VOLTA Groupe
15, ZA le Moulin
04220 Corbières-en-Provence
Clémence DOURNON
Cheffe de projet photovoltaïque/agrivoltaïque

14 avril 2026

Volet Naturel de l'Étude d'Impact Environnementale du projet agrivoltaïque de Borde Neuve (31)



SYNERGIS ENVIRONNEMENT
AGENCE SUD - TOULOUSE
133 rue Gaston Doumergue 31170 TOURNEFEUILLE
05 61 48 80 42
L.szymansky@synergis-environnement.com

Table des matières

INTRODUCTION ET DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDES 7
I. Introduction 8
I.1. Préambule 8
I.2. Nature du projet et localisation 8
I.3. Porteur de projet 8
I.4. Auteurs de l'étude 8
II. Définition des aires d'études 10
II.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP) 10
II.2. Aire d'étude immédiate (AEI) 10
II.3. Aire d'étude éloignée (AEE) 10
CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÉGLEMENTAIRE 12
III. Contexte écologique et réglementaire 13
III.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE) 13
III.2. Les autres zonages de protection et de gestion (dans l'AEE) 13
III.2.1. Les réserves de biosphères 13
III.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) 13
III.2.3. Les réserves naturelles 13
III.2.4. Les réserves de chasse 13
III.2.5. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR) 14
III.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) 14
III.2.7. Les réserves biologiques 14
III.2.8. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels 14
III.2.9. Les mesures compensatoires environnementales 14
III.2.10. Les sites Ramsar 14
III.3. Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans l'AEE) 14
III.4. Plans nationaux d'actions (PNA) 16
III.5. Bibliographie communale 18
III.5.1. Faune-France 18
III.5.2. INPN 20
III.5.3. Biodiv'Occitanie 20
III.5.4. Lobelia 20
III.5.5. INFOTERRE BRGM 21
MÉTHODOLOGIE 22
IV. Méthodologie 23
IV.1. Dates de prospection des inventaires naturalistes 23
IV.2. Méthode des inventaires naturalistes 24
IV.2.1. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels 24
IV.2.2. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore 24
IV.2.3. Prospections et méthode d'inventaire des zones humides 25
IV.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens 28
IV.2.5. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles 28
IV.2.1. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 29
IV.2.2. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères) 30
IV.2.3. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune 30
IV.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères 35
IV.3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 41
IV.3.1. Définition des enjeux 41
IV.3.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore 41
IV.3.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels 42
IV.3.4. Évolution vers l'enjeu sur site 42
IV.3.1. Gradient de patrimonialité 42
IV.4. Principe d'évaluation des incidences 43
IV.5. Principe de préconisation des mesures 44
ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL 47
V. Analyse de l'état initial 48
V.1. Habitats naturels – typologie EUNIS 48
V.1.1. Cours d'eau et zones humides 54
V.2. Flore 58
V.2.1. Flore patrimoniale 58
V.2.2. Flore invasive 59
V.3. Amphibiens 63
V.4. Reptiles 68
V.5. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 72
V.5.1. Odonates 72
V.5.2. Orthoptères 72
V.5.3. Lépidoptères 73
V.5.4. Coléoptères 73

V.5.5. Autres invertébrés 74
V.6. Mammifères (hors chiroptère) 78
V.7. Avifaune 82
V.7.1. Avifaune hivernante 82
V.7.2. Avifaune migratrice 87
V.7.3. Avifaune nicheuse 93
V.1. Chiroptères 102
V.1.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères 102
V.1.2. Analyse de l'activité 104
V.2. Analyse des continuités écologiques 121
V.2.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) – ancienne région Midi-Pyrénées 122
V.2.2. Continuité écologique au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords 122
V.3. Synthèse des enjeux 124
VI. Annexes 129
VI.1. Annexe 1 : Rapport complet du diagnostic pédologique des zones humides 129
VI.2. Annexe 2 : Liste des espèces floristiques inventoriées 145

Index des figures

Figure 1 : Localisation du projet 9
Figure 2 : Localisation des aires d'études 11
Figure 3 : Zonages d'inventaires 15
Figure 4 : Plans Nationaux d'Actions en vigueur 17
Figure 5 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié) 26
Figure 6 : Localisation des sondages pour l'inventaire des zones humides pédologiques (Source : AGROSOL) 27
Figure 7 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 31
Figure 8 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne 34
Figure 9 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement) 35
Figure 10 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT) 35
Figure 11 : Illustration d'un micro U384 relié à une tablette 36
Figure 12 : Pose de SM Mini Bat 2 pour les inventaires acoustiques au sol (Source : metsanen.com) 36
Figure 13 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound 37
Figure 14 : Méthodologie chiroptère 40
Figure 15 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019) 45
Figure 16 : Habitats simplifiés 53
Figure 17 : Zones humides floristiques 55
Figure 18 : Résultat zones humides pédologiques (Source : AGROSOL) 56
Figure 19 : Enjeux habitats naturels 57
Figure 20 : Euphorbia verrucosa ssp verrucosa (Source : C. FARVAQUES) 58
Figure 21 : Carte de répartition d'Euphorbia verrucosa ssp verrucosa (Source : Biodi'Occitanie) 58
Figure 22 : Résultats flore 61
Figure 23 : Enjeux flore 62
Figure 24 : Cours d'eau favorable à la reproduction des amphibiens dans la ZIP (Source : M. RICARD) 63
Figure 25 : Dépression humide au sud de la ZIP accueillant des amphibiens en période de reproduction (Source : M. RICARD) 63
Figure 26 : Crapauds calamites en accouplements sur la ZIP (Source : M. RICARD) 63
Figure 27 : Grenouille verte (Source : B. CANAL) 64
Figure 28 : Carte de répartition des Grenouilles vertes (Source : INPN) 64
Figure 29 : Résultats amphibiens 65
Figure 30 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour les amphibiens 66
Figure 31 : Enjeux amphibiens 67
Figure 32 : Ronciers au bord du ruisseau de Riou Tort, favorables aux reptiles sur la ZIP (Source : M. GALLICE) 68
Figure 33 : Lézard des murailles observé sur l'AEI, au niveau d'une lisière de boisement (Source : M. RICARD) 68
Figure 34 : Résultats reptiles 69
Figure 35 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour les reptiles 70
Figure 36 : Enjeux reptiles 71
Figure 37 : Calpoteryx xanthostoma sur l'AEI (Source : M. GALLICE) 72
Figure 38 : Platycnemis pennipes sur l'AEI (Source : M. GALLICE) 72
Figure 39 : Adscita statices. sur l'AEI (Source : M. RICARD) 73
Figure 40 : Milieux ouverts favorables aux lépidoptères sur la ZIP (Source : L. ZACHAR) 73
Figure 41 : Traces d'émergences de coléoptères xylophages sur l'AEI 74
Figure 42 : Agrion de Mercure (Source : T. BRU) 74
Figure 43 : Carte de répartition de l'Agrion de Mercure (Source : INPN) 74
Figure 44 : Résultats entomofaune – faune invertébrée 75
Figure 45 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour les invertébrés 76
Figure 46 : Enjeux entomofaune – faune invertébrée 77
Figure 47 : Hérisson d'Europe observé sur en lisière de boisements au nord de la ZIP (Source : M. GALLICE) 78
Figure 48 : Résultats mammifères (hors chiroptères) 79
Figure 49 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour les mammifères (hors chiroptères) 80
Figure 50 : Enjeux mammifères (hors chiroptères) 81
Figure 51 : Busard Saint-Martin (Source : L. ZACHAR) 83
Figure 52 : Carte de répartition du Busard Saint-Martin en période d'hivernage en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org) 83
Figure 53 : Milan royal (Source : N. GUIGNARD) 83
Figure 54 : Carte de répartition du Milan royal en période d'hivernage en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org) 83
Figure 55 : Résultats avifaune hivernante 84
Figure 56 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour l'avifaune hivernante 85
Figure 57 : Enjeux avifaune hivernante 86
Figure 58 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par espèces 87
Figure 59 : Résultats avifaune en migration prénuptiale 88
Figure 60 : Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par espèce 89
Figure 61 : Milan noir (Source : F. SANTUCCI) 90
Figure 62 : Carte de répartition du Milan noir en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org) 90
Figure 63 : Fonctionnalités potentielles des habitats en période de migration postnuptiale 91
Figure 64 : Enjeux avifaune migratrice 92
Figure 65 : Cisticole des joncs (Source : T. DAGONET) 94
Figure 66 : Carte de répartition de la Cisticole des joncs en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org) 94
Figure 67 : Effraie des clochers (Source : P. ROBSON) 95
Figure 68 : Carte de répartition de l'Effraie des clochers en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org) 95
Figure 69 : Hirondelle rustique (Source : G. MORAND) 95
Figure 70 : Carte de répartition de l'Hirondelle rustique en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org) 95
Figure 71 : Milan noir (Source : F. SANTUCCI) 96
Figure 72 : Carte de répartition du Milan noir en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org) 96
Figure 73 : Linotte mélodieuse (Source : G. MORAND) 96
Figure 74 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org) 96
Figure 75 : Martinet noir (Source : P. EPINEY) 97
Figure 76 : Carte de répartition du Martinet noir (Source : oiseauxdefrance.org) 97
Figure 77 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL) 97
Figure 78 : Carte de répartition Tourterelle des bois en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org) 97
Figure 79 : Verdier d'Europe (Source : F. SANTUCCI) 98

Figure 80 : Carte de répartition du Verdier d'Europe en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org)....98
Figure 81 : Résultats avifaune nicheuse....99
Figure 82 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour l'avifaune nicheuse....100
Figure 83 : Enjeux avifaune nicheuse....101
Figure 84 : Chandelles observées sur l'AEI présentant de nombreux dendromicrohabitats favorables aux chiroptères....102
Figure 85 : Potentialité en gîtes pour les chiroptères....103
Figure 86 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)....104
Figure 87 : Intérêt chiroptérologique par point....106
Figure 88 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive....108
Figure 89 : Intérêt chiroptérologique par point....110
Figure 90 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. Ronchard)....113
Figure 91 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)....113
Figure 92: Grand murin (Source : Y. RONCHARD)....113
Figure 93: Carte de répartition du Grand Murin (Source : INPN)....113
Figure 94 : Grand rhinolophe (Source : Althis)....113
Figure 95 : Carte de répartition du Grand rhinolophe en France métropolitaine (Source : INPN)....113
Figure 96 : Minioptère de Schreibers (Source : Y. Ronchard)....114
Figure 97 : Carte de répartition du Minioptère de Schreibers (Source : INPN)....114
Figure 98 : Murin à moustaches (Source M.RUEDI)....114
Figure 99 : Carte de répartition du Murin à moustaches en France métropolitaine (Source : INPN)....114
Figure 100 : Murin d'Alcathoe (Source : S. Puechmaille)....115
Figure 101 : Carte de répartition du Murin d'Alcathoe (Source : INPN)....115
Figure 102 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)....115
Figure 103 : Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN)....115
Figure 104 : Murin de Natterer (Source : Q. ESCOLAR)....115
Figure 105 : Carte de répartition du Murin de Natterer (Source : INPN)....115
Figure 106 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR)....115
Figure 107 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)....115
Figure 108 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)....116
Figure 109 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)....116
Figure 110 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)....116
Figure 111 : Carte de répartition de l'Oreillard gris (Source : INPN)....116
Figure 112 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)....116
Figure 113 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR)....116
Figure 114 : Petit Rhinolophe (Source : Y. RONCHARD)....116
Figure 115 : Carte de répartition du Petit Rhinolophe (Source : INPN)....116
Figure 116 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)....117
Figure 117 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)....117
Figure 118 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)....117
Figure 119 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)....117
Figure 120 : Pipistrelle de Nathusius (Source : J. WEDD)....117
Figure 121 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius en France métropolitaine (Source : INPN)....117
Figure 122 : Pipistrelle pygmée (Source : E. Yakhontov)....118
Figure 123 Carte de répartition de la Pipistrelle pygmée (Source : INPN)....118
Figure 124 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)....118
Figure 125 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)....118
Figure 126 : Noctule commune (Source : Mnolf)....118
Figure 127 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)....118
Figure 128 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour les chiroptères....119
Figure 129 : Enjeux chiroptères....120
Figure 130 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)....122
Figure 131 : Milieux ouverts de la ZIP, coupé en deux par le cours d'eau du Riou Tort (à gauche de l'image) et entouré de boisements (à droite de l'image) (Source : L. ZACHAR)....122
Figure 132 : Continuité écologique....123
Figure 133 : Synthèse des enjeux....127
Figure 134 : Gradient de patrimonialité....128

Index des tableaux

Tableau 1 : Liste des Zonages ZNIEFF dans un rayon de 5 kilomètres autour de la ZIP 14
Tableau 2 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Lherm sur le site Faune-France 18
Tableau 3 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères recensées sur la commune de Lherm sur le site Faune-France 19
Tableau 4 : Liste des espèces patrimoniales de reptiles recensées sur la commune de Lherm sur le site Faune-France 19
Tableau 5 : Liste des espèces patrimoniales d'amphibiens recensées sur la commune de Lherm sur le site Faune-France 19
Tableau 6 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Lherm sur l'INPN 20
Tableau 7 : Liste des espèces patrimoniales d'insectes recensées sur la commune de Lherm sur l'INPN 20
Tableau 8 : Liste des espèces patrimoniales de flore recensées sur la commune de Lherm sur le site Biodvi'Occitanie 20
Tableau 9 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019) 23
Tableau 10 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain 23
Tableau 11 : Dates des inventaires naturalistes 24
Tableau 12 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore 25
Tableau 13 : Dates des inventaires des zones humides pédologiques 26
Tableau 14 : Dates des inventaires des amphibiens 28
Tableau 15 : Dates des inventaires des reptiles 28
Tableau 16 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 29
Tableau 17 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère) 30
Tableau 18 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante 30
Tableau 19 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale 31
Tableau 20 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale 31
Tableau 21 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France) 32
Tableau 22 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne 33
Tableau 23 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères 35
Tableau 24 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gîtes à chiroptères 35
Tableau 25 : Regroupement d'espèces possibles 37
Tableau 26 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro) 37
Tableau 27 : Calcul du niveau d'activité au sol par point (actif) 37
Tableau 28 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Occitanie (Source : Vigie-chiro) 38
Tableau 29 : Seuils des niveaux d'activité au sol par point (passif) 38
Tableau 30 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Occitanie (Source : Vigie-chiro) 38
Tableau 31 : Calcul du niveau de richesse spécifique 38
Tableau 32 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute 39
Tableau 33 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore 41
Tableau 34 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux 41
Tableau 35: Échelle des enjeux patrimoniaux en région Occitanie 41
Tableau 36 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site 42
Tableau 37 : Attribution du score de patrimonialité par enjeu 42
Tableau 38 : Matrice de définition des incidences 43
Tableau 39 : Échelle des incidences 44
Tableau 40 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans la ZIP et l'AEI 49
Tableau 41 : Liste et enjeu de la flore patrimoniale inventoriée 58
Tableau 42 : Catégorie d'invasibilité (INVMED-Flore) 60
Tableau 43 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées 63
Tableau 44 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées 68
Tableau 45 : Liste et enjeu des espèces d'odonates observées 72
Tableau 46 : Liste et enjeu des espèces d'orthoptères observées 72
Tableau 47 : Liste et enjeu des espèces de lépidoptères observées 73
Tableau 48 : Liste et enjeu des espèces de coléoptères observées 73
Tableau 49 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées 78
Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriés 82
Tableau 51 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale 87
Tableau 52 : Liste et enjeux des espèces d'avifaunes observées en période de migration postnuptiale 89
Tableau 53 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs inventoriées 93
Tableau 54 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active 104
Tableau 55 : Espèces inventoriées en écoute active 104
Tableau 56 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active 105
Tableau 57 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active 105
Tableau 58 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive 107
Tableau 59 : Espèces inventoriées en écoute passive 108
Tableau 60 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive 109
Tableau 61 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères 112
Tableau 62 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées 112
Tableau 63 : Synthèse des enjeux et des fonctionnalités des habitats sur le site 124
Tableau 64 : Liste des espèces floristiques inventoriées 145

INTRODUCTION ET DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDES

Cette introduction permet de résumer de manière très synthétique l'objet de ce document, la localisation géographique du projet, ainsi que ses principaux acteurs. Il s'agira également cadrer les différentes aires d'étude de référence utilisée pour caractériser l'état initial.

I. Introduction

I.1. Préambule

VOLTA Groupe a pour projet la réalisation d'une centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Lherm dans le département de la Haute-Garonne en région Occitanie.

Dans le cadre de son projet, VOLTA Groupe a mandaté le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une étude faune-flore, permettant de recenser et caractériser l'état initial de l'environnement de la zone susceptible d'être affectée par la réalisation du projet, afin de permettre l'identification et la hiérarchisation des enjeux. L'étude faune-flore est une étude préalable qui doit apporter une connaissance des milieux naturels avec pour objectifs :

- Donner les éléments pour évaluer les incidences environnementales du projet
- Répondre aux obligations réglementaires concernant la protection de l'environnement naturel et la gestion des eaux
- Proposer des mesures proportionnelles aux incidences identifiées.

Pour répondre à ces objectifs, l'étude s'appuie sur des recherches bibliographiques et les inventaires de terrain réalisés par les experts naturalistes de SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

I.2. Nature du projet et localisation

Le projet consiste en une implantation de plusieurs tables photovoltaïques au sol.

Les principaux éléments d'une centrale photovoltaïque au sol :

- Les panneaux photovoltaïques
- Les structures supportant les panneaux photovoltaïques
- Les postes de transformation
- Un ou plusieurs postes de livraison
- Une clôture

Le projet faisant l'objet de ce dossier se situe dans le département de la Haute-Garonne (31), au sud de la commune de Lherm (Figure 1).

I.3. Porteur de projet

Le projet de centrale agrivoltaïque au sol de Lherm est porté par VOLTA Groupe.

EDF EN France
Cœur Défense Tour B
100 Esplanade du Général de Gaulle
92 932 PARIS LA DÉFENSE Cedex

I.4. Auteurs de l'étude

Le volet naturel de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence SUD - Toulouse du Bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

Agence SUD - Toulouse
133 rue Gaston Doumergue
31170 Tournefeuille
Tél. : 05 56 23 87 19

Nom	Qualité
Marion LOBRANO	Chargée de projet, experte naturaliste (herpétofaune, chiroptères)
Maxim GALLICE	Chargé d'études, expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, mammifère, entomofaune)
Sylvain MICHEL	Chargé d'études, expert naturaliste (habitats naturels, flore, zones humides)
Mélissandre RICARD	Chargée d'études, experte naturaliste (avifaune, herpétofaune, mammifère, entomofaune)
Loréna ZACHAR	Chargée de projets, experte naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifère)

Nom	Qualité
AGROSOL	Clément DUPRE, agronome pédologue, inventaire des zones humides sur critère pédologique
Primula FlorHab	Caroline Farvacques, experte indépendante (habitats naturels, flore)

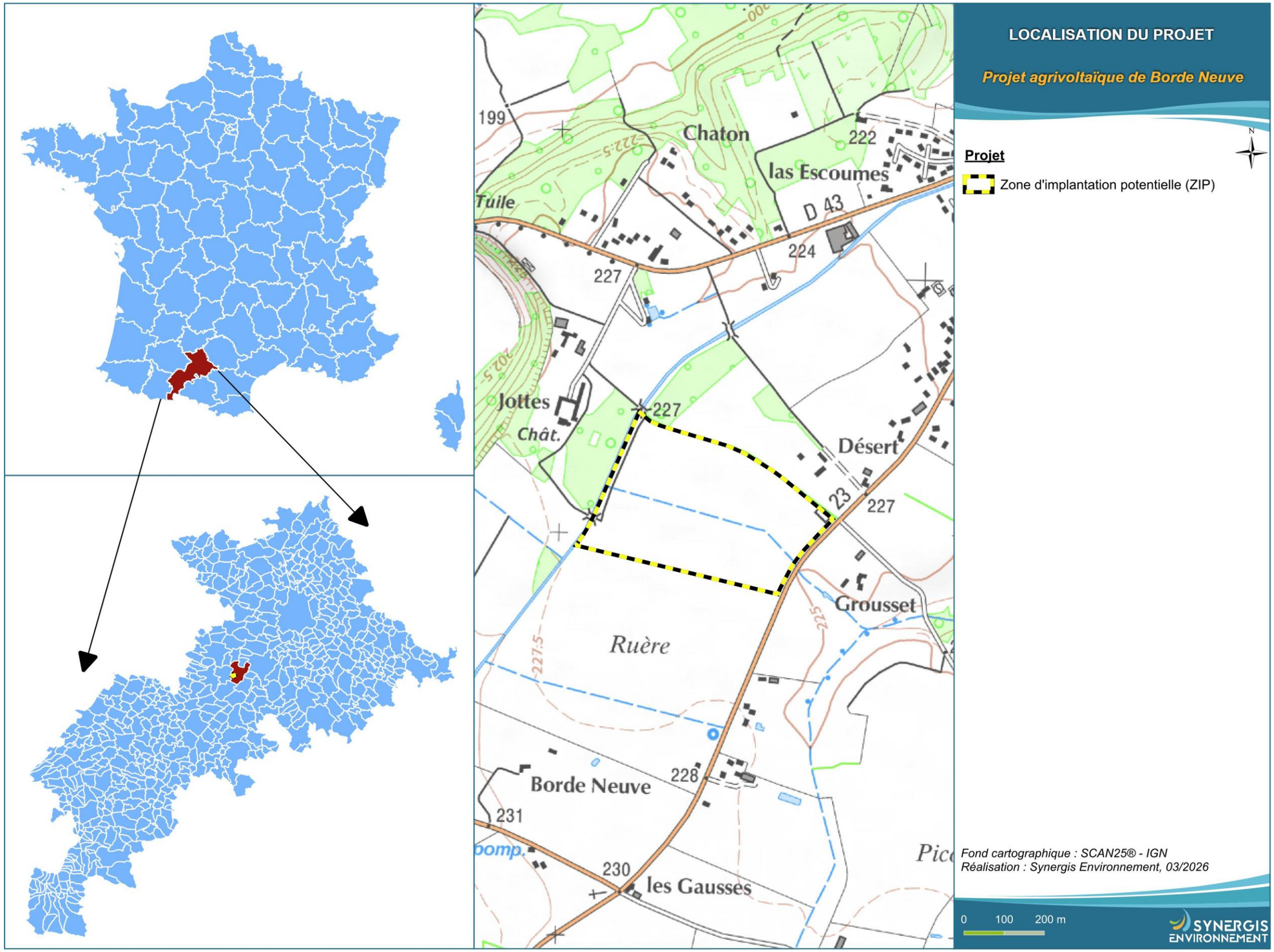


Figure 1 : Localisation du projet

II. Définition des aires d'études

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu et d'incidence du projet, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT, en accord avec le maître d'ouvrage et intégrant les préconisations du guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL).

II.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Elle correspond exactement à la zone d'implantation potentielle des aménagements d'une centrale agrivoltaïque au sol. Elle est d'une superficie d'environ 16,2 ha. Il s'agit ici d'étudier de manière la plus fine possible les enjeux écologiques des habitats et des espèces et d'en évaluer les éventuelles incidences engendrées par le projet.

II.2. Aire d'étude immédiate (AEI)

L'AEI a pour but de prendre en compte un ensemble de milieux cohérent afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la ZIP. Elle est d'une superficie d'environ 27,4 ha.

D'un rayon d'une soixantaine de mètres autour de la zone d'implantation potentielle, cette aire d'étude plus importante permet l'analyse de zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises de l'installation photovoltaïque, en particulier pour les groupes taxonomiques les plus mobiles comme l'avifaune et les chiroptères. Les inventaires y seront donc ciblés sur certaines espèces ou groupes d'espèces, mais également approfondis en cas de connaissance d'un enjeu notable (milieux favorables à des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle, potentialités de gîtes chiroptères…). Enfin, l'analyse de cette aire d'étude immédiate permet également la connaissance des continuités écologiques locales. Cette aire d'étude immédiate est adaptée aux milieux dans lesquels s'inscrit la ZIP. En effet, les milieux présents uniquement dans cette AEI et absents dans la ZIP seront principalement inventoriés cependant, elle est aussi limitée par l'accessibilité de ces zones.

II.3. Aire d'étude éloignée (AEE)

La recherche des zonages réglementaires et d'inventaires est réalisée au sein de cette zone tampon de 5 km autour de la ZIP, tout comme l'analyse de la fonctionnalité écologique du site, des effets cumulés et des incidences Natura 2000. Des enjeux potentiels liés à l'avifaune et aux chiroptères sont également susceptibles d'être renseignés à cette échelle.

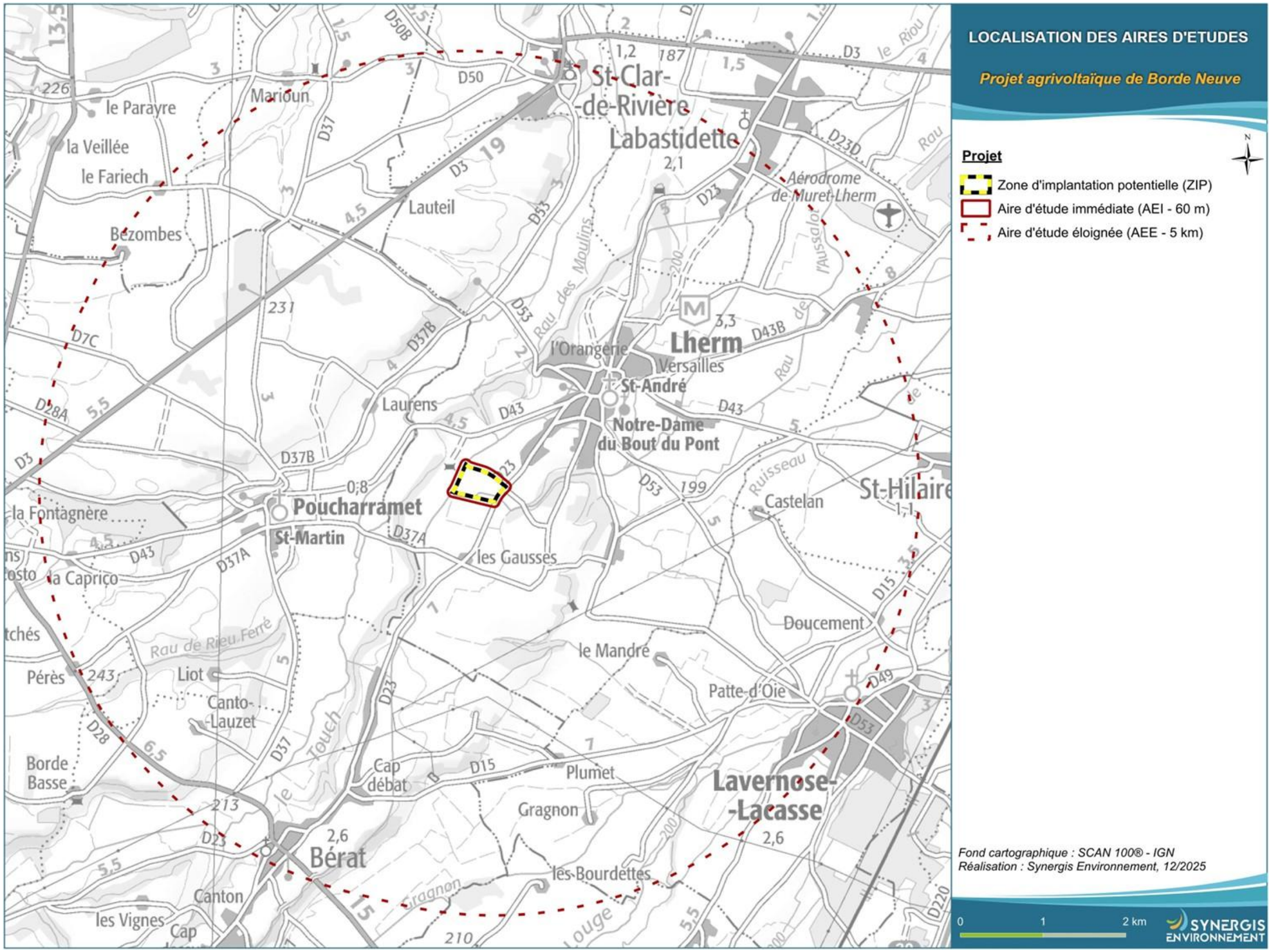


Figure 2 : Localisation des aires d'études

CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Cette partie vise à présenter les données bibliographiques et réglementaires connues à l'échelle de l'aire d'étude éloignée afin d'analyser plus finement les enjeux écologiques potentiellement présents et ainsi affiner les périodes de prospections naturalistes.

III. Contexte écologique et réglementaire

Recueil des données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques a été réalisée dans le cadre de cette étude à partir des zonages réglementaires et d'inventaire.

Les données bibliographiques issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et de la DREAL Occitanie (ancienne région Midi-Pyrénées) sont également recueillies.

III.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE)

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n° 92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt Communautaire (SIC). Par ailleurs, la France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.

Les sites Natura 2000 compris dans l'aire d'étude éloignée ont ainsi été répertoriés, puis décrits à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces…). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, alors une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager …), est réalisée, permettant ainsi de juger des éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

Aucun site Natura 2000 n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Le site le plus proche se situe à environ 7 kilomètres à l'est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » (FR7301822).

III.2. Les autres zonages de protection et de gestion (dans l'AEE)

III.2.1. Les réserves de biosphères

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes :

- L'aire centrale ;
- La zone intermédiaire ou zone tampon ;
- La zone de transition ou aire de coopération.

Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national. Sur le terrain, ce système de zonage est appliqué de multiples façons, afin de prendre en compte les spécificités géographiques, le cadre socio-culturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le Préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Aucun APPB n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.3. Les réserves naturelles

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'État ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée.

Aucune réserve naturelle régionale ou nationale n'est répertoriée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.4. Les réserves de chasse

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage

en général. Certaines activités peuvent y être réglementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du Code Rural – Livre II).

Aucune réserve de chasse nationale n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.5. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR)

Deux types de parcs naturels existent en France, les parcs naturels régionaux (PNR) et les parcs nationaux (PNN).

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituant des « sanctuaires ».

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile.

Aucun parc national ou naturel régional n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les articles L. 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels […] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale (TDENS) et peut faire l'objet d'instauration de zones de préemption.

Aucun ENS n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.7. Les réserves biologiques

Les réserves biologiques sont des outils de protection pour un milieu particulier : les forêts. Le classement en réserve biologique se fait donc à l'initiative de l'Office National des Forêts et, est validé par arrêté interministériel. Il en existe deux types :

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;
- Les réserves biologiques dirigées : soumise à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.8. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à la gestion, la protection et la valorisation du patrimoine naturel notamment par la maîtrise foncière. Ainsi, on dénombre en 2019 plus de 3 249 sites ce qui recouvrent 160 689 ha du territoire français. Ces sites sont acquis ou font l'objet de baux emphytéotiques ce qui permet au CEN d'en avoir la gestion à long terme.

De plus, 35% de ces sites bénéficient aussi d'un statut de protection comme : ENS, APPB ou réserves naturelles.

Aucun site acquis par le CEN n'est recensé dans un rayon de 5km autour de la ZIP.

III.2.9. Les mesures compensatoires environnementales

Toutes les mesures compensatoires environnementales prescrites dans un acte administratif (prévu par l'article L.163-5 du code de l'environnement) et géolocalisables sont disponibles. Il est important de prendre en compte leur présence et l'objectif de ces différentes zones. L'aménagement d'un projet n'est pas possible sur les zones compensatoires environnementales.

Aucune zone de mesures compensatoires environnementales n'est recensée dans un rayon de 5 km de la ZIP.

III.2.10. Les sites Ramsar

La Convention de Ramsar est un traité intergouvernemental entré en vigueur en 1975, ayant pour but de protéger les milieux humides. Les sites Ramsar correspondent à des zones humides d'importance internationale. Les sites Ramsar se superposent à d'autres zonages de protection, mais il n'y a pas de réglementation spécifique associée. En France, 52 sites sont concernés, dont 40 en métropole.

Aucun site Ramsar n'est recensé dans un rayon de 5 km de la ZIP.

III.3. Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans l'AEE)

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.

On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle on dénombre une ZNIEFF de type I.

Tableau 1 : Liste des Zonages ZNIEFF dans un rayon de 5 kilomètres autour de la ZIP

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
ZNIEFF 1	730030549	Lac de Rieumes	94,36	3,2

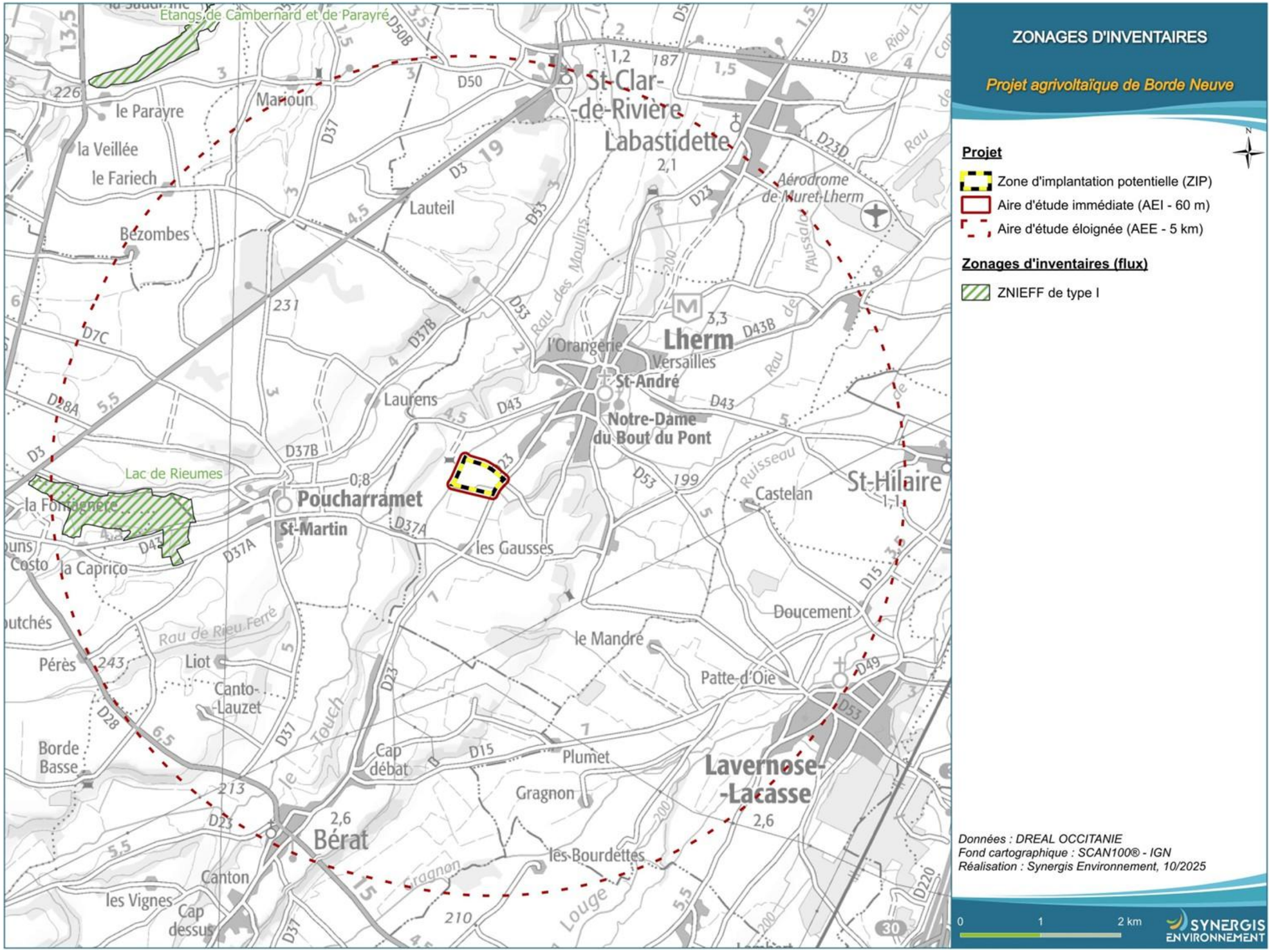


Figure 3 : Zonages d'inventaires

III.4. Plans nationaux d'actions (PNA)

Les Plans Nationaux d'Actions pour les espèces menacées constituent une des politiques mises en place par le ministère en charge de l'Environnement pour essayer de stopper l'érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l'article L.414-9 du code de l'environnement :

« Des plans nationaux d'actions pour la conservation ou le rétablissement des espèces visées aux articles L. 411-1 et L. 411-2 ainsi que des espèces d'insectes pollinisateurs sont élaborés et, après consultation du public, mis en œuvre sur la base des données des instituts scientifiques compétents lorsque la situation biologique de ces espèces le justifie. Ces plans tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des impératifs de la défense nationale. Les informations relatives aux actions prévues par les plans sont diffusées aux publics intéressés ; les informations prescrites leur sont également accessibles pendant toute la durée des plans, dans les secteurs géographiques pertinents. Un décret précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article ».

Selon les spécificités régionales des espèces, des déclinaisons régionales existent pour les différentes espèces soumises à PNA.

Ainsi, en région Occitanie on retrouve 45 Plans Nationaux d'Actions pour la faune et la flore. Ces PNA concernent 36 espèces et 10 groupes d'espèces citées ci-dessous :

- PNA Papillons de jour sur 38 espèces (2018-2028)
- PNA Gypaète barbu *Gypaetus barbatus* (2010-2020)
- PNA Pies-grièches sur 4 espèces (2023-2033)
- PNA Lézard ocellé *Timon lepidus* (2020-2029)
- PNA Plantes messicoles sur 102 espèces (2012-2017)
- PNA Chiroptères avec 19 espèces prioritaires (2016-2025)
- PNA Vautour percnoptère *Neophron pecnopterus* (2015-2024)
- PNA Lézards des Pyrénées sur 3 espèces (2013-2017)
- PNA Bouquetin ibérique *Capra pyrenaica* (2014-2022)
- PNA Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (2020-2029)
- PNA Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* (2011-2015)
- PNA Odonates sur plusieurs espèces (2020-2030)
- PNA Aigle de Bonelli *Aquila fasciata* (2014-2023)
- PNA Outarde canepetière *Tetrax tetrax* (2020-2029)
- PNA Vautour moine *Aegypius monachus* (2021-2031)
- PNA Grand tétras *Tetrao urogallus* (2012-2021)
- PNA Ours brun *Ursus arctos* (2018-2028)
- PNA Râle des genêts *Crex crex* (2013-2018)
- PNA Butor étoilé *Botaurus stellaris* (2008-2012)
- PNA Loutre d'Europe *Lutra lutra* (2019-2028
- PNA Desman des Pyrénées *Galemys pyrenaicus* (2021-2030)
- PNA Vautour fauve *Gyps fulvus* (2017-2026)
- PNA Faucon crécerellette *Falco naumanni* (2021-2030)
- PNA Milan Royal *Milvus Milvus* (2018-2027)
- PNA Pollinisateurs (2021-2026)
- PNA Émyde lépreuse *Mauremys leprosa* (2012-2016)
- PNA Grande mulette *Margaritifera auricularia* (2022-2031)
- PNA Mulette perlière *Margaritifera margaritifera* (2012-2017)
- PNA Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* (2018-2027)
- PNA Loup *Canis lupus* (2024-2029)
- PNA Apron du Rhône *Zingel asper* (2012-2016)
- PNA Ganga cata et Alouette calandre (2012-2016)
- PNA Phragmite aquatique *Acrocephalus paludicola* (2022-2031)
- PNA Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* (2021-2025)
- PNA Cétacés sur 81 espèces (2019-2021)
- PNA Chabot du Lez *Cottus petiti* (en cours)
- PNA Aster des Pyrénées *Aster pyrenaeus* (2012-2017)
- PNA Centaurée et massif de la Clape (en cours)
- PNA Euphorbe péplis *Euphorbia peplis* (en cours)
- PNA Massette naine *Typha minima* (2019)
- PNA Vieux bois et forêts subnaturelles (2023-2025)
- PNA Fluteau nageant *Luronium natans* (2011-2015)
- PNA Poissons migrateurs amphihalins sur 6 espèces (2022-2027)
- PNA Vison d'Europe *Mustela lutreola* (2021-2031)
- PNA Vipères de France hexagonale (2025-2030)

Un intérêt spécial sera porté à ces espèces si elles sont rencontrées lors des inventaires naturalistes.

