la ZPS sont majoritairement des espèces inféodées aux milieux humides, telles que les hérons, aigrettes, sternes, guifettes ou mouettes. Parmi elles, la Mouette rieuse et la Mouette mélanocéphale peuvent venir s'alimenter occasionnellement sur les parcelles agricoles de la zone d'étude étant donné qu'elles peuvent s'éloigner fortement des milieux humides pour s'alimenter. Malgré cela et tenant compte des zones d'alimentation préférentielle pour ces espèces (milieux humides), une incidence très faible peut être mise en avant quant à la perte d'habitat d'alimentation.

Enfin, l'Alouette lulu a également été contactée sur la zone d'étude. Au regard de la phénologie de l'espèce, la plupart des individus captés lors des inventaires sont des individus nichant sur la zone d'étude ou à proximité directe, et non des individus appartenant à la ZPS. De même, les Œdicnèmes criards fréquentant la zone d'étude sont ceux nichant sur celle-ci ou à proximité. Ainsi le projet n'aura pas d'incidence sur les œdicnèmes criards et les alouettes lulu appartenant à la ZPS.

CONCLUSION

Des incidences faibles à très faibles sont attendues par la mise en place du projet sur certaines espèces de la ZPS, sans que cela ne remette en cause l'état de conservation des populations de la ZPS. Les incidences portent, par ailleurs, uniquement sur les activités d'alimentation de ces espèces.

Le projet de ZAC La Claudery et de ZAC Pech Auriol – Le Cros ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des espèces de la ZPS « Est et Sud de Béziers ». Il ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation du site.

IX.2. La ZSC « La Grande Maïre »

IX.2.1. Habitats et espèces du site Natura 2000

Huit habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I sont cartographiés dans ce site Natura 2000. Ils sont présentés dans le tableau suivant et correspondent tous à des milieux littoraux en lien avec les étangs et les milieux dunaires associés.

Aucune espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'est mentionnée dans le FSD de ce site. De fait, seules des espèces végétales dites « importantes » sont listées à savoir, l'Ail petit-Moly *Allium chamaemoly*, l'Euphorbe péplis *Euphorbia pepelis*, l'Iris à feuilles en forme de glaive *Iris xiphium*, le Statice de Girard *Limonium girardianum* et la Nivéole d'été *Leucojum aestivum* subsp. *aestivum*.

IX.2.1. Analyse des incidences Natura 2000

Aucun des habitats mentionnés dans la ZSC et aucune des espèces citées ci-avant n'ont été identifiés sur la zone de projet, et plus largement la zone d'étude, ni ne sont attendus. Le projet n'aura, donc, aucune incidence sur ce site Natura 2000.

CONCLUSION

Les incidences du projet sur les habitats de la ZSC « La Grande Maïre » et sur les espèces d'intérêt de ce site sont nulles.

Le projet de ZAC La Claudery et de ZAC Pech Auriol – Le Cros ne présente aucune incidence sur l'état de conservation des habitats et des espèces de la Zone Spéciale de Conservation « La Grande Maïre ». Il ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation du site.

Tableau 24 : liste des habitats d'intérêt communautaire de la ZSC La Grande Maire mentionnés dans le FSD

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Evaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1150 <i>Lagunes côtières</i>	X	57,39 (13,6 %)		G	C	C	A	A
1210 <i>Végétation annuelle des laissés de mer</i>		0,21 (0,05 %)		G	C	C	C	C
1410 <i>Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)</i>		113,94 (27 %)		G	A	C	B	B
1420 <i>Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)</i>		84,8 (20 %)		G	C	C	A	B
1510 <i>Steppes salées méditerranéennes (<i>Limnietalia</i>)</i>	X	0,25 (0,06 %)		G	C	C	B	C
2110 <i>Dunes mobiles embryonnaires</i>		0,3 (0,07 %)		G	C	C	C	C
2120 <i>Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)</i>		0,84 (0,2 %)		G	C	C	C	C
2210 <i>Dunes fixées du littoral du <i>Crucianellion maritimae</i></i>		4,22 (1 %)		G	B	C	B	B

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative » ; D = « Présence non significative ».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
- **Évaluation globale** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

IX.3. La ZSC « Plateau de Roquehaute »

IX.3.1. Habitats et espèces du site Natura 2000

Deux habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive Habitats sont cartographiés dans ce site Natura 2000. Une espèce inscrite en annexe II de cette directive a également justifié la désignation de ce site. Ils sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 25 : liste des habitats d'intérêt communautaire de la ZSC Plateau de Roquehaute mentionnés dans le FSD

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3170 <i>Mares temporaires méditerranéennes</i>	X	4,65 (3 %)		G	A	B	A	A
6220 <i>Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea</i>	X	3,1 (2 %)		G	A	C	A	A

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Tableau 26 : espèce d'intérêt communautaire de la ZSC Plateau de Roquehaute mentionnée dans le FSD

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
P	1429	<i>Marsilea strigosa</i>	p			i	P	G	A	A	A	A

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** :G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

IX.3.2. Analyse des incidences Natura 2000

Aucun des habitats mentionnés sur la ZSC n'est présent ni attendu sur la zone de projet et, plus largement, sur la zone d'étude. Quant à la Fougère à quatre feuilles, espèce typique des mares temporaires méditerranéennes, elle n'a pas été observée et n'est pas attendue. Le projet n'aura, ainsi, aucune incidence sur cette ZSC.

CONCLUSION

Les incidences du projet sur les habitats et l'espèce de la ZSC « Plateau de Roquehaute » sont nulles.

Le projet de ZAC La Claudery et de ZAC Pech Auriol – Le Cros ne présente aucune incidence sur l'état de conservation des habitats et de l'espèce de la Zone Spéciale de Conservation « Plateau de Roquehaute ». Il ne remet, donc, pas en cause les objectifs de conservation du site.