Deux PNA en vigueur sont recensés dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Il s'agit du PNA « Papillons de jour » effectif de 2018 à 2028 et du PNA « Cistude d'Europe » effectif de 2020 à 2029. Leur zonage est présenté sur la figure 4 ci-après.

SYNTHÈSE

Aucun zonage de protection ou de gestion, ni de zonage d'inventaire n'est présent dans la ZIP.

La ZIP ne recoupe aucun PNA en vigueur à ce jour.

Une partie de l'AEE se situe dans le PNA « Papillons de jour » effectif de 2018 à 2028 et le PNA « Cistude d'Europe » effectif de 2020 à 2029.

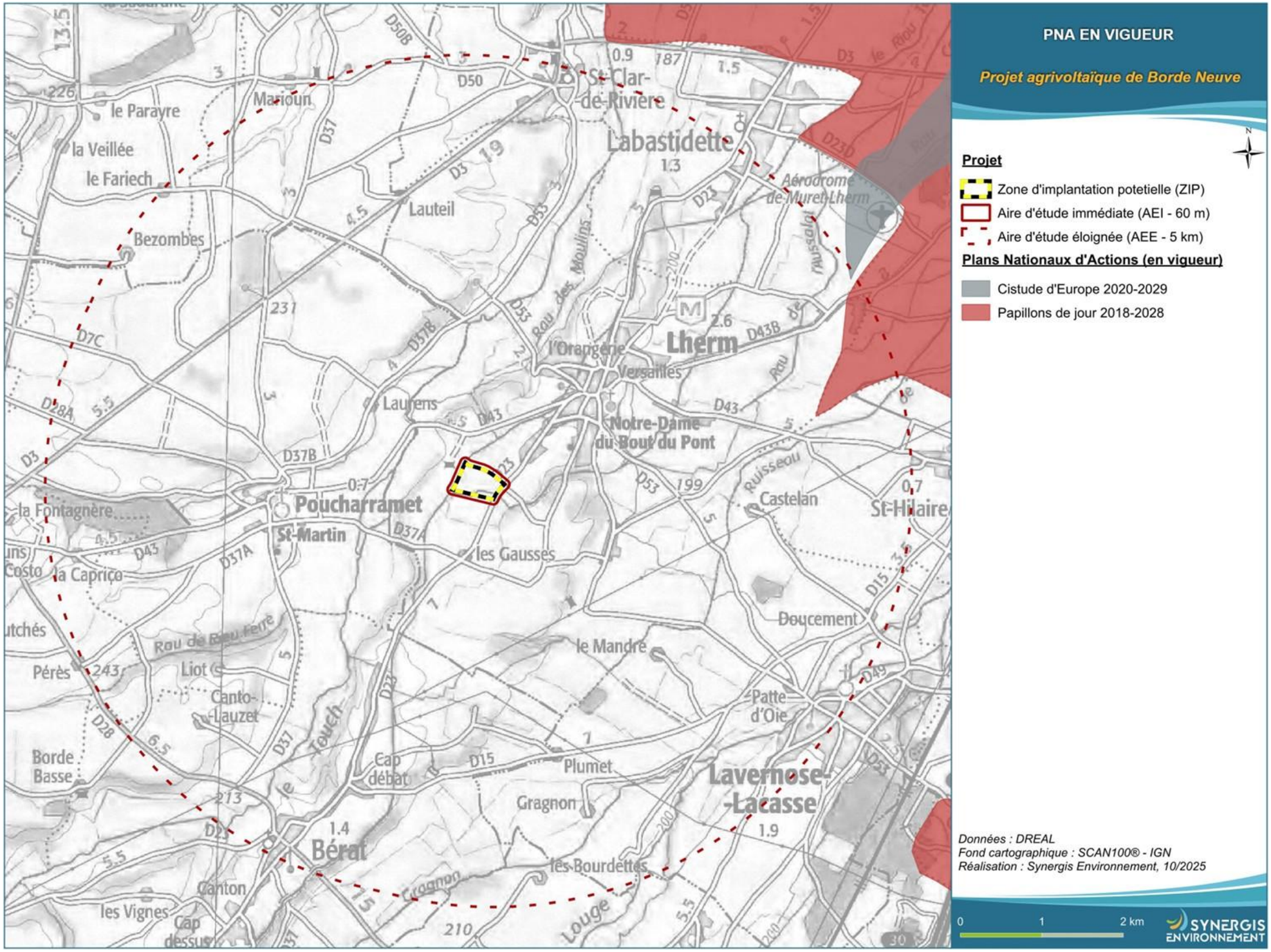


Figure 4 : Plans Nationaux d'Actions en vigueur

III.5. Bibliographie communale

D'autres données naturalistes sont disponibles à partir de différentes sources :

- Faune-France
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Biodiv' Occitanie ;
- Lobelia ;
- InfoTerre BRGM.

Les espèces faunistiques présentées ci-dessous sont les espèces définies comme patrimoniales, car elles sont présentes dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge régionale ou nationale, ainsi que les espèces notées à l'annexe I de la directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la directive Habitat-Faune-Flore. Pour certains taxons, comme l'entomofaune, le statut de protection nationale est aussi pris en compte. De plus, en région Occitanie, les espèces présentant un enjeu à minima modéré dans le document « Hiérarchisation des espèces présentes en Occitanie » (DREAL Occitanie, 2019) sont aussi présentées dans la liste ci-dessous.

Concernant les espèces floristiques, les espèces présentées ci-dessous sont les espèces qui sont protégées nationalement et/ou présentent sur les listes rouges nationales et/ou régionales (si disponible) avec un statut à minima NT. Lorsque cela est nécessaire, notamment lorsque la liste rouge régionale n'existe pas, les espèces déterminantes ZNIEFF dans la région sont aussi définies comme patrimoniales.

Seules les données des espèces patrimoniales recensées depuis les 5 dernières années pour la commune de Lherm sont renseignées ci-dessous (2020-2025).

III.5.1. Faune-France

Faune-France est un site internet, géré par l'association LPO, qui a pour but de regrouper toutes les observations de la faune dans l'ensemble de la France. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptère, insecte et mammifère). De plus, ces observations sont « tracées ». C'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin se fait ressentir.

Seules les données des espèces patrimoniales sur les 5 dernières années de ce site pour la commune de Lherm sont renseignées ci-dessous (2020-2025).

III.5.1.1. Avifaune

D'après la base de données Faune-France, 101 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la commune de Lherm entre 2020 et 2025. Parmi elles, 54 sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Lherm sur le site Faune-France

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR Occitanie	Enjeu patrimonial
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Fort
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	LC	Faible
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	-	Article 3	-	LC	EN	EN	Fort
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Article 3	-	LC	VU	EN	Fort
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	VU	Fort
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	EN	Fort
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Faible
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Article 3	-	LC	LC	EN	Fort
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	LC	Fort
Faucon crécerelle*	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Annexe I	Article 3	-	VU	-	-	Modéré
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	VU	Fort
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Modéré
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Annexe I	Article 3	-	NT	EN	VU	Fort
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Annexe II	-	-	LC	LC	NT	Non hiérarchisé
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	LC	NT	Non hiérarchisé
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Article 3	-	LC	VU	EN	Fort
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Non attribué

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR Occitanie	Enjeu patrimonial
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	VU	Fort
Grive litorne	*Turdus pilaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	VU	Fort
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré
Hirondelle de fenêtre*	*Delichon urbicum*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré
Martinet noir*	*Apus apus*	-	Article 3	-	NT	NT	VU	Fort
Merle à plastron	*Turdus torquatus*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	VU	Fort
Moineau friquet	*Passer montanus*	-	Article 3	-	LC	EN	EN	Fort
Mouette rieuse	*hroicocephalus ridibundus*	Annexe II	Article 3	-	LC	NT	LC	Modéré
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré
Pic vert, Pivert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NT	NT	Modéré
Pie-grièche méridionale	*Lanius meridionalis*	-	Article 3	Oui	VU	EN	EN	Très fort
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	VU	EN	Fort
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	Annexe II, III	-	-	LC	VU	NA	Non attribué
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	-	Article 3	-	LC	VU	EN	Fort
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	NT	Modéré
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Annexe II	-	-	VU	NT	EN	Fort
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré

Liste rouge : **CR** = En danger critique ; **EN** = En danger ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NA** = Non applicable
*espèce nicheuse possible, probable ou certaine

III.5.1.2. Mammifères (hors chiroptère)

D'après la base de données Faune-France, 4 espèces de mammifères ont été recensées sur la commune de Lherm entre 2020 et 2025. Trois d'entre elles sont patrimoniales et/ou protégées, elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères recensées sur la commune de Lherm sur le site Faune-France

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR Occitanie	Enjeu patrimonial
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2	-	LC	LC	-	Faible
Martre des pins	*Martes martes*	Annexe V	-	-	LC	LC	-	Faible
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Article 2	-	-	LC	-	Faible

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineure

III.5.1.3. Reptiles

D'après la base de données Faune-France, 2 espèces de reptiles protégées sont recensées sur la commune de Lherm entre 2020 et 2025. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Liste des espèces patrimoniales de reptiles recensées sur la commune de Lherm sur le site Faune-France

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR Occitanie	Enjeu patrimonial
Lézard à deux raies	Lacerta bilineata	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	NT	Faible
Lézard des murailles	Podarcis muralis	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible

Liste rouge : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure

III.5.1.4. Amphibiens

D'après la base de données Faune-France, 2 espèces et un groupe d'espèces d'amphibiens protégés sont recensés sur la commune de Lherm entre 2020 et 2025. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Liste des espèces patrimoniales d'amphibiens recensées sur la commune de Lherm sur le site Faune-France

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR Occitanie	Enjeu patrimonial
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Annexe IV	Article 2	-	-	LC	LC	Faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Article 3	-	VU	LC	LC	Faible

Liste rouge : **VU** = Vulnérable ; **LC** = Préoccupation mineure

III.5.1.5. Entomofaune

D'après la base de données Faune-France, 3 espèces d'insectes sont recensées sur la commune de Lherm entre 2020 et 2025. Aucune d'entre elles n'est patrimoniale.

III.5.1.6. Chiroptères

Aucune donnée sur les chiroptères n'est disponible sur la commune de Lherm, entre 2020 et 2025 sur le site Faune France.

III.5.2. INPN

L'Inventaire National du Patrimoine Naturel est un portail de diffusion de la connaissance de la biodiversité française dépendant du Muséum national d'histoire naturelle, depuis 2002. Il gère et diffuse en ligne des informations sur le patrimoine naturel terrestre et marin en France métropolitaine et en outre-mer.

Les données de la commune incluant la zone d'étude et disponibles sur l'INPN mettent en avant la présence d'espèces faunistiques et floristiques protégées et/ou patrimoniales entre 2020 et 2025. Ces espèces protégées appartiennent aux taxons suivants : Avifaune et entomofaune. Aucun mammifère, amphibien ou reptile patrimonial supplémentaire n'a été ajouté.

III.5.2.1. Avifaune

D'après la base de données de l'INPN, 121 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la commune de Lherm entre 2020 et 2025. Parmi elles, 65 sont patrimoniales et/ou protégées. Toutes ces espèces sont déjà recensées sur le site Faune-France à l'exception de 11 d'entre-elles, qui sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune de Lherm sur l'INPN

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR Occitanie	Enjeu patrimonial
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	NT	Fort
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	-	Modéré
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	Annexe II, III	-	-	VU	CR	CR	Fort
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	NT	Fort
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	-	Article 3	-	LC	NT	EN	Fort
Foulque macroule	*Fulica atra*	Annexe II, III	-	-	NT	LC	NT	Faible
Grue cendrée	*Grus grus*	Annexe I	Article 3	-	LC	CR	-	Modéré
Hibou des marais	*Asio flammeus*	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	NA	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	DD	Modéré
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Fort

Liste rouge : **CR** = En danger critique ; **EN** = En danger ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable

III.5.2.2. Entomofaune

D'après la base de données de l'INPN, 54 espèces d'insectes ont été recensées sur la commune de Lherm entre 2020 et 2025. Parmi elles, 4 sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Liste des espèces patrimoniales d'insectes recensées sur la commune de Lherm sur l'INPN

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR Occitanie	Enjeu patrimonial
Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	-	-	-	NT	LC	NT	Modéré
Leste sauvage	*Lestes barbarus*	-	-	-	LC	LC	NT	Modéré
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	NT	LC	LC	Modéré
Cerf-Volant	*Lucanus cervus*	Annexe II	-	-	NT	-	-	Modéré

Liste rouge : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure

III.5.3. Biodiv'Occitanie

La recherche bibliographique sur le site Biodiv'Occitanie suit le même principe que pour celui de Faune-France et l'INPN. Il s'agit d'une base de données regroupant les observations saisies par une fédération d'association naturaliste basée en Occitanie. Seules les nouvelles données sur les espèces patrimoniales sont prises en compte pour la commune de Lherm.

Sur le site de Biodiv'Occitanie, deux espèces patrimoniales supplémentaires ont été relevées sur la commune de Lherm entre 2020 et 2025. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Liste des espèces patrimoniales de flore recensées sur la commune de Lherm sur le site Biodvi'Occitanie

Espèce		Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection réglementaire	LR France	LR Midi-Pyrénées	Enjeu patrimonial
Euphorbe verruqueuse	*Euphorbia verrucosa*	-	Régionale Art. 1 / - *	VU/LC*	VU/LC*	Fort/Très faible*
Fritillaire pintade	*Fritillaria meleagris*	-	Régionale Art. 3, 4, 5, 8 & 9	LC	LC	Fort

Protection régionale : **Article 1** = Midi-Pyrénées, **Article 3** = Aveyron ; **Article 4** = Haute-Garonne ; **Article 5** = Gers ; **Article 8** = Tarn ; **Article 9** = Tarn-et-Garonne
Liste rouge : VU = Vulnérable, **LC** = Préoccupation mineure
*Le statut de protection et de menace de l'Euphorbe verruqueuse est probablement lié au taxon *Euphorbia flavicoma subsp. costeana*, inscrit sur la liste des espèces végétales protégées en ancienne région Midi-Pyrénées, mais connu uniquement en Aveyron et en Corrèze, et aujourd'hui inclus dans l'espèce *Euphorbia verrucosa L., 1753,* bien plus commune.

III.5.4. Lobelia

Lobelia est une base de données géoréférencées publique et collaborative animée par les Conservatoires botaniques nationaux (CBN) du Bassin parisien, de Franche-Comté, du Massif central, Sud-Atlantique, et des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, regroupant des données naturalistes concernant la flore, la fonge et les habitats naturels.

D'après la base de données Lobelia, aucune nouvelle espèce patrimoniale n'a été recensée sur la commune de Lherm entre 2020 et 2025.

III.5.5. INFOTERRE BRGM

La base de données Infoterre BRGM permet notamment de consulter les différentes cavités souterraines présentes sur le territoire national. Les cavités souterraines sont utilisées comme gîtes durant toute l'année par certaines espèces de chiroptères comme le Minioptère de Schreibers.

Aucune cavité souterraine n'est recensée dans les 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre vise à présenter les différentes méthodologies mises en place pour inventorier les divers groupes taxonomiques étudiés dans le cadre du présent projet. La méthode appliquée est ainsi décrite, ainsi que les périodes d'inventaires et les conditions météorologiques observées. Elle expose ainsi les éléments qui s'avéreront par la suite nécessaires pour juger de la robustesse des résultats exposés.

Les méthodologies d'inventaire mises en place dans le cadre de ce projet ont été proposées par SYNERGIS ENVIRONNEMENT dans un cadre concerté et validé *in fine* par le maître d'ouvrage. Elles sont définies en accord avec les recommandations des guides et doctrines en vigueur et proportionnées aux enjeux potentiels du site.

IV. Méthodologie

IV.1. Dates de prospection des inventaires naturalistes

Les périodes favorables aux prospections naturalistes sont susceptibles de varier en fonction des zones géographiques étudiées et des conditions climatiques. Le tableau ci-dessous présente ces périodes favorables, mais est donné à titre indicatif.

Tableau 9 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019)

	Mois de l'année											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Bryophytes (mousses) et lichens	Visibles toute l'année mais périodes de fructification variables selon les espèces											
Ptéridophytes et phanérogames (végétation)			Espèces précoces (zones boisées, pelouses)		Période en général la plus favorable mais plusieurs passages nécessaires			Espèces tardives (zones humides et altitude)				
Invertébrés : ensemble des insectes (lépidoptères/ papillons, odonates/libellules, coléoptères, etc.) et autres (arachnides/araignées, etc.)				Plusieurs passages nécessaires par temps ensoleillé (sauf cas particuliers, ex. : lépidoptères nocturnes)								
Cas particulier des orthoptères (sauterelles, criquets)								Par temps sec et ensoleillé				
Cas particulier des macroinvertébrés benthiques					1er inventaire fin du printemps				2e inventaire en fin d'étiage			
Amphibiens (adultes, larves)			Plusieurs prospections nocturnes/ crépusculaires par temps doux et pluvieux									
Reptiles				Recherches par temps sec, voire orageux								
Oiseaux	Hivernage		Nidification et migration					Migration				Hiver
Poissons					Fréquence de passage selon le protocole				Fréquence de passage selon le protocole			
Chiroptères (chauve-souris)	Gîtes d'hiver					Gîtes d'été, inventaires par détecteurs ultrasons						Gîtes d'hiver
Mammifères (autres que chiroptères)			Déplacement, reproduction									

Il est présenté également ci-dessous le planning des inventaires réalisés sur la zone d'implantation potentielle suivant les groupes d'espèces ciblés et les périodes favorables aux prospections naturalistes.

Tableau 10 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain

	2025									2026		
	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars
Inventaire des habitats naturels et de la flore	1	1		1								
Inventaire pédologique des zones humides			1									
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes	1	1	1									
Inventaire oiseaux migrateurs						1						1
Inventaire oiseaux hivernants									1			
Inventaire des chiroptères au sol	1		1		1				Recherche de gîtes			
Inventaire amphibiens	1	1										1
Inventaire reptiles	1	1	1									
Inventaire mammifères (hors chiroptère)	Prospection continue											
Inventaire entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		1	1		1							

Période principale d'expertise

Les chiffres présentés dans le tableau ci-dessus représentent le nombre de passages réalisés par mois.

Tableau 11 : Dates des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur
Flore et habitats		07/04/2025	Diurne	S. MICHEL
		29/05/2025	Diurne	Primula FlorHab
		29/07/2025	Diurne	Primula FlorHab
Zones humides pédologiques		06/06/2025	Diurne	AGROSOL
Amphibiens		10/04/2025	Nocturne	M.GALLICE
		05/05/2025	Nocturne	M.RICARD
		12/03/2026	Nocturne	L. ZACHAR
Reptiles		11/04/2025	Diurne	M. GALLICE
		07/05/2025	Diurne	M.RICARD
		11/06/2025	Diurne	M. GALLICE
Avifaune	Avifaune nicheuse	11/04/2025	Diurne	M. GALLICE
		07/05/2025	Diurne	M.RICARD
		11/06/2025	Diurne	M. GALLICE
	Migration prénuptiale	10/03/2026	Diurne	L. ZACHAR
	Migration postnuptiale	21/09/2025	Diurne	M. GALLICE
	Avifaune hivernante	03/12/2025	Diurne	M. GALLICE
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		07/05/2025	Diurne	M.RICARD
		11/06/2025	Diurne	M. GALLICE
		05/08/2025	Diurne	L. ZACHAR
Mammifères (hors chiroptère)		Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie de terrain		
Chiroptères	Printemps	09/04/2025	Nocturne	M. LOBRANO
	Été	19/06/2025	Nocturne	M. LOBRANO
	Automne	26/08/2025	Nocturne	M. LOBRANO

Les inventaires mutualisés et réalisés la même journée ont été effectués à des créneaux horaires différents et favorables aux espèces inventoriées.

IV.2. Méthode des inventaires naturalistes

IV.2.1. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels

Les inventaires des habitats naturels et de la flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques qui permettent de déterminer des groupements végétaux bien identifiables. Ce n'est que par défaut, en l'absence de flore représentative, que l'on caractérise les habitats sur d'autres critères (type de substrat, d'aménagement …). La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sous SIG.

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie EUNIS, qui succède à CORINE Biotope. Cette typologie mise au point et utilisée au niveau européen permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Celle-ci s'intéresse à la classification des habitats dits « naturels », mais aussi aux habitats « semi-naturels », voire artificiels (milieux dont l'existence et la pérennité sont essentiellement dues à l'action des activités humaines : friches agricoles, pâturages extensifs, carrières, etc.).

Cette typologie repose sur la description des particularités physiques (en s'appuyant sur une approche physionomique et physique) et secondairement par la végétation (en s'appuyant sur une approche physionomique et floristique). Organisée selon un système hiérarchique à huit niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands types de milieux présents en Europe, auxquels est attribué un code à lettre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe. Les 2 premiers niveaux suivent une description uniquement physique, et sont séparés des suivants par un point. Au fur et à mesure de la progression, la végétation devient prédominante pour guider les choix.

EUNIS est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus adapté, en fonction de la végétation exprimée et des enjeux pressentis.

La connaissance des habitats a plusieurs objectifs :

- Déterminer les habitats remarquables (dont les zones humides) ;
- Piloter les inventaires faune et flore par la mise en place de méthodologies d'inventaire adaptées ;
- Disposer de données de terrain pour proposer si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel.

Plan d'échantillonnage :

- Prélocalisation des habitats :

Avant de passer sur le terrain, un travail de repérage est effectué essentiellement avec le support des orthophotographies, les cartes topographiques IGN et les orthophotographies IRC (infrarouge couleur). Le but étant de repérer tout d'abord grossièrement les surfaces d'habitats homogènes les plus caractéristiques et les plus importantes du point de vue écologique. Et ainsi d'orienter la pression d'observation sur le terrain.

- Prospections d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées, des prospections d'affinage sont réalisées afin d'avoir une pression d'observations supérieures dans les secteurs jugés plus intéressants ou ayant une géométrie plus complexe. Une approche opportuniste est conservée pour s'adapter à la réalité du terrain.

IV.2.2. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore

Les inventaires botaniques visent à être les plus complets possibles, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité qui nécessiterait plusieurs années d'études. La planification des inventaires de terrain est coordonnée aux périodes optimales d'observation de la flore et en particulier à la phénologie (période optimale de développement et de floraison de l'espèce) ainsi qu'à l'écologie (type d'habitat) des espèces à enjeux potentiellement présentes.

Afin d'avoir une vision objective de la diversité floristique de la zone d'étude, plusieurs passages sur le site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Si celles-ci sont présentes sur la zone d'étude, un pointage GPS est réalisé et diverses informations comme le nombre de pieds ou l'état de conservation de la station sont notées.

L'étude porte sur l'identification des plantes vasculaires afin de fournir un inventaire des espèces végétales de la zone d'étude. Les espèces sans enjeux spécifiques ou à enjeu faible et largement réparties ne sont pas cartographiées.

La zone d'étude est parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique du site. Il est couplé à un itinéraire aléatoire au sein des habitats les plus importants en termes de superficie.

L'ensemble des formations végétales de la zone d'étude est parcouru afin de dresser la liste des espèces présentes. Une attention plus fine est portée aux habitats naturels les plus favorables au développement des espèces remarquables (espèces rares, menacées - inscrites en liste rouge - ou protégées au niveau régional ou national).

L'inventaire de la flore est réalisé sur l'aire d'étude immédiate.

Trois passages sur le terrain ont été réalisés entre les mois d'avril et de juillet de façon à recouvrir l'ensemble des périodes de floraison des espèces et de recenser les espèces « printanières » ainsi que les espèces « estivales » (voir le tableau ci-dessous).

Tableau 12 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
07/04/2025	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 10 km/h	Diurne	S. MICHEL
29/05/2025	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5 km/h	Diurne	Primula FlorHab
29/07/2025	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 30% ; Vent : 15 km/h	Diurne	Primula FlorHab

IV.2.3. Prospections et méthode d'inventaire des zones humides

Contexte réglementaire des zones humides

Le recensement des zones humides tient compte des prescriptions réglementaires de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application de l'article R. 211-108 du code de l'environnement, et modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et Va, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN).

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 du présent arrêté, complété en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
  - Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté.

La circulaire du 18 janvier 2010 indique que le choix d'appliquer l'un ou l'autre des critères dépendra des « *données clés disponibles, ainsi que du contexte de terrain* ». Par exemple :

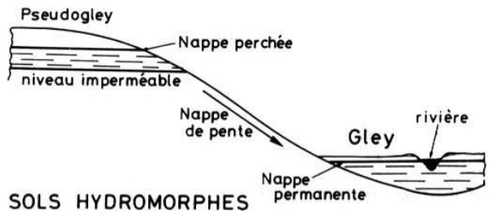
Lorsque la végétation n'est pas présente naturellement, qu'elle n'est pas caractéristique à première vue, qu'elle se situe dans des secteurs artificialisés ou sur des sites à faible pente, l'approche pédologique est particulièrement adaptée.

La circulaire précise que les investigations de terrain doivent être réalisées à une période de l'année permettant l'acquisition de données fiables :

- Hiver et printemps pour constater la réalité des excès d'eau ;
- L'observation des traits d'hydromorphie caractéristiques des zones humides peut être réalisée toute l'année.

En cas de présence de zone humide, les investigations de terrain vont permettre de délimiter la zone. Cette délimitation s'effectuera en tenant compte de l'examen du sol à la tarière afin de définir l'hydromorphie du sol, conformément à la réglementation.

Définition de l'hydromorphie



L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroît les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène) et par voie de conséquence qui empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies.

Cette privation influe fortement sur deux grands facteurs de la pédogenèse :

- Le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- La matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est plus prolongée ou même permanente.

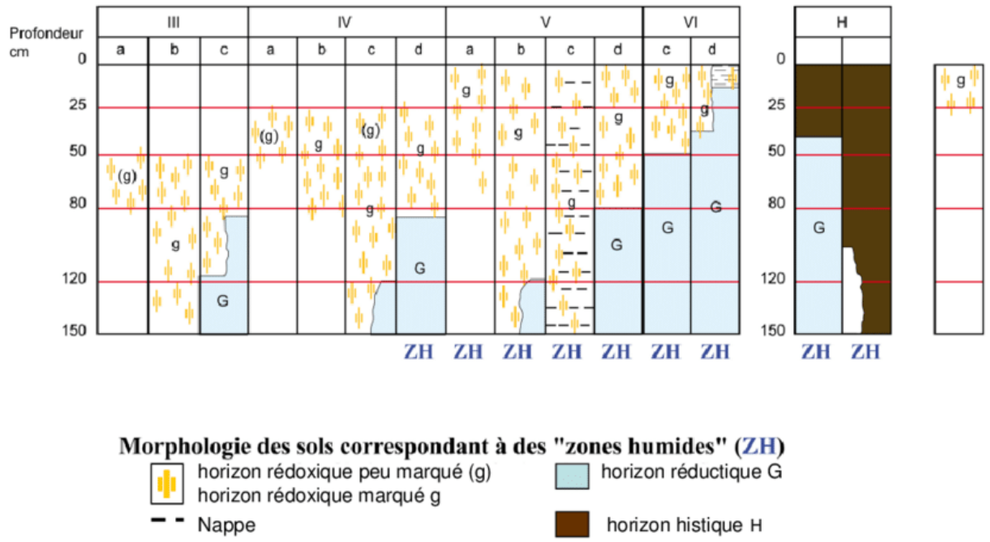
On distingue généralement deux grands types d'hydromorphisme :

- L'hydromorphie temporaire de surface, formant des pseudogley où les épandages sont possibles en dehors de la période d'excès hydrique ;

- L'hydromorphie profonde permanente, formant des gley (où par exemple les épandages sont notamment interdits).

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière à main de type Edelmann de diamètre 7 cm correspondant à un matériel standard, ceci jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m si cela est possible.
Des sondages de vérification de surface sont réalisés en inspectant les 25 premiers centimètres de sol afin de confirmer ou d'infirmer la présence de caractère rédoxique.

La caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du GEPPA de 1981 comme indiqué ci-après.



D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 5 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié)

Dans le cadre de ce projet, la caractérisation des zones humides s'est basée sur des critères floristiques et pédologiques.

Les critères floristiques ont été étudiés durant les inventaires des habitats naturels et de la flore décrits précédemment.

Le critère pédologique a été étudié par le bureau d'études AGROSOL le 6 juin 2025. Leur étude est présentée en annexe.

Tableau 13 : Dates des inventaires des zones humides pédologiques

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
06/06/2025	Température : 30°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 20 km/h	Diurne	AGROSOL

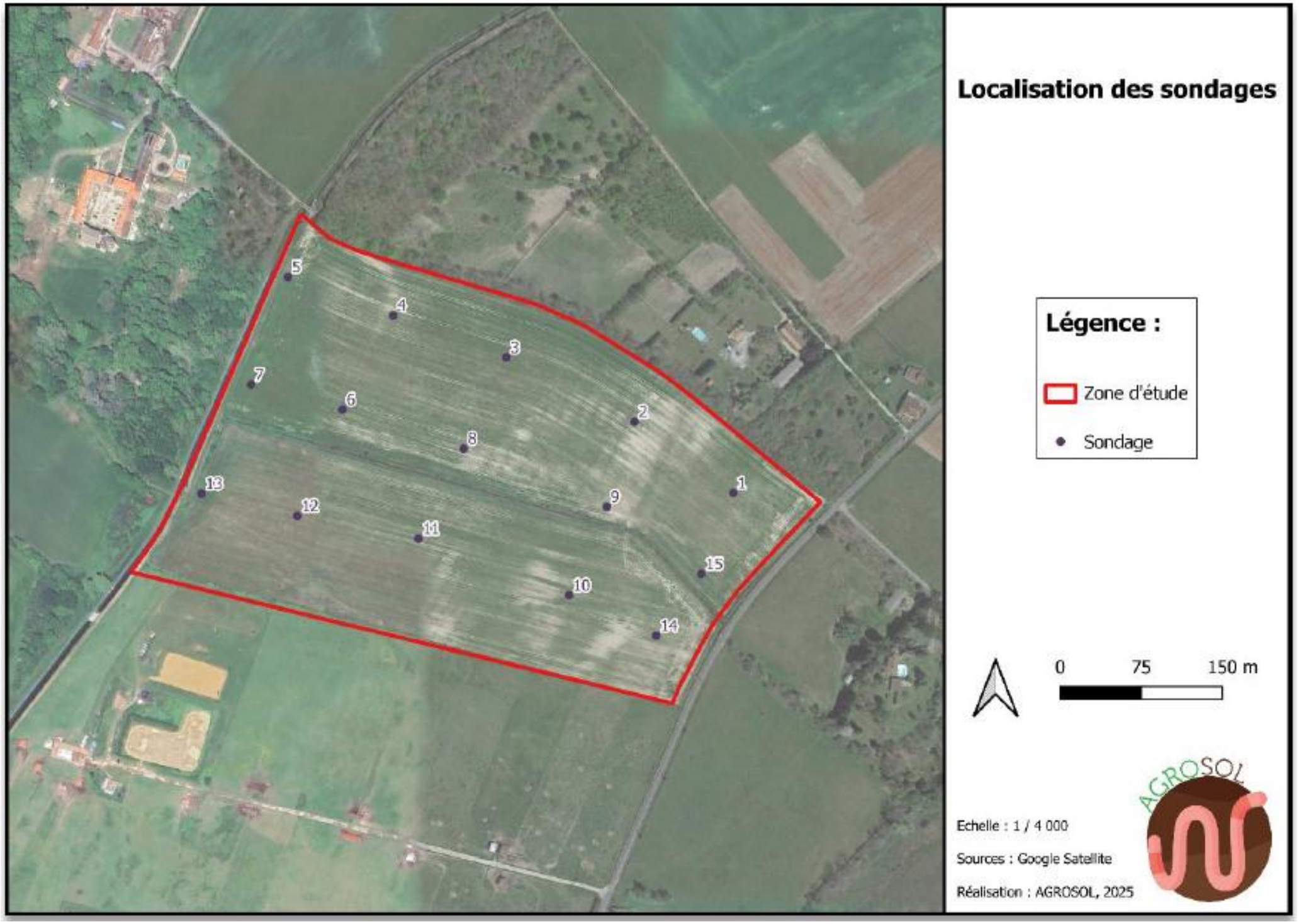


Figure 6 : Localisation des sondages pour l'inventaire des zones humides pédologiques (Source : AGROSOL)

IV.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées sur 2025/2026 entre mars et mai pour les inventaires des amphibiens qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

En effet, à cette période les amphibiens se reproduisent et gagnent les points d'eau ce qui facilite leur observation. De plus, les mâles de plusieurs espèces d'amphibiens chantent lors de la période de reproduction et sont alors plus facilement repérables. Ces chants peuvent s'entendre de jour et/ou de nuit selon les espèces.

Les conditions optimales correspondent à des températures douces, une absence de vent et une légère humidité.

Toutes les observations d'amphibiens ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS).

Ces sorties de terrain ont fait l'objet de prospections spécifiques, complétées par des prospections continues (qui correspond à des observations réalisées lors de la prospection des autres groupes taxonomiques). Chaque sortie de terrain a fait l'objet de détection à vue, d'écoutes et de recherche de zones de reproduction potentielles.

La détection à vue concerne tous les stades de développement. De plus, l'identification des larves d'amphibiens sur les sites potentiels de reproduction est très utile et permet également leur caractérisation. Les pontes ont également été recherchées.

Les investigations ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Tableau 14 : Dates des inventaires des amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
10/04/2025	Température : 10 °C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 25 km/h	Nocturne	M. GALLICE
05/05/2025	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 90 % ; Vent : 15 km/h	Nocturne	M.RICARD
12/03/2026	Température : 13°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Nocturne	L. ZACHAR

IV.2.5. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juin pour les inventaires des reptiles qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

Durant cette prospection, toutes les observations ou fuites de reptiles ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS). Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée c'est-à-dire le matin, lorsque les reptiles sont en insolation pour augmenter leur température corporelle, ainsi qu'en fin d'après-midi, lorsque les températures redescendent. Les journées froides, pluvieuses ou de grands vents sont évités.

Les écotones exposés au sud (bords de pistes, lisières, murs, etc.), les lisières d'habitats (boisement/prairie), ainsi que les micro-habitats jugés favorables ont été prospectés attentivement à l'aide d'une paire de jumelles. La marche lente a été privilégiée. L'observation directe d'individus a été recherchée, mais aussi la recherche d'exuvies (ou mues) ou d'indices (œufs) a été importante (dans la plupart des cas, elle permet l'identification des espèces de reptiles).

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques…) ont également été retournées afin de faciliter l'observation des reptiles. Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Les observations de reptiles réalisées lors des inventaires de terrain liés aux autres taxons ont également été répertoriées et notées en prospections continues.

Tableau 15 : Dates des inventaires des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
11/04/2025	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 90 % ; Vent : 30 km/h	Diurne	M. GALLICE
07/05/2025	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5 km/h	Diurne	M.RICARD
11/06/2025	Température : 29°C ; Couverture nuageuse : 10 % ; Vent : 20 km/h	Diurne	M. GALLICE

IV.2.1. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

IV.2.1.1. Groupes entomologiques ciblés

Les prospections ont prioritairement visé les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF), ainsi que, plus globalement, les peuplements d'orthoptères, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères. Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (lépidoptères hétérocères, coléoptères…) ont également été notées.

IV.2.1.2. Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre mai et août pour les inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (cf. tableau ci-dessous).

Les prospections ont lieu, dans la mesure du possible lors de conditions météorologiques optimales (températures élevées, vent nul ou faible, pas de pluie) et dans une période favorable à l'observation. Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue (à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée, ou à l'œil nu), et éventuellement la capture à l'aide d'un filet entomologique de certains spécimens qui sont identifiés et relâchés, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adultes, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). En complément, sont recherchées également les traces de coléoptères sapro-xylophages patrimoniaux.

Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.).

Les habitats favorables à l'accueil des espèces remarquables ont été en priorité visitée et avec un effort de prospection plus important.

Pour la plupart des groupes étudiés, l'abondance est notée de manière absolue si le nombre d'individus est faible ou de manière relative (classes d'abondances semi-quantitatives).

Toutes les observations sont consignées dans une base de données.

Tableau 16 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
07/05/2025	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5 km/h	Diurne	M.RICARD
11/06/2025	Température : 30°C ; Couverture nuageuse : 10 % ; Vent : 20 km/h	Diurne	M. GALLICE
05/08/2025	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 25 km/h	Diurne	L. ZACHAR

IV.2.2. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères)

Pour ce projet, l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) a été réalisé en prospection continue lors des sorties de terrain liées aux autres taxons.

Ces inventaires ne concernent que les mammifères (hors chiroptères) qui comprennent à la fois la petite, moyenne et grande faune.

On retrouve plusieurs familles chez les mammifères : Canidés, Mustélidés, Suidés, Cervidés, Sciuridés, Muridés et Lagomorphes.

La méthode de recherche de mammifères (hors chiroptères) est basée sur deux principes :
- Repérage à vue ;
- Recherche d'indices de présences (empreintes, épreintes, terriers, gîtes, pelotes de réjections…).

Les recensements des traces ont surtout été réalisés le long des lisières forestières, des layons, en bordure de chemins…

Ces inventaires permettent également d'appréhender l'utilisation de l'espace par ces animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage…). Ils sont réalisés en même temps que les autres groupes taxonomiques.

Afin de comprendre le fonctionnement mammalogique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :
- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques (température, visibilité, couverture nuageuse, direction et force du vent) ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Quand cela est possible d'autres informations complémentaires (comportement, âge, sexe…) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones d'alimentation, zones de reproduction, zones de transit, zones de repos…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturel (Tanguy et Gourdain, 2011).

Tableau 17 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère)

Mammifères (hors chiroptère)	Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie de terrain

IV.2.3. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune

IV.2.3.1. Avifaune hivernante

Pour ce projet, une sortie de terrain a été réalisée en décembre 2025 pour l'inventaire de l'avifaune hivernante (cf. tableau ci-dessous).

La méthode utilisée reprend en partie celle du nouvel atlas des oiseaux hivernants de France lancé en 2009 par la LPO, la SEOF et le MNHN. La maille a été remplacée par la zone d'implantation potentielle et les habitats ont été cartographiés indépendamment.

L'inventaire a été réalisé autant que possible dans des conditions météorologiques favorables (pas de vent ni de pluie).

Toutes les espèces contactées lors de la sortie d'inventaire (espèces vues ou entendues), y compris celles notées en vol ou trouvées mortes, ont été répertoriées. Cet inventaire comprend à la fois les espèces strictement hivernantes (utilisant le site uniquement pendant l'hiver) et les espèces sédentaires. Lors de l'inventaire, un effort plus important a été consacré à la recherche d'espèces remarquables.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes ont été collectées :
- Informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Zones d'hivernage ;
- Informations complémentaires, lorsque cela est possible (comportement, âge, sexe, etc.).

L'inventaire des oiseaux hivernants a été réalisé entre décembre et janvier ce qui permet d'éviter les périodes durant lesquelles il est possible de contacter à la fois des individus hivernants et migrateurs.

Tableau 18 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
03/12/2025	Température : 9°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 20 km/h	Diurne	M. GALLICE

IV.2.3.2. Avifaune migratrice

Afin de faire face à la diminution annuelle des ressources alimentaires durant la saison hivernale, de nombreuses espèces d'oiseaux anticipent ce déclin en migrant vers des zones d'hivernage présentant suffisamment de ressources. À l'issue de la mauvaise saison, les oiseaux regagnent leurs sites de reproduction lorsque les conditions sont devenues plus clémentes. Durant ces migrations, les oiseaux consomment énormément d'énergie afin de parcourir les milliers de kilomètres qui séparent leur zone d'hivernage de leur site de reproduction. On distingue ainsi deux grands types de migration :

- La migration prénuptiale correspondant à la migration printanière ;
- La migration postnuptiale correspondant à la migration automnale.

Ces deux périodes sont ainsi étudiées dans le cadre du projet agrivoltaïque de Borde neuve et la même méthodologie est utilisée dans les deux cas.

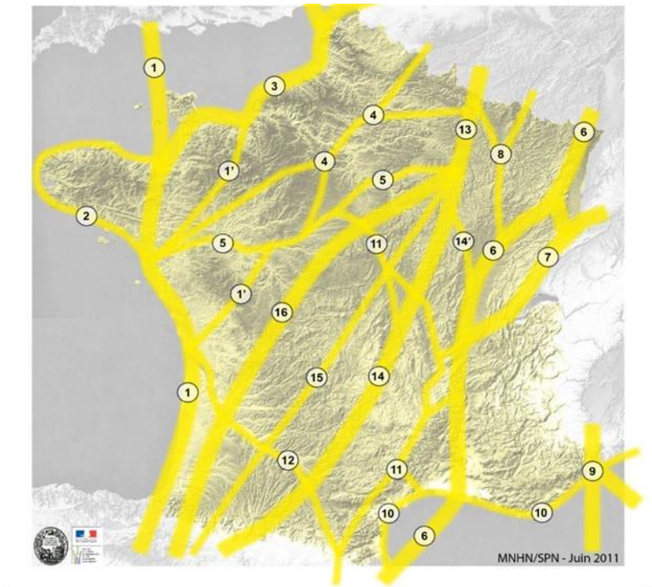


Figure 7 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

L'inventaire des oiseaux migrateurs est réalisé par transect, en passant par tous les milieux et la surface de l'AEI. Les transects sont suivis à pied et à faible allure et sont réalisés tout au long de la journée.

La migration prénuptiale s'étale de la mi-février à juin tandis que la migration postnuptiale démarre dès août pour s'achever mi-novembre. Les dates d'inventaires sont détaillées dans les tableaux ci-dessous.

Lors de ces prospections, toutes les espèces migratrices observées en halte et en vol sont notées.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont collectées :

- Des informations générales (lieu, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Intensité du flux (nombre d'individus par espèce) ;
- Direction et sens de déplacements des vols d'oiseaux par espèce qui sont cartographiés (en particulier les flux importants, les espèces remarquables et les rapaces) ;
- Mise en avant de zones de concentrations (zones de nourrissage, de repos, etc.) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…) ;

Pour le projet agrivoltaïque de Borde Neuve, une sortie de terrain a été réalisée pour la migration prénuptiale et une pour la migration postnuptiale.

Tableau 19 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
10/03/2026	Température : 12°C ; Couverture nuageuse : 90 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	L. ZACHAR

Tableau 20 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
21/09/2025	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 90% ; Vent : 25 km/h	Diurne	M. GALLICE

IV.2.3.3. Avifaune nicheuse diurne

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juin pour les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (cf. tableau ci-dessous).

L'inventaire des oiseaux nicheurs suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de la zone d'implantation potentielle sans que les surfaces étudiées ne se recoupent. À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Chaque point fait l'objet de 10 minutes d'inventaire.

Trois passages par point sont effectués durant la saison de reproduction des oiseaux afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés en fonction du comportement, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Ces inventaires sont en outre répartis de manière à pouvoir inventorier les oiseaux nicheurs précoces, mais également les plus tardifs (cf. tableau ci-dessous).

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune (notamment l'avifaune remarquable) et les habitats représentatifs de la zone d'implantation potentielle sont particulièrement visés.

Les différents types d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs sont échantillonnés à l'aide de ces points d'écoute afin que l'inventaire des oiseaux nicheurs soit représentatif de la zone étudiée. Chaque point d'écoute est positionné dans un milieu relativement homogène afin de contacter les cortèges d'espèces spécifiques à ce milieu.

Cette méthode permet de caractériser le peuplement aviaire d'une zone donnée et fournit pour chaque espèce un indice d'abondance relative c'est-à-dire une indication du nombre de couples par station. Cette méthode nous renseigne donc sur les fréquences d'occurrence des différentes espèces au niveau de l'ensemble de la couverture spatiale de la zone d'implantation potentielle. Elle permet donc d'évaluer les spécificités de chaque population du site.

En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables et ceci dans le cadre de la prospection continue.

L'inventaire est réalisé au lever du jour jusqu'en fin de matinée et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

Pour chaque point d'écoute, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) (cf. tableau ci-dessous) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Tableau 21 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France)

	Code	Libellé
Nidification possible (NPO)	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nidification probable (NPR)	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	05	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos).
	07	Signes ou cris d'inquiètude d'un individu adulte.
	08	Présence de plaques incubatrices (observation sur un oiseau en main)
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine (NC)	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
	11	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant l'enquête).
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être éxaminé) ou adulte en train de couver.
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
	15	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Tableau 22 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
11/04/2025	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 90 % ; Vent : 30 km/h	Diurne	M. GALLICE
07/05/2025	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5 km/h	Diurne	M.RICARD
11/06/2025	Température : 23°C ; Couverture nuageuse : 10 % ; Vent : 20 km/h	Diurne	M. GALLICE

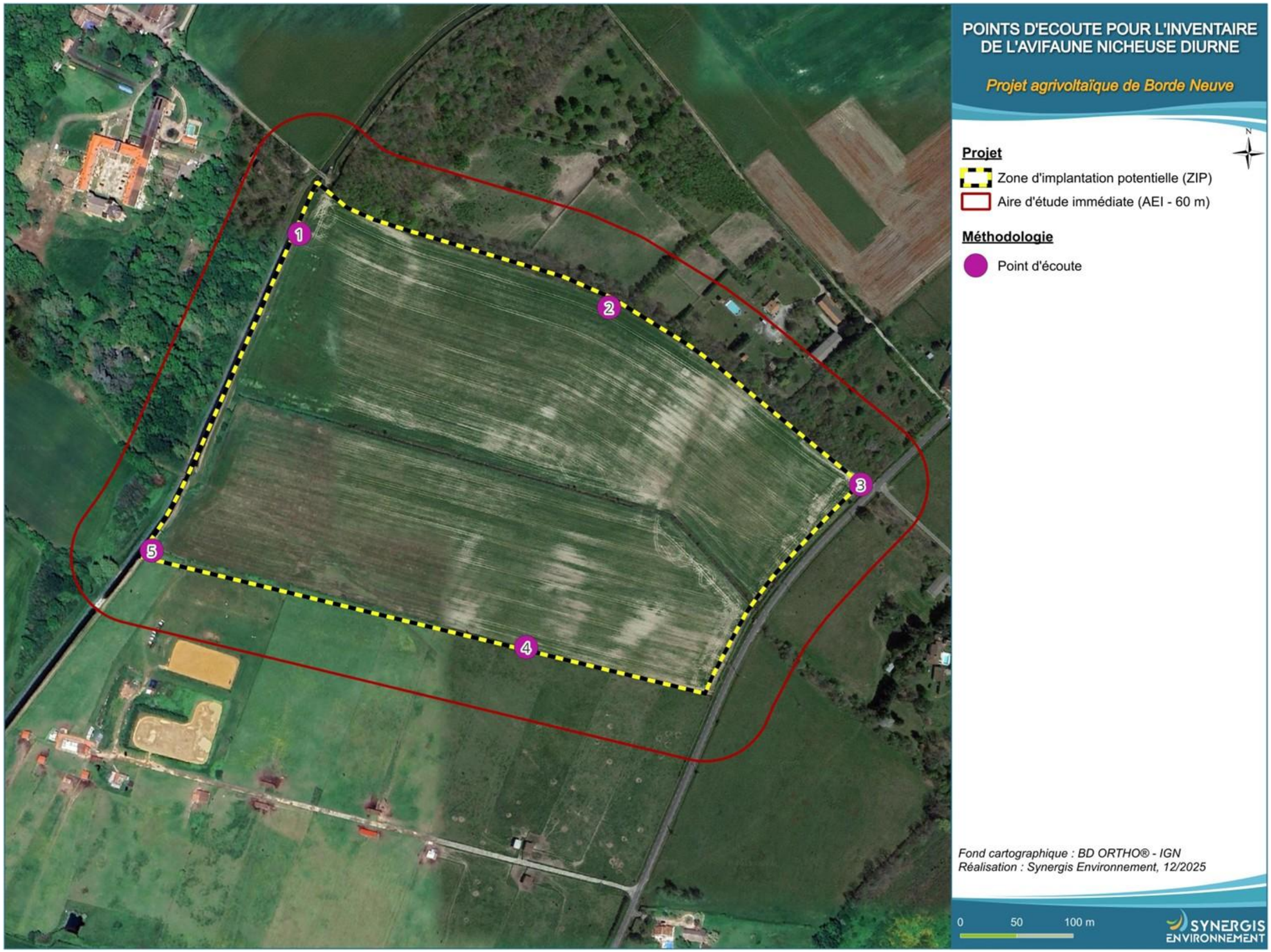


Figure 8 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne

IV.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères

Pour se déplacer et se repérer, les chauves-souris utilisent le principe d'écholocation. En contractant leur larynx, elles émettent par la bouche ou le nez des ultrasons qui sont captés en échos par leurs oreilles. Servant à se repérer dans l'environnement ou à la communication entre individus, les signaux acoustiques émis sont pour la plupart du temps inaudible par l'homme. Cependant, grâce aux nombreuses recherches et études réalisées ces dernières années, il est aujourd'hui possible de déterminer les espèces présentes sur un site en fonction des signaux sonores détectés.

Dans cette étude, l'inventaire des chiroptères est réalisé à partir d'études acoustiques, de la recherche de gîtes potentiels et de l'analyse des habitats.

Les chiroptères sont essentiellement insectivores et suivent un cycle biologique basé sur les 4 saisons alternant phase d'hibernation, de transit printanier (15 mars - 15 mai), de mise bas et d'élevage des jeunes (15 mai -15 août) puis de transit automnal (15 août – 15 octobre). Pour chacune de ces périodes, les besoins spécifiques des individus sont différents en termes de gîtes et d'habitats de chasse. L'évaluation de l'utilisation d'une zone par les chiroptères doit donc passer par des inventaires aux différentes périodes du cycle biologique.

Pour le projet agrivoltaïque au sol de Borde Neuve, 3 soirées d'écoute ont été réalisées entre avril et août afin de caractériser au mieux l'activité sur la zone d'implantation potentielle.

Tableau 23 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
09/04/2025	Température : 19°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0km/h	Nocturne	M. LOBRANO
19/06/2025	Température : 25°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0km/h	Nocturne	M. LOBRANO
26/08/2025	Température : 24°C ; Couverture nuageuse : 80% ; Vent : 5km/h	Nocturne	M. LOBRANO

Lors de ces soirées d'écoute, un suivi chiroptérologique en écoute active au sol et en écoute passive au sol a été réalisé (cf. méthodologie ci-dessous).

En parallèle de ces inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein de la zone d'implantation potentielle a également été réalisée. Cet inventaire a pour objectif de recenser les gîtes présents et d'évaluer les potentialités offertes par la zone d'étude pour les chauves-souris.

Tableau 24 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gîtes à chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
03/12/2025	Température : 9°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 20 km/h	Diurne	M. GALLICE

IV.2.4.1. Évaluation des potentialités en termes de gîtes

Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères anthropophiles, arboricoles ou rupestres a été réalisée dans et autour de la zone d'implantation potentielle lorsque cela est possible.
Les gîtes anthropophiles sont des cavités localisées dans les constructions humaines, en zones rurales ou urbaines ; il s'agit souvent de maisons anciennes, de fermes, de puits ou de ponts.
Les gîtes arboricoles sont situés quant à eux dans les cavités, les anciennes insertions ou sous l'écorce décollée des arbres.
Enfin, les gîtes rupestres sont localisés à proximité des falaises ou affleurements rocheux.



Figure 9 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement)



Figure 10 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT)

IV.2.4.2. Inventaires acoustiques

IV.2.4.2.1. Réalisation d'un suivi d'écoute active

Le suivi chiroptérologique actif a pour objectif d'étudier les variations d'activité des espèces en fonction des habitats

Lors de ce suivi actif, 5 points d'écoute de 10 minutes ont été répartis sur les différents habitats de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Pour effectuer les points d'écoute active, un détecteur Pettersson u384 a été utilisé auquel une tablette a été reliée avec le logiciel Batrecorder.

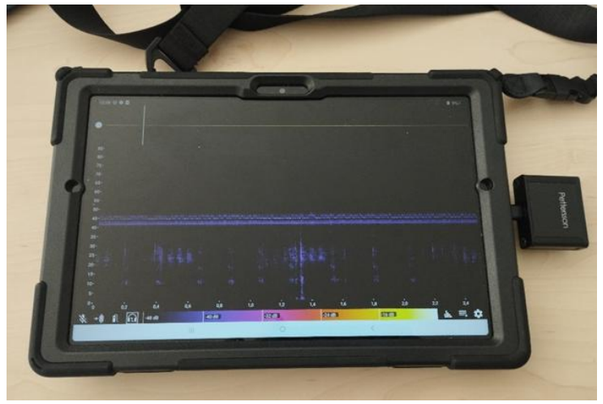


Figure 11 : Illustration d'un micro U384 relié à une tablette

Durant ces écoutes, les signaux acoustiques de chiroptères captés ont été déterminés et notés de façon quantitative. Pour les signaux plus complexes à déterminer sur le terrain, un enregistrement a été réalisé afin de permettre une détermination ultérieure à l'aide de logiciels informatiques (Sonochiro et Batsound).

Chaque point d'écoute a fait l'objet de trois passages, de manière à limiter les biais liés aux conditions météorologiques qui peuvent influencer l'activité des chiroptères. L'ordre des points d'écoute a été modifié à chaque prospection afin de connaitre les espèces présentes et leur activité à différentes heures de la nuit.

L'activité n'est pas croissante au cours de la nuit. En début de nuit, les chauves-souris présentent une forte activité liée aux déplacements des individus des gîtes vers les zones de chasse. Cette activité décroit par la suite de manière quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2019). Les sessions d'écoute ont donc débuté en début de soirée, au crépuscule, et une attention particulière a été portée au niveau des gîtes potentiels identifiés où les points d'écoute ont été effectués en début de nuit afin de confirmer ou non la présence de colonies de reproduction de chiroptères.

IV.2.4.2.2. Réalisation d'un suivi d'écoute passive

En parallèle des inventaires chiroptérologiques actifs, un inventaire passif a été réalisé à l'aide d'enregistreurs ultrasonores automatiques type SM Mini Bat 2 (Wildlife Acoustics). Cet inventaire a pour objectifs de dresser une liste d'espèces présentes au sein de la zone d'implantation potentielle puis d'étudier les variations d'activité pour chaque espèce au cours de la nuit.

Les appareils ont été mis en place sur des points fixes et ont enregistré l'ensemble des signaux captés pendant une nuit complète. Le protocole utilisé est le protocole Vigie-chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle reposant sur l'observation de l'activité des chauves-souris sur une période de 30 minutes avant le coucher de soleil à 30 minutes après le lever du soleil.

Chaque soirée d'inventaire, un enregistreur a été placé dans un habitat favorable de la ZIP. Pour chaque point d'écoute automatisé, les paramètres météorologiques ont été relevés.

L'écoute passive et l'écoute active sont donc complémentaires et présentent toutes deux des avantages. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble des habitats en effectuant de nombreux points d'écoute ponctuels et de courtes durées (10 minutes) permettant d'observer la fonctionnalité du milieu. Tandis que l'écoute passive permet d'étudier les variations d'activité par espèce sur une longue durée (de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil).



Figure 12 : Pose de SM Mini Bat 2 pour les inventaires acoustiques au sol (Source : metsanen.com)

IV.2.4.2.3. Analyse des enregistrements

L'ensemble des données des inventaires a été analysé de façon qualitative et quantitative selon la méthode d'écologie acoustique (Barataud, 2020). En divisant les fichiers par tranche de 5 secondes, cette méthode permet, grâce à l'analyse auditive, comportementale et informatique, de calculer le nombre de contacts émis par une espèce sur la zone d'implantation potentielle.

Après enregistrement des fichiers sons par les appareils (SM4), une détermination automatique à l'aide d'un logiciel (SonoChiro), a été réalisée.
Sonochiro a été construit de manière à faciliter le traitement des sons via un jeu d'indices de confiance. Il fonctionne en 2 phases : la détection puis la classification. La détection permet de localiser dans les fichiers un maximum de signaux potentiellement émis par les chiroptères. Puis la classification se réalise en associant un indice de confiance (de 0 à 10) à chaque niveau d'identification. Cet indice de confiance reflète au plus près le risque d'erreur d'identification et permet à l'utilisateur de définir un seuil de confiance au-delà desquelles les identifications sont trompeuses (Biotope, 2013).

Pour les espèces dont la détermination est fiable (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée …), une vérification d'un échantillon de signaux est réalisée afin de confirmer l'identification de ces signaux.

En revanche, en raison du taux d'erreur important du logiciel sur certaines espèces de chauves-souris, l'analyse a été complétée par une détermination manuelle sur un logiciel de type Batsound. Pour cela, des mesures précises ont été effectuées (fréquences initiales et terminales, fréquences du maximum d'énergie, intervalles entre les signaux, etc.), afin d'identifier dans la plupart des cas, l'espèce dont il est question sur l'enregistrement.

En ce qui concerne les Murins, groupe particulièrement difficile à déterminer, l'identification jusqu'à l'espèce ou au groupe d'espèce est également réalisée dans la mesure du possible.

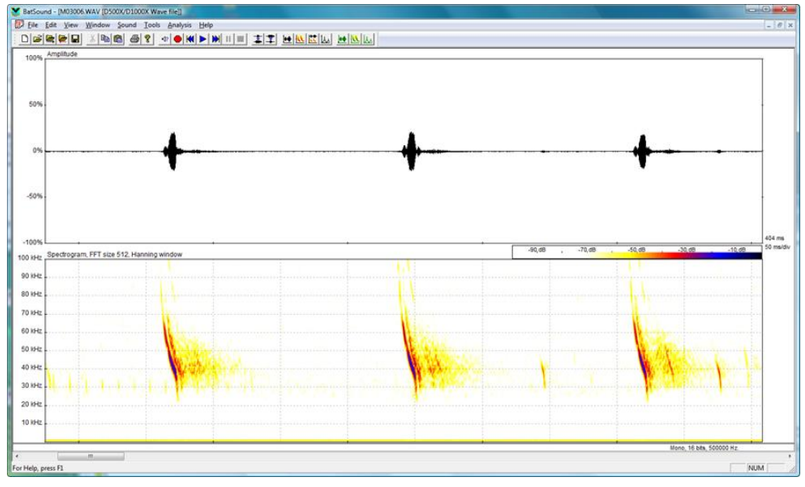


Figure 13 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound

Il est important de souligner que bien que le matériel soit performant, il n'est pas toujours possible d'aboutir à une identification certaine sur des fichiers dégradés par l'enregistrement, de trop faible intensité ou encore à l'absence de critère discriminant. Dans ce cas, l'identification ne va pas plus loin que le genre et c'est le nom du groupe d'espèces qui est retenu. Les différents groupes d'espèces possibles sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 25 : Regroupement d'espèces possibles

Groupe d'espèces	Espèces comprises	
P35	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii* *Pipistrellus nathusii*
P40	Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii* *Pipistrellus pipistrellus*
P50	Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus* *Pipistrellus pygmaeus* *Miniopterus schreibersii*
Plesp (Oreillard sp)	Oreillard gris Oreillard roux Oreillard montagnard	*Plecotus austriacus* *Plecotus auritus* *Plecotus macrobullaris*
Myosp (Myotis sp)	Tous les Murins	
ENVsp (Sérotules)	Sérotine commune Sérotine de Nilsson Sérotine bicolore Noctule commune Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus* *Eptesicus nilssonii* *Vespertilio murinus* *Nyctalus noctula* *Nyctalus leislerii*

Lors de l'analyse des incidences mesures, c'est l'espèce possédant l'enjeu sur site le plus important du groupe qui sera alors retenu.

IV.2.4.3. Évaluation de l'activité

Pour déterminer un indice d'activité sur la zone en fonction des espèces, différentes échelles ont été utilisées :

- Inventaires d'écoute active : référentiel d'activité de Synergis Environnement
- Inventaires d'écoute passive : référentiel de Vigie-Chiro (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle)

IV.2.4.3.1. Hiérarchisation Synergis Environnement (inventaires actifs)

Pour ce qui est des résultats des inventaires passifs, le nombre de contacts de chaque espèce est comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Ce référentiel décline l'activité des chiroptères pour un grand nombre d'aires géographiques et d'habitats en France basé sur la méthode d'Alexandre Haquart (2015).

L'activité acoustique des chiroptères ne suit pas une loi normale. Cela signifie que pour chacune des nuits d'enregistrement, il est commun d'enregistrer peu de contacts, tandis que les nuits avec une forte activité sont rares. Partant de ce postulat, des nuits d'enregistrements disponibles ont été ordonnées dans la base de données (Vigie-chiro) puis des quantiles ont été calculés pour chaque espèce séparément. Ces quantiles 25%, 75% et 98% aident à définir des niveaux d'activité (faible, modérée, forte et très forte).

Pour donner un exemple, si Q25% = 3 contacts/nuit, cela veut dire que 25% des nuits ont une valeur inférieure ou égale à 3 et que si le nombre de contacts par nuit est compris en 0 et 3, l'activité sera faible.

Tableau 26 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro)

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Modéré
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Le niveau d'activité des chauves-souris ainsi que le niveau de richesse spécifique au sol sont déterminés selon les tableaux suivants.

Tableau 27 : Calcul du niveau d'activité au sol par point (actif)

Niveau d'activité	Nb de contact/h
Faible	<2,31
Modéré	2,31≤-<23,59
Fort	23,59≤-<263,94
Très fort	≥263,94

Pour les seuils par espèces, dans le tableau ci-dessous, une colonne indique quel type de référentiel a été utilisé pour déterminer les seuils d'activité. « Local » est inscrit quand ce dernier est disponible pour la région, sinon c'est le seuil d'activité « National » qui est utilisé. Parfois, aucun seuil d'activité n'est disponible (faute de données), il est donc noté « Non Disponible ».

Les niveaux de confiance des seuils d'activité pour chaque espèce sont évalués (de faible à très bon) en fonction de la quantité de données disponibles. Ces derniers traduisent la robustesse du référentiel afin de comparer nos données avec un référentiel fiable et le plus précis possible avec le contexte géographique, il a été choisi d'écarter le niveau de confiance faible et de le remplacer par son équivalent national.

Il est également important de noter qu'une absence de contact ne signifie pas forcément une absence de l'espèce sur le site étudié (MOTTE & LIBOIS, 2002), mais peut-être lié à de la non-détection.

Tableau 28 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Occitanie (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Actif NB Contacts/H (Vigie Chiro Occitanie Ajusté)								
Espèces	Type référentiel	Niveau de confiance	Faible (<)	Modéré (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
Pipistrelle commune	Local	Très bon	3,2	3,2	43,0	43,0	340,5	340,5
Pipistrelle de Kuhl	Local	Très bon	1,6	1,6	19,3	19,3	165,7	165,7
Pipistrelle de Nathusius	Local	Très bon	0,6	0,6	3,6	3,6	27,8	27,8
Pipistrelle pygmée	Local	Très bon	0,8	0,8	16,5	16,5	186,5	186,5
Barbastelle d'Europe	Local	Bon	0,1	0,1	1,0	1,0	15,2	15,2
Sérotine commune	Local	Bon	0,5	0,5	3,3	3,3	20,6	20,6
Noctule commune	Local	Bon	0,2	0,2	1,2	1,2	10,3	10,3
Noctule de Leisler	Local	Très bon	0,3	0,3	2,4	2,4	28,4	28,4
Sérotine bicolore	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grande Noctule	Local	Moyen	0,1	0,1	0,5	0,5	3,5	3,5
Vespère de Savi	Local	Très bon	0,4	0,4	3,1	3,1	26,4	26,4
Oreillard roux	Local	Moyen	0,1	0,1	0,6	0,6	6,9	6,9
Oreillard gris	Local	Très bon	0,2	0,2	0,9	0,9	5,8	5,8
Oreillard montagnard	National	Moyen	0,1	0,1	0,2	0,2	1,3	1,3
Grand Rhinolophe	Local	Très bon	0,1	0,1	0,6	0,6	22,2	22,2
Petit Rhinolophe	Local	Très bon	0,2	0,2	0,8	0,8	30,0	30,0
Rhinolophe euryale	Local	Moyen	0,2	0,2	1,1	1,1	6,7	6,7
Murin d'Alcathoe	National	Bon	0,2	0,2	1,8	1,8	16,2	16,2
Murin de Bechstein	National	Faible	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4
Murin à Oreilles échancrées	Local	Très bon	0,2	0,2	0,7	0,7	3,7	3,7
Murin de Natterer	Local	Très bon	0,2	0,2	0,8	0,8	13,4	13,4
Murin à moustaches	Local	Bon	0,4	0,4	2,6	2,6	15,8	15,8
Murin de Daubenton	Local	Très bon	0,3	0,3	2,9	2,9	232,4	232,4
Murin de Brandt	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grand Murin	Local	Bon	0,1	0,1	0,5	0,5	3,2	3,2
Petit Murin	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Minioptère de Schreibers	Local	Très bon	0,2	0,2	1,6	1,6	17,1	17,1
Molosse de Cestoni	Local	Très bon	0,3	0,3	2,2	2,2	39,1	39,1
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (<)**	**Modéré (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort**
P35	/	/	0,6	0,6	3,6	3,6	27,8	27,8
P40	/	/	0,6	0,6	3,6	3,6	27,8	27,8
P50	/	/	3,2	3,2	43,0	43,0	340,5	340,5
Serotule	/	/	0,2	0,2	1,2	1,2	10,3	10,3
Plecotus	/	/	0,1	0,1	0,6	0,6	6,9	6,9
Myotis	/	/	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4

IV.2.4.3.1. Détermination des seuils d'activités pour les inventaires passifs

Pour les inventaires passifs, le nombre de contacts de chaque espèce par nuit est comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle pour l'Occitanie.

Il est nécessaire de rappeler que pour utiliser ce référentiel d'activité, le protocole d'enregistrement doit correspondre au protocole Vigie-chiro (enregistrement sur toute une nuit, un contact = 5 secondes…). De plus, pour construire le référentiel, le nombre d'observations utilisées et les analyses réalisées par les logiciels sont des facteurs très importants de robustesse.

Un fort taux d'erreur dans l'identification des espèces par le logiciel induit par conséquent des erreurs dans les niveaux d'activité. Les espèces ou les habitats sous échantillonnés traduisent, quant à eux, des seuils d'activités non fiables. L'ensemble de ces paramètres a été pris en compte pour la rédaction des résultats et les conclusions énoncées.

En Occitanie, les seuils des niveaux d'activité toutes espèces confondues sont les suivants :

Tableau 29 : Seuils des niveaux d'activité au sol par point (passif)

Niveau d'activité	Nb de contact/nuit
Faible	<22,40
Modéré	22,40≤-<228,80
Fort	228,80≤-<2560,20
Très fort	≥2560,20

Par espèce, les seuils des niveaux d'activité sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 30 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Occitanie (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Passif NB Contacts/Nuit (VIGIE CHIRO Occitanie)								
Espèces	Type référentiel	Niveau de confiance	Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
Pipistrelle commune	Local	Très bon	31,0	31,0	417,0	417,0	3303,0	3303,0
Pipistrelle de Kuhl	Local	Très bon	16,0	16,0	187,0	187,0	1607,0	1607,0
Pipistrelle de Nathusius	Local	Très bon	6,0	6,0	35,0	35,0	270,0	270,0
Pipistrelle pygmée	Local	Très bon	8,0	8,0	160,0	160,0	1809,0	1809,0
Barbastelle d'Europe	Local	Bon	1,0	1,0	10,0	10,0	147,0	147,0
Sérotine commune	Local	Bon	5,0	5,0	32,0	32,0	200,0	200,0
Noctule commune	Local	Bon	2,0	2,0	12,0	12,0	100,0	100,0
Noctule de Leisler	Local	Très bon	3,0	3,0	23,0	23,0	275,0	275,0
Sérotine bicolore	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grande Noctule	Local	Moyen	1,0	1,0	5,0	5,0	34,0	34,0
Vespère de Savi	Local	Très bon	4,0	4,0	30,0	30,0	256,0	256,0
Oreillard roux	Local	Moyen	1,0	1,0	6,0	6,0	67,0	67,0
Oreillard gris	Local	Très bon	2,0	2,0	9,0	9,0	56,0	56,0
Oreillard montagnard	National	Moyen	1,0	1,0	2,0	2,0	13,0	13,0
Grand Rhinolophe	Local	Très bon	1,0	1,0	6,0	6,0	215,0	215,0
Petit Rhinolophe	Local	Très bon	2,0	2,0	8,0	8,0	291,0	291,0
Rhinolophe euryale	Local	Moyen	2,0	2,0	11,0	11,0	65,0	65,0
Murin d'Alcathoe	National	Bon	2,0	2,0	17,0	17,0	157,0	157,0
Murin de Bechstein	National	Faible	1,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0
Murin à Oreilles échancrées	Local	Très bon	2,0	2,0	7,0	7,0	36,0	36,0
Murin de Natterer	Local	Très bon	2,0	2,0	8,0	8,0	130,0	130,0
Murin à moustaches	Local	Bon	4,0	4,0	25,0	25,0	153,0	153,0
Murin de Daubenton	Local	Très bon	3,0	3,0	28,0	28,0	2254,0	2254,0
Murin de Brandt	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grand Murin	Local	Bon	1,0	1,0	5,0	5,0	31,0	31,0
Petit Murin	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Minioptère de Schreibers	Local	Très bon	2,0	2,0	16,0	16,0	166,0	166,0
Molosse de Cestoni	Local	Très bon	3,0	3,0	21,0	21,0	379,0	379,0
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (<)**	**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort**
P35	/	/	6,0	6,0	35,0	35,0	270,0	270,0
P40	/	/	6,0	6,0	35,0	35,0	270,0	270,0
P50	/	/	31,0	31,0	417,0	417,0	3303,0	3303,0
Serotule	/	/	2,0	2,0	12,0	12,0	100,0	100,0
Plecotus	/	/	1,0	1,0	6,0	6,0	67,0	67,0
Myotis	/	/	1,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0

IV.2.4.4. Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Pour chaque point d'écoute (actif ou passif), le niveau d'intérêt chiroptérologique est défini en croisant le niveau d'activité avec le niveau de richesse d'activité. Ce dernier paramètre a été défini par des recherches bibliographiques et les connaissances des experts chiroptérologues de Synergis Environnement.

Tableau 31 : Calcul du niveau de richesse spécifique

Richesse spécifique	Nombre d'espèces
Nul à très faible	0 à 2
Faible	3 à 4
Modérée	5 à 7
Forte	8 à 10
Très forte	>10

Pour chaque point d'écoute (actif ou passif), le niveau d'intérêt chiroptérologique du point a été défini de la manière suivante :

Tableau 32 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Niveau d'intérêt chiroptérologique des points						
		Niveau de diversité				
		Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Niveau d'activité	Nul à très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Fort
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Fort	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort

IV.2.4.5. Étude des territoires de chasse et de transit potentiels

L'analyse du territoire et de ces enjeux pour les chiroptères se base sur les habitats naturels et les potentialités d'accueil du secteur. Pour cela, les habitats naturels présents et la structuration des boisements sont relevés sur site. Suite à cela, une analyse est ensuite réalisée afin de définir les milieux favorables à la présence des chiroptères et la fonctionnalité de ces habitats par rapport à l'activité chiroptérologique.

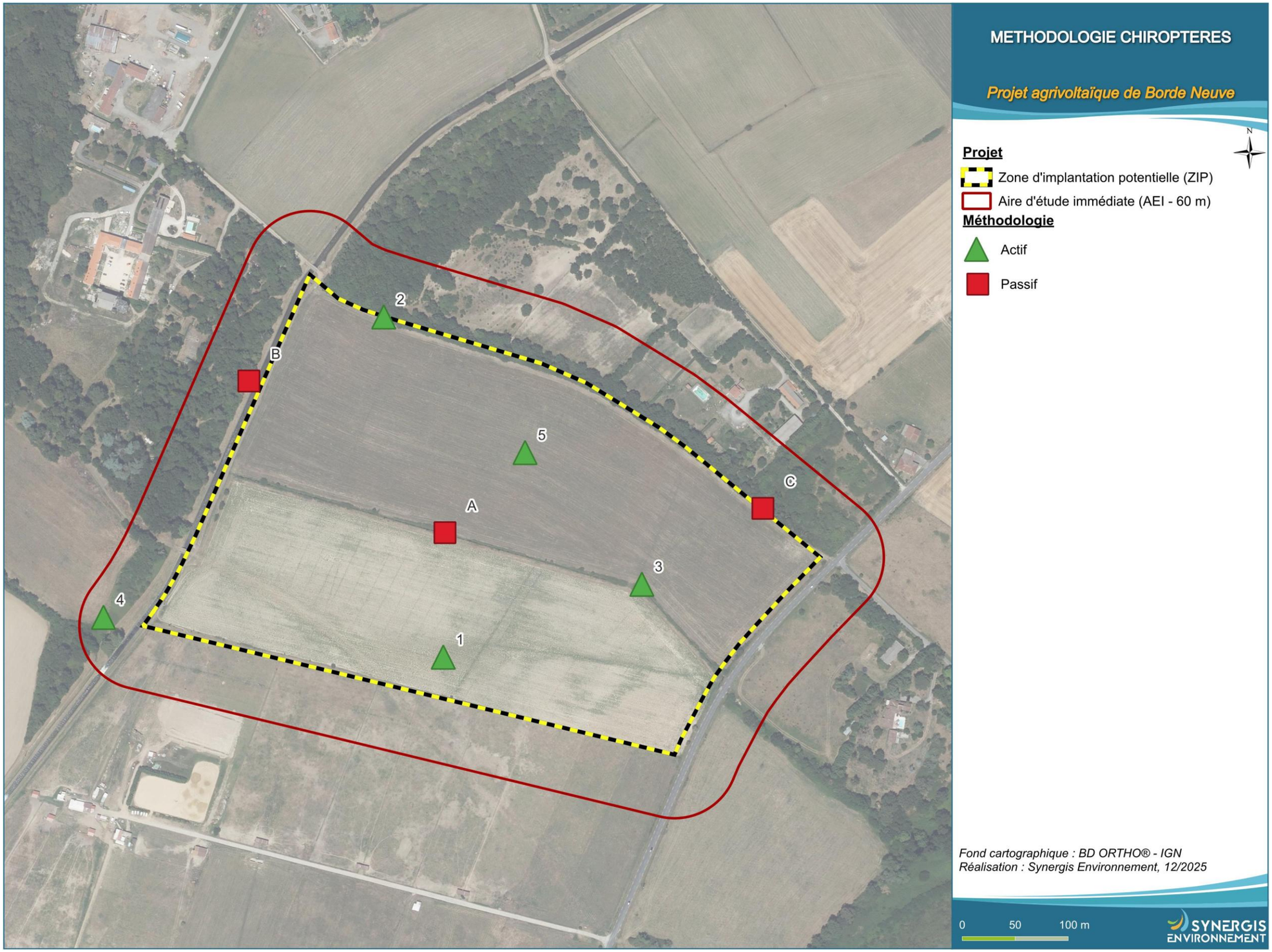


Figure 14 : Méthodologie chiroptère

IV.3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

IV.3.1. Définition des enjeux

Pour les espèces présentant un intérêt particulier, on parlera d'espèces « remarquables » ou « patrimoniales », dont certaines sont « réglementées ». Le site de l'INPN (dépendant du Museum d'Histoire Naturelle) qui est la référence dans ce domaine emploie le terme « réglementé ».

L'intérêt patrimonial est une définition qui doit être partagée par tous, mais dont l'application est subjective, car elle doit faire la part du point de vue réglementaire (listes qui font l'objet d'une directive européenne ou d'un décret national) et écologique (listes rouges, qui sont des outils, mais n'ont pas de portée réglementaire). Les outils permettant de définir les niveaux de patrimonialité des espèces (listes rouges notamment) ne sont pas les mêmes pour chaque taxon. En effet, certains taxons ne font pas encore l'objet de listes rouges, qu'elles soient, régionales, nationales ou européennes. Par conséquent, les dires d'experts entrent également en compte dans l'évaluation des enjeux patrimoniaux.

L'intérêt patrimonial doit parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale. C'est l'objet de la définition des enjeux patrimoniaux, qui s'appliquent aux habitats et aux espèces.

IV.3.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore

Pour les espèces faunistiques et floristiques, l'enjeu patrimonial est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- Les listes rouges UICN européennes, nationales et régionales (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)
- L'appartenance à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou l'appartenance à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore,
- L'appartenance à un Plan National d'Action (PNA)
- Le statut de protection nationale
- L'origine de l'espèce (espèce indigène ou introduite)

Ainsi, le cumul de ces différents critères permet d'obtenir les enjeux patrimoniaux suivants :

Tableau 33 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Forte	Très forte	Exceptionel

De plus, certains critères ou combinaisons de critères permettent de pondérer l'enjeu patrimonial d'une espèce. Par exemple, les espèces d'oiseaux inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux se verront attribuer un enjeu à minima « modéré », indépendamment des autres critères.

Tableau 34 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

Enjeu patrimonial	Directives européennes	Listes rouges UICN	Responsabilité biologique régionale
Enjeu au minimum « Modéré »	Annexe I de la Directive Oiseaux Annexe II de la Directive Habitats – Faune - Flore	Statut défavorable NT en région ou VU en France	Responsabilité biologique régionale « Elevée »
Enjeu au minimum « Fort »	-	Statut défavorable VU en France	Responsabilité biologique régionale « Très élevée »
Enjeu au minimum « Très fort »	Statuts cumulatifs		Responsabilité biologique régionale « Majeure »

Cependant, en Occitanie, la DREAL a réalisé une hiérarchisation des espèces présentes dans la région. Cette méthode a été validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) le 17 septembre 2019 et ne concerne que les espèces faunistiques.

Les enjeux patrimoniaux de la DREAL Occitanie sont hiérarchisés en fonction d'une note (vide, 0,1,2,3,4) obtenue selon différents critères réglementaires et scientifiques tels que :

- Les Protections juridiques : Protection France et Europe,
- La responsabilité : Déterminant ZNIEFF, Listes Rouges, PNA et responsabilité en Occitanie,
- Les sensibilités écologiques : les aires de répartition, l'amplitude écologique, les effectifs et les tendances de population des espèces.