X. Synthèse des mesures associées au dossier

Le tableau suivant présente une synthèse de l'ensemble des mesures préconisées et validées par le maître d'ouvrage vis-à-vis du projet de ZAC La Claudery et de ZAC Pech Auriol – Le Cros sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers. Cela concerne les mesures d'atténuation d'impact et d'accompagnement, les mesures compensatoires étant en cours de définition dans le cadre d'un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Version minute

Tableau 27 : synthèse des mesures associées au dossier

Type de mesure	Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure sur la durée de la compensation écologique (€ HT)
Réduction d'impact	ME1 - MR 1: évitement / réduction de l'emprise du projet	Tous groupes	Coûts intégrés au projet
	MR2 : Respect d'un calendrier d'intervention	Tous groupes	Coûts intégrés au projet
	MR3 : Défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune	Reptiles, amphibiens, Mammifères	Accompagnement par un herpétologue Pour 5 journées d'intervention avec la rédaction d'un compte-rendu et un temps de coordination / relecture, cela revient à environ 4 700 € HT
	MR4 : Préservation et valorisation de la ripisylve du Ruisseau de la Reynarde et du Malrec	Tous groupes	Coûts des mesures pris en compte dans les mesures compensatoires
	MR5 : Prise en compte de la biodiversité dans les aménagements paysagers de la ZAC	Tous groupes	1) Gestion des espèces invasives et choix des espèces végétales sur les aménagements paysagers - Pour l'inventaire préalable à chaque phase de travaux : 1 journée de terrain avec rédaction d'un compte-rendu - Pour l'accompagnement d'une campagne d'arrachage : 3 journées de terrain avec rédaction d'un compte-rendu - Pour le suivi mensuel du chantier (pour chaque phase et par mois ou tous les 2 mois) : 1 journée de terrain avec rédaction d'un compte-rendu - Pour chaque réunion de sensibilisation du personnel de chantier (chaque phase de chantier) : 1 journée de terrain - Pour les échanges concernant la palette végétale : une demi-journée - Pour le suivi post-travaux : 1 journée de terrain par année pendant 3 ans. + un temps de coordination relecture Cela revient à environ 32 500 € HT au total 2) Mise en place des gîtes pour la faune : 2 journées d'accompagnement pour la mise en place à chaque phase de projet, soit environ 5 100 € HT Coût total de la mesure : ~37 600 € HT
	MR6 : respect d'un protocole pour l'abattage des arbres attractifs pour les chiroptères	Chiroptères notamment	Accompagnement lors de la coupe d'arbre : 1 journée sera nécessaire à chaque phase de chantier afin qu'un écologue accompagne la coupe des arbres d'intérêt pour les chiroptères. Tenant compte également de la rédaction d'un compte-rendu après chaque visite et d'un

Type de mesure	Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure sur la durée de la compensation écologique (€ HT)
			temps de coordination / relecture, cela revient à ~1 100 € HT pour une phase de chantier, soit 3 300 € HT pour les 3 phases de chantier
Accompagnement du projet	MA1 : Encadrement écologique des travaux liés à la réalisation du projet	Tous groupes	<p>1) Encadrement de la mise en défens de secteurs d'intérêt à proximité de l'emprise des travaux</p> <p>- 2 journées sur place + 1 journée pour un compte-rendu + coordination / relecture, soit environ 2 000 € par tranche de ZAC, soit 6 000 € HT pour les trois tranches de ZAC</p> <p>2) Sensibilisation de l'équipe de chantier avant les travaux</p> <p>- 1 journée pour la réunion et une demi-journée pour un compte-rendu + temps de coordination / relecture, soit environ 1100 € par phase, 3 300 € pour les trois phases de chantier</p> <p>3) Suivi écologique du chantier</p> <p>- 8 visites lors des 2 premiers mois puis 5 visites sur les 2 mois suivant puis une visite par mois pendant 1 ans (8 mois restant), soit 21 visites de chantier pour une année donnée. Cela revient à environ 15 000 € HT. Et pour trois phases de chantier, tenant compte de 3 années, cela revient à environ 45 000 € HT.</p> <p>Coût total de la mesure : ~54 300 € HT</p>
Coût total des mesures "ERC"			~99 900 € HT

Rappelons que les coûts proposés ici peuvent varier au cours du temps, en fonction de l'évolution du coût de la vie.

XI. Conclusion

La zone devant accueillir le projet de ZAC La Claudery et de ZAC Pech Auriole-Le Cros est un espace agricole où différentes entités plus naturelles sont encore présentes (cours d'eau et ripisylves, fourrés), ou se sont développées à la suite de l'abandon des pratiques agricoles (pelouses sèches post-culturelles, friches...). Cette configuration permet l'expression d'une importante biodiversité et permet l'accueil d'un nombre important d'espèces patrimoniales et/ou protégées. Un travail important a, alors, été mené avec la maîtrise d'ouvrage et les opérateurs de ce projet afin de préserver, au mieux, ces enjeux malgré la mise en place du projet. Plusieurs mesures d'évitement / réduction d'impact ont, ainsi, été convenues et ont permis de réduire, parfois significativement, les impacts attendus du projet.

En dépit de ce travail, le projet va artificialiser une importante surface (32,5 ha) et engendrera, de fait, la perte d'habitats de plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées d'insectes, de reptiles, de mammifères et d'oiseaux notamment.

La nécessité d'instruire un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées, aussi bien pour la flore que pour la faune, a, alors, été convenue. Ce dossier est en cours de réalisation et doit permettre de justifier des mesures qui, non seulement, permettent de préserver les espèces impactées dans un bon état de conservation, mais aussi d'apporter une plus-value pour ces espèces (qualitative, quantitative et fonctionnelle...).

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

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
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.
- DEFAULT 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., DEFAULT B & PUISSANT S. 2011. *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques*. 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. DEFAULT (coordinateurs). 2004. *Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 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.
- GRUPE CHIROPTERES LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009-2013.* 50p.
- GRUPE CHIROPTERES PROVENCE, 2016. – Secteurs à enjeux pour les chauves-souris en rapport avec la problématique de l'éclairage public. 60p.
- GRUPE MAMMALOGIQUE BRETON. 2011. *Connaître et protéger – Les Chauves-souris hôtes des arbres en Bretagne.* Contrat Nature Chauves-souris de Bretagne. 6p.
- 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., LORILLIERE 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*. 7^{ème} 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.