Le cumul de ces notes en fonction des différents critères permet d'obtenir une note moyenne classant les enjeux patrimoniaux en Occitanie de la manière suivante :

Tableau 35: Échelle des enjeux patrimoniaux en région Occitanie

Note							
Vide	0	0 <					
Introduit	Non hiérarchisé	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel	Eteint

Par exemple : une espèce n'ayant aucune protection juridique, dont la région n'a aucune responsabilité et dont les sensibilités écologiques sont inconnues sera considérée comme « introduite ». Une espèce non protégée, très commune et en préoccupation mineure sur des listes rouges sera notée 0 et verra son enjeu considéré comme « non hiérarchisé ».

Les enjeux définis par la DREAL Occitanie sont donc utilisés pour la faune, en conservant néanmoins les couleurs décrites dans le tableau précédent par souci d'homogénéité, tandis que la méthodologie de Synergis Environnement telle que décrite précédemment est conservée pour la flore et les espèces faunistiques non évaluées par la DREAL.

Toutefois, cette hiérarchisation de la DREAL Occitanie (2019) ne prend encore en compte la nouvelle liste rouge régionale pour l'avifaune nicheuse (2024). Nous appliquons donc la méthodologie de Synergis, qui attribue à minima un enjeu patrimonial « fort « à toute espèce classée à minima « vulnérable » en région Occitanie.

IV.3.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels

Les habitats naturels font l'objet de critères d'enjeux patrimoniaux différents à l'échelle régionale comme très peu d'outils nationaux sont disponibles. Cependant, quelques textes réglementaires nous permettent d'appuyer notre analyse notamment :

- La directive Habitat-Faune-Flore dans laquelle on retrouve en annexe I des habitats d'intérêt communautaire qui possèdent un enjeu patrimonial à minima modéré ;
- Cette même annexe présente les habitats d'intérêt communautaire prioritaire qui possèdent un enjeu patrimonial à minima fort ;
- Les habitats caractéristiques de zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 présentent un enjeu patrimonial à minima modéré.

IV.3.4. Évolution vers l'enjeu sur site

À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur le site est évalué en prenant en compte également les observations réalisées au niveau de la zone d'implantation potentielle (comportement, effectif, fonctionnalité des milieux…). Par exemple une espèce locale d'enjeu patrimonial fort qui a été observée en transit une seule fois sur le site et qui ne se reproduit pas sur ce dernier, pourra se voir attribuer un enjeu sur site modéré, voire faible. Cependant, dans certains cas, l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

Tableau 36 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site

Critères d'évolution vers l'enjeu sur site	
Augmentant l'enjeu	Espèce à forte concentration, forte activité, espèce cantonnée. Espèce dont la ZIP/l'AEI joue un rôle important de conservation de l'espèce. Habitat d'espèce rare régionalement.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé, de passage, faible activité. Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude immédiate. Aucun indice de cantonnement, d'utilisation du site. Habitat d'espèce non-fonctionnel ou dégradé.

À noter que l'enjeu sur site d'une espèce ne doit pas être confondu avec l'incidence de l'aménagement prévu sur cette espèce. Ainsi, une espèce avec un enjeu sur site « Très fort » (ex : Agrion de Mercure) peut ne présenter qu'une faible incidence au regard du projet d'aménagement si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont sensibles à la présence d'êtres humains qui se promèneraient à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage et de reproduction. L'incidence sera alors forte sur une espèce dont l'enjeu local de conservation est fort. En revanche, l'incidence sur une espèce d'enjeu modéré, faible ou très faible sera moins importante.

IV.3.1. Gradient de patrimonialité

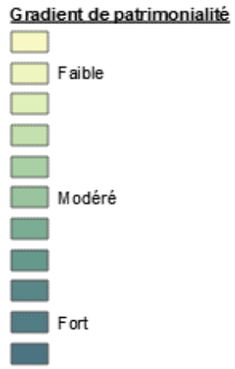
Dans la synthèse des enjeux, l'enjeu sur site le plus fort – tous taxons confondus – de chaque habitat est relevé pour obtenir un enjeu global. Cela peut induire une surreprésentation d'un enjeu sur un habitat donné. Par exemple, un habitat présentant un enjeu très fort pour un taxon, mais n'en présentant aucun pour les autres taxons se verra attribuer un enjeu global très fort. Afin de nuancer cette approche, il peut être intéressant d'effectuer une analyse des valeurs patrimoniales.

Cette analyse, qui constitue un complément à la synthèse des enjeux, a pour finalité une aide à la décision – quant au choix des implantations – dans la mesure où elle permet d'identifier les zones les moins favorables à la biodiversité. Ainsi, à chaque enjeu est attribué un score de patrimonialité.

Tableau 37 : Attribution du score de patrimonialité par enjeu

Enjeux par taxon et par habitat	Score attribué
Nul	0
Très faible	0
Faible	1
Modéré	2
Fort	3
Très fort	4
Exceptionnel	5

Ces scores sont ensuite additionnés pour obtenir un score final de patrimonialité par habitat puis classés selon le gradient de couleur suivant :



Un niveau de patrimonialité par habitat est ainsi obtenu. Un gradient fort signifie que l'habitat accueille plusieurs taxons à enjeux significatifs, tandis qu'un gradient faible indique un habitat ayant une majorité de taxons sans enjeu significatif.

IV.4. Principe d'évaluation des incidences

Le 5° de l'article R122-5 du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact relatif à l'évaluation des incidences. L'étude d'impact contient ainsi :

« *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ».

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste donc à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes « effet » et « incidence » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Cependant, effets et incidences peuvent prendre une connotation si l'on tient compte des enjeux environnementaux préalablement identifiés dans l'état initial.

Dans le rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la manière suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.
- L'incidence est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale photovoltaïque au sol sera plus importante pour une espèce dont la patrimonialité est plus importante. À l'inverse une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'une « valeur de l'effet » (liée au projet) en suivant la matrice présentée ci-dessous :

Tableau 38 : Matrice de définition des incidences

Enjeu / Valeur de l'effet	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive
Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible	Faible	Modérée	Modérée
Faible	Nulle	Faible	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte
Modérée	Nulle	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte	Forte
Forte	Nulle	Modérée	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte
Très forte	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte	Exceptionnelle
Exceptionnelle	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Exceptionnelle	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est donc réalisée à partir de l'état des lieux et de la détermination des enjeux pour chaque espèce recensée. La valeur de l'effet est définie selon plusieurs critères : la nature de l'effet, le type de l'effet (direct ou indirect), la temporalité de l'effet (temporaire ou permanente), la durée de l'effet (court, moyen et long terme), la probabilité de réalisation de l'effet, la sensibilité du taxon concerné et les dires d'expert.

L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose sur l'analyse de plusieurs composantes :

- Enjeu sur site, des habitats et des espèces ;
- Enjeu de conservation des populations locales ;
- Nature de l'effet (destruction, dérangement) ;
- Type d'effet (direct ou indirect) ;
- Temporalité de l'effet (temporaire ou permanente).

Dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact, l'analyse de ces incidences se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état des lieux :

- Milieux naturels : contexte, zones réglementées, continuités écologiques ;
- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Entomofaune ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Avifaune hivernante ;
- Avifaune migratrice ;
- Avifaune nicheuse ;
- Chiroptères.

Dans notre méthodologie, seules les incidences sur les espèces avérées sont traitées et décrites puis quantifiées à l'aide de l'échelle des incidences présentée ci-dessous :

Tableau 39 : Échelle des incidences

Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est réalisée en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.

IV.5. Principe de préconisation des mesures

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) les incidences sur l'environnement a récemment été renforcée au sujet des milieux naturels par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (appelée par la suite la loi « biodiversité »).

Cette séquence a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être évitées, et de compenser les effets qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. L'objectif est l'absence de perte nette de biodiversité tel que défini au L.110-1-2° du Code de l'environnement (CE) et le principe de proportionnalité défini au L. 110-1-II-1° du CE. Elle s'applique aux projets, aux plans ou programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du Code de l'environnement (CE) (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser). Les projets de centrales photovoltaïques au sol impliquent également la mise en place de mesures de suivis et le cas échéant, d'accompagnement.

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences d'une centrale photovoltaïque au sol sur les différents compartiments biologiques.

- Mesures d'évitement :

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, et qui permet d'éviter une incidence intolérable pour l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet (changement de site d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, le choix de la période des travaux, l'enfouissement du réseau électrique ou le changement de chemins d'accès…).

- Mesures de réduction :

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'une incidence négative ou dommageable ne peut être supprimée totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, ou à prévenir l'apparition d'une incidence (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

- Mesure de compensation :

Les mesures de compensation ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-14 II du Code de l'environnement).

« Les mesures de compensation font appel à des actions de réhabilitation, de restauration. Elles doivent être complétées par des mesures de gestion conservatoire (ex. : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux » (MTES, 2017a).

Les mesures de compensation des incidences sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence négative résiduelle significative. Elles doivent être équivalentes aux incidences du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les incidences sur le milieu naturel).

Le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018) stipule qu'une mesure ne peut être qualifiée de compensation que lorsque les trois conditions nécessaires suivantes sont remplies :

1. Garantir durablement, par la propriété ou par contrat, la sécurisation foncière du site concerné ;
2. Déployer des mesures techniques assurant l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou permettant la création de milieux ou la mise en œuvre de pratiques plus favorables à celles du passé ;
3. Développer des mesures de gestion conservatoire durables des milieux.

Il est à noter qu'une mesure de préservation d'un habitat en bon état écologique et sa gestion qui vise le maintien de ce bon état, par sa sécurisation foncière et sa gestion de long terme, constituent un cas particulier. Exceptionnellement, la préservation peut être proposée comme mesure de compensation à titre dérogatoire, en complément d'autres mesures de restauration écologique, mais cela uniquement si le maître d'ouvrage démontre qu'il s'agit de préserver un milieu fortement menacé, de manière additionnelle aux politiques publiques en vigueur (MEDDE, 2013).

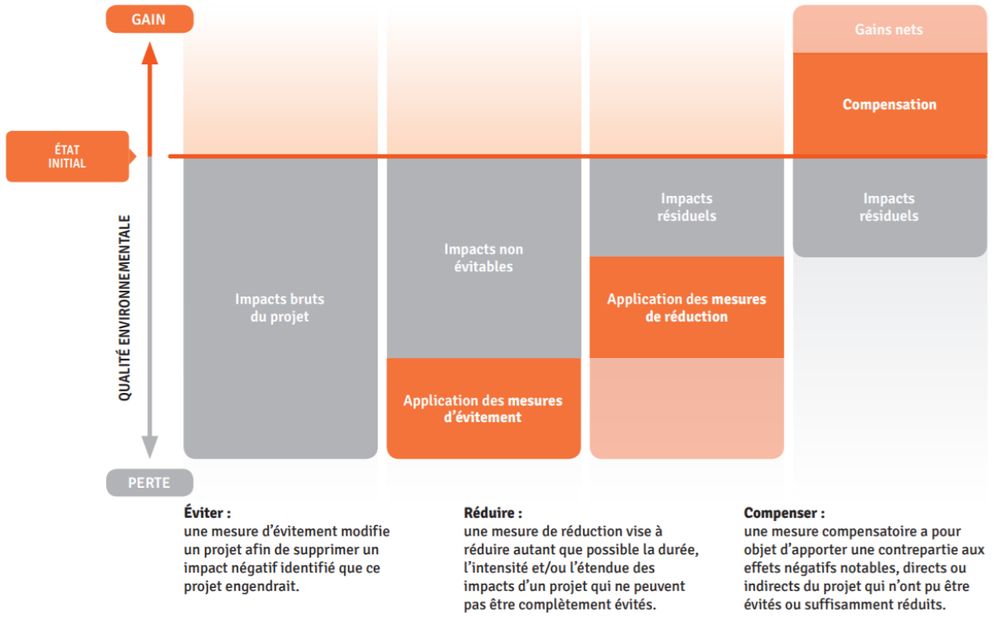


Figure 15 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019)

- Mesures de suivi et de contrôle :

Toute mesure ERC doit faire l'objet d'un suivi. En effet, depuis le 1er juin 2012 (Entrée en vigueur du décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements), la réglementation impose au pétitionnaire de rendre compte de la réalisation de son projet afin de justifier de la bonne exécution (obligation de moyens) et de l'efficacité (obligation de résultat) des mesures ERC ayant permis l'octroi de l'autorisation.
Un suivi doit permettre de répondre à un objectif précis formulé préalablement au sein de la mesure. Il repose sur une collecte de données répétée dans le temps. Il permet notamment une vision dynamique de l'évolution des milieux, des espèces ou des facteurs écologiques. Il indique une trajectoire écologique suivie par les milieux en évolution et permet de caractériser la conformité du résultat aux objectifs attendus. L'analyse des résultats du suivi permet, si nécessaire, d'adapter voire de compléter les actions prévues initialement afin d'atteindre ces objectifs. Il permet également de conforter, de prolonger ou de corriger les actions entreprises initialement et d'alimenter les référentiels de données utiles à des projets d'aménagements ultérieurs.

Ce suivi écologique s'effectue grâce à des relevés d'indicateurs réalisés sur le terrain et à la rédaction de bilans ou de rapports à destination des services de l'État. Il s'agit de suivre :

- La mise en œuvre des mesures : c'est-à-dire la mobilisation des moyens humains, matériels et financiers pour la restauration, la réhabilitation, la reconquête … et pour la gestion sur des pas de temps suffisamment longs, des milieux sur lesquels les actions ont été déployées.
- L'efficacité des mesures : c'est-à-dire les effets des mesures ERC sur la biodiversité grâce au suivi de paramètres biotiques (ex. : fonctions, habitats, espèces) ou abiotiques (ex. : état des sols ou du réseau hydrologique), permettant de déterminer si le processus d'atteinte des objectifs fixés est enclenché et conforme. Ce suivi doit, en outre, systématiquement faire référence à l'état initial de la biodiversité des sites impactés (dans le cas des mesures d'évitement et de réduction) et des sites de compensation (dans le cas des mesures de compensation).

L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci.

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « *de disposer d'une base méthodologique commune ;*
- *de s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;*
- *de faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;*
- *de renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre* ».

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

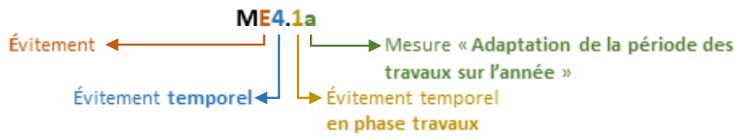
- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :
  Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.

- Le type de mesure :
  Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).

- La catégorie de mesure :
  Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.

- La sous-catégorie de mesures :
  Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure correspondant à un calendrier de chantier pour éviter des incidences sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



En avril 2019, le ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a mis en place un guide complémentaire dont *« l'objectif principal […] est d'accompagner le porteur de projet dans la définition de sa démarche ERC,* la précision des objectifs *de ses mesures, et plus spécifiquement la détermination du suivi des mesures, outil d'évaluation de l'atteinte des objectifs »*.

Sont notamment ajoutées à la trame initiale, les notions suivantes :

- L'objectif principal de la mesure
- Le descriptif des types de travaux envisagés (génie écologique, autre, etc.)
- Détail du programme opérationnel de gestion conservatoire si existant
- La localisation de la mesure (cartographie)
- Le dimensionnement de la mesure (surface, nombre de stations, mètres linéaires)
- Période d'intervention, date, ou durée prévue de la mesure

ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

Ce chapitre vise à présenter le scénario de référence des différentes composantes du milieu naturel. Ainsi, il détaille les résultats des inventaires réalisés pour chaque taxon selon la méthodologie déclinée précédemment qui découle elle-même des recherches bibliographiques réalisées en amont du projet.

Ces résultats sont ensuite analysés pour représenter cartographiquement les surfaces d'enjeux pour les habitats, espèces et fonctionnalités écologiques du site. Une synthèse conclut ce volet pour pouvoir dimensionner au mieux le projet de centrale agrivoltaïque au sol.

V. Analyse de l'état initial

V.1. Habitats naturels – typologie EUNIS

Sur l'AEI, 31 habitats naturels ont été recensés sur 27,4 ha, seulement 7 de ces habitats se retrouvent sur la ZIP. En effet, celle-ci est principalement recouverte par l'habitat : Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées.

Les linéaires de fossés sont assez élevés avec 1,2 km localisé au sud et à l'est de l'AEI (soit une moyenne d'environ 43 mètres linéaires/hectare).

Les linéaires de haies sont localisés au sud de l'AEI sur 640 m (soit une moyenne d'environ 23,37 mètres linéaires/hectare). Il s'agit de clôtures avec de la ronce qui longent les pâtures à chevaux au sud de l'AEI et des fossés longeant la route à l'est de l'AEI.

Sur ces 31 habitats, 6 ont un enjeu sur site modéré, 18 ont un enjeu faible et 5 ont un enjeu sur site très faible.
Les habitats à enjeu modéré sont des habitats caractéristiques des zones humides. Les habitats à enjeu faible sont issus de l'activité humaine ou très impactés par celle-ci tels que les haies, les friches, le canal ou les zones de pâturage.
Les habitats à enjeu très faible sont les habitats anthropiques (route, bâtiments…).

Six de ces habitats correspondent à des complexes de deux voire trois habitats élémentaires, imbriqués l'un dans l'autre et se partageant un même espace. En matière de définition des enjeux associés à ces complexes, on sélectionne l'enjeu le plus fort au sein du complexe (principe de précaution et réalité du terrain à prendre en compte).
Parmi ces complexes d'habitats, 2 sont composés d'habitats caractéristiques des zones humides, il s'agit de :

- Mosaïque Zone humide (1)
- Mosaïque Zone humide (2)

La liste des habitats identifiés sur la ZIP est présentée dans le tableau ci-contre. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante.

Les habitats à enjeu modéré rencontrés sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité font l'objet d'une description ci-après.

Tableau 40 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans la ZIP et l'AEI

Code EUNIS	Typologie EUNIS	Code Corine Biotope	Code Natura 2000*	Arrêté préfectoral de protection des habitats naturels	Liste rouge des écosystèmes en France - Les forêts méditerranéennes	Zone humide	Enjeu patrimonial	Surface et longueur dans l'AEI (en ha / m)	Enjeu sur site ou à proximité
G5.1	Alignements d'arbres	84.1	/	/	/	non	/	0,004	Faible
G5.1 x E5.22	Alignements d'arbres & Ourlets mésophiles	84.1x34.42	/	/	/	non	/	0,032	Faible
J2.41	Bâtiments agricoles (non isolés)	/	/	/	/	non	/	0,007	Très faible
J5.41	Canaux d'eau non salée complètement artificiels	89.22	/	/	/	non	/	0,275	Faible
C3.513	Communautés naines à Jonc des crapauds	22.3233	/	/	/	oui	/	0,146	Modéré
C3.24	Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau	53.14	/	/	/	oui	/	0,004	Modéré
G1.A12	Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes	41.22	/	/	/	P	/	3,244	Faible
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	87	/	/	/	P	/	15,824	Faible
I1.5 x F3.11	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées & Fourrés médio-européens sur sols riches	87x31.81	/	/	/	p	/	0,091	Faible
I1.5 x F3.131	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées & Ronciers	87x31.831	/	/	/	p	/	0,041	Faible
J2.1	Habitats résidentiels dispersés	/	/	/	/	non	/	0,007	Très faible
FA.1	Haies d'espèces non indigènes	/	/	/	/	non	/	0,02	Faible
I2.21	Jardins ornementaux	85.31	/	/	/	non	/	0,413	Faible
I2.22	Jardins potagers de subsistance	85.32	/	/	/	non	/	0,012	Faible
E5.412	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula	37.1	/	/	/	oui	/	0,01	Modéré
I1.1	Monocultures intensives	82.11	/	/	/	non	/	0,345	Faible
C2.33xC3.24xC3.26xE5.411	Mosaïque Zone humide (1)	22.422x53.14x53.16x37.715	/	/	/	oui	/	0,252	Modéré
C3.24xE5.411	Mosaïque Zone humide (2)	53.14x37.715	/	/	/	oui	/	0,023	Modéré
E5.2	Ourlets forestiers thermophiles	34.4	/	/	/	non	/	0,46	Faible
E5.22	Ourlets mésophiles	34.42	/	/	/	non	/	0,413	Faible
E2.13 x F3.11 x F3.131	Pâturages abandonnés & Fourrés médio-européens sur sols riches & Ronciers	38.13x31.81x31.831	/	/	/	P	/	0,145	Faible
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	38.1	/	/	/	p	/	3,942	Faible

Code EUNIS	Typologie EUNIS	Code Corine Biotope	Code Natura 2000*	Arrêté préfectoral de protection des habitats naturels	Liste rouge des écosystèmes en France - Les forêts méditerranéennes	Zone humide	Enjeu patrimonial	Surface et longueur dans l'AEI (en ha / m)	Enjeu sur site ou à proximité
G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	84.3	/	/	/	p	/	0,082	Faible
E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	37.2	/	/	/	oui	/	0,344	Modéré
E2	Prairies mésiques	38	/	/	/	p	/	0,701	Faible
J4.2	Réseaux routiers	/	/	/	/	non	/	0,225	Très faible
F3.131	Ronciers	31.831	/	/	/	non	/	0,125	Faible
H5.61	Sentiers	/	/	/	/	non	/	0,157	Très faible
H5.61 x H5.6	Sentiers & Zones piétinées	/	/	/	/	non	/	0,048	Très faible
Habitats linéaires									
J5.41	Canaux d'eau non salée complètement artificiels	89,22	/	/	/	non	/	1195,112m	Faible
J2.51 x F3.131	Clôtures & Ronciers	/x31,831	/	/	/	non	/	640,39m	Faible

Légende : p = pro parte

Communautés naines à jonc des crapauds

Code EUNIS : C3.5133 Code Corine Biotope : 22.3233 Code Natura 2000 : /	Surfaces incluses dans la ZIP : 0,146 ha

Espèces caractéristiques :

Juncus articulatus ; Juncus bufonius ; Juncus conglomeratus ; Lythrum salicaria ; Ranunculus sardous

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : S.MICHEL

Association souvent très réduite de petites herbacées hygrophiles dominée par les joncs des crapauds. Apparaissant dans les ornières temporairement inondées situées sur la friche à l'extrême sud de la ZIP. Les ornières sont formées par le tassement du sol et la rétention de l'eau de pluie.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Zone humide : oui

Arrêté préfectoral des habitats naturels : non

Enjeu de l'habitat sur le site : modéré

Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau

Code EUNIS : C3.24 Code Corine Biotope : 53.14 Code Natura 2000 : /	Surfaces incluses dans la ZIP : 0,004 ha

Espèces caractéristiques :

Epilobium parviflorum ; Typha latifolia ; Lycopus europaeus ; Helosciadium nodiflorum ; Carex otrubae ; Sparganium erectum ; Alisma lanceolatum ; Lythrum salicaria ; Juncus articulatus ; Juncus effusus ; Galium elongatum ; Veronica anagallis-aquatica ; Epilobium hirsutum ; Paspalum dilatatum ; Lotus pedunculatus
Rumex conglomeratus ; Pulicaria dysenteric ;

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : S.MICHEL

Végétation du bord du ruisseau dominé par des hélophytes de moindre taille, pour la plupart non-graminoïdes émergent des eaux peu profondes, mésotrophes ou eutrophes, stagnantes ou à écoulement lent.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Zone humide : oui

Arrêté préfectoral des habitats naturels : non

Enjeu de l'habitat sur le site : modéré

Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula

Code EUNIS : E5.412 Code Corine Biotope : 37.1 Code Natura 2000 : /	Surfaces incluses dans la ZIP : 0,01 ha

Espèces caractéristiques :

Filipendula ulmaria ; Galium palustre ; Iris pseudacorus ; Lysimachia vulgaris ; Lythrum salicaria ; Eupatorium cannabinum ; Phalaris arundinacea ; Humulus lupulus

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : S.MICHEL

Strate herbacée dominée par les espèces des mégaphorbiaies, localisée à côté du canal à l'ouest de l'AEI.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Zone humide : oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : non

Enjeu de l'habitat sur le site : modéré

Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses

Code EUNIS : E3.4 Code Corine Biotope : 37.2 Code Natura 2000 : /	Surfaces incluses dans la ZIP : 0,344 ha

Espèces caractéristiques :

Lycnis flos-cuculi ; Serapias vomeracea ; Ranunculus sardous ; Bellardia viscosa

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : M.RICARD

Strate herbacée dominée par les espèces des mégaphorbiaies, localisée à côté du canal à l'ouest de l'AEI.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : Aucun statut réglementaire pour cet habitat
Zone humide : oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : non

Enjeu de l'habitat sur le site : modéré

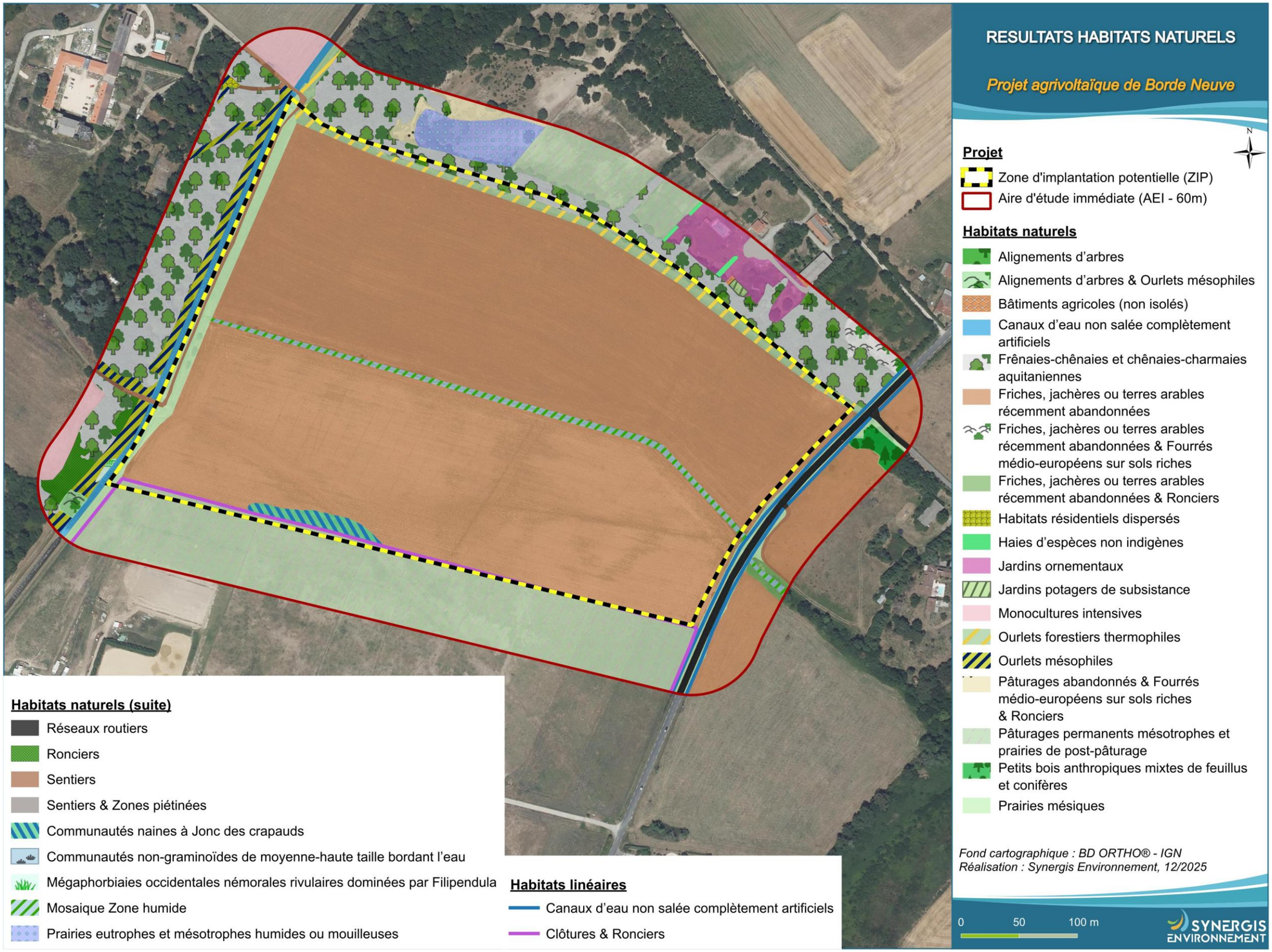


Figure 16 : Habitats simplifiés

V.1.1. Cours d'eau et zones humides

V.1.1.1. Cours d'eau

Un cours d'eau traverse l'AEI dans sa partie centrale. Il s'agit du ruisseau de Riou tort, petit ruisseau canalisé, dont le tracé a été modifié aux alentours de 1980. Un canal artificiel traverse l'ouest de l'AEI.

V.1.1.2. Zones humides

L'AEI n'est aujourd'hui pas incluse dans un SAGE, elle se trouve sur le territoire du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027.

V.1.1.2.1. Critères botaniques

L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement précise, dans son annexe II table B, les habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature Corine Biotopes.

Ainsi, les inventaires botaniques réalisés dans le cadre du diagnostic ont permis d'identifier 6 habitats caractéristiques :

- Communautés naines à Jonc des crapauds (EUNIS : C3.513 et CB : 22.3233), 0,146 ha
- Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau (EUNIS : C3.24 et CB : 53.14) : 0,004 ha
- Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula (EUNIS : E5.412 et CB : 37.1) : 0.01 ha
- Mosaïque Zone humide (1) (EUNIS : C2.33xC3.24xC3.26xE5.411 et CB :22.422x53.14x53.16x37.715) : 0.252 ha
- Mosaïque Zone humide (2) (EUNIS : C3.24xE5.411 et CB : 53.14x37.715) : 0,023 ha
- Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (EUNIS : E3.4 et CB : 37.2) : 0,344 ha

L'habitat mosaïque zone humide (1) est composé de 3 habitats caractéristiques de zones humides et d'un habitat non caractéristique. Bien que l'habitat dominant soit considéré non humide, l'ensemble de la mosaïque est considéré comme humide, car il s'agit d'un cours d'eau dont la végétation humide lui est inféodée.

L'habitat mosaïque zone humide (2) est composé de 2 habitats caractéristiques de zones humides et est donc considéré comme zone humide.

En complément 8 formations végétales sont indiquées comme « pro parte » au sein de l'AEI, c'est-à-dire que l'analyse doit être complétée par le critère de recouvrement d'espèces caractéristiques de zones humides (si ce recouvrement est supérieur à 50 %, l'unité de végétation est identifiée comme zone humide) ou par le critère pédologique. Ces formations sont les suivantes :

- Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes (EUNIS : G1.A12 et CB : 41.22) : 3,244 ha
- Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (EUNIS : I1.5 et CB : 87) : 15,824 ha
- Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées & Fourrés médio-européens sur sols riches (EUNIS : I1.5 x F3.11 et CB : 87x31.81) : 0,041 ha
- Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées & Roncier (87x31.831) : 0,041
- Pâturages abandonnés & Fourrés médio-européens sur sols riches & Roncier (EUNIS : 38.13x31.81x31.831) : 0,145 ha
- Pâturages permanents mésotrophes & prairies de post-pâturage (EUNIS : E2.1 et CB 38.1) : 3,942 ha
- Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères (EUNIS : G5.5 et CB : 84.3) : 0,082 ha
- Prairies mésiques (EUNIS : E2 et CB : 38) : 0,701 ha

Après analyse du critère recouvrement par les espèces caractéristiques de zones humides, les habitats suivants sont considérés comme humides :

- Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (EUNIS : I1.5 et CB : 87) : 15,824 ha.

Pour rappel, les zones humides sont protégées au niveau national selon la Loi sur l'Eau de 1992 et les critères de délimitation sont précisés aux arrêtés du 24 juin 2008. Ces zonages présentent un enjeu fort.

V.1.1.2.2. Critères pédologiques

Des sondages à la tarière ont été réalisés sur la ZIP par le bureau d'étude AGROSOL pour l'inventaire des zones humides pédologiques.

L'interprétation des 15 sondages indiquent que la zone d'étude est composée de sols limoneux, avec présence de traits rédoxiques sur quelques sondages.
Trois Unités Typologiques de Sol (UTS) ont été définies, selon la présence des traits rédoxiques et la profondeur d'arrêt des sondages.

Au regard des critères pédologiques décrits dans l'arrêté du 1er octobre 2009, aucun UCS n'est caractéristique de zones humides selon le GEPPA. Ainsi sur le site d'étude, l'ensemble de la zone est considéré comme non humide selon les critères de délimitation pédologiques.

La carte de résultats de l'inventaire des zones humides pédologique est présentée ci-dessous et le rapport complet est présenté en annexes.

SYNTHÈSE

Au sein de l'AEI, 31 habitats naturels ont été recensés sur 27,4 ha, seulement 7 de ces habitats se retrouvent sur la ZIP.
18 ont un enjeu faible et 5 ont un enjeu sur site très faible.
6 habitats caractéristiques de zones humides selon les critères botaniques ont été recensés et ont un enjeu sur site modéré.
8 habitats sont considérés comme pro parte. D'après le critère de recouvrement d'espèces caractéristiques de zones humides, un d'entre eux est considéré comme humide.
Un cours d'eau traverse l'AEI dans sa partie centrale. Il s'agit du ruisseau le Riou tort, petit ruisseau canalisé.
Enfin, 2 habitats linéaires ont été recensés.

Au regard des critères pédologiques, l'ensemble de la zone d'étude est considéré comme non humide.

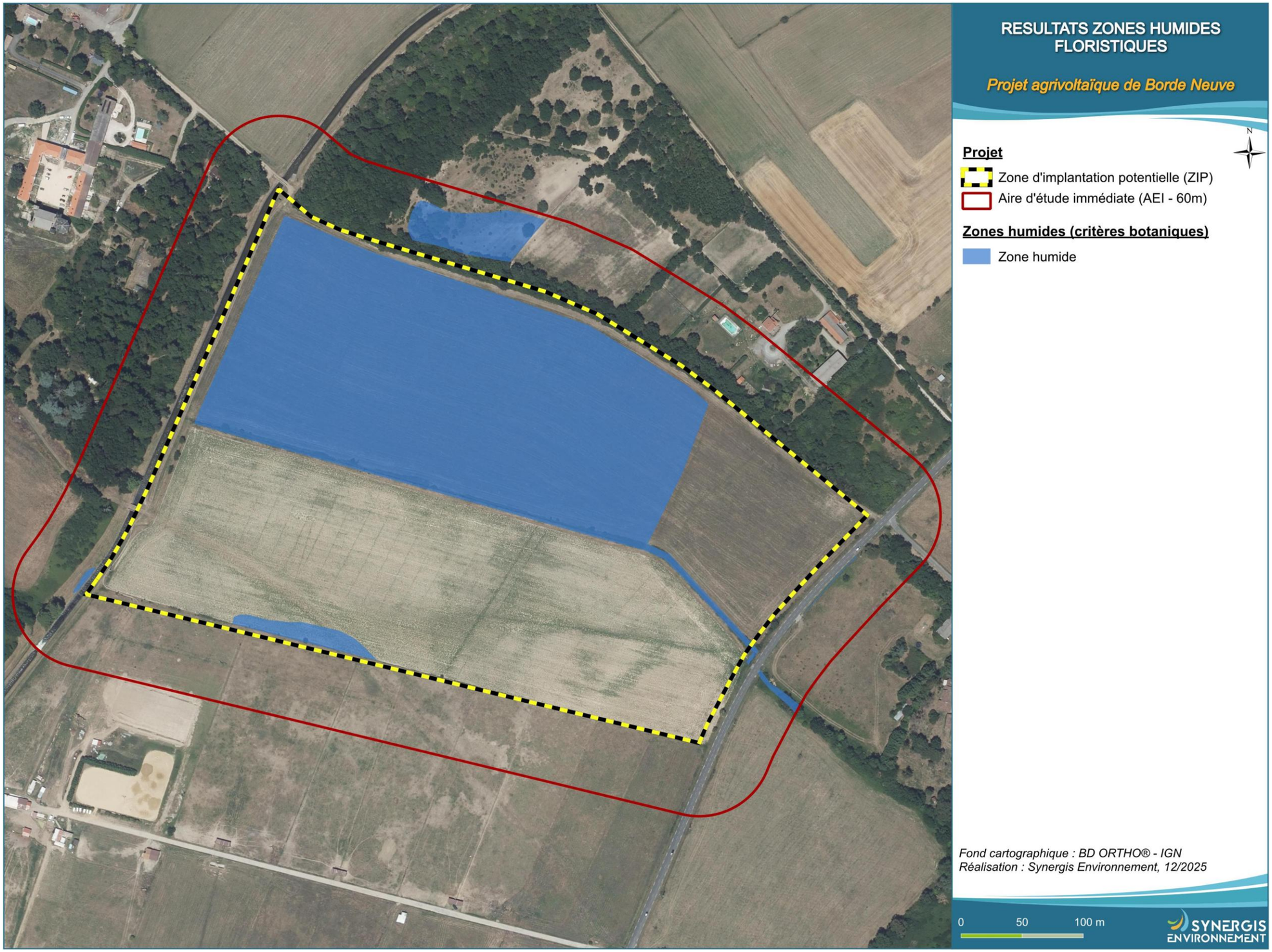


Figure 17 : Zones humides floristiques

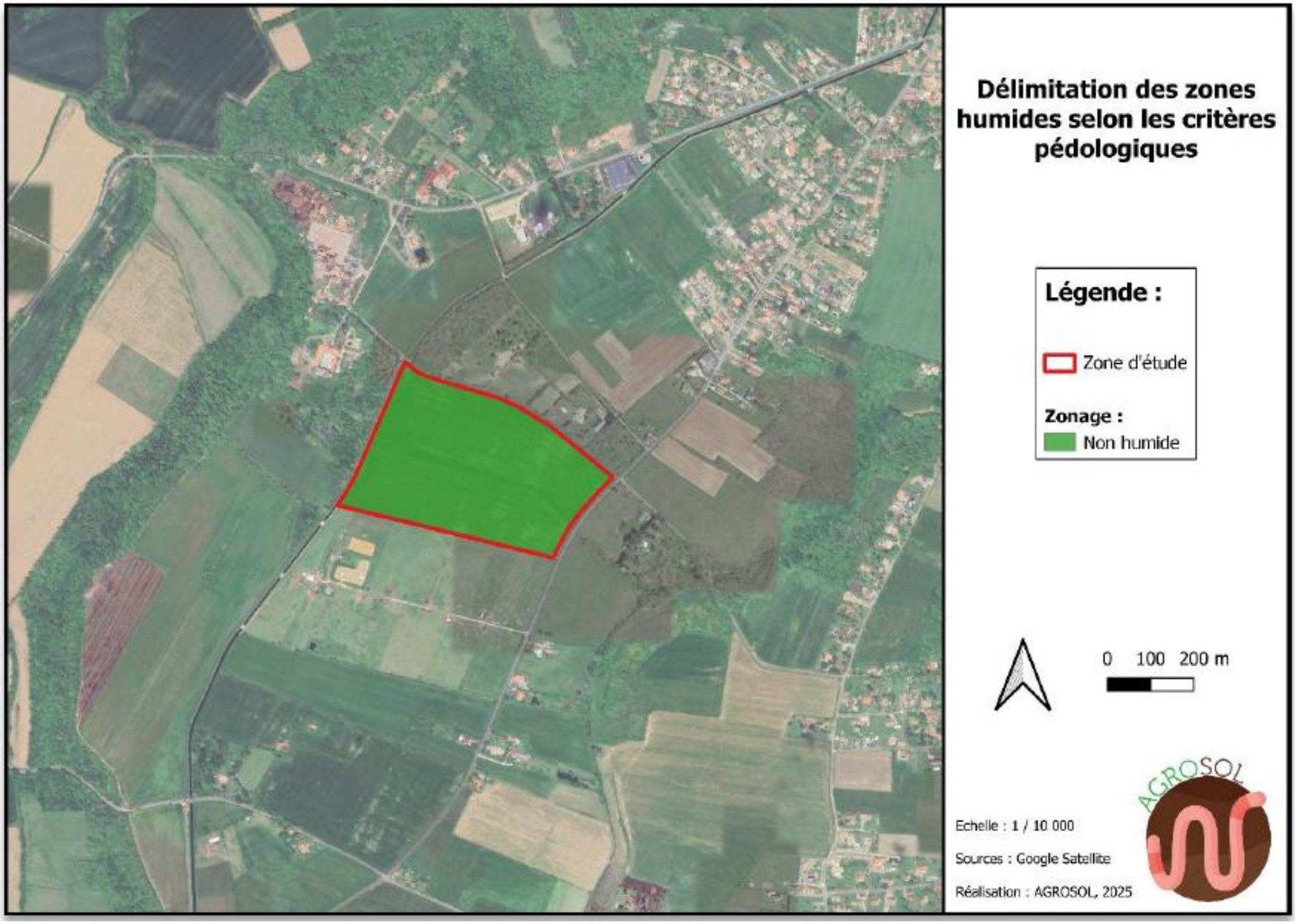


Figure 18 : Résultat zones humides pédologiques (Source : AGROSOL)

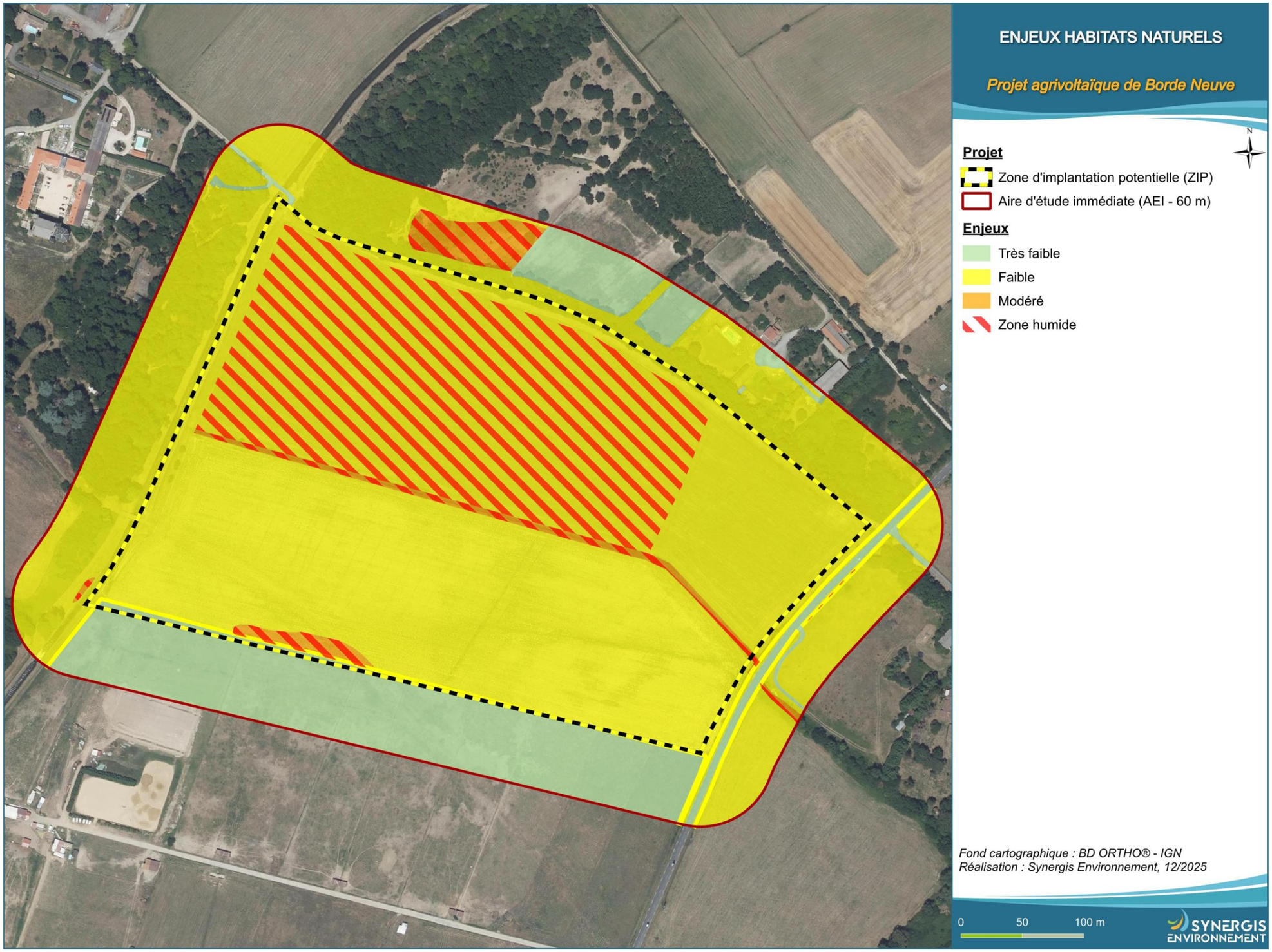


Figure 19 : Enjeux habitats naturels

V.2. Flore

Au cours des prospections, 164 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans la zone d'implantation potentielle. Ce nombre d'espèces est relativement élevé par rapport à la petite taille de l'AEI. Cette diversité floristique et principalement liée aux différents habitats présents à l'extérieur de la ZIP et notamment les habitats de zones humides souvent riches en espèces.

V.2.1. Flore patrimoniale

Parmi ces espèces, une espèce protégée au niveau national a été inventoriée, l'Euphorbe verruqueuse (*Euphorbia verrucosa ssp.costeana*). Elle est classée vulnérable au niveau national et inscrite à l'annexe 1 de la liste rouge régionale, elle possède un enjeu modéré sur site. Le Sérapias à labelle allongé (*Serapias vomeracea*) et le Sérapias langue (*Serapias lingua*) sont en régression dans la région, ce qui justifie l'attribution d'un enjeu faible à ces espèces.

Le tableau ci-dessous présente l'espèce à enjeu observée et la liste complète de l'inventaire botanique est annexée au présent document.

Tableau 41 : Liste et enjeu de la flore patrimoniale inventoriée

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge Midi-Pyrénées	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Déterminante ZNIEFF Occitanie	Enjeu patrimonial	Effectif	Enjeu sur site ou à proximité
Euphorbe verruqueuse	*Euphorbia verrucosa*	Oui	-	VU	-	Oui	Modéré	13 pieds	Modéré
Sérapias a labelle allongé	*Serapias vomeracea*	-	-	LC	LC	Oui	Faible	4 pieds	Faible
Sérapias langue	*Serapias lingua*	-	-	LC	LC	-	Faible	1 pieds	Faible

Liste rouge : **VU** = Vulnérable ; **LC** = Préoccupation mineur

Les espèces de flore protégées et/ou à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Euphorbe verruqueuse	*Euphorbia verrucosa ssp verrucosa (Fiori) Pignatti*	Enjeu modéré sur site

Euphorbia flavicoma subsp. *verrucosa* (Fiori) Pignatti, selon Tison, 2014. Est un taxon assez commun en France, mais qui est rattaché à *Euphorbia verrucosa* L., 1753 dans Taxref et qui fait partie de la liste d'espèces protégées dans l'Ex-région Midi-Pyrénées. Ce dernier taxon inclus désormais la sous-espèce *costeana*, qui est citée dans l'article 1er de l'arrêté du 30/12/2004. Ce taxon a été a priori décrit en 1936 comme étant plus rare et menacé (également considéré comme vulnérable sur la liste rouge nationale), mais est désormais non retenu par nos référentiels et rattaché au taxon *Euphorbia verrucosa* L., 1753. Le statut de protection de ce taxon découle probablement d'une ambiguïté vis-à-vis de la sous-espèce *costeana*. Pour le moment, en l'absence de clarification, la loi applique une protection sur ce taxon en Midi-Pyrénées et donc par extension, en Occitanie.



Figure 20 : Euphorbia verrucosa ssp verrucosa (Source : C. FARVAQUES)

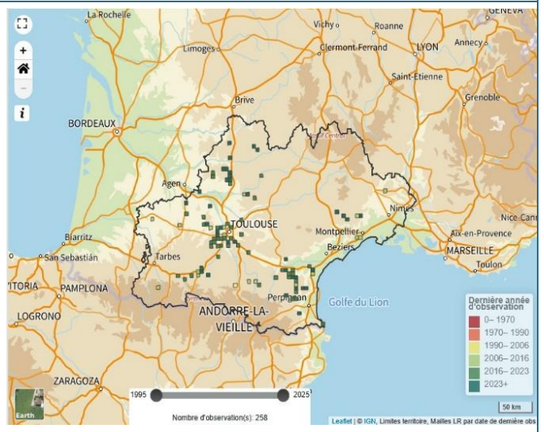


Figure 21 : Carte de répartition d'Euphorbia verrucosa ssp verrucosa (Source : Biodi'Occitanie)

Utilisation de la ZIP

Cette espèce est essentiellement présente le long du canal, en dehors de la ZIP.

V.2.2. Flore invasive

Une espèce exotique envahissante (EEE), ou espèce invasive est une espèce introduite par l'Homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle, et qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales.

Toutes les espèces introduites ne sont pas envahissantes, schématiquement 1 espèce sur 1000 le devient. Quatre étapes décrivent le processus invasif :

- L'introduction : une espèce arrive sur un territoire dont elle n'est pas originaire
- L'acclimatation : l'espèce survit sur son nouveau territoire
- La naturalisation : l'espèce se reproduit sur son nouveau territoire
- L'expansion : l'espèce colonise ce territoire et s'étend, au détriment d'espèces locales qu'elle va supplanter voire totalement éradiquer.

Ces espèces représentent une menace pour les espèces locales, car elles accaparent une part trop importante des ressources (espace, lumière, ressources alimentaires, habitat…) dont les autres espèces ont besoin pour survivre.

En France, selon le Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, ce sont 254 espèces végétales exotiques envahissantes qui sont identifiées sur le territoire.

Selon l'arrêté du 14 février 2018 mis à jour par l'arrêté du 10 mars 2020 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain, pour toutes les espèces identifiées par la réglementation, il est interdit de :

- Les introduire en France
- Les détenir
- Les utiliser
- Les échanger
- Les transporter vivantes
- Les commercialiser

Concernant la flore, les espèces visées par cette réglementation sont les suivantes :

- *Acacia saligna*
- *Ailanthus altissima*
- *Andropogon virginicus*
- *Cardiospermum grandiflorum*
- *Cortaderia jubata*
- *Ehrharta calycina*
- *Gymnocoronis spilanthoides*
- *Humulus japonicus*
- *Lespedeza cuneata*
- *Lygodium japonicum*
- *Prosopis juliflora*
- *Salvinia molesta*
- *Triadica sebifera*

En complément l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses sont visées par le décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre et l'arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé. Ces textes réglementaires soulignent notamment les obligations suivantes :

« 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ; ».

À l'échelle locale, différentes listes hiérarchisées des espèces exotiques envahissantes se sont développées

En région PACA, Occitanie et Corse les conservatoires botaniques nationaux méditerranéens et de Corse en collaboration avec les Conservatoires botaniques nationaux alpins et des Pyrénées et de Midi-Pyrénées ont mis en place une plateforme d'informations, de ressources et d'échanges sur les espèces végétales exotiques envahissantes : INVMED-Flore.

D'après différents critères, les espèces sont classées dans sept catégories distinctes :

- Majeure : Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50% - statut associé : Espèce Végétale Exotique Envahissante (EVEE)
- Modérée : Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25% - statut associé : Espèce Végétale Exotique Envahissante (EVEE)
- Émergente : Espèce végétale exotique peu envahissante sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50% - statut associé : Espèce Végétale Exotique Envahissante (EVEE)
- Alerte : Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs (dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire) et a un risque de prolifération intermédiaire à élevé (d'après Weber & Gut modifié) – statut associé : Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
- Prévention : Espèce végétale exotique a priori absente du territoire considéré, citée comme envahissante ailleurs (dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire) et ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération (d'après Weber & Gut modifié) – statut associé : Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
- Absente : Espèce végétale exotique a priori absente du territoire considéré, avec un faible risque de prolifération (d'après Weber & Gut modifié) ou un risque non évalué – statut associé : Espèce végétale exotique non envahissante
- Ø (espèce exotique) : Espèce végétale confirmée sur le territoire considéré, mais ne présentant pas de caractère envahissant (EVEE) ou potentiellement envahissant (EVEpotE) – statut associé : Espèce végétale exotique non envahissante

Tableau 42 : Catégorie d'invasibilité (INVMED-Flore)

Majeure	Modérée	Émergente	Alerte	Prévention

Ainsi, sur la ZIP on retrouve 5 Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) dont 4 de catégorie majeur et 1 de catégorie modéré :

- Élodée du Canada (*Elodea canadensis*) de catégorie majeur
- Galéga officinal (*Galega officinalis*) de catégorie majeur
- Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*) de catégorie majeur
- Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) de catégorie majeur
- Érigéron de Sumatra (*Erigeron sumatrensis*) de catégorie modéré

SYNTHÈSE

La ZIP est relativement petite et est dominée par un habitat de friche et jachère sur lequel on retrouve deux habitats caractéristiques des zones humides, dont le cours d'eau qui la traverse. Cet habitat de friche n'est pas considéré comme humide cependant, au nord-ouest de celui-ci le recouvrement en espèces typiques de zones humides est supérieur à 50%, ce qui permet de classer cette surface en zone humide.
L'essentiel de la diversité des habitats est localisé à l'extérieur de la ZIP, qui elle est principalement composée de friche et de jachère.
Cinq espèces exotiques envahissantes sont présentes sur le site pour la plupart de catégorie majeure et une de catégorie modérée.
Une espèce d'intérêt patrimoniale a été recensée, il s'agit de l'Euphorbe verruqueuse qui est localisée à l'ouest le long du canal.

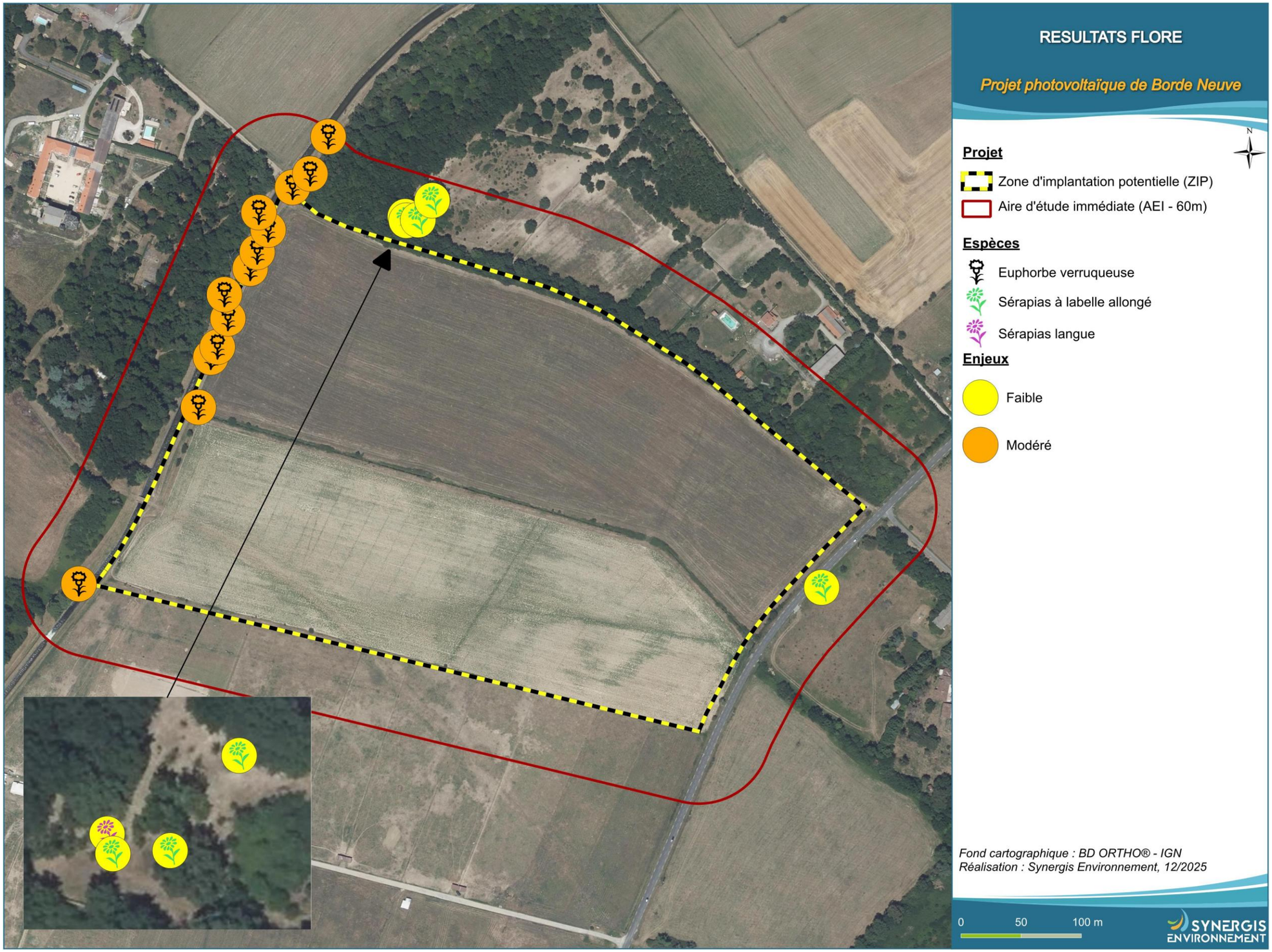


Figure 22 : Résultats flore

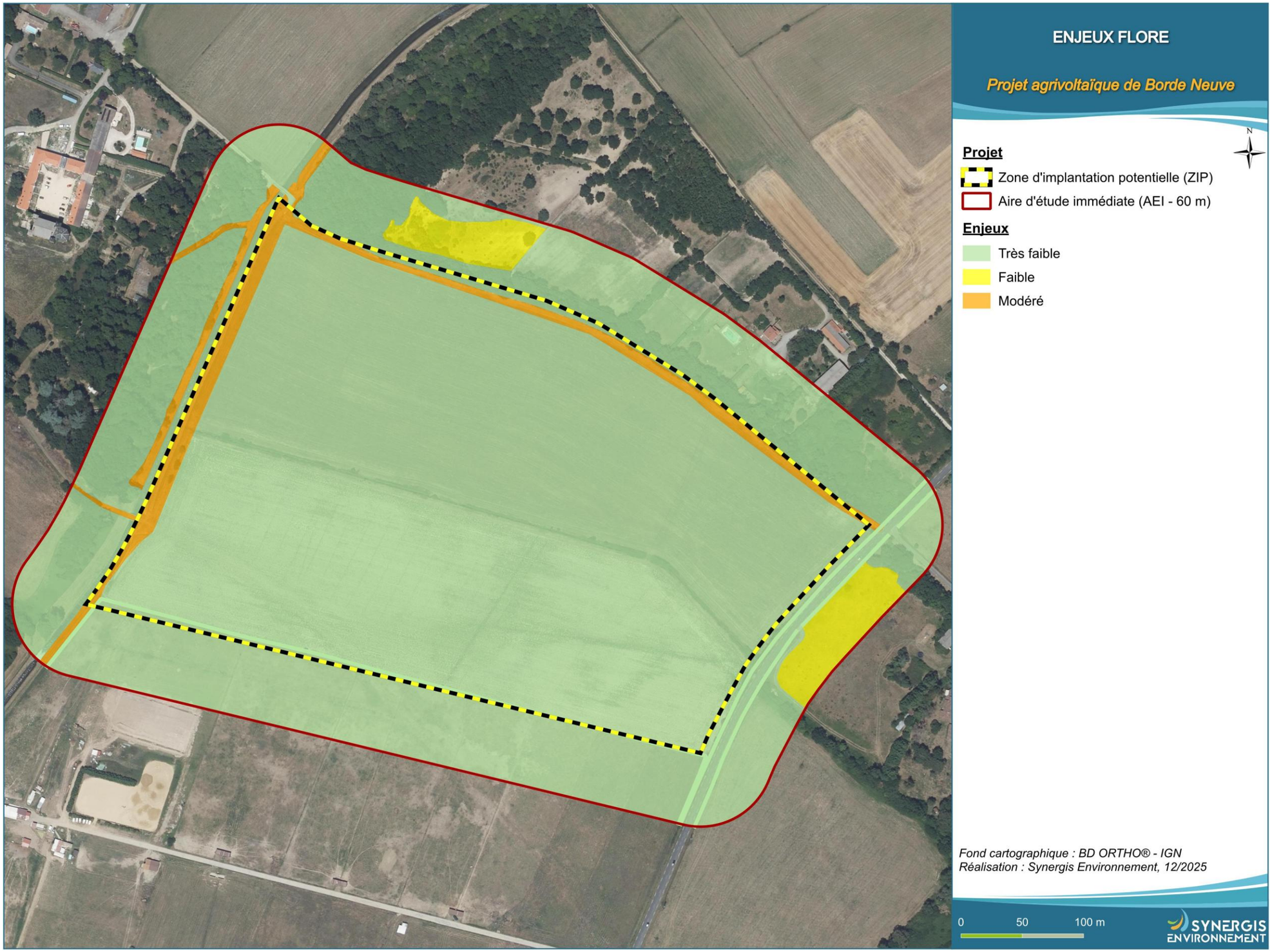


Figure 23 : Enjeux flore

V.3. Amphibiens

Au cours des prospections de terrain, 2 espèces et un groupe d'espèces d'amphibiens ont été identifiés sur l'AEI. Ils sont tous protégés. Le complexe des Grenouilles « vertes » possède un enjeu patrimonial modéré et les deux autres espèces possèdent un enjeu patrimonial faible.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 43 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	8 individus	Faible
Complexe des Grenouilles "vertes"	*Pelophylax sp.*	Annexe IV, V	Article 2, 3 et 4	-	LC	-	-	Modéré	4 individus	Modéré
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Annexe IV	Article 2	-	-	LC	LC	Faible	14 individus	Faible

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure

La ZIP est traversée d'ouest en est par le cours d'eau du Riou Tort. Au moment des prospections, des dépressions humides s'étaient également formées au niveau d'une jonchais au sud de la ZIP et de la partie nord-ouest des friches et jachères de la ZIP. Ces zones humides sont favorables à la reproduction des amphibiens. Quatre individus de Crapaud calamite y ont été observés, dont deux en accouplement, ainsi qu'un individu de Rainette méridionale.

Les jardins privés au nord de l'AEI n'ont pas été prospectés à vue en raison de leur inaccessibilité, mais plusieurs espèces (Crapaud calamite, Grenouille verte et Rainette méridionale) y ont été contactées à l'ouïe. L'activité de chant observée laisse supposer qu'il existe sur ces terrains privés des milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens.

Le canal de Saint-Martory à l'ouest du site dans l'AEI est moins favorable à la reproduction de ce groupe, le courant y étant trop fort.

Par ailleurs, les boisements, les fourrés, les ronciers et les alignements d'arbres situés sur la ZIP et l'AEI sont propices aux espèces contactées en période de brumation et peuvent être utilisés comme corridors de déplacements.



Figure 24 : Cours d'eau favorable à la reproduction des amphibiens dans la ZIP (Source : M. RICARD)



Figure 25 : Dépression humide au sud de la ZIP accueillant des amphibiens en période de reproduction (Source : M. RICARD)



Figure 26 : Crapauds calamites en accouplements sur la ZIP (Source : M. RICARD)

Les espèces d'amphibiens à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Complexe des Grenouilles « vertes »	*Pelophylax sp*	Groupe d'espèces d'enjeu modéré en reproduction

Les Grenouilles "vertes" (genre *Pelophylax*) constituent un complexe de 5 espèces présent en Occitanie : la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), la Grenouille de Pérez (*Pelophylax perezi*), la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*), la Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. grafi*), la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*). Ces espèces s'hybrident régulièrement entre elles et des introductions volontaires et accidentelles ont eu lieu un peu partout dans la région ce qui rend leur identification difficile sur la base des critères morphologique et de l'analyse des aires de répartition.

Elles sont nettement aquatiques, mais sont capables d'évoluer à terre. Leur degré de plasticité écologique est relativement variable, en fonction de l'espèce. Ainsi, la G. Lessona et la G. de Pérez (espèces autochtones) sont plutôt des espèces exigeantes, souvent liées à des points d'eau de qualité (tendance oligotrophe/mésotrophe, avec hydrophytes). La G. rieuse (espèce introduite) et les deux kleptons (issues des hybridations des espèces autochtones avec la G. rieuse) s'avèrent plus adaptables et colonisent des milieux plus variés, parfois écologiquement appauvris. C'est particulièrement vrai pour la G. rieuse, espèce hautement tolérante et à fortes capacités colonisatrices qui s'installe fréquemment dans des points d'eau dégradés à tendance eutrophe (étangs de gravières empoissonnés pour la pêche de loisir, avec écrevisses exotiques, etc.).

Les espèces autochtones et leurs kleptons sont quasi-menacés en France. Les espèces autochtones tendent à être remplacées par la G. rieuse sur leur aire de répartition.



Figure 27 : Grenouille verte (Source : B. CANAL)

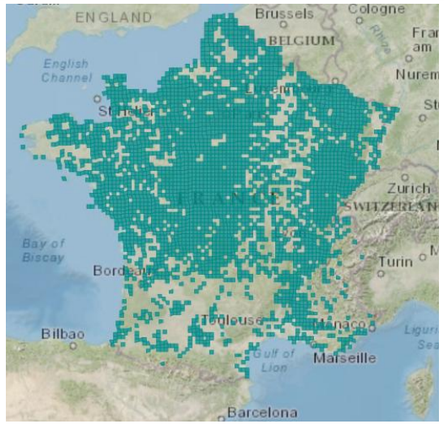


Figure 28 : Carte de répartition des Grenouilles vertes (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Quatre individus du complexe des Grenouilles « vertes » ont été contactés à l'ouïe dans les parcelles privées au à l'ouest et au nord de l'AEI. Les milieux aquatiques et les boisements, les fourrés, les haies du site sont favorables à l'accomplissement de leur cycle biologique.

Son enjeu est maintenu à modéré sur le site et/ou à proximité.

SYNTHÈSE

Au cours des prospections de terrain, 2 espèces et un groupe d'espèces d'amphibiens ont été identifiés sur le site. Ils sont tous protégés. Le complexe des Grenouilles « vertes » possède un enjeu modéré sur le site et/ou à proximité, le Crapaud calamite et la Rainette méridionale possèdent tous les deux un enjeu faible sur le site et/ou à proximité.

Les habitats humides favorables à la reproduction du Crapaud calamite et de la Rainette méridionale (jonchais au sud de la ZIP, friche et jachère au nord-ouest de la ZIP) présentent un enjeu faible, les habitats favorables à la reproduction des Grenouilles vertes (cours d'eau du Riou Tort, jardins privés, fossés) présentent un enjeu modéré et les habitats pouvant être utilisés comme corridors de déplacements, ainsi que pour la brumation (boisements, fourrés, ronciers, haies) obtiennent un enjeu modéré également.

Le reste du site présente un enjeu très faible pour ce groupe.

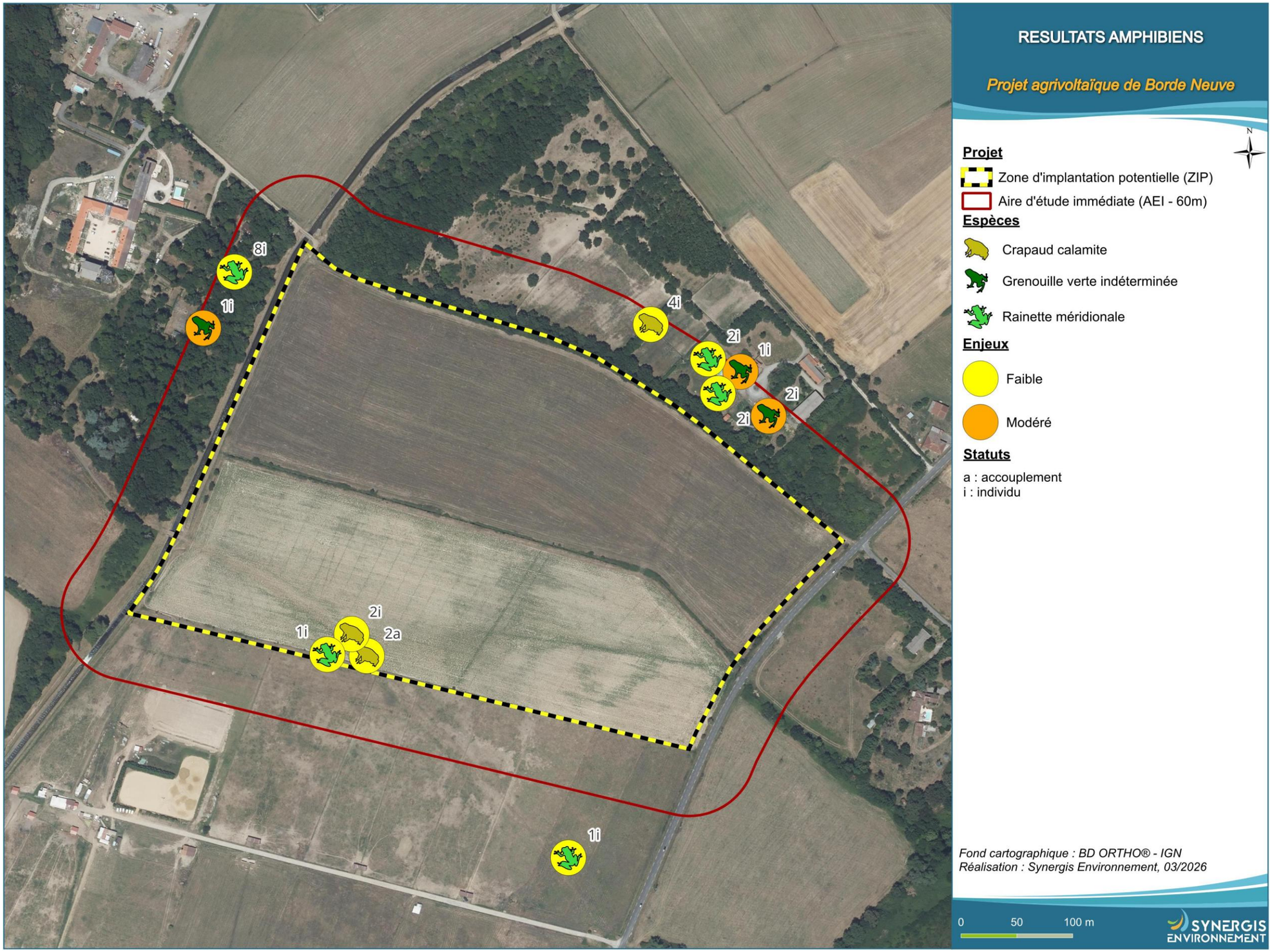


Figure 29 : Résultats amphibiens

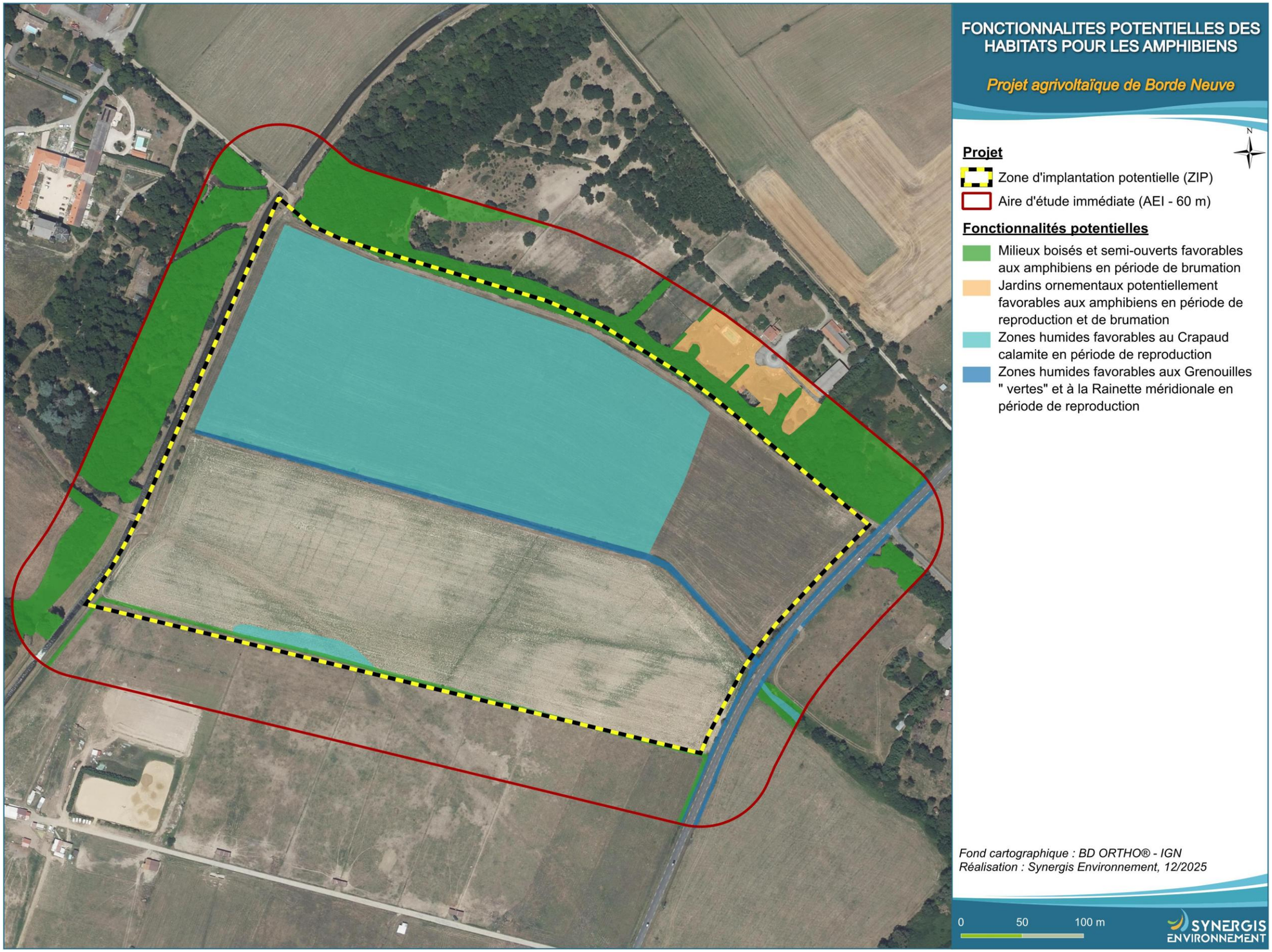


Figure 30 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour les amphibiens

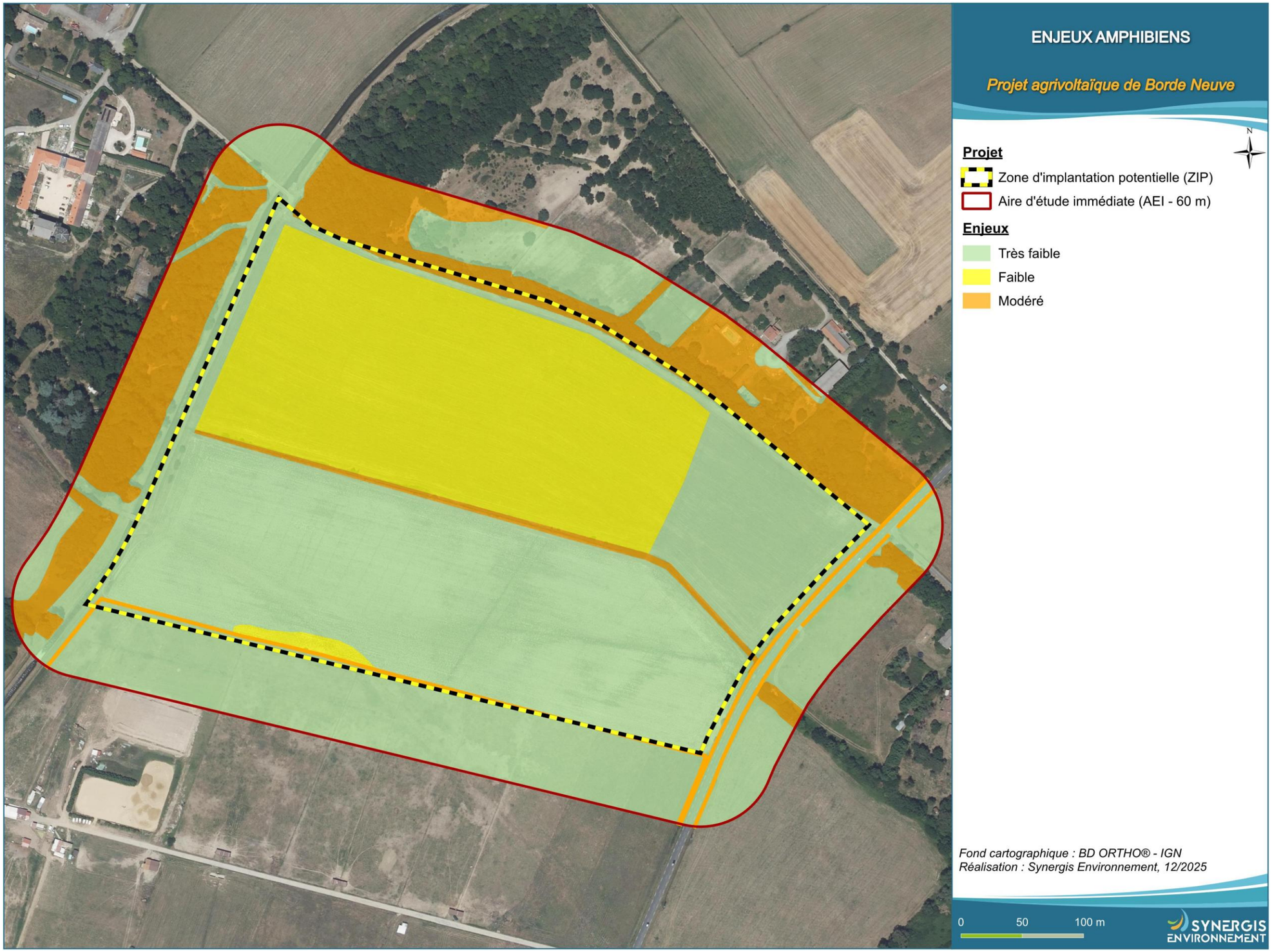


Figure 31 : Enjeux amphibiens

V.4. Reptiles

Les prospections de terrain ont permis de recenser 2 espèces de reptiles sur le site de Lherm. Elles sont toutes protégées et possèdent un enjeu patrimonial faible.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 44 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	NT	Faible	2 adultes	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	8 adultes	Faible

Liste rouge : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure

Le Lézard à deux raies est une espèce commune et largement répartie en France. Elle est liée à des habitats présentant une structure physique complexe, riche en refuges et offrant une certaine diversité de gradients thermiques/hydriques. Il apprécie la présence d'une strate herbacée plutôt haute et dense, de même que celle de ligneux bas. Sur le site, il a été observé en lisières de ronciers sur les berges du cours d'eau traversant la ZIP, milieu qui réunit ses exigences écologiques. Son enjeu sur et/ou à proximité du site est maintenu à faible.

Le Lézard des murailles est une espèce très commune et largement répartie dans les milieux chauds et ensoleillés. Elles trouvent refuge dans divers micro-habitats tels que des tas de pierres, de branches et autres objets au sol. Sur le site, il a notamment été observé au niveau des lisières des boisements, où il peut aisément prendre des bains de soleil tout en restant à proximité d'un abri en cas de danger. Son enjeu sur et/ou à proximité du site est maintenu à faible.