Mesures compensatoires

DIREN-PACA. 2009. *Les mesures compensatoires pour la biodiversité. Principes et projet de mise en œuvre en Région*. 55 p.

Ecotone & GOR. 2011. *Projet d'élargissement de l'autoroute A9 – section 2 – RD39 : Le Boulou. Demande de dérogation au régime d'interdiction de l'article L.411-1 du Code de l'Environnement*. Maître d'ouvrage : ASF. 131 pages + annexes.

EnviroScop, SOGREAH, CERE, IN VIVO. 2010. *Analyse de mesures compensatoires aux atteintes au patrimoine naturel. Recueil et analyse de cas*. Document réalisé pour le MEEDDM. 240 pages, dont annexes.

Les Ecologistes de l'Euzière. 2012. *Projet de déplacement de l'autoroute A9 au droit de Montpellier. Dossier de demande de dérogation à l'article L411-1 du code de l'environnement pour la destruction d'individus, de milieux particuliers ou d'aires de repos d'espèces protégées*. Maître d'ouvrage : ASF. 343 pages, dont annexes.

Ministère de la transition écologique. 2021. *Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique*. Guide de mise en œuvre. 149 p.

UICN France 2011. *La compensation écologique : état des lieux et recommandations*. Paris, France. 44 pages.

Dossier de dérogation espèces protégées

DREAL. 2012. *Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures ». Recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L411-1 et L411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures.* 58p.

DREAL-LR. 2013. *Demandes de dérogations espèces protégées. Projets d'aménagements et infrastructures.* 24 pages.

Sites internet

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

INPN : <http://inpn.mnhn.fr>

Carte des gîtes 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 28 : 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), 2022 (orthoptères)	2012		2015		
	DZ	flore et habitats naturels : 2022	2009 ou 2022	2022	2022	2022	2022	

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 sauvages 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 écologiques.*

- **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 / Occitanie

- **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.*
 - *Orthoptères : Nature en Occitanie, Liste rouge des orthoptères d'Occitanie, 2022. Tableau de synthèse. 6p.*

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 Occitanie, la DREAL Occitanie a initié en 2018 la création des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF pour la nouvelle grande région. Initialement, des listes à l'échelle LR et MP étaient définies. Une première série de listes d'espèces déterminantes en Occitanie ont été validées par le CSRPN en 2021 et les dernières listes devraient être validées en 2022. Le secrétariat scientifique et technique/coordination des données "faune" réalisée par le CEN-Occitanie et la coordination des données "flore-habitats naturels" réalisée par le CBNMED et le CBNMP - 14 février 2022.

Et pour les groupes d'espèces n'ayant pas encore été pris en compte sur la région Occitanie, nous restons basés sur les documents de ZNIEFF de l'ex-région Languedoc-Roussillon : 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.

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).

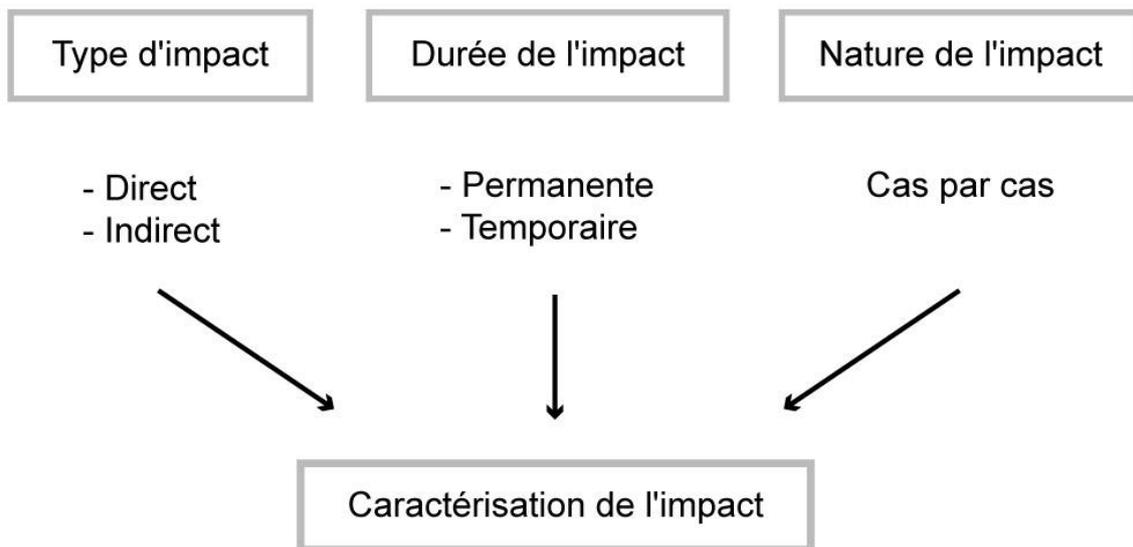


Figure 4 : méthode de caractérisation des impacts

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. Il s'agit également de replacer cet impact dans le contexte local dans lequel s'inscrit le projet.

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. 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 significatif² 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.