Figure 32 : Ronciers au bord du ruisseau de Riou Tort, favorables aux reptiles sur la ZIP (Source : M. GALLICE)



Figure 33 : Lézard des murailles observé sur l'AEI, au niveau d'une lisière de boisement (Source : M. RICARD)

SYNTHÈSE

Au total, 2 espèces de reptiles ont été contactées sur l'AEI au moment des prospections. Elles sont toutes protégées et possèdent un enjeu faible sur le site et/ou à proximité.

Les ronciers, les alignements d'arbres, les boisements, les fourrés et leurs lisières, ainsi que le bâti obtiennent donc un enjeu faible.

Le reste des habitats présente un enjeu très faible pour ce groupe.

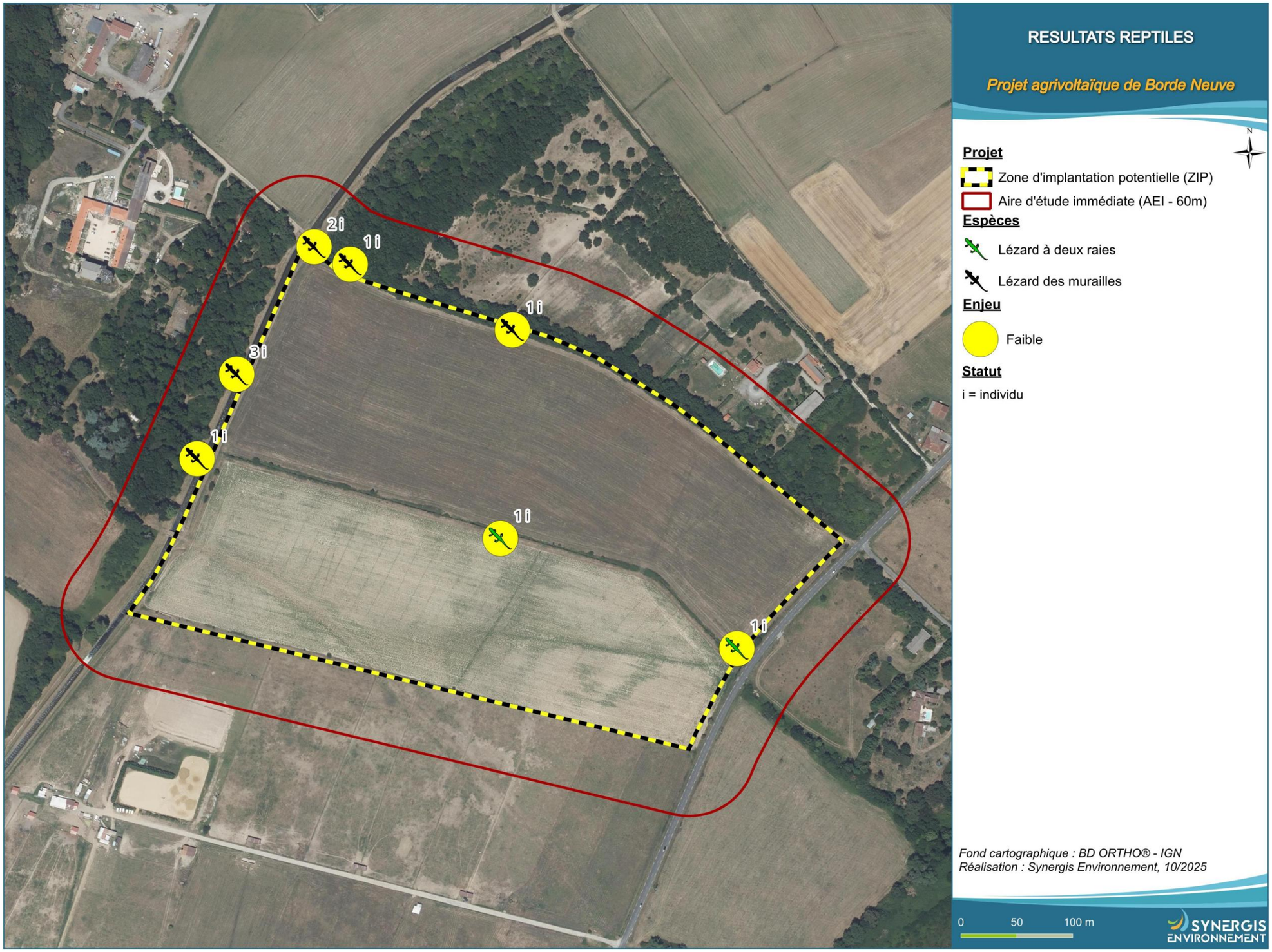


Figure 34 : Résultats reptiles

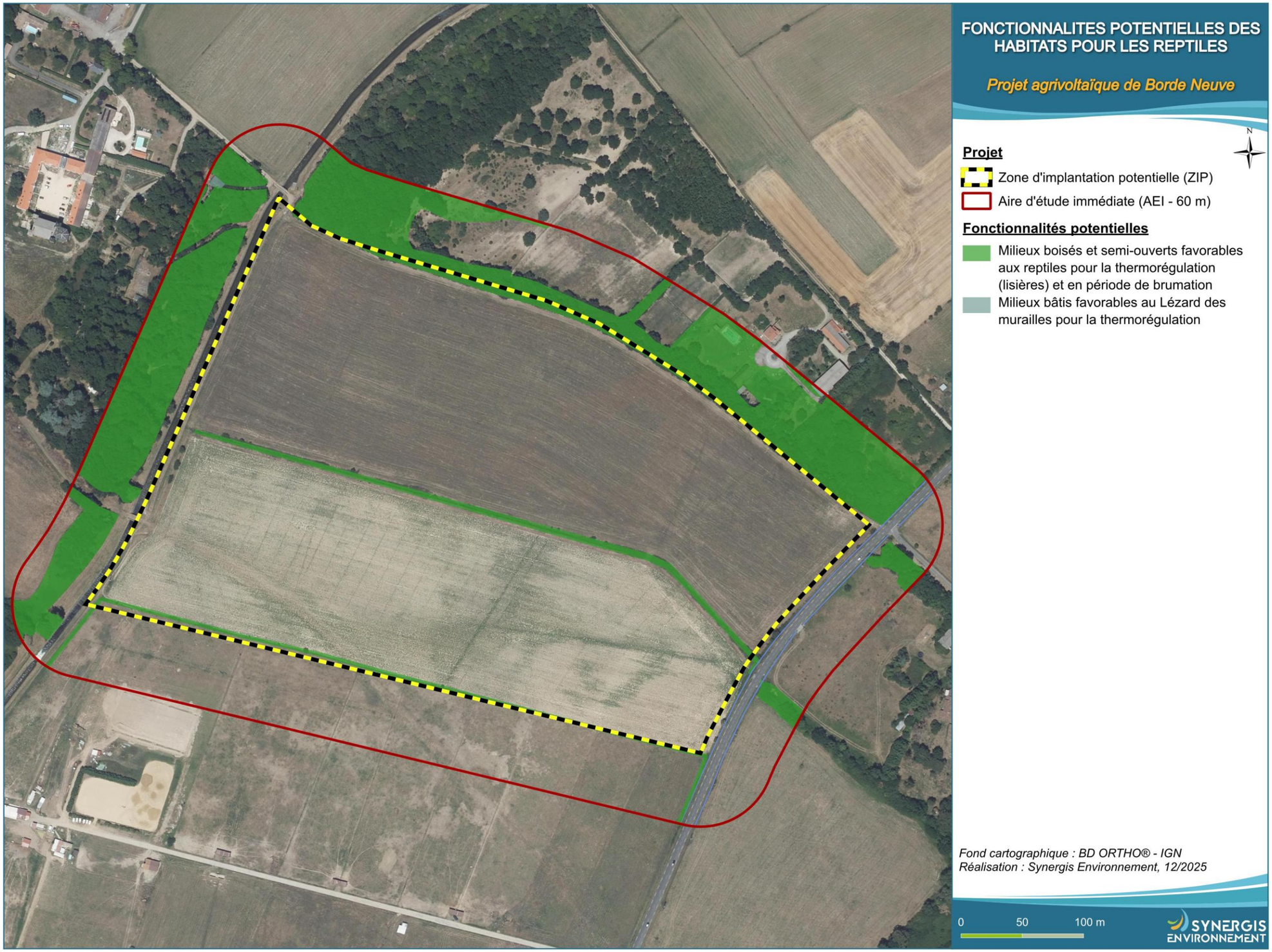


Figure 35 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour les reptiles

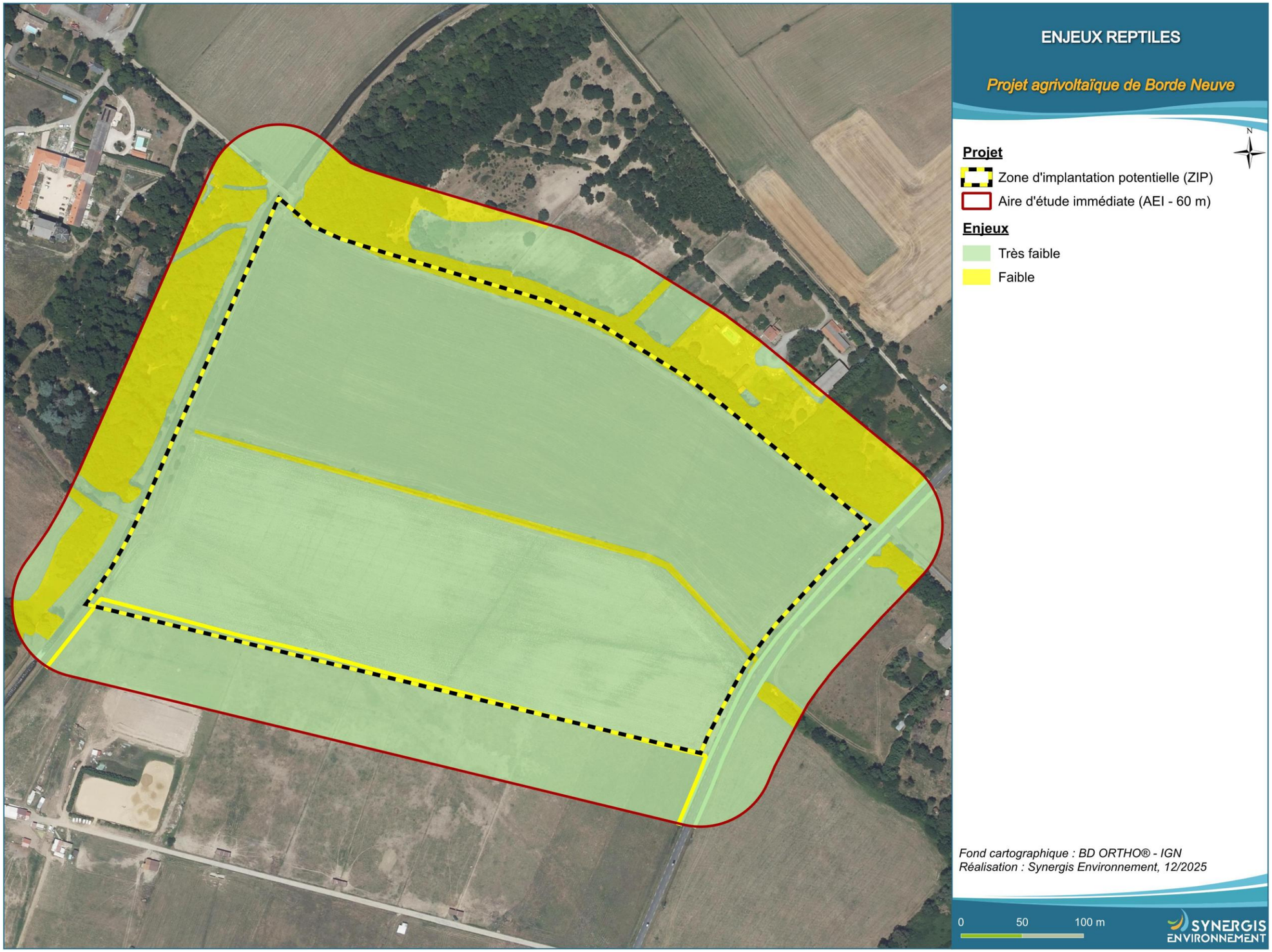


Figure 36 : Enjeux reptiles

V.5. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Au cours des prospections de terrain, 38 espèces d'invertébrés ont été inventoriées ; dont 7 espèces d'odonates, 2 espèces d'orthoptères et 24 espèces de lépidoptères, 3 espèces de coléoptères, une espèce de décapode et une espèce de mécoptère. Toutes présentent un enjeu patrimonial très faible, excepté l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercurial*) qui présente un enjeu modéré et le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) qui présente un enjeu faible.

La liste des enjeux de chaque espèce (odonates, orthoptères et lépidoptères) inventoriés est détaillée dans les tableaux ci-après.

V.5.1. Odonates

Au total, 7 espèces d'odonates ont été inventoriées sur l'AEI. Il s'agissait d'individus matures en chasse, en déplacement, ou posés sur le site. Parmi elles, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercurial*) est protégé, inscrit au PNA Odonates (2020 – 2030) et présente un enjeu patrimonial modéré.

Tableau 45 : Liste et enjeu des espèces d'odonates observées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	4	Très faible
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	-	Article 3	Oui	VU	LC	LC	Modéré	1	Modéré
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Caloptéryx hémorroïdal	*Calopteryx haemorrhoidalis*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Caloptéryx occitan	*Calopteryx xanthostoma*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	3	Très faible
Caloptéryx vierge méridional	*Calopteryx virgo meridionalis*	-	-	-	-	-	LC	Très faible	1	Très faible
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	8	Très faible

Liste rouge : **VU** = Vulnérable ; **LC** = Préoccupation mineur

Le ruisseau de Riou Tort constitue un habitat de reproduction favorable aux odonates observés sur la ZIP. Au moment des prospections, il présentait un débit lent par endroit, des plantes aquatiques et une bonne exposition au soleil, ce qui correspond aux exigences écologiques de l'Agrion de mercure. Un individu a été observé à l'ouest du site, au bord du ruisseau. Ce milieu obtient donc un enjeu modéré et le reste du site un enjeu très faible pour ce groupe.



Figure 37 : Calpoteryx xanthostoma sur l'AEI (Source : M. GALLICE)



Figure 38 : Platycnemis pennipes sur l'AEI (Source : M. GALLICE)

V.5.2. Orthoptères

Deux espèces d'orthoptères ont été contactées sur l'AEI. Il s'agissait d'individus matures, en thermorégulation et en alimentation sur le site. Elles possèdent toutes les deux un enjeu patrimonial très faible.

Tableau 46 : Liste et enjeu des espèces d'orthoptères observées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	2	Très faible
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	15	Très faible

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineur

Sur le site, les orthoptères se retrouvent principalement dans les milieux ouverts et les lisières de boisements et de haies, qui sont favorables à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ces espèces y trouvent une ressource trophique (débris végétaux), de la végétation pour s'abriter et un substrat meuble pour la ponte. L'ensemble du site obtient un enjeu très faible pour ce groupe.

V.5.3. Lépidoptères

Au total, 24 espèces de lépidoptères ont été inventoriées sur l'AEI. Il s'agissait d'individus matures en déplacement, en alimentation ou posés sur le site. Elles possèdent toutes un enjeu patrimonial très faible.

Tableau 47 : Liste et enjeu des espèces de lépidoptères observées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	3	Très faible
Belle-Dame	*Vanessa cardui*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	7	Très faible
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	4	Très faible
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	Très faible
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	5	Très faible
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	Très faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	4	Très faible
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Fluoré	*Colias alfacariensis*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Mélitée de Fruhstorfer	*Melitaea celadussa*	-	-	-	-	-	LC	Très faible	2	Très faible
Mélitée de la Lancéole	*Melitaea parthenoides*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	5	Très faible
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	20	Très faible
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	3	Très faible
Moro-Sphinx	*Macroglossum stellatarum*	-	-	-	-	-	-	Très faible	2	Très faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	Très faible
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	4	Très faible
Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Procris de l'Oseille	*Adscita statices*	-	-	-	-	-	LC	Très faible	1	Très faible
Souci	*Colias crocea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	Très faible
Thécla de la Ronce	*Callophrys rubi*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	Très faible
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	Très faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	Très faible

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineur

Sur l'AEI, ce sont les milieux ouverts (friches, jachères, ourlets) et semi-ouverts (ronciers, lisières de boisements et de haies) qui accueillent les lépidoptères. Ils y trouvent une ressource nectarifère pour leur alimentation et une diversité de plantes hôtes favorables à la ponte. La totalité des espèces inventoriées peut réaliser un cycle biologique complet sur l'AEI. L'ensemble du site obtient un enjeu très faible pour ce groupe.



Figure 39 : Adscita statices. sur l'AEI (Source : M. RICARD)



Figure 40 : Milieux ouverts favorables aux lépidoptères sur la ZIP (Source : L. ZACHAR)

V.5.4. Coléoptères

Trois espèces de coléoptères ont été inventoriées sur le site sur la base d'observations directes d'individus matures et d'indices de présences. Elles possèdent toutes un enjeu patrimonial très faible, excepté le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) qui est protégé en France et présente un enjeu faible.

Tableau 48 : Liste et enjeu des espèces de coléoptères observées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Cycliste maillot-vert	*Oedemera nobilis*	-	-	-	-	-	-	Très faible	1	Très faible
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Annexe II, IV	Article 2	-	NT	-	-	Faible	Traces d'émergence	Faible
Petit Capricorne	*Cerambyx scopolii*	-	-	-	LC	-	-	Très faible	1	Très faible

Liste rouge : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineur

Les larves du Grand Capricorne se développent dans les arbres dépérissant. Elles en émergent au moment de la métamorphose vers le stade imago (adulte). Ces traces d'émergences mesurent environ 2 cm de diamètre et son généralement situées sur le tronc. D'autres espèces de coléoptères saproxyliques existent en Occitanie et il est parfois impossible de les distinguer sur la base des indices de présence laissés, telle que les traces d'émergences. C'est le cas du Capricorne velouté (*Cerambyx welensii*) par exemple, dont les mœurs sont similaires. Dans ce cas, c'est le principe de précaution qui s'applique et c'est l'enjeu patrimonial de l'espèce ayant le statut de protection le plus élevée qui est retenue. Sur l'AEI, des traces d'émergences similaires à ceux du Grand capricorne ont été observées. Son enjeu sur site et/ou à proximité est donc maintenu à faible.



Figure 41 : Traces d'émergences de coléoptères xylophages sur l'AEI

V.5.5. Autres invertébrés

D'autres espèces d'invertébrés ont été contactées de façon opportuniste sur l'AEI ; l'Écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) qui est un décapode, ainsi que le Panorpe commun (*Panorpa communis*) qui est un mécoptère. Toutes ces espèces sont communes, largement réparties en France et/ou introduites. Elles possèdent toutes un enjeu patrimonial très faible.

Les espèces d'insectes à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

L'Agrion de Mercure se développe dans les cours d'eau permanents de petite taille, bien oxygénés et riches en végétation aquatique. Les adultes s'éloignent peu de leur lieu d'émergence, quelques centaines de mètres tout au plus.

L'Agrion de Mercure est largement réparti en France, cependant l'espèce est en nette régression depuis plusieurs années.



Figure 42 : Agrion de Mercure (Source : T. BRU)

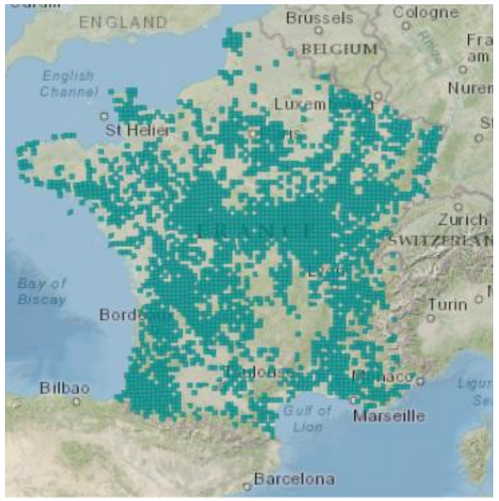


Figure 43 : Carte de répartition de l'Agrion de Mercure (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Un individu mature a été observé à l'ouest de l'AEI en bordure du cours d'eau du Riou Tort. Ce milieu aquatique est favorable à sa reproduction.

L'enjeu de l'espèce est maintenu à modéré sur le site et/ou à proximité.

SYNTHÈSE

Au total, 38 espèces d'invertébrés ont été inventoriées sur le site ; dont 7 espèces d'odonates, 2 espèces d'orthoptères, 24 espèces de lépidoptères, 3 espèces de coléoptères, une espèce de décapode et une espèce de mécoptère. Toutes présentent un enjeu très faible sur le site et/ou à proximité, excepté l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercurial*) qui affiche un enjeu modéré et le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) qui affiche un enjeu faible localement.

Le cours d'eau du Riou Tort est favorable à la reproduction de l'Agrion de Mercure, il obtient donc un enjeu modéré. Les boisements de l'AEI obtiennent un enjeu faible puisqu'ils sont favorables au développement des larves du Grand Capricorne, on y retrouve de gros arbres dépérissant présentant des traces d'émergences de coléoptères saproxyliques. Le reste du site présente un enjeu très faible pour les invertébrés.

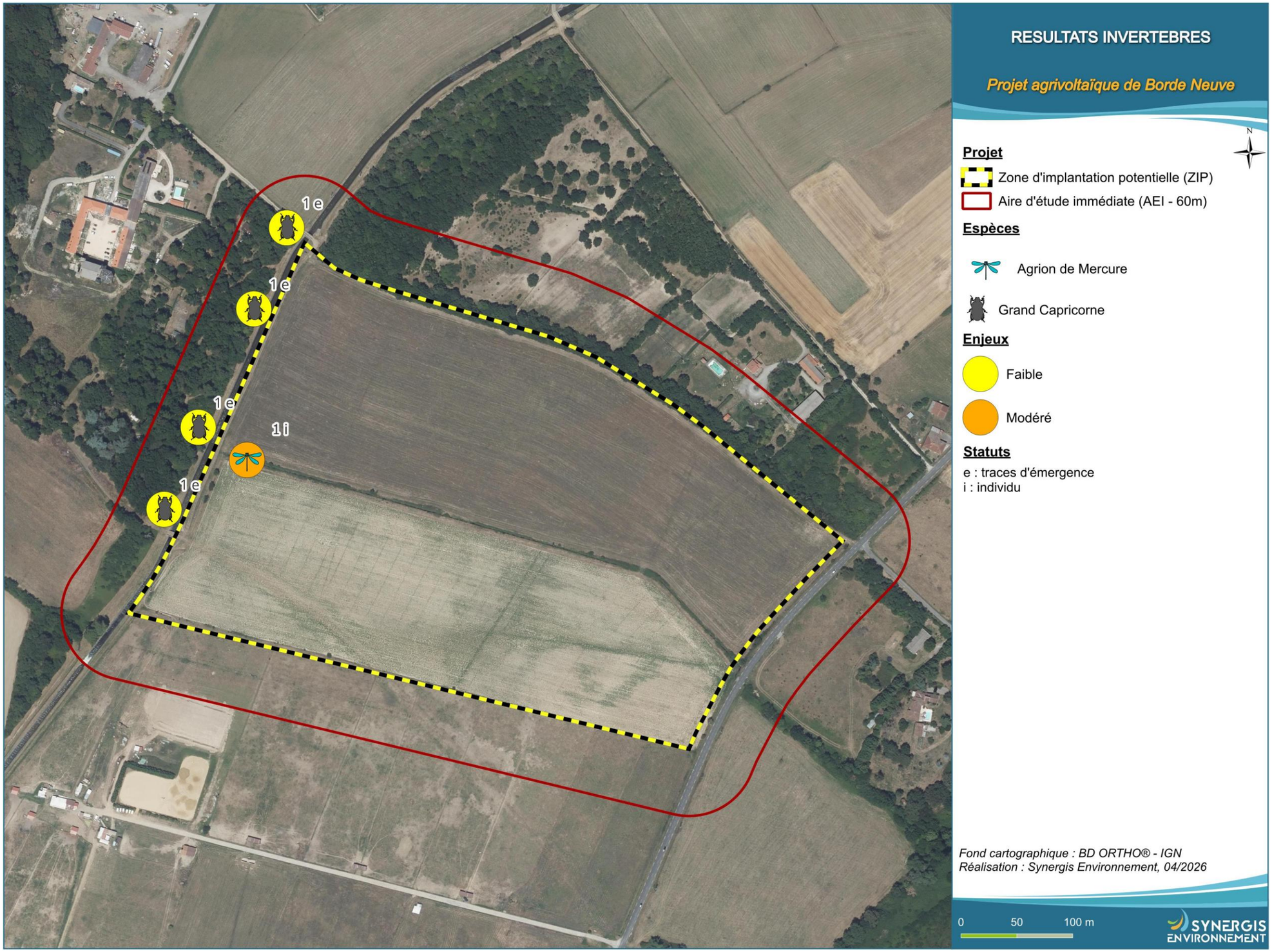


Figure 44 : Résultats entomofaune – faune invertébrée

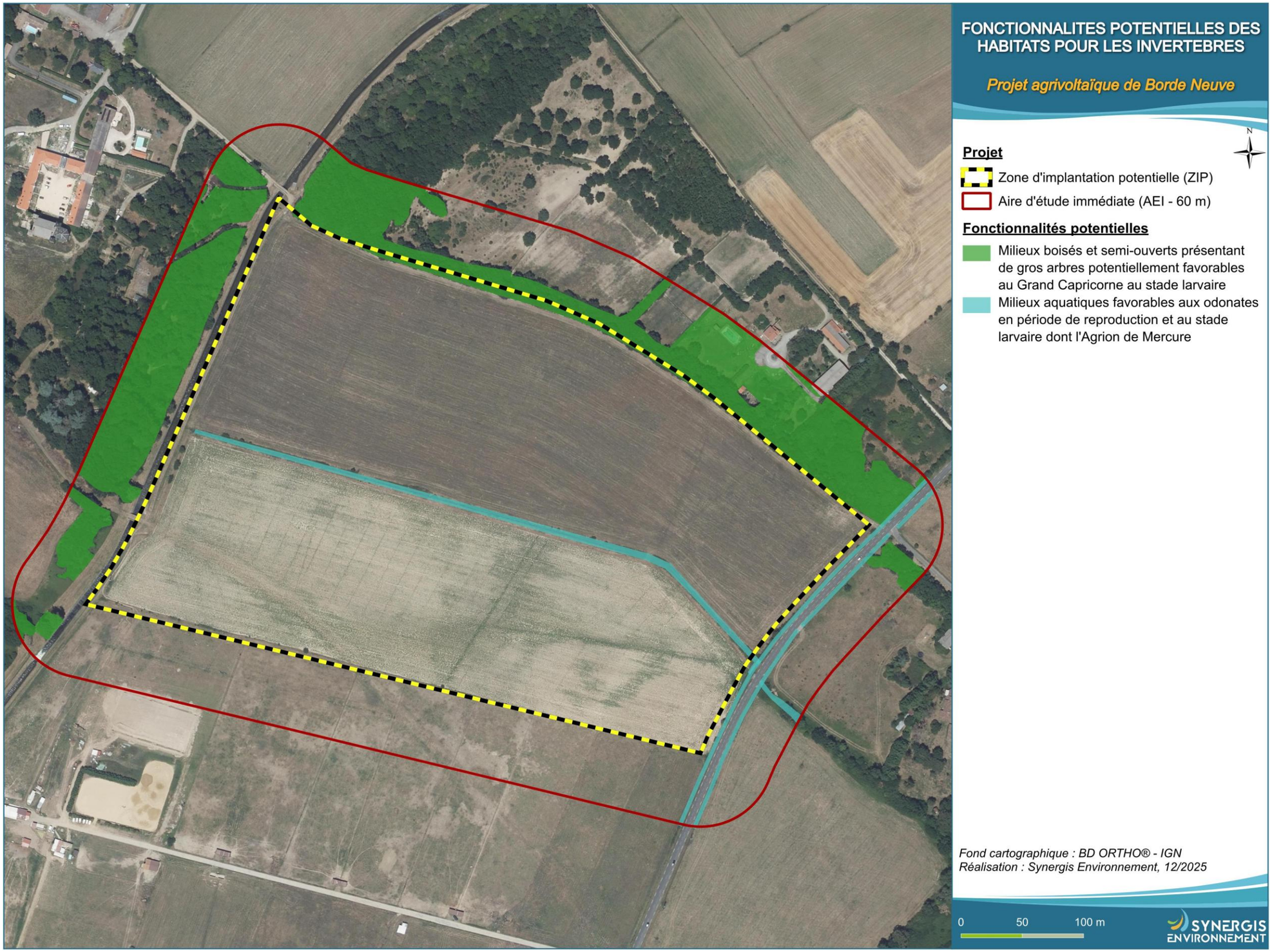


Figure 45 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour les invertébrés

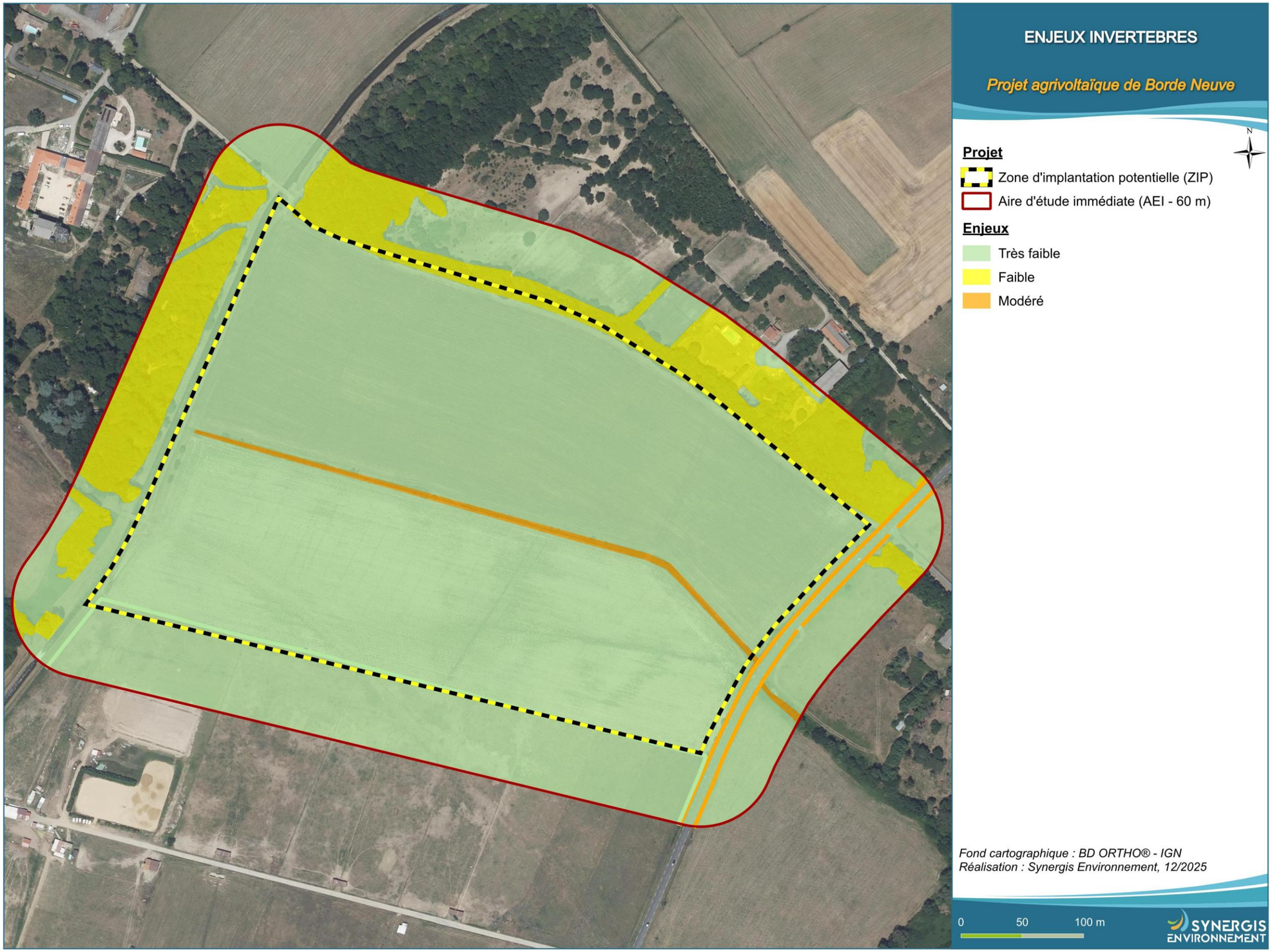


Figure 46 : Enjeux entomofaune – faune invertébrée

V.6. Mammifères (hors chiroptère)

Lors des prospections de terrain, 6 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence. Parmi elles, le Hérisson d'Europe est protégé en France et présente un enjeu patrimonial faible.

Les enjeux de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 49 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	-	LC	LC	-	Non hiérarchisé	1 individu	Très faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	-	LC	LC	-	Non hiérarchisé	2 individus	Très faible
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2	-	LC	LC	-	Faible	2 individus	Faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	-	LC	LC	-	Non hiérarchisé	2 individus	Très faible
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	-	-	NA	-	Introduit	1 déjection	Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	-	LC	LC	-	Non hiérarchisé	5 individus	Très faible

Liste rouge : LC= Préoccupation mineur ; **NA** : Non applicable

Les espèces contactées sont communes et largement réparties en France. Le Blaireau européen et le Chevreuil européen sont des espèces assez généralistes, avec une attirance pour les forêts et/ou les bosquets et une préférence pour les boisements de feuillus. Ces milieux sont bien représentés en périphérie de la ZIP. Leur enjeu sur le site et/ou à proximité est très faible.

Le Renard roux et le Lièvre européen sont plus ubiquistes et fréquentent une large gamme d'habitats, avec une préférence pour les milieux ouverts de plaine. Ces espèces ont été contactées sur les milieux ouverts de la ZIP. Leur enjeu sur le site et/ou à proximité est très faible.

Une déjection de Ragondin a été observée sur les berges du cours d'eau de Riou Tort. Il s'agit d'une espèce inféodée aux milieux aquatiques, introduite en France et qui présente un enjeu sur le site et/ou à proximité très faible.

Deux individus de Hérisson d'Europe ont été contactés en lisières des boisements de l'AEI. Cette espèce trouve refuge dans une grande variété d'habitats, elle apprécie particulièrement les paysages agricoles entrecoupés de haies et de boisements (ce qui est le cas sur le site). Les fourrés et autres zones présentant une végétation ligneuse sont utilisés comme corridor de déplacement ou pour s'y abriter en période de quiétude et/ou d'hivernage. Son enjeu est donc maintenu à faible sur le site et/ou à proximité.



Figure 47 : Hérisson d'Europe observé sur en lisière de boisements au nord de la ZIP (Source : M. GALLICE)

SYNTHÈSE

Lors des prospections de terrain, 6 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence. Parmi elles, le Hérisson d'Europe est protégé en France et présente un enjeu faible sur le site et/ou à proximité.

Les boisements, les fourrés, les ronciers et les haies de l'AEI sont favorables aux déplacements, à l'hivernage et à la quiétude du Hérisson d'Europe et obtiennent donc un enjeu faible. Le reste du site présente un enjeu très faible pour ce groupe.

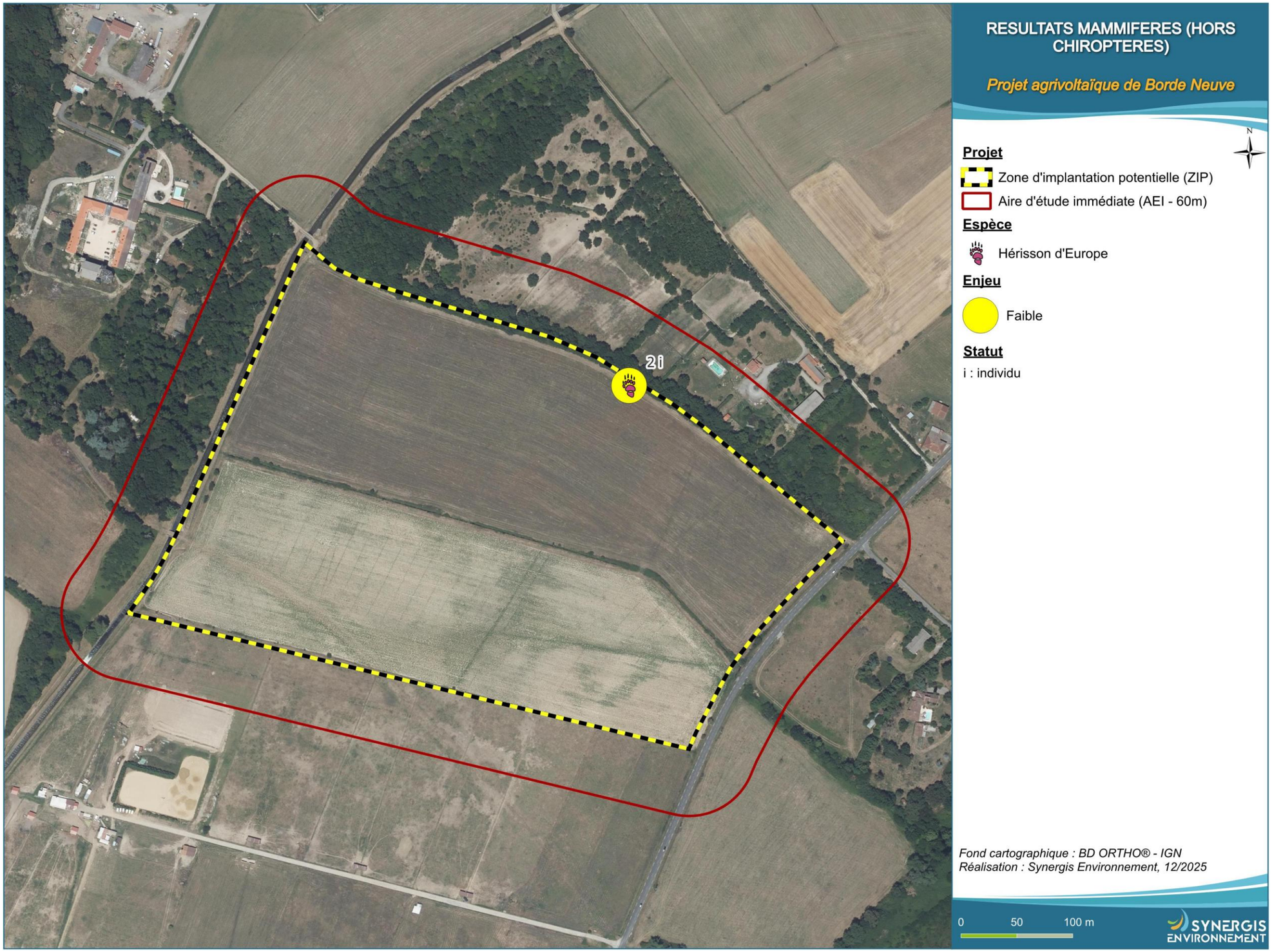


Figure 48 : Résultats mammifères (hors chiroptères)

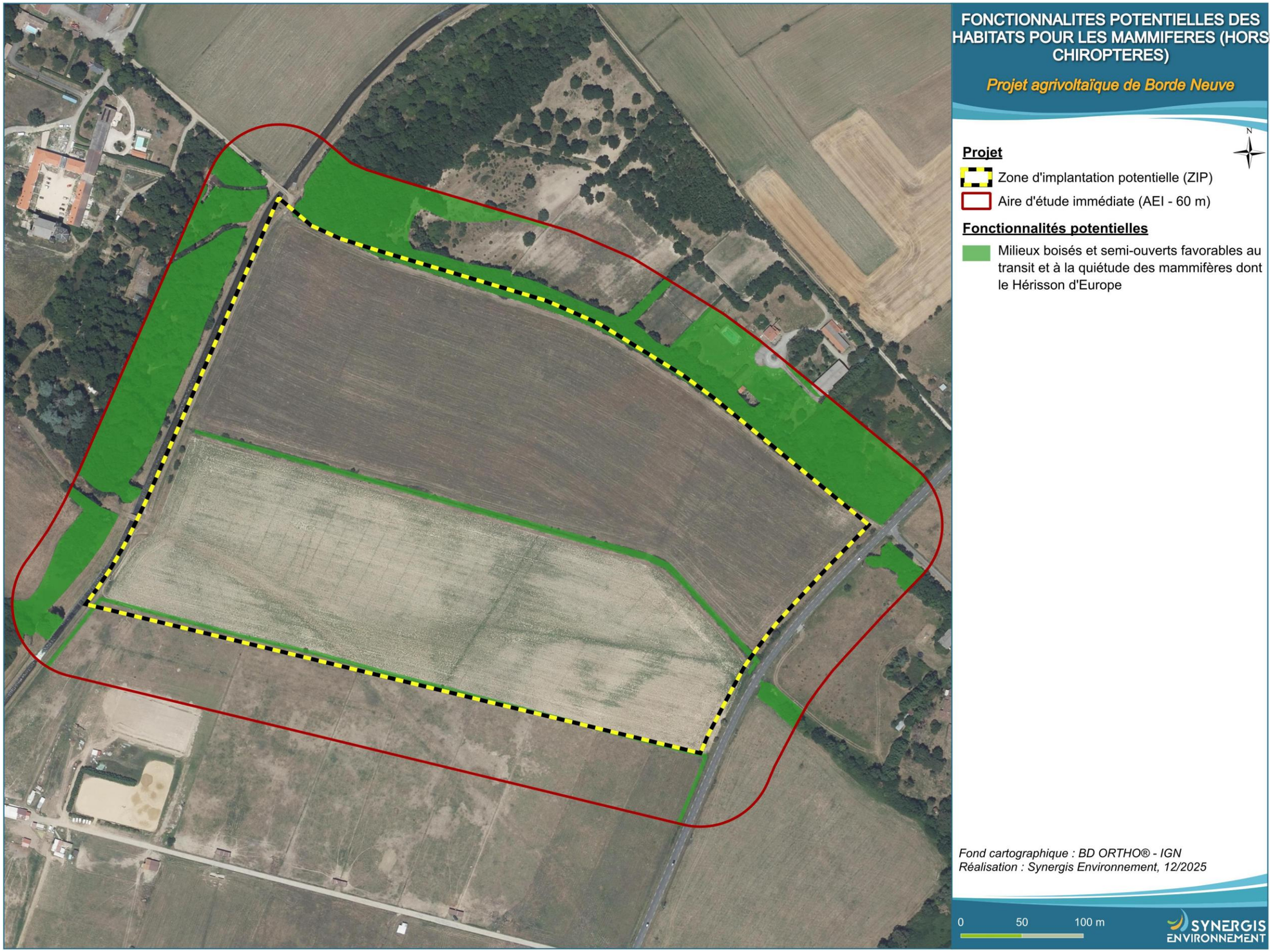


Figure 49 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour les mammifères (hors chiroptères)

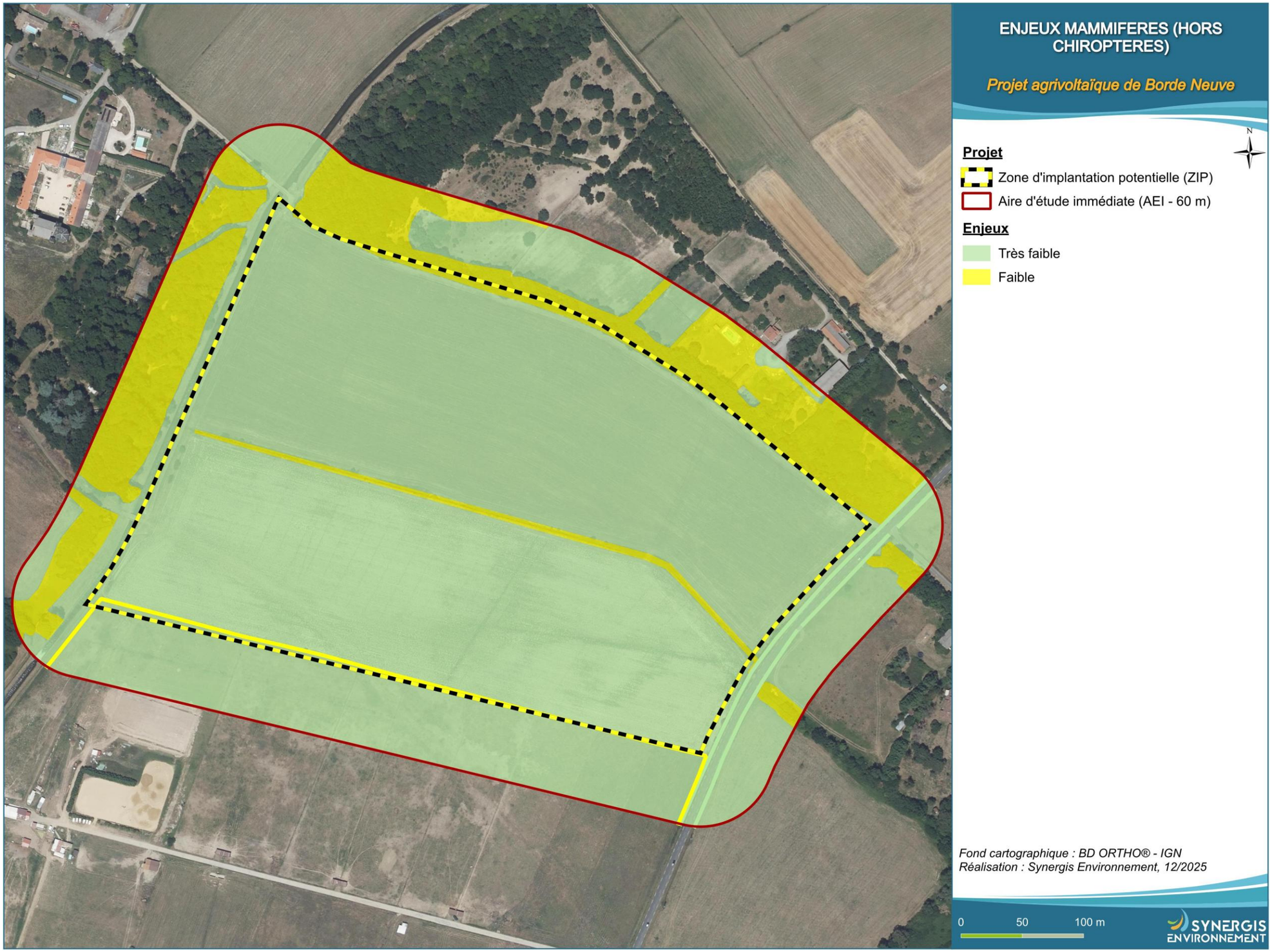


Figure 50 : Enjeux mammifères (hors chiroptères)

V.7. Avifaune

V.7.1. Avifaune hivernante

Au total, 23 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site en période d'hivernage. Parmi ces espèces, 2 possèdent un enjeu patrimonial modéré : le Busard Saint-Martin et le Milan royal. Ces deux espèces ont été observées en activité de chasse et de recherche de nourriture au-dessus des milieux ouverts de la ZIP, leur enjeu est donc maintenu à modéré sur le site et/ou à proximité.

Par ailleurs, les milieux utilisés par l'avifaune commune en période d'hivernage sont les suivants :

- Les milieux ouverts, favorables à l'alimentation de nombreuses espèces et aux rassemblements hivernaux, ainsi que les milieux humides qui peuvent être utilisés par le Héron garde-bœufs pour chasser ;
- Les milieux semi-ouverts et fermés, composés de boisements, de haies, de fourrés et de ronciers pouvant servir de zone de quiétude, ainsi que d'alimentation pour certaines espèces inféodées à ces milieux.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriés

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	LC	-	Très faible	1P	Très faible
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1V	Faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	10P	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible	2P	Faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	-	Modéré	1C	Modéré
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	2V	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	12A	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible	3P	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	-	Très faible	3V	Très faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible	2P	Très faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible	1P	Faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	8A	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1P	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible	2P	Très faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	1P	Faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	-	Modéré	2C	Modéré
Pic vert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible	1P	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	-	-	LC	-	-	Très faible	2P	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	-	Très faible	2V	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	2P	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	3P	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	2P	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	2P	Faible

Liste rouge : **VU** = Vulnérable ; **LC** = Préoccupation mineur ; **NA** = Non applicable
Statuts : **A** = Alimentation ; **C** = Chasse ; **P** = Posé ; **V** = en Vol

Les espèces d'oiseaux hivernants à enjeu à minima modéré sur site :

Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Espèce d'enjeu modéré en hivernage

Cette espèce est inféodée aux milieux ouverts et se retrouve autant dans les plaines cultivées qu'en clairière forestière ou en jeune plantation de résineux.

En France, l'espèce en nidification connait un déclin modéré depuis 2000.

En Midi-Pyrénées, l'espèce semble peu présente lors de la période d'hivernage.



Figure 51 : Busard Saint-Martin (Source : L. ZACHAR)

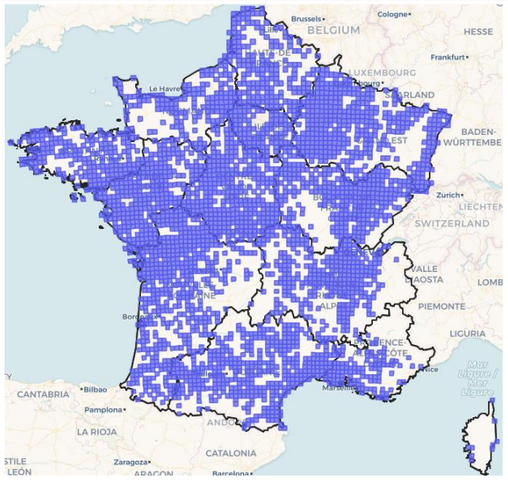


Figure 52 : Carte de répartition du Busard Saint-Martin en période d'hivernage en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Le Busard Saint-Martin a été observé en chasse au sein des milieux ouverts de la ZIP.

Cette espèce présente un enjeu sur site et/ou à proximité modéré en période d'hivernage.

Milan royal	*Milvus milvus*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Le Milan royal est une espèce de rapace qui nécessite deux types de milieux en période de reproduction : des espaces ouverts comme des terres cultivées et autres zones agricoles pour la chasse, mais également des habitats forestiers comme des bosquets pour la nidification.

Comme son congénère le Milan noir, le Milan royal est l'un des rapaces les plus opportunistes. Il est avant tout nécrophage, mais s'adonne également à de la détritiphagie et à la chasse de proies vivantes comme des petits mammifères, des amphibiens, des reptiles ou encore des oiseaux de petite taille.

Le Milan royal est un migrateur partiel : des individus nicheurs restent en France pendant la période hivernale et sont rejoints par des individus originaires de pays nordiques. Pendant cette période, le Milan royal est un oiseau très grégaire qui forme des dortoirs pouvant regrouper des centaines d'individus.

La population hivernante française est estimée entre 5 000 et 7 500 individus. En Occitanie, l'espèce est présente sur l'ensemble de la région.



Figure 53 : Milan royal (Source : N. GUIGNARD)

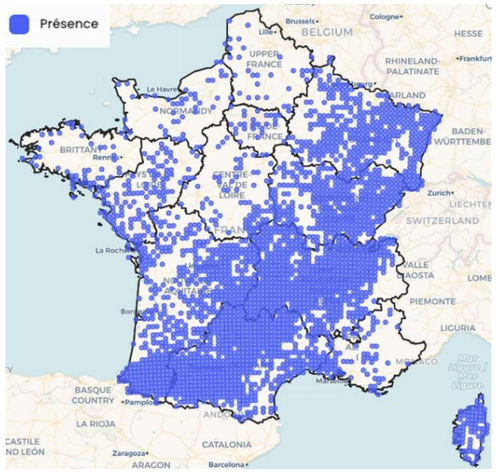


Figure 54 : Carte de répartition du Milan royal en période d'hivernage en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Deux individus ont été contactés en recherche de nourriture au-dessus des milieux ouverts de la ZIP.

Cette espèce présente un enjeu modéré en période d'hivernage.

SYNTHÈSE

Au total, 23 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site en période d'hivernage. Parmi elles, 2 possèdent un enjeu sur site et/ou à proximité modéré : le Busard Saint-Martin et le Milan royal.

Les milieux ouverts obtiennent donc un enjeu modéré vis-à-vis de l'avifaune hivernante en tant que zone de chasse et d'alimentation. Le reste du site présente un enjeu faible pour ce groupe.

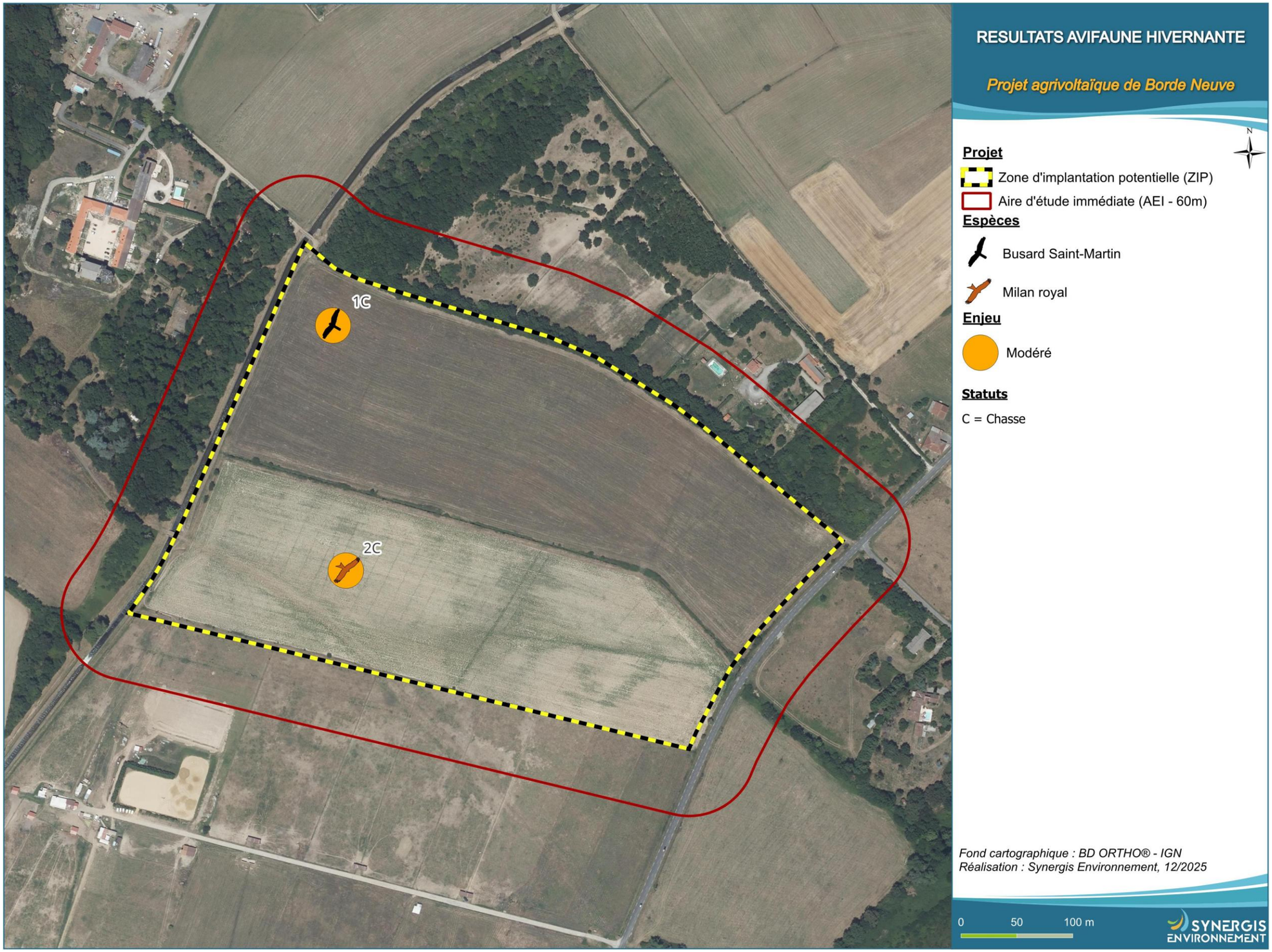


Figure 55 : Résultats avifaune hivernante

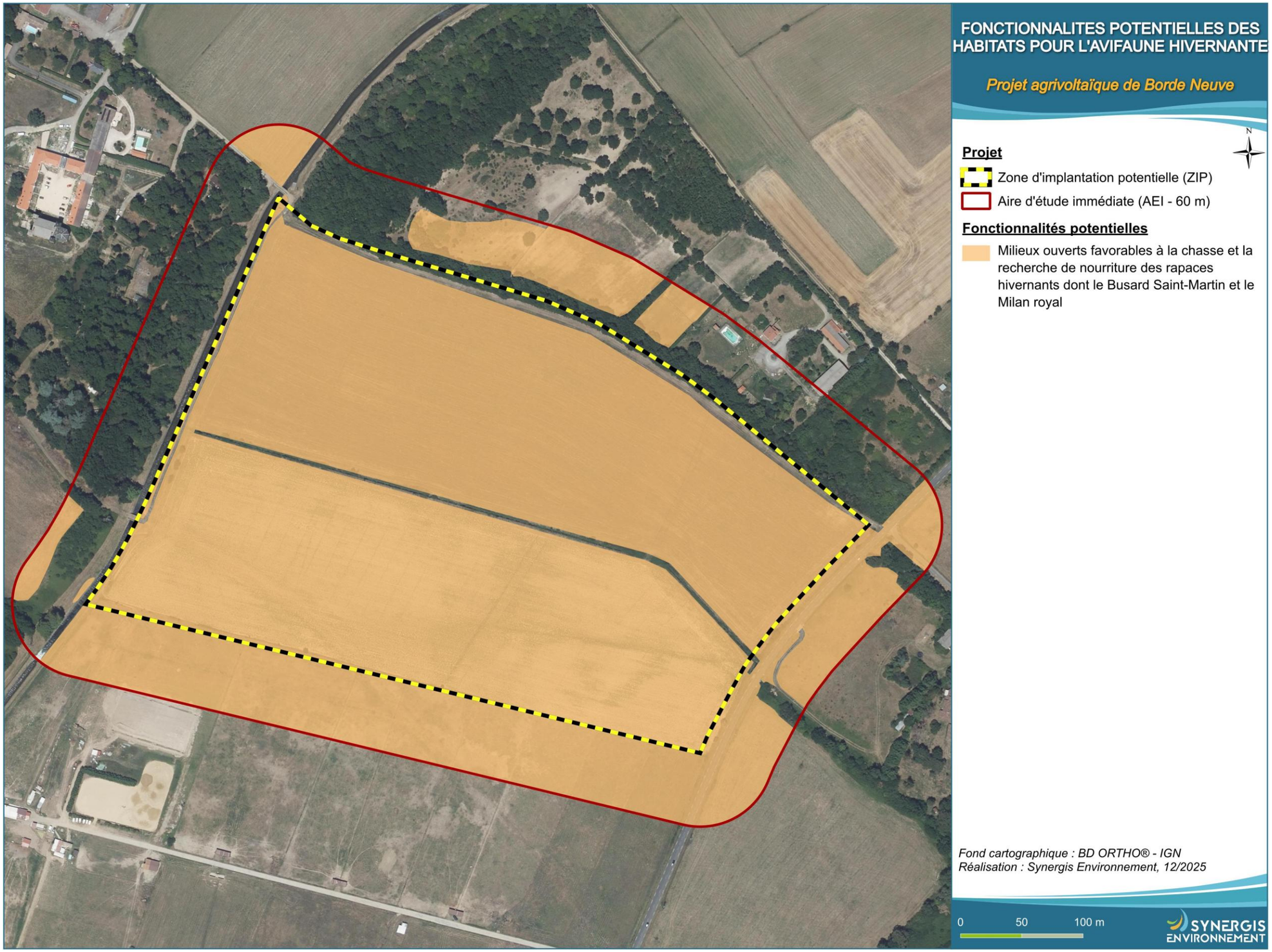


Figure 56 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour l'avifaune hivernante

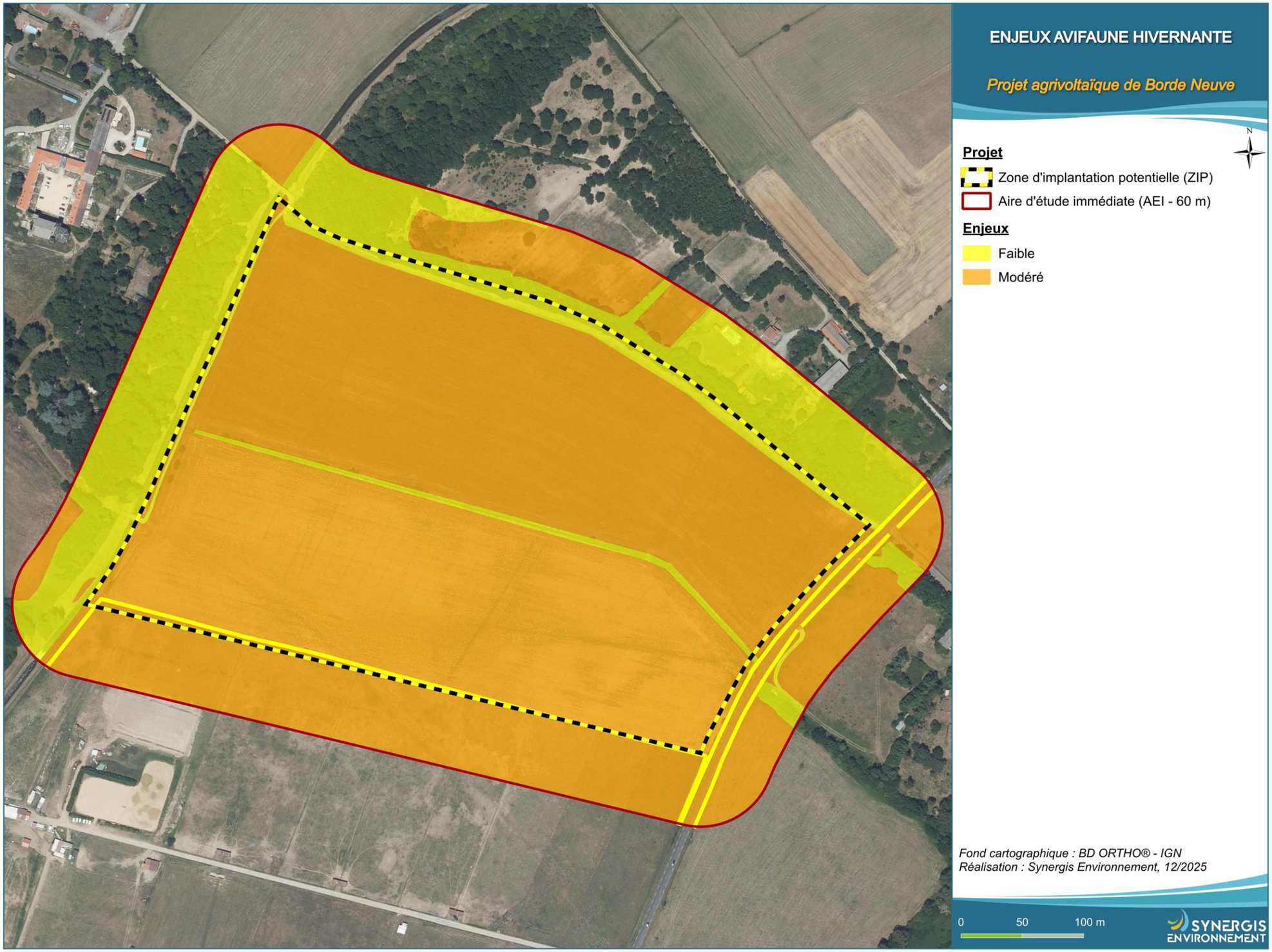


Figure 57 : Enjeux avifaune hivernante

V.7.2. Avifaune migratrice

V.7.2.1. Migration prénuptiale

Au total, 23 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site en période de migration prénuptiale. Elles possèdent toutes un enjeu patrimonial allant de très faible à faible, sauf le Milan noir qui présente un enjeu modéré.

Les statuts et les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 51 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux			
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Migration active	Halte	Enjeu sur site et/ou à proximité
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		1	Très faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	-	Très faible		1	Très faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		2	Très faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	-	-	Très faible		2	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		1	Très faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		50	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		1	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	NA	-	Modéré		1	Modéré
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	-	Très faible		1	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		3	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		1	Très faible

Liste rouge : LC = Préoccupation mineur ; **NA** = Non applicable

V.7.2.1.1. Caractéristiques de l'activité migratoire

En termes d'effectif, 77 individus ont été contactés en période de migration prénuptiale sur l'AEI. Ce chiffre est constitué principalement par le groupe d'une cinquantaine de Hérons garde-bœufs observé en recherche de nourriture dans les milieux ouverts. Les autres espèces observées appartiennent aux cortèges observés habituellement et sont majoritairement sédentaires ou migrateurs locaux.

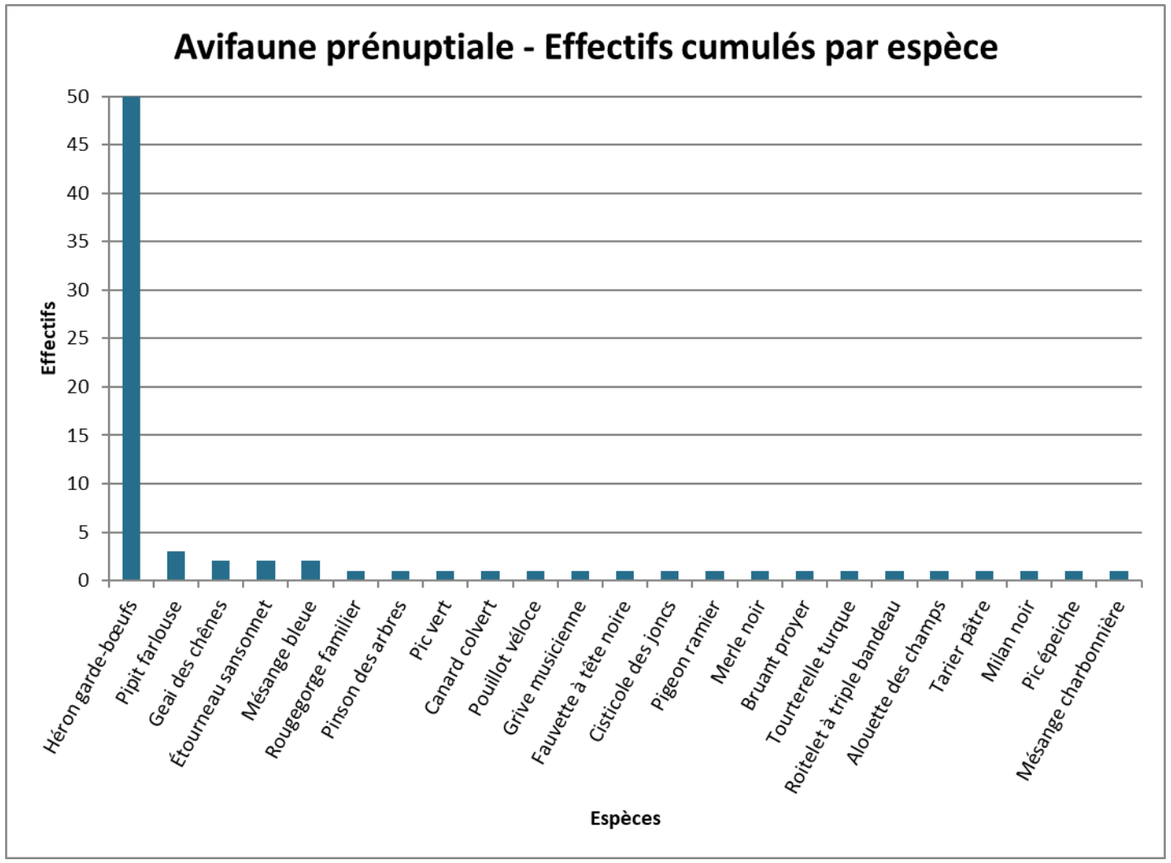


Figure 58 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par espèces

V.7.2.1.2. Utilisation des milieux

Les boisements autour de la ZIP ainsi que les haies sont utilisés par les passereaux en migration rampante. En effet, ce type d'habitat présente des refuges et des ressources alimentaires bienvenus à cette période. Quelques espèces utilisent également les milieux ouverts. C'est le cas par exemple de l'Alouette des champs. Le Milan noir a été observé en chasse au-dessous des milieux ouverts de la ZIP et des parcelles alentour. Les nombreux points d'eau autour du site peuvent également servir à la halte des espèces aquatiques, comme en témoigne l'observation du Canard colvert en transit au-dessus du site.

Aucune zone de concentration migratoire n'a été identifiée sur le site de Lherm.

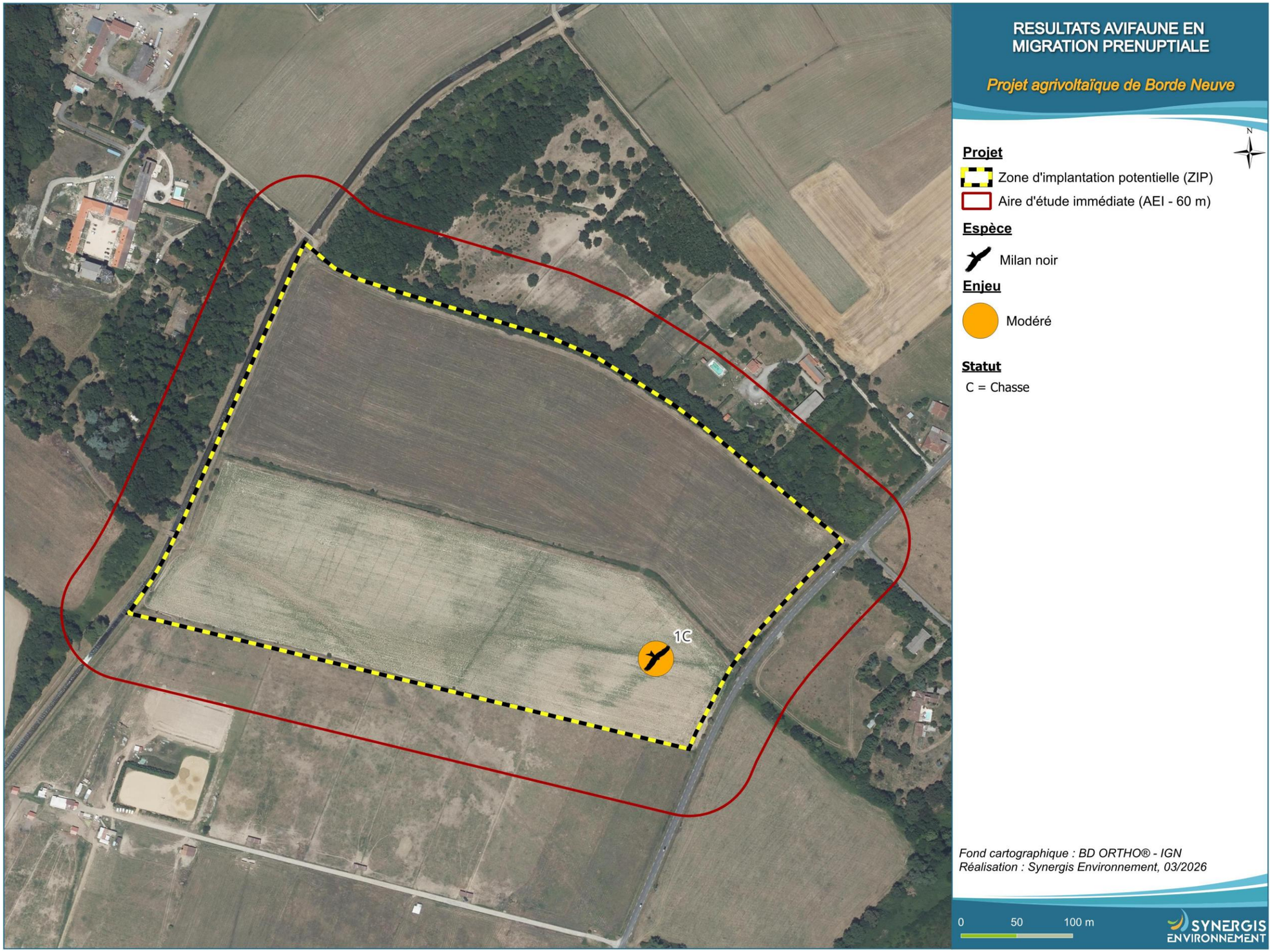


Figure 59 : Résultats avifaune en migration prénuptiale

V.7.2.2. Migration postnuptiale

Au total, 23 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site en période de migration postnuptiale. Elles possèdent toutes un enjeu patrimonial allant de faible à très faible.

Les statuts et les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 52 : Liste et enjeux des espèces d'avifaunes observées en période de migration postnuptiale

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux			
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Migration active	Halte	Enjeu sur site et/ou à proximité
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	Annexe II, III	-	-	VU	NA	-	Très faible		1	Très faible
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		2	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	-	Très faible		4	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		11	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	-	-	Très faible		1	Très faible
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		2	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	NA	-	Très faible		2	Très faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		4	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	-	-	LC	-	-	Très faible		1	Très faible
Pigeon biset	*Columba livia*	Annexe II	-	-	LC	-	-	Très faible		30	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	-	Très faible	9		Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		1	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		4	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible		2	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible

Liste rouge : **VU** = Vulnérable ; **LC** = Préoccupation mineur ; **NA** = Non applicable

V.7.2.2.1. Caractéristiques de l'activité migratoire

En matière d'effectifs, 86 individus ont été contactés en période de migration postnuptiale sur l'AEI. Les familles les plus représentées sont les columbidés (Pigeons ramiers et bisets), les sturnidés (Étourneaux sansonnets) et les paridés (Mésanges bleues, Mésanges charbonnières et Mésange à longues queues). Plusieurs de ces familles correspondent à des oiseaux sédentaires, tels que les corvidés. Ils sont mêlés à des oiseaux migrateurs en halte sur le site.

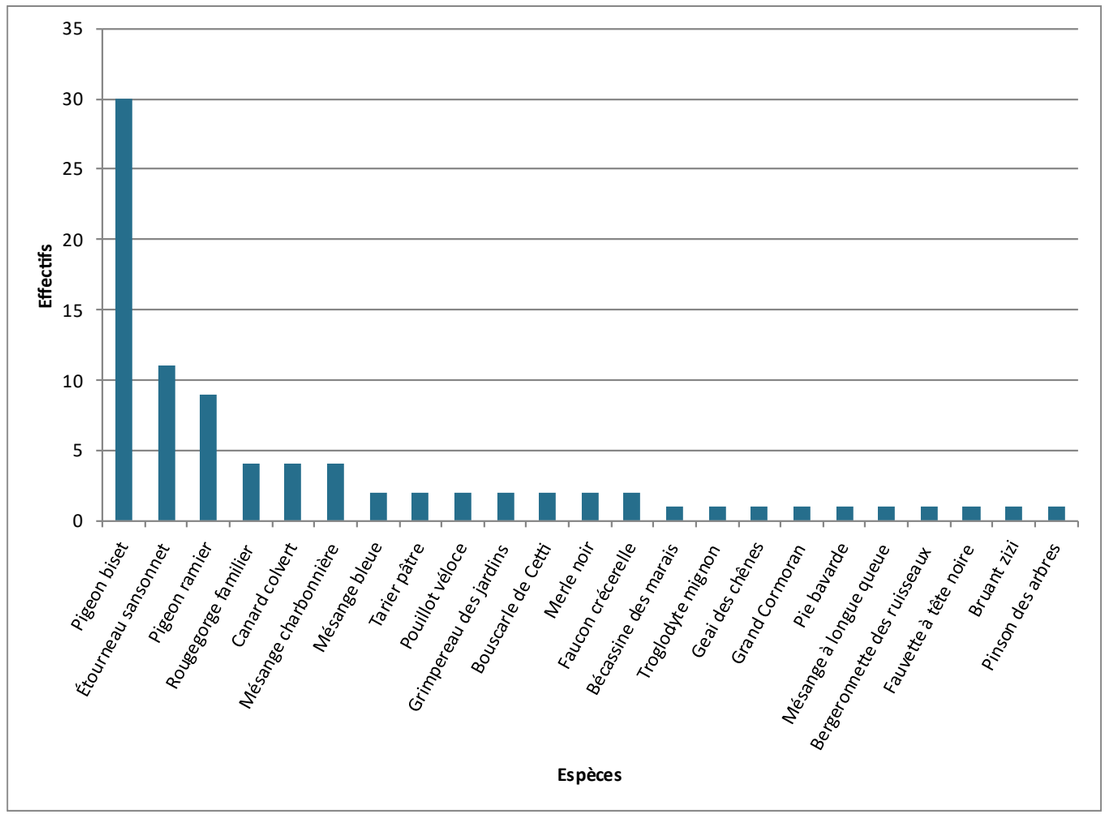


Figure 60 : Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par espèce

V.7.2.2.2. Utilisation des milieux

Les habitats privilégiés pour la halte migratoire sur l'AEI sont les boisements, les fourrés et les haies. En effet, la majorité des espèces observées étaient posées et/ou en alimentation dans ces habitats. Les milieux ouverts, tel que les berges du cours d'eau de Riou Tort et les jachères sont aussi utilisées pour la halte migratoire, respectivement par la Bécassine des marais et l'Étourneau sansonnet. Dans ces milieux, ces oiseaux trouvent une ressource trophique (fruits, graines, invertébrés) et une possibilité de quiétude offerte par la végétation.

Aucune zone de concentration migratoire n'a été identifiée sur le site de Lherm.

V.7.2.3. Migration générale

Durant les deux périodes de migration, plus de 164 individus pour 34 espèces ont été observés sur la ZIP et à proximité. Parmi elles, on retrouve une espèce à enjeu sur site à minima modéré : le Milan noir.

Les espèces d'oiseaux migrateurs à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Milan noir	*Milvus migrans*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Le Milan noir est un rapace très ubiquiste : il fréquente une large gamme d'habitats. Il est présent sur l'ensemble du territoire, de la plaine à la moyenne montagne. Ce rapace affectionne particulièrement les vallées alluviales, à proximité de marais ainsi que de grands lacs ou étangs.

Monogames et fidèles, les couples de Milan noir peuvent nicher de manière isolée ou bien en colonies lâches. Le nid est généralement réutilisé d'une année sur l'autre, mais il peut également s'agir d'un ancien nid de corneille ou de rapace.

Le régime alimentaire du Milan noir est très éclectique et opportuniste : carnivore, charognard, nécrophage et même détritiphage. Il présente un comportement commensal de l'Homme et fréquente volontiers les décharges.

En France, les effectifs du Milan noir sont estimés entre 25 700 et 36 200 couples. En Occitanie, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.