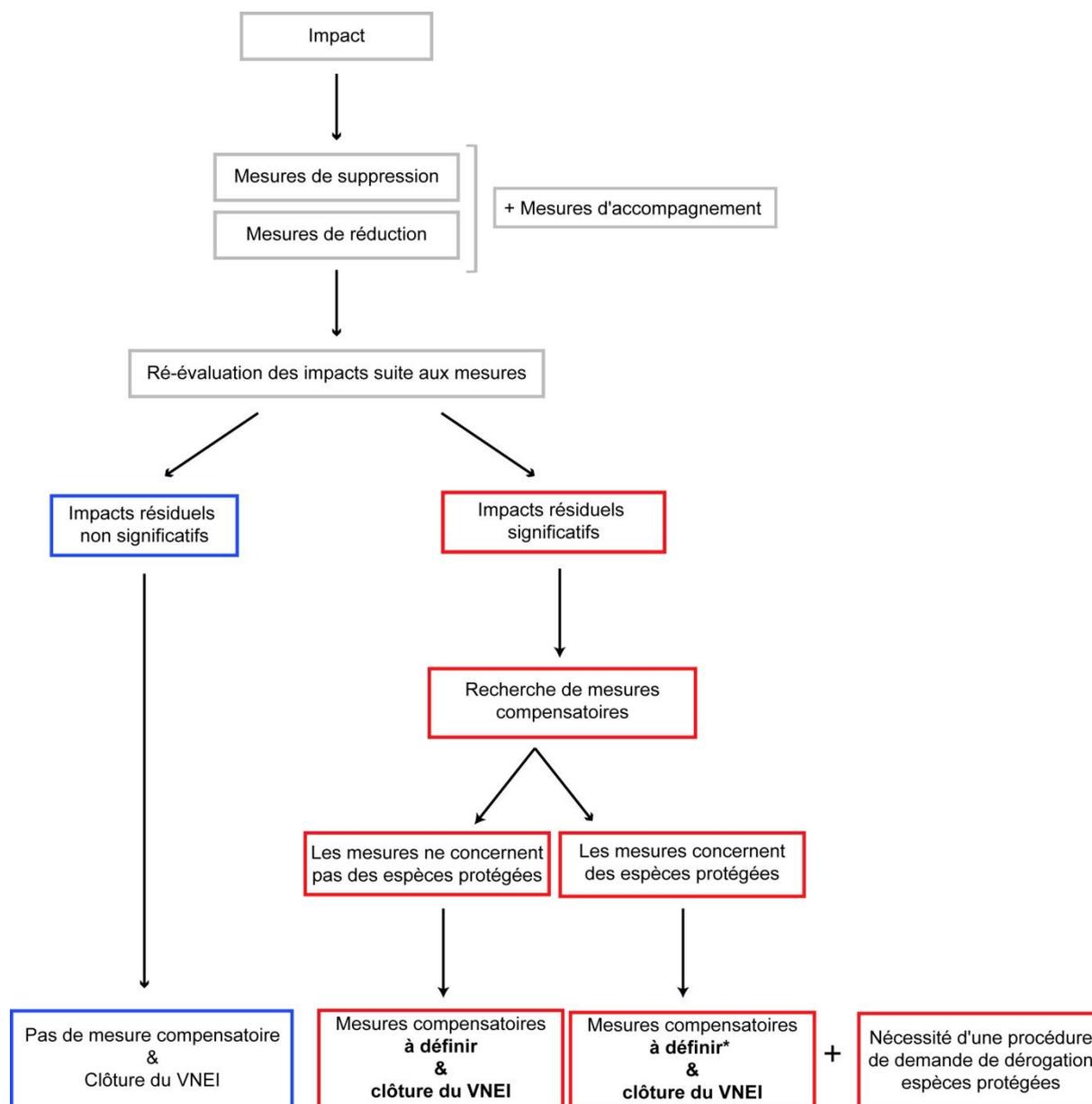


Figure 5 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l'évaluation des impacts et des mesures

*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 11 mars, 20 avril, 23 avril, 31 mai et 2 juin 2021 : 296 espèces.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Mimosa argenté	<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	EEE : MAJ
Érable negundo	<i>Acer negundo</i> L., 1753	EEE : MOD
Égilope ovale	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	
Aigremoine	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	
Canche caryophyllée	<i>Aira caryophylla</i> L., 1753	
Alliaire	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	
Poireau	<i>Allium porrum</i> L., 1753	
Guimauve faux-chanvre	<i>Althaea cannabina</i> L., 1753	
Amarante couchée	<i>Amaranthus deflexus</i> L., 1771	
Anacycle en massue	<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers., 1807	
Buglosse d'Italie	<i>Anchusa italica</i> Retz., 1779	
Andryale à feuilles entières	<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	
Brome à deux étamines	<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	
Brome de Madrid	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	
Brome rouge	<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	
Anthémis des champs	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	
Grande bardane	<i>Arctium lappa</i> L., 1753	
Arctothèque souci	<i>Arctotheca calendula</i> (L.) Levyns, 1942	
Aristolochie clématite	<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753	
Aristolochie à nervures peu nombreuses	<i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel, 1874	Lr, Tome 2
Armoise des Frères Verlot	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	EEE : MAJ
Gouet d'Italie	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	
Canne de Provence	<i>Arundo donax</i> L., 1753	
Asperge sauvage	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	
Halime	<i>Atriplex halimus</i> L., 1753	EEE : MOD
Arroche hastée	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	
Avoine barbue	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	
Avoine à grosses graines	<i>Avena sterilis</i> L., 1762	
Bellardie	<i>Bartsia trixago</i> L., 1753	
Bette maritime	<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang., 1882	
Trèfle bitumeux	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	
Chlorette	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	
Bourrache officinale	<i>Borago officinalis</i> L., 1753	
Barbon velu	<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter, 1940	EEE : EM
Brachypode rameux	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	
Bryone	<i>Bryonia cretica</i> L., 1753	
Racine-vierge	<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	
Charée	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	PNA Mess : Cat. 3
Thé d'Europe	<i>Buglossoides purpureocaerulea</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	
Bunias fausse-roquette	<i>Bunias erucago</i> L., 1753	
Souci des champs	<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	
Campanule érinus	<i>Campanula erinus</i> L., 1753	
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	
Capselle bourse-à-pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	
Chardon à tête dense	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	
Chardon à petites fleurs	<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	
Laïche divisée	<i>Carex divisa</i> Huds., 1762	
Carline d'Espagne	<i>Carlina hispanica</i> Lam., 1785	
Carline commune	<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	
Centauree laineuse	<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753	
Micocoulier de provence	<i>Celtis australis</i> L., 1753	
Centauree rude	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	
Centauree des collines	<i>Centaurea collina</i> L., 1753	
Centauree du solstice	<i>Centaurea solstitialis</i> L., 1753	
Petite centaurée commune	<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	
Centranthe chausse-trappe	<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr., 1811	
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	
Chondrilla à tige de jonc	<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	
Cirse laineux	<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop., 1772	
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	
Clématite flamme	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	
Calament glanduleux	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	
Coronille glauque	<i>Coronilla glauca</i> L., 1755	
Herbe de la Pampa	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	EEE : MAJ
Crassule mousse	<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl., 1903	
Épine d'Espagne	<i>Crataegus azarolus</i> L., 1753	
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	
Crépide capillaire	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	
Crépide élégante	<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Melon	<i>Cucumis melo</i> L., 1753	
Cyprès d'Italie	<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	
Cognassier	<i>Cydonia oblonga</i> Mill., 1768	
Cynoglosse de Crête	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	
Souchet vigoureux	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	EEE : MAJ
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L., 1753	
Diplothe fausse-roquette	<i>Diplothe erucoides</i> (L.) DC., 1821	
Diplothe des vignes	<i>Diplothe viminea</i> (L.) DC., 1821	
Cabaret des oiseaux	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	
Inule visqueuse	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	
Concombre d'âne	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A.Rich., 1824	
Échinops	<i>Echinops ritro</i> L., 1753	
Vipérine d'Italie	<i>Echium italicum</i> L., 1753	
Vipérine à feuilles de plantain	<i>Echium plantagineum</i> L., 1771	
Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	
Chiendent des champs	<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986	
Prêle très rameuse	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	
Bruyère arborescente	<i>Erica arborea</i> L., 1753	
Érodium Bec-de-cigogne	<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	
Érodium à feuilles de cigue	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	
Érodium Fausse-Mauve	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	
Vesce à fleurs lâches	<i>Ervum gracile</i> (Loisel.) DC., 1813	
Chardon Roland	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	
Euphorbe réveil matin	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	
Euphorbe omblette	<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	
Euphorbe dentée	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	
Ficaire à bulbilles	<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	
Figuier commun	<i>Ficus carica</i> L., 1753	
Immortelle des champs	<i>Filago arvensis</i> L., 1753	
Immortelle d'Allemagne	<i>Filago germanica</i> L., 1763	
Cotonnière spatulée	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	
Frêne à feuilles étroites	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	
Fumeterre grimpante	<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	
Fumaria	<i>Fumaria gaillardotii</i> Boiss., 1867	
Fumeterre officinale	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	
Chardon laiteux	<i>Galactites tomentosus</i> Moench, 1794	
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i> L., 1753	
Gaillet des murs	<i>Galium murale</i> (L.) All., 1785	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Gaillet de Paris	<i>Galium parisiense</i> L., 1753	
Cotonnière d'Amérique	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd., 1856	
Gaudinie fragile	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	
Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i> L., 1753	
Géranium pourpre	<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	
Géranium à feuilles rondes	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	
Lierre d'Algérie	<i>Hedera algeriensis</i> Hibberd, 1864	
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i> L., 1753	
Hedynois faux rhagadiole	<i>Hedynois rhagadioloides</i> (L.) F.W.Schmidt, 1795	
Picride fausse Vipérine	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	
Herniaire velue	<i>Herniaria hirsuta</i> L., 1753	
Orchis géant	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	
Hirschfeldie grisâtre	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	
Orge sauvage	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	
Iris d'Allemagne	<i>Iris germanica</i> L., 1753	
Jasione des montagnes	<i>Jasione montana</i> L., 1753	
Jasmin jaune	<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	
Noyer commun	<i>Juglans regia</i> L., 1753	
Laitue scariole	<i>Lactuca scariola</i> L., 1756	
Laitue vireuse	<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	
Gesse à larges feuilles	<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	
Laurier-sauce	<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	
Passerage drave	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	
Linaire de Pélissier	<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill., 1768	
Lin de France	<i>Linum trigynum</i> L., 1753	
Cotonnière de France	<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ., 1843	
Cotonnière naine	<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort., 1827	
Ivraie à épis serrés	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin, 1811	
Chèvrefeuille du Japon	<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	EEE : MAJ
Badasse	<i>Lotus dorycnium</i> L., 1753	
Lyciet d'Europe	<i>Lycium europaeum</i> L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Lycopside des champs	<i>Lycopsis arvensis</i> L., 1753	PNA Mess : Cat. 2
Mouron rouge	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	
Mouron bleu	<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	
Mauve sauvage	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	
Marrube commun	<i>Marrubium vulgare</i> L., 1753	
Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	
Luzerne polymorphe	<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	
Margousier	<i>Melia azedarach</i> L., 1753	
Mélique ciliée	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	
Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	
Mercuriale annuelle	<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	
Mibora naine	<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818	
Muflier des champs	<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840	
Mûrier blanc	<i>Morus alba</i> L., 1753	
Muscari à toupet	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	
Muscari à grappes	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	
Myosotis rameux	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	
Nonnée fausse vipérine	<i>Nonea echioides</i> (L.) Roem. & Schult., 1819	ZN-Occ
Olivier d'Europe	<i>Olea europaea</i> L., 1753	
Piptathère faux Millet	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	
Sainfoin	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	
Onopordon faux-acanthe	<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	
Onopordon d'Illyrie	<i>Onopordum illyricum</i> L., 1753	
Ornithope comprimé	<i>Ornithopus compressus</i> L., 1753	
Rouvet blanc	<i>Osyris alba</i> L., 1753	
Oxalis articulé	<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	EEE : MOD
Oxalis corniculé	<i>Oxalis corniculata</i> L., 1753	
Pallénis épineux	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	
Pavot douteux	<i>Papaver dubium</i> L., 1753	
Pavot hybride	<i>Papaver hybridum</i> L., 1753	PNA Mess : Cat. 2
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	PNA Mess : Cat. 3
Pariétaire des murs	<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	
Vigne vierge à cinq feuilles	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch., 1887	
Alpiste paradoxal	<i>Phalaris paradoxa</i> L., 1763	
Alavert à feuilles étroites	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	
Alavert à feuilles larges	<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i> L., 1753	
Herbe au vent	<i>Phlomis herba-venti</i> L., 1753	
Bambou	<i>Phyllostachys</i> Siebold & Zucc., 1843	
Raisin d'Amérique	<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	EEE : MOD
Picride éperviaire	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	
Pin parasol	<i>Pinus pinea</i> L., 1753	
Lentisque	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	
Arbre des Hottentots	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	EEE : MOD
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i> L., 1753	
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	
Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC., 1805	
Polycarpon à quatre feuilles	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L., 1759	
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i> L., 1753	
Peuplier commun noir	<i>Populus nigra</i> L., 1753	
Pimprenelle à fruits réticulés	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	
Sanguisorbe à fruits verruqueux	<i>Poterium verrucosum</i> Link ex G.Don, 1832	
Abricotier	<i>Prunus armeniaca</i> L., 1753	
Prunier myrobolan	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	
Cerisier acide	<i>Prunus cerasus</i> L., 1753	
Prunier domestique	<i>Prunus domestica</i> L., 1753	
Amandier amer	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb, 1967	
Épine noire	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	
Psilure	<i>Psilurus incurvus</i> (Gouan) Schinz & Thell., 1913	
Buisson ardent	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	EEE : MOD
Poirier sauvage	<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh., 1780	
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	
Ravenelle	<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	
Rapistre rugueux	<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All., 1785	
Reichardie	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	
Réséda jaunâtre	<i>Reseda luteola</i> L., 1753	
Réséda raiponce	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	
Nerprun Alaterne	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i> L., 1753	
Rosier toujours vert	<i>Rosa sempervirens</i> L., 1753	
Fausse fléole	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Rosier à feuilles d'orme	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	
Oseille tête-de-bœuf	<i>Rumex bucephalophorus</i> L., 1753	
Patience crépue	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	
Patience élégante	<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	
Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	
Sagine apétale	<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	
Muguet des pampas	<i>Salpichroa origanifolia</i> (Lam.) Baill., 1888	EEE : EM
Sauge fausse-verveine	<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753	
Scirpe-jonc	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	
Chenillette à fruits portant des pointes	<i>Scorpiurus muricatus</i> L., 1753	
Séneçon sud-africain	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	EEE : MOD
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	
Sérapias à languette	<i>Serapias lingua</i> L., 1753	
Rubéole des champs	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	
Chardon marie	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	
Maceron cultivé	<i>Smyrniolus olusatrum</i> L., 1753	
Morelle faux chénopode	<i>Solanum chenopodioides</i> Lam., 1794	EEE : MOD
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i> var. <i>cerasiforme</i> (Alef.) Fosberg, 1955	
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	
Pomme de terre	<i>Solanum tuberosum</i> L., 1753	
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	
Laiteron délicat	<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	
Genêt d'Espagne	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	
Spergule des champs	<i>Spergula arvensis</i> L., 1753	PNA Mess : Cat. 3
Spergulaire marginée	<i>Spergula media</i> (L.) Bartl. & H.L.Wendl., 1825	
Sabline rouge	<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	
Mouron des oiseaux	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	
Lilas	<i>Syringa vulgaris</i> L., 1753	
Tamaris de France	<i>Tamarix gallica</i> L., 1753	
Trépane barbue	<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn., 1791	
Tordyle majeur	<i>Tordylium maximum</i> L., 1753	
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	
Trèfle à folioles étroites	<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	
Trèfle des champs	<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	
Trèfle champêtre	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	
Trèfle aggloméré	<i>Trifolium glomeratum</i> L., 1753	
Blé tendre	<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Petit orme	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	
Urosperme de Daléchamps	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	
Urosperme fausse Picride	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	
Ortie brulante	<i>Urtica urens</i> L., 1753	
Mâche discoïde	<i>Valerianella discoïdea</i> (L.) Loisel., 1810	
Molène blattaire	<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753	
Molène sinuée	<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	
Véronique agreste	<i>Veronica agrestis</i> L., 1753	
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	
Véronique cymbalaire	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	
Véronique à feuilles de lierre	<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	EEE : MOD
Viorne tin	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	
Vesce du Bengale	<i>Vicia benghalensis</i> L., 1753	
Vesce Fève	<i>Vicia faba</i> L., 1753	
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	
Grande pervenche	<i>Vinca major</i> L., 1753	
Petite pervenche	<i>Vinca minor</i> L., 1753	
Gattilier	<i>Vitex agnus-castus</i> L., 1753	PN, ZN-Occ, Lr Tome 1
Vigne cultivée	<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	
Vulpie ambiguë	<i>Vulpia ciliata</i> Dumort., 1824	
Vulpie queue-de-rat	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	
Lampourde d'Italie	<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter, 2003	EEE : MOD
Yucca	<i>Yucca gloriosa</i> L., 1753	EEE : MOD

Légende du tableau :

* **abréviations utilisées :**

PN : Protection nationale

Lr : Livre rouge de la flore menacée de France

ZN-Occ : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Occitanie

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	<i>Thomisus onustus</i>	Thomise replet	TC	-
Coléoptères				
Cerambycidae	<i>Agapanthia dahlia</i>	-	C	-
Cerambycidae	<i>Agapanthia suturalis</i>	-	AC	-
Buprestidae	<i>Capnodis tenebricosa</i>	Capnode de l'Oseille	AC	-
Carabidae	<i>Cicindela campestris</i>	Cicindèle champêtre	C	-
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	TC	-
Histeridae	<i>Hister quadrimaculatus</i>	Hister à quatre tâches	C	-
Meloidae	<i>Mylabris variabilis</i>	Mylabre variable	TC	-
Oedemeridae	<i>Oedemera barbara</i>	-	C	-
Oedemeridae	<i>Oedemera nobilis</i>	Oedemère noble	TC	-
Cerambycidae	<i>Opsilia coerulescens</i>	Phytoécie bleuâtre	AC	-
Scarabaeidae	<i>Oxythyrea funesta</i>	drap mortuaire (le)	TC	-
Dasytidae	<i>Psilothrix viridicoerulea</i>	Psilothrix vert	TC	-
Carabidae	<i>Scarites terricola</i>	-	AC	-
Cerambycidae	<i>Stictoleptura cordigera</i>	Lepture porte-cœur	TC	-
Chrysomelidae	<i>Timarcha goettingensis</i>	-	C	-
Chrysomelidae	<i>Tituboea biguttata</i>	-	C	-
Scarabaeidae	<i>Tropinota squalida</i>	Cétoine hérissée	AC	-
Dictyoptères				
Mantidae	<i>Ameles decolor</i>	Mante décolorée	TC	-
Empusidae	<i>Empusa pennata</i>	Empuse commune, Diablotin	TC	-
Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	TC	-
Diptères				
Ephydriidae	<i>Philygria femorata</i>	-	C	-
Tachinidae	<i>Tachina fera</i>	-	C	-
Hemiptères				
Cicadidae	<i>Cicada orni</i>	Cigale grise	TC	-
Cicadidae	<i>Cicadatra atra</i>	Cigale noire	TC	-
Rhopalidae	<i>Corizus hyoscyami</i>	Corise de la jusquiame	C	-
Miridae	<i>Cyphodema instabilis</i>	-	C	-
Pentatomidae	<i>Eurydema ornata</i>	-	TC	-
Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin	TC	-
Coreidae	<i>Haploprocta sulcicornis</i>	-	AC	-
Pentatomidae	<i>Peribalus strictus strictus</i>	-	C	-
Lygaeidae	<i>Spilostethus pandurus</i>	-	TC	-
Hyménoptères				
Apidae	<i>Apis mellifera</i>	-	TC	-
Formicidae	<i>Crematogaster scutellaris</i>	-	TC	-

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Formicidae	<i>Messor barbarus</i>	-	C	-
Lépidoptères				
Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-coraïl	TC	-
Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	Silène	TC	-
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	TC	-
Pieridae	<i>Euchloe crameri</i>	Piérïde des Biscutelles	C	-
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	TC	-
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	TC	-
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	TC	-
Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	TC	-
Nymphalidae	<i>Melanargia lachesis</i>	Echiquier ibérique	TC	-
Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	TC	-
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	TC	-
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	TC	-
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Piérïde de la Rave	TC	-
Pieridae	<i>Pontia daplidice</i>	Marbré-de-vert	TC	-
Nymphalidae	<i>Pyronia cecilia</i>	Ocellé de le Canche	TC	-
Hesperiidae	<i>Spialia sertorius</i>	Hespérie des Sanguisorbes	C	-
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	C	-
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons	C	-
Papilionidae	<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	AC	DH IV, PN, ZN
Neuroptères				
Ascalaphidae	<i>Libelloides ictericus</i>	-	AC	-
Myrmeleontidae	<i>Macronemurus appendiculatus</i>	-	TC	-
Mantispidae	<i>Mantispa aphavexelte</i>	-	TR	-
Orthoptères				
Acrididae	<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien	TC	-
Acrididae	<i>Calliptamus wattenwylïanus</i>	Caloptène occitan	AR	ZN, NT (LRR)
Acrididae	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	TC	-
Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	TC	-
Acrididae	<i>Dociostaurus maroccanus</i>	Criquet marocain	AC	-
Acrididae	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard	TC	-
Acrididae	<i>Locusta cinerascens</i>	Criquet cendré	TC	-
Acrididae	<i>Oedipoda caerulescens</i>	OEdipode turquoise	TC	-
Acrididae	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	TC	-
Acrididae	<i>Pezotettix giornaë</i>	Criquet pansu	TC	-
Tettigoniidae	<i>Pholidoptera femorata</i>	Decticelle des roselières	C	-
Tettigoniidae	<i>Platycleis falx laticauda</i>	Decticelle à serpe	C	ZN, VU (LRE), NT (LRR)
Tettigoniidae	<i>Saga pedo</i>	Magicienne dentelée	C	DH IV, PN, ZN, NT (LRR)
Tettigoniidae	<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	C	-

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	TC	-
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanéroptère liliacé	TC	-
Autres arthropodes				
<i>Armadillidae</i>	<i>Armadillo officinalis</i>	-	TC	-
<i>Porcellionidae</i>	<i>Lucasius pallidus</i>	-	C	-

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 Européenne (**LRE**) et Régionales (**LRR**)

VU : Vulnérable

NT : Quasi-menacé

ZN : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en région Occitanie

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	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	-	NH
Carnivores						
Blaireau	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	-	NH
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	LC	-	NH
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	-	NH
Lagomorphes						
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	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	PN	LRN2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF Occitanie	Enjeu régional Occitanie 2019
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	LRR LR hivernant 2004		
Ardéidés									
Héron garde-bœufs	Bubulcus ibis		X	LC	NA c	LC			Modéré
Threskiornithidés									
Ibis falcinelle	Plegadis falcinellus	X	X	NA b		VU		ZN_Occ	Fort
Anatidés									
Tadorne de Belon	Tadorna tadorna		X	LC	LC	LC		ZN_Occ_SO	Modéré
Accipitridés									
Bondrée apivore	Pernis apivorus	X	X	LC		LC			Faible
Milan noir	Milvus migrans	X	X	LC		LC			Modéré
Circaète Jean-le-blanc	Circaetus gallicus	X	X	LC		LC		ZN_Occ_SO	Modéré
Epervier d'Europe	Accipiter nisus		X	LC	NA c	LC			Faible
Buse variable	Buteo buteo		X	LC	NA c	LC			Faible
Falconidés									
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus		X	NT	NA d	LC			Faible
Phasianidés									
Perdrix rouge	Alectoris rufa			LC		DD			NH
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus			LC		NAa			INTR
Otididés									
Outarde canepetière	Tetrax tetrax	X	X	EN	NA c	NT	R9	ZN_Occ	Fort
Burhinidés									
Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	X	X	LC	NA d	LC	R9	ZN_Occ_MC ZN_Occ_SO	Modéré
Laridés									
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus		X	NT	LC	LC		ZN_Occ_MC ZN_Occ_SO	Modéré
Goéland leucophée	Larus michahellis		X	LC	NA d	LC			Faible
Columbidés									
Pigeon biset	Columba livia					DD			Faible
Pigeon domestique	Columba livia dom.					DD			
Pigeon ramier	Columba palumbus			LC	LC	LC			NH
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto		-	LC		LC			NH
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur					LC			Modéré
Strigidés									
Petit-duc scops	Otus scops		X	LC		NT			Modéré
Apodidés									

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRN2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF Occitanie	Enjeu régional Occitanie 2019
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	LRR LR hivernant 2004		
Martinet noir	Apus apus		X	NT		LC			Faible
Méropidés									
Guêpier d'Europe	Merops apiaster		X	LC		NT		ZN_Occ_MED	Modéré
Upupidés									
Huppe fasciée	Upupa epops		X	LC	NA d	LC	V8		Modéré
Picidés									
Pic vert	Picus viridis		X	LC		LC			Faible
Pic épeiche	Dendrocopos major		X	LC	NA d	LC			Faible
Pic épeichette	Dendrocopos minor		X	VU		LC			Modéré
Alaudidés									
Cochevis huppé	Galerida cristata		X	LC		LC			Modéré
Alouette lulu	Lullula arborea	X	X	LC	NA c	LC			Faible
Alouette des champs	Alauda arvensis			NT	LC	LC			Faible
Hirundinidés									
Hirondelle rustique	Hirundo rustica		X	NT		NT			Modéré
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum		X	NT		LC			Faible
Motacillidés									
Pipit farlouse	Anthus pratensis		X	VU	DD	VU		ZN_Occ	Modéré
Bergeronnette printanière	Motacilla flava		X	LC		NT			Faible
Bergeronnette grise	Motacilla alba		X	LC	NA d	LC			Faible
Troglodytidés									
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes		X	LC	NA d	LC			Faible
Prunellidés									
Accenteur mouchet	Prunella modularis		X	LC	NA c	LC			Faible
Muscicapidés									
Turdidés									
Rougegorge familier	Erithacus rubecula		X	LC	NA d	LC			Faible
Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos		X	LC		LC			Faible
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros		X	LC	NA d	LC			Faible
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus		X	LC		LC			Faible
Tarier pâtre	Saxicola rubicola		X	NT	NA d	VU			Faible
Merle noir	Turdus merula			LC	NA d	LC			NH
Grive musicienne	Turdus philomelos			LC	NA d	LC			NH
Sylviidés									

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRN2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF Occitanie	Enjeu régional Occitanie 2019
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	LRR LR hivernant 2004		
Bouscarle de Cetti	Cettia cetti		X	NT		LC			Faible
Cisticole des joncs	Cisticola juncidis		X	VU		LC			Modéré
Rousserolle effarvatte	Acrocephalus scirpaceus		X	LC		NT		ZN_Occ_SO	Modéré
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta		X	LC		LC			Faible
Fauvette passerinette	Sylvia cantillans		X	LC		LC			Modéré
Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala		X	NT		LC		ZN_Occ_MC ZN_Occ_PYR ZN_Occ_SO	Modéré
Fauvette orphée	Sylvia hortensis		X	LC		LC		ZN_Occ_MC ZN_Occ_PYR ZN_Occ_SO	Modéré
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		X	LC	NA c	LC			Faible
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli		X	LC		LC			Faible
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita		X	LC	NA d	LC			Faible
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus		X	NT		NAb		ZN_Occ	NA
Roitelet triple-bandeau	Regulus ignicapilla		X	LC	NA d	LC			Faible
Muscicapidés									
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca		X	VU		EN		ZN_Occ	Modéré
Aegithalidés									
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		X	LC		LC			Faible
Paridés									
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		X	LC		LC			Faible
Mésange charbonnière	Parus major		X	LC	NA b	LC			Faible
Certhiidés									
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		X	LC		LC			Faible
Oriolidés									
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus		X	LC		LC			Faible
Laniidés									
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	X	X	NT	NA c	NT			Modéré
Corvidés									
Geai des chênes	Garrulus glandarius			LC	NA d	LC			NH
Pie bavarde	Pica pica			LC		LC			NH
Choucas des tours	Corvus monedula		X	LC	NA d	LC			Faible
Corneille noire	Corvus corone			LC	NA d	LC			NH
Sturnidés									

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRN2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF Occitanie	Enjeu régional Occitanie 2019
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	LRR LR hivernant 2004		
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris			LC	LC	LC			NH
Passéridés									
Moineau domestique	Passer domesticus		X	LC		LC			Faible
Moineau friquet	Passer montanus		X	EN		NT			Modéré
Moineau soulcie	Petronia petronia		X	LC		LC			Faible
Pinson des arbres	Fringilla coelebs		X	LC	NA d	LC			Faible
Serin cini	Serinus serinus		X	VU		LC			Modéré
Verdier d'Europe	Chloris chloris		X	VU	NA d	NT			Modéré
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis		X	VU	NA d	VU			Faible
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina		X	VU	NA d	NT			Modéré
Embérizidés									
Bruant zizi	Emberiza cirrus		X	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 Occitanie (2022) : **ZN_Occ_MC** : ZNIEFF dans le secteur « Massif Central » en région Occitanie
ZN_Occ_PYR : ZNIEFF dans le secteur « Pyrénées » en région Occitanie
ZN_Occ_SO : ZNIEFF dans le secteur « Sud-Ouest » en région Occitanie
ZN_Occ_MED : ZNIEFF dans le secteur « Méditerranée » en région Occitanie
ZN_Occ_det : ZNIEFF dans tous les secteurs d'Occitanie où l'espèce est nicheuse

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