Figure 61 : Milan noir (Source : F. SANTUCCI)

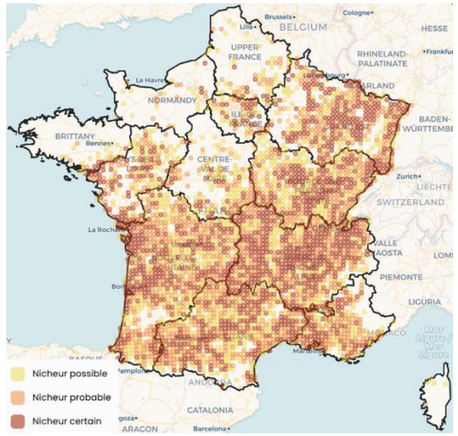


Figure 62 : Carte de répartition du Milan noir en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un individu a été observé en recherche de nourriture au-dessus des milieux ouverts de la ZIP. L'enjeu de cette espèce est donc maintenu à modéré sur le site et/ou à proximité.

SYNTHÈSE

Au total, 34 espèces d'oiseaux ont été identifiées en période de migration prénuptiale et postnuptiale sur le site. Parmi elles, le Milan noir présente un enjeu modéré localement, les autres espèces présentent un enjeu allant de très faible à faible.

Les milieux ouverts de la ZIP et de l'AEI (friches, jachères, etc.) sont utilisés par le Milan noir pour la recherche de nourriture, ils présentent donc un enjeu modéré. L'ensemble du site (milieux humides, milieux ouverts, semi-ouverts et fermés) est utilisé par l'avifaune migratrice, ou l'avifaune sédentaire mêlée au cortège d'oiseaux migrateurs à cette période. À ce titre, l'ensemble du site obtient un enjeu à minima faible.

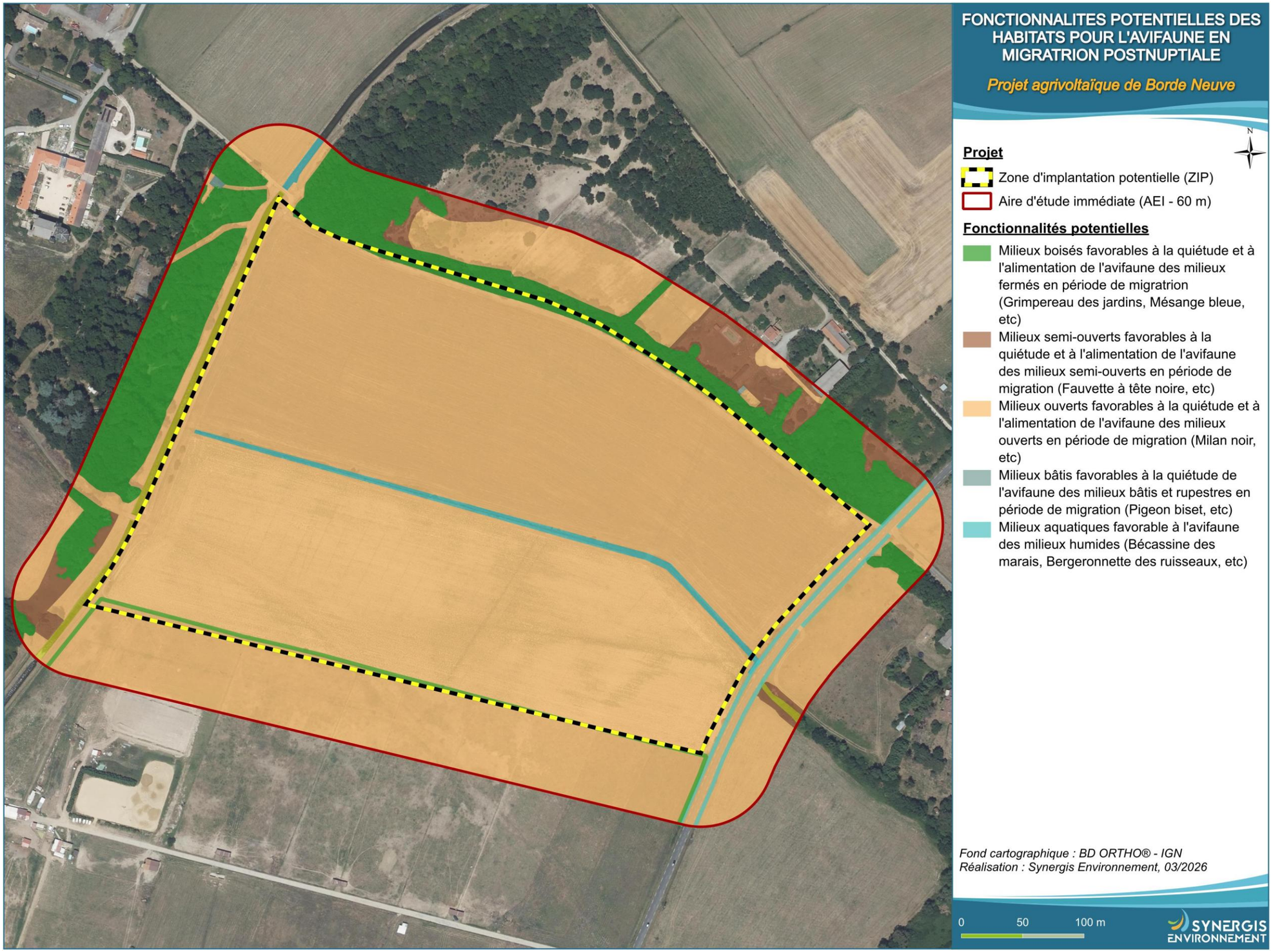


Figure 63 : Fonctionnalités potentielles des habitats en période de migration postnuptiale

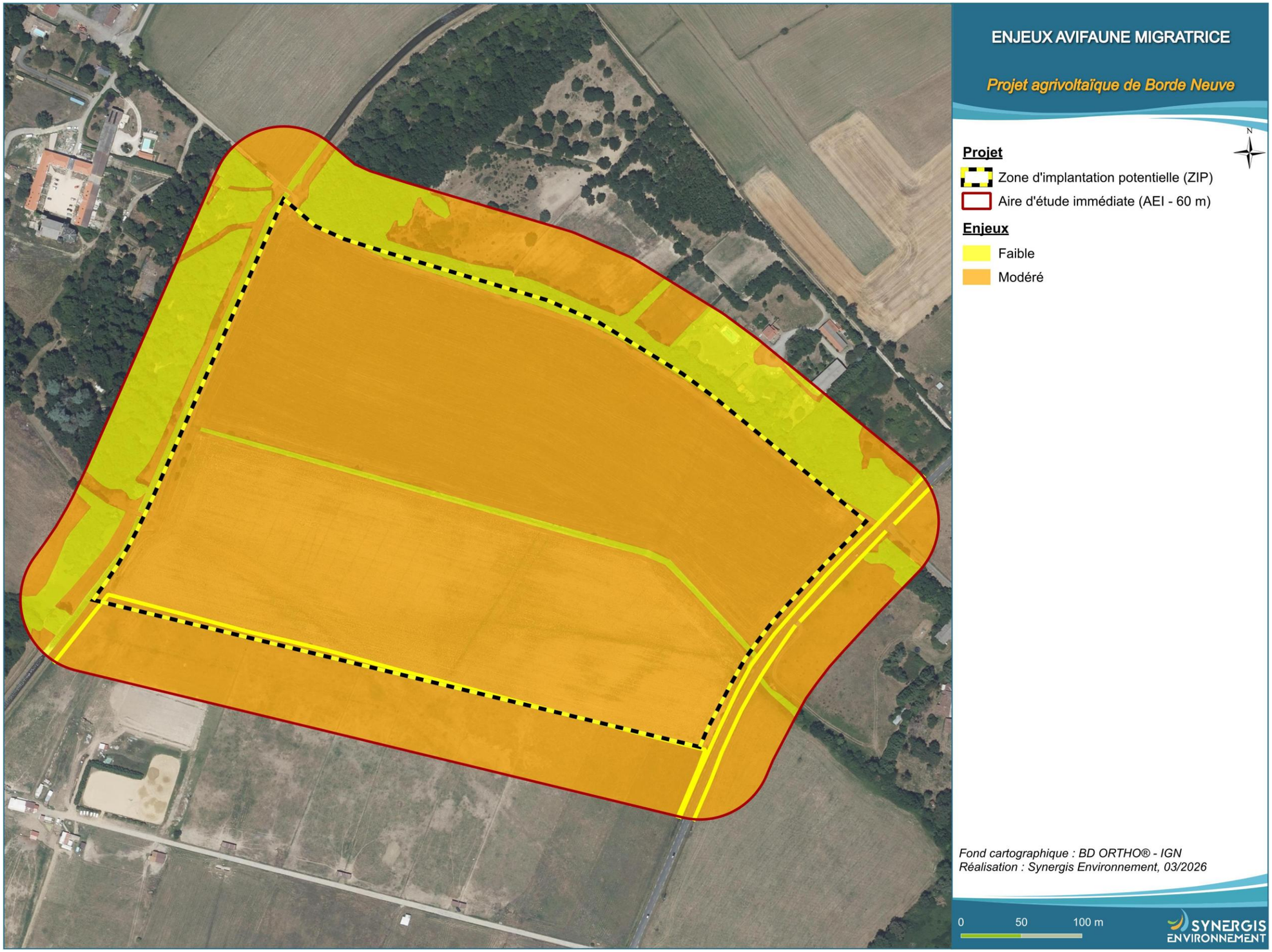


Figure 64 : Enjeux avifaune migratrice

V.7.3. Avifaune nicheuse

V.7.3.1. Avifaune nicheuse

Les inventaires de l'avifaune nicheuse ont permis de recenser 57 espèces sur le site Lherm. Parmi elles, la Chevêche d'Athéna, la Cisticole des joncs, le Héron garde-bœufs, l'Hirondelle rustique, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, le Milan noir, le Serin cini, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe possèdent un enjeu patrimonial modéré. L'Effraie des clochers et le Martinet noir possèdent un enjeu patrimonial fort.

Sept de ces espèces voient leur enjeu patrimonial abaissé sur le site et/ou sa proximité :

- Pour la Chevêche d'Athéna, trois individus ont été entendu tout autour de la ZIP, au niveau de bâtiment et d'habitation. On considère donc qu'il y a trois couples nicheurs possibles autour du site. L'enjeu de cette espèce a donc été abaissé à faible sur et/ou à proximité du site.
- Pour l'Effraie des clochers, un seul individu a été entendu au fil des inventaires. Il n'a pas été recontacté ensuite. Cette observation permet de lui attribuer le statut de nicheur possible, dans bâtiments favorables à sa nidification étant présents à proximité du site. L'enjeu de cette espèce est donc abaissé à modéré sur et/ou à proximité du site.
- Le Héron garde-bœufs a été observé en survol et en alimentation sur la ZIP. Cette espèce recherche principalement des invertébrés dans les friches, les prairies et autres milieux ouverts agricoles ou non. Aucun indice reproduction n'a été relevée sur le site, son enjeu est donc abaissé à faible.
- La Huppe fasciée n'a été contactée qu'à une seule reprise lors des inventaires de mai. Il s'agissait d'un mâle chanteur, qui n'a pas été recontacté ensuite. Son enjeu est abaissé à faible.
- Le Martinet noir n'a été observé qu'à une seule reprise en chasse au-dessus du site et il n'a pas été revu ensuite. Des bâtiments potentiellement favorables à sa nidification sont présents dans l'AEI, son enjeu est donc abaissé à modéré.
- Un individu de Serin cini a été contacté en vol. Cette observation permet de lui attribuer le statut de nicheur possible, le site étant favorable à sa nidification. Son enjeu est donc abaissé à faible.

Les autres espèces citées plus haut conservent leur enjeu modéré sur le site et/ou sa proximité. Le site présente les habitats nécessaires à la réalisation de tout ou une partie de leur cycle de vie et des contacts répétés ont été effectué durant la période de nidification, ce qui permet de leur attribuer à minima le statut de nicheur probable.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 53 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux					
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Autres	Enjeu sur site et/ou à proximité
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	LC	Faible	2	1			Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1				Très faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1				Très faible
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	2				Très faible
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible				2T	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	1	2			Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	2				Très faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		7			Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	1			Faible
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Annexe II	-	-	NT	LC	DD	Faible	1				Très faible
Canard col vert	*Anas platyrhynchos*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	2				Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Faible	6	2			Faible
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré	3				Faible
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1				Très faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré	1	5			Modéré
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	2	2		1T	Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible	2	1			Faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Article 3	-	LC	LC	EN	Fort	1				Modéré
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	2	4		25A	Très faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Introduit	1				Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	1	1		1C	Faible
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible	1				Très faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		6			Faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible	2				Très faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	LC	NT	Non hiérarchisé	1				Très faible
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible				1T	Très faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		1			Faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	2				Très faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré				3T+13C	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré		3		4T	Modéré
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	1				Faible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	2				Très faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	1	2			Modéré

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux					
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Autres	Enjeu sur site et/ou à proximité
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	4				Très faible
Martinet noir	*Apus apus*	-	Article 3	-	NT	NT	VU	Fort				4C	Modéré
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	4	1			Très faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	4				Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	1	1		Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	4	2			Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré		2		1T	Modéré
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	1			Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		1			Faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1				Très faible
Pic vert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Faible	1	1			Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	5				Très faible
Pigeon biset domestique	*Columba livia*	Annexe II	-	-	LC	DD	DD	Très faible				4T	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Non hiérarchisé	3	2			Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	3	1			Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	3			Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	4			Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	1			Faible
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré	1				Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1				Très faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Faible	1	3			Faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	NT	Modéré	2	1			Modéré
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		1			Faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré		1			Modéré

Liste rouge : **EN** = En danger ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineur ; **DD** = Données insuffisantes

La spatialisation des enjeux sur le site s'est basée sur la définition des habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie des espèces. Les passereaux des milieux ouverts, tels que la Cisticole des joncs, se reproduisent sur les milieux ouverts de la ZIP et de l'AEI, tels que les friches, les jachères et les cultures. Ces milieux sont aussi utilisés pour l'alimentation de nombreuses espèces. Les boisements, les fourrés, les haies et les ronciers servent de support pour la nidification de l'avifaune inféodée aux milieux semi-ouverts et boisés, tels que le Milan noir, la Linotte mélodieuse ou la Tourterelle des bois. Le bâti présent sur l'AEI représente un habitat pour la nidification de l'Effraie des clochers, de l'Hirondelle rustique et du Martinet noir. Ainsi, les friches, les jachères et autres milieux ouverts présentant une végétation herbacée suffisamment haute, les boisements, les fourrés, les ronciers, les haies et le bâti présentent un enjeu modéré pour l'avifaune nicheuse. Le reste des habitats présente un enjeu faible.

Les espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Espèce d'enjeu modéré sur site

La Cisticole des joncs est un passereau qui affectionne les milieux ouverts comme les friches ou les prairies fournissant une strate herbacée assez haute. Cette espèce se rencontre dans des habitats humides (bordures des marais, prairies humides), mais également dans les milieux plus secs.

La construction du nid est caractéristique, avec un assemblage et un entrecroisement d'herbes, de plantes palustres et d'autres graminées permettant de former un support. Celui-ci se trouve à une hauteur de 30 à 40 cm du sol. Ils utilisent les toiles d'araignées pour solidifier la structure du nid, les associant parfois à des fibres végétales.

Le régime alimentaire du Cisticole des joncs est principalement insectivore, mais il consomme également des petites graines. Les insectes sont capturés au sol et dans la végétation, mais rarement dans les airs.

Du fait de la dégradation et de la disparition de son habitat, à l'échelle française, les effectifs de la Cisticole des joncs sont en déclin. Entre 2009 et 2012, le nombre de couples nicheurs était estimé entre 30 000 et 50 000 couples. En région Occitanie, les effectifs semblent bien répartis et stables sur l'ensemble du territoire.



Figure 65 : Cisticole des joncs (Source : T. DAGONET)

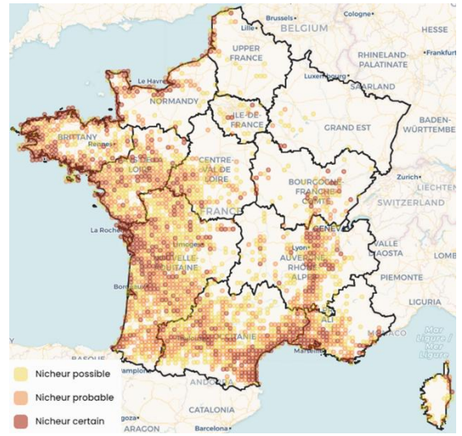


Figure 66 : Carte de répartition de la Cisticole des joncs en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un couple nicheur possible et cinq couples nicheurs probables ont été relevés sur le site. Cette espèce a été contactée en majorité au niveau des friches et des jachères de la ZIP et sur les berges du ruisseau la traversant.

Son enjeu est maintenu à modéré sur le site.

Effraie des clochers	*Tyto alba*	Espèce d'enjeu modéré sur site

L'Effraie des clochers habite généralement des milieux ouverts et bocagers situés à proximité des constructions humaines. Les territoires de chasse préférentiels comportent une forte proportion de prairies naturelles, de lisières de champs, haies ou bois ainsi que des friches, des jachères et des vergers.

L'Effraie des clochers est cavernicole, c'est-à-dire qu'elle utilise une cavité pour faire son nid. Les sites de nidification et de remises diurnes se situent le plus souvent au voisinage immédiat de l'homme dans les hameaux, les villages et jusqu'au cœur des villes. Les clochers d'églises sont très appréciés par cette espèce.

Le régime alimentaire de l'Effraie des clochers est composé principalement de petits mammifères. Les campagnols constituent la plus grosse partie de son régime alimentaire, suivis par les musaraignes, les amphibiens, les petits oiseaux et les chauves-souris. De manière très occasionnelle, elle peut consommer de gros insectes.

En France, l'Effraie des clochers est présente dans la quasi-totalité des départements et connaît une faible régression à l'échelle nationale. En région Occitanie, l'espèce est bien présente dans l'ensemble des départements, mais évite les massifs forestiers des différents départements.



Figure 67 : Effraie des clochers (Source : P. ROBSON)

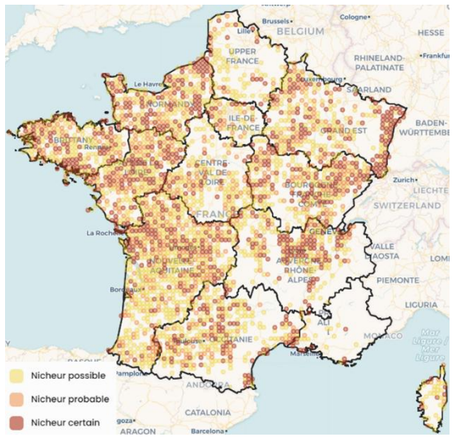


Figure 68 : Carte de répartition de l'Effraie des clochers en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un individu a été contacté sur le site en période de reproduction. Le statut de nicheur possible est retenu. Les bâtiments situés dans l'AEI et sa proximité immédiate sont potentiellement favorables à sa nidification.

Son enjeu sur et/ou à proximité du site est diminué à modéré.

Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Cette espèce apprécie tout particulièrement les milieux ruraux de plaine, mais aussi de moyenne montagne. Les densités d'hirondelles les plus importantes sont retrouvées dans les fermes et les hameaux pratiquant l'élevage extensif en raison de la présence de bétails, mais également grâce à l'architecture des bâtiments et à leur accessibilité.

Le nid est, la plupart du temps, installé dans les étables, les écuries et autres bâtiments agricoles. Cette espèce peut également installer son nid dans des garages, des caves, etc. Celui-ci est constitué de boue et garni de crin de cheval, de plumes et d'herbes sèches.

Le régime alimentaire de l'hirondelle rustique est strictement insectivore et composé de diptères, d'hyménoptères, d'éphéméroptères et parfois d'odonates et de lépidoptères.

En France, les populations nicheuses d'Hirondelle rustique connaissent un déclin modéré depuis 1989. Les effectifs nicheurs étaient estimés entre 900 000 et 1 800 000 entre 2009 et 2012. En région Occitanie, l'espèce est bien répartie et est présente dans tous les départements.



Figure 69 : Hirondelle rustique (Source : G. MORAND)

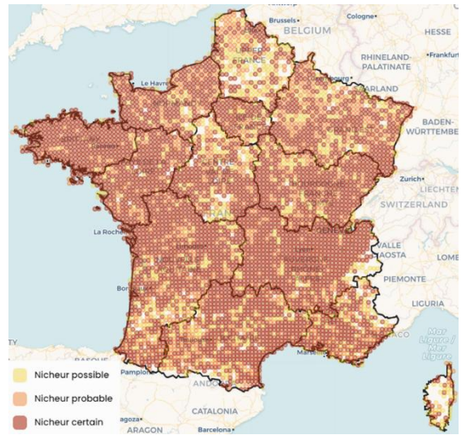


Figure 70 : Carte de répartition de l'Hirondelle rustique en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Au total, ce sont 4 individus en transit et 3 couples nicheurs qui ont été relevés sur le site. L'espèce trouve les habitats nécessaires à sa nidification sur le bâti de l'AEI.

Son enjeu est maintenu à modéré sur le site.

Milan noir	*Milvus migrans*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Le Milan noir est un rapace très ubiquiste : il fréquente une large gamme d'habitats. Il est présent sur l'ensemble du territoire, de la plaine à la moyenne montagne. Ce rapace affectionne particulièrement les vallées alluviales, à proximité de marais ainsi que de grands lacs ou étangs.

Monogames et fidèles, les couples de Milan noir peuvent nicher de manière isolée ou bien en colonies lâches. Le nid est généralement réutilisé d'une année sur l'autre, mais il peut également s'agir d'un ancien nid de corneille ou de rapace.

Le régime alimentaire du Milan noir est très éclectique et opportuniste : carnivore, charognard, nécrophage et même détritiphage. Il présente un comportement commensal de l'Homme et fréquente volontiers les décharges.

En France, les effectifs du Milan noir sont estimés entre 25 700 et 36 200 couples. En Occitanie, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.



Figure 71 : Milan noir (Source : F. SANTUCCI)

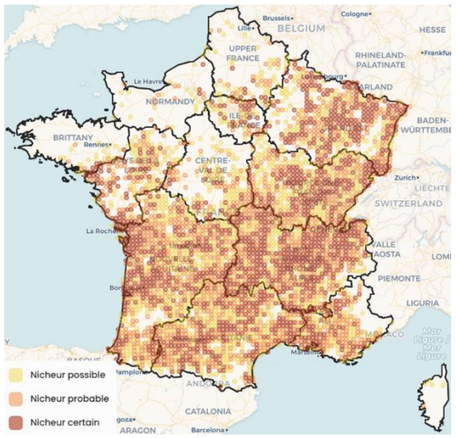


Figure 72 : Carte de répartition du Milan noir en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Au total deux couples nicheurs probables et un individu en transit ont été relevés sur le site et sa proximité. Les boisements ceinturant la ZIP présente de gros arbres matures favorables à la nidification et les milieux ouverts en jachère de cette dernière peuvent servir de zone d'alimentation.

L'enjeu de l'espèce est donc maintenu à modéré sur le site.

Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Espèce d'enjeu modéré sur site

La Linotte mélodieuse se reproduit sur le territoire national en milieu ouvert et séjourne toute l'année en région méditerranéenne. Elle affectionne tous types de milieux ouverts à semi-ouverts tant qu'il y a des buissons.

La Linotte mélodieuse est une espèce monogame. Le nid est une coupe composée de brindilles, de fibres végétales, de petites racines et de mousses. L'intérieur de cette coupe est tapissé de plumes ou de laine. Le nid est construit uniquement par la femelle dans un buisson dense et très souvent épineux.

Le régime alimentaire de la Linotte mélodieuse est principalement granivore et composé de graines de crucifères, de graminées, de chardons, mais également de bourgeons.

En France, la Linotte mélodieuse est présente sur l'ensemble du territoire. Ses effectifs nicheurs connaissent un fort déclin depuis 1989. Les effectifs nicheurs étaient estimés entre 500 000 et 1 000 000 de couples entre 2009 et 2012. En région Occitanie, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit sur l'ensemble de la région.



Figure 73 : Linotte mélodieuse (Source : G. MORAND)

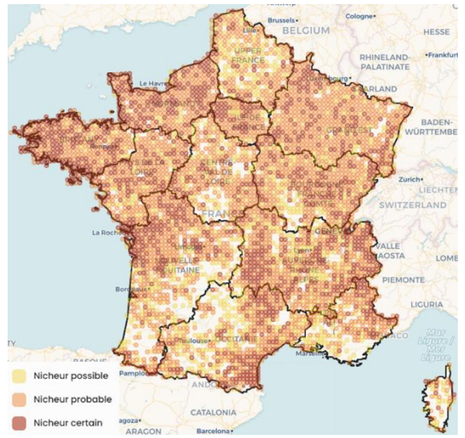


Figure 74 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un couple nicheur possible et deux couples nicheurs probables ont été relevés sur le site. Ils ont été observés en alimentation dans les friches et les jachères de la ZIP et au niveau des ronciers et autres arbustes épars de la ZIP et de l'AEI.

Son enjeu est maintenu à modéré sur le site.

Martinet noir	*Apus apus*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Le Martinet noir est un oiseau rupestre. Il est lié aux falaises littorales côtières et insulaires, aux grottes et cavités ainsi qu'aux infractuosités de structures et constructions urbaines comme les toits de bâtiments, les ponts ou encore les viaducs dans lesquels il niche.

Espèce monogame, les couples de Martinets noir construisent son nid dans un trou à même un bâtiment. Il lui suffit d'une petite ouverture pour se faufiler à l'intérieur du petit espace. Le nid est fabriqué à partir de petits matériaux légers comme des plumes, des toiles d'araignées ou encore des brinds d'herbe.

Le Martinet noir consomme presque exclusivement des arthropodes, des hyménoptères, des coléoptères ou des diptères.

En France, le Martinet noir est présent sur l'ensemble du territoire. Ses effectifs reproducteurs étaient estimés entre 400 000 et 800 000 couples entre 2009 et 2012.

En Occitanie, l'espèce est présente et se reproduit sur l'ensemble de la région.



Figure 75 : Martinet noir (Source : P. EPINEY)

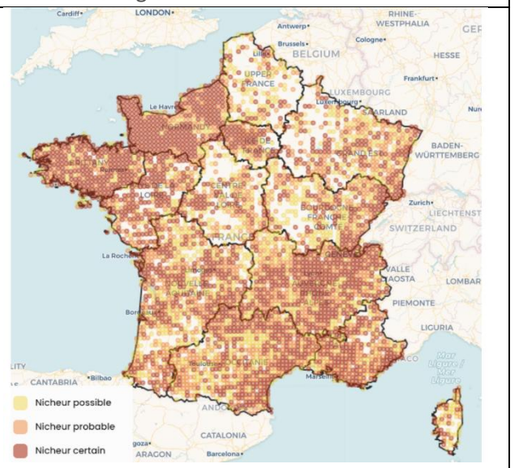


Figure 76 : Carte de répartition du Martinet noir (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Quatre individus ont été observés en chasse au-dessus de la ZIP. Dans l'AEI, les bâtiments sont potentiellement favorables à sa reproduction.

Son enjeu est abaissé à modéré sur le site et/ou à proximité, en l'absence de preuves de reproduction probables.

Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Espèce d'enjeu modéré sur site

La Tourterelle des bois, plus petit colombidé européen, affectionne les paysages ouverts et parsemés de buissons, de bosquets, d'arbres ou encore de haies, ainsi que les fourrés qui bordent les zones de cultures.

La Tourterelle des bois forme des couples monogames. Le nid est construit à 1 ou 2 m de hauteur, dans un arbuste ou un petit arbre. Il est fabriqué à partir de brindilles et est tapissé de radicelles et de petites tiges.

Le régime alimentaire de la Tourterelle des bois est principalement composé de graines et de fruits. Elle affectionne particulièrement les graines de Fumeterre officinal (*Fumaria officinalis*). De manière plus rare, elle peut également se nourrir de proies animales, notamment des gastéropodes et des insectes.

L'espèce est présente sur l'ensemble du territoire français, avec des effectifs plus élevés dans la moitié ouest du territoire. En France, l'effectif nicheur aurait diminué de 50 % entre 1970 et 1990, la classant en « déclin ». En région Occitanie, la Tourterelle des bois est assez bien présente et se reproduit dans la région.



Figure 77 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)

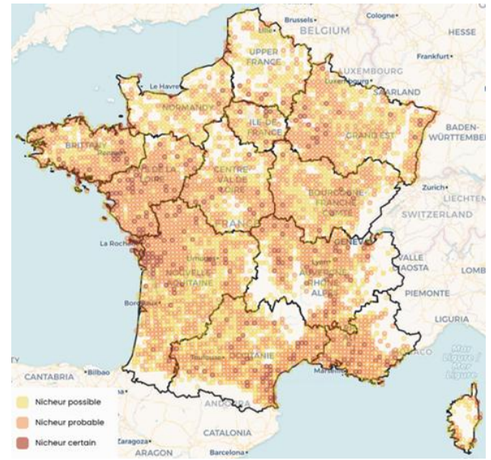


Figure 78 : Carte de répartition Tourterelle des bois en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Deux couples nicheurs possibles et un couple nicheur probable ont été relevés. Ils ont été observés dans les boisements et les fourrés de l'AEI.

Son enjeu est maintenu à modéré sur le site.

Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Le Verdier d'Europe est une espèce typique des milieux ouverts et semi-ouverts comme les parcs urbains, les jardins, les vergers, mais aussi les lisières de forêts de feuillus ou mixtes. En période de reproduction, il recherche des zones composées d'arbres ou d'arbustes touffus, pas trop denses, dans lesquelles il peut établir son nid.

La femelle construit le nid quelque peu volumineux dans une fourche de branches d'arbres ou d'arbustes. Il est composé de tiges sèches, de mousse, de plumes ou encore de poils.

Le Verdier d'Europe est essentiellement granivore : il se nourrit de graines de taille et de consistance variées. Il peut également consommer des bourgeons et des petites baies. Cependant, pendant leurs premiers jours de vie, les juvéniles sont nourris par les adultes de diverses larves et insectes.

Le Verdier d'Europe est nicheur abondant en France et est globalement non menacé dans son aire de répartition géographique. Le nombre de couples en métropole est estimé entre 1 000 000 et 2 000 000 entre 2009 et 2012. En région Occitanie, l'espèce est bien présente sur l'ensemble de la région.



Figure 79 : Verdier d'Europe (Source : F. SANTUCCI)

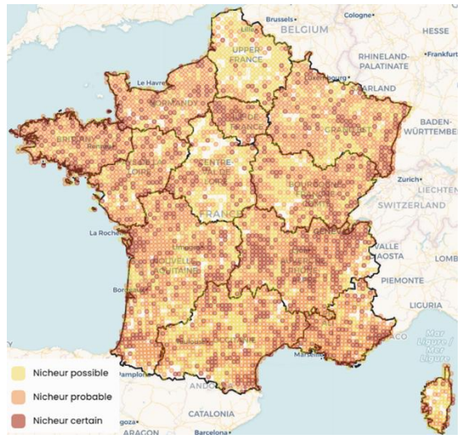


Figure 80 : Carte de répartition du Verdier d'Europe en période de reproduction en France métropolitaine (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un couple nicheur probable a été relevé. Il a été observé au niveau des boisements de l'AEI.

Son enjeu est maintenu à modéré sur le site.

SYNTHÈSE

Au total, 58 espèces d'oiseaux nicheurs ont été observées sur le site. Parmi eux, la Cisticole des joncs, l'Effraie des clochers, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, le Milan noir, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe présentent un enjeu modéré sur et/ou à proximité du site.

Les milieux ouverts, notamment les friches et les jachères, les milieux semi-ouverts et boisés, à savoir les boisements, les fourrés, les ronciers et les haies, ainsi que le bâti, sont utilisés comme zones de nidification et d'alimentation par ces espèces. L'enjeu de ces milieux est donc modéré. Le reste du site présente un enjeu faible pour l'avifaune nicheuse.

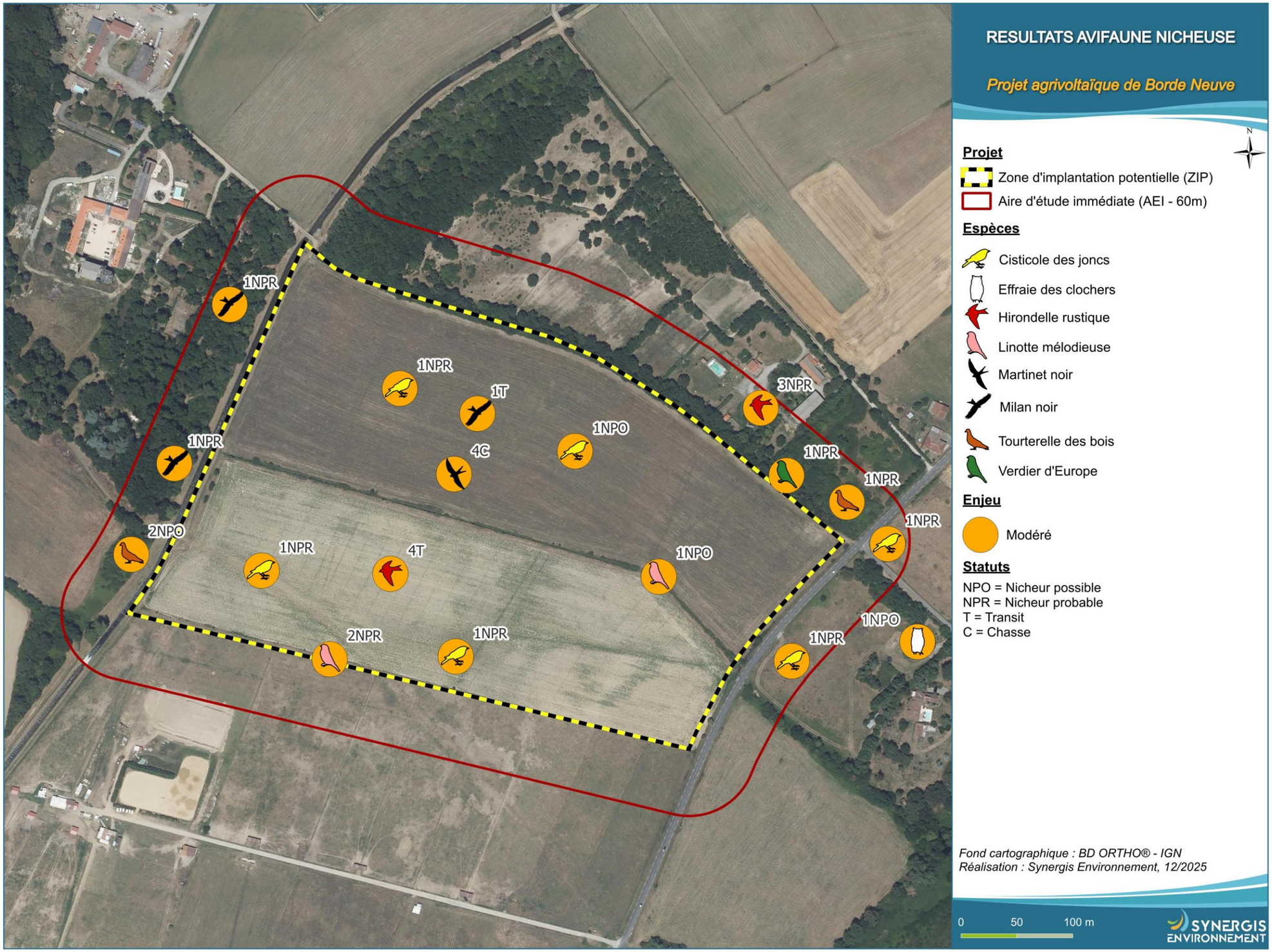


Figure 81 : Résultats avifaune nicheuse

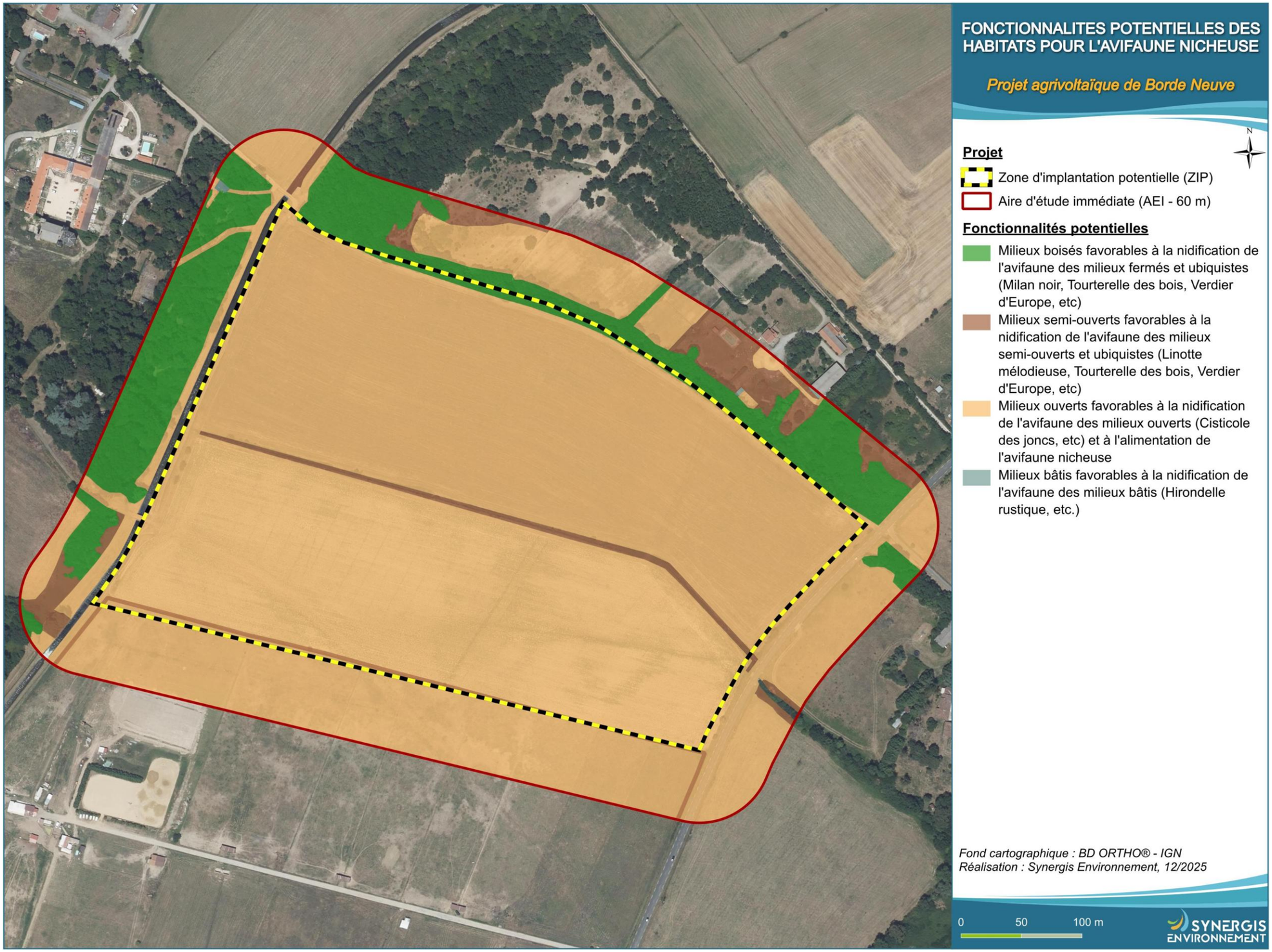


Figure 82 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour l'avifaune nicheuse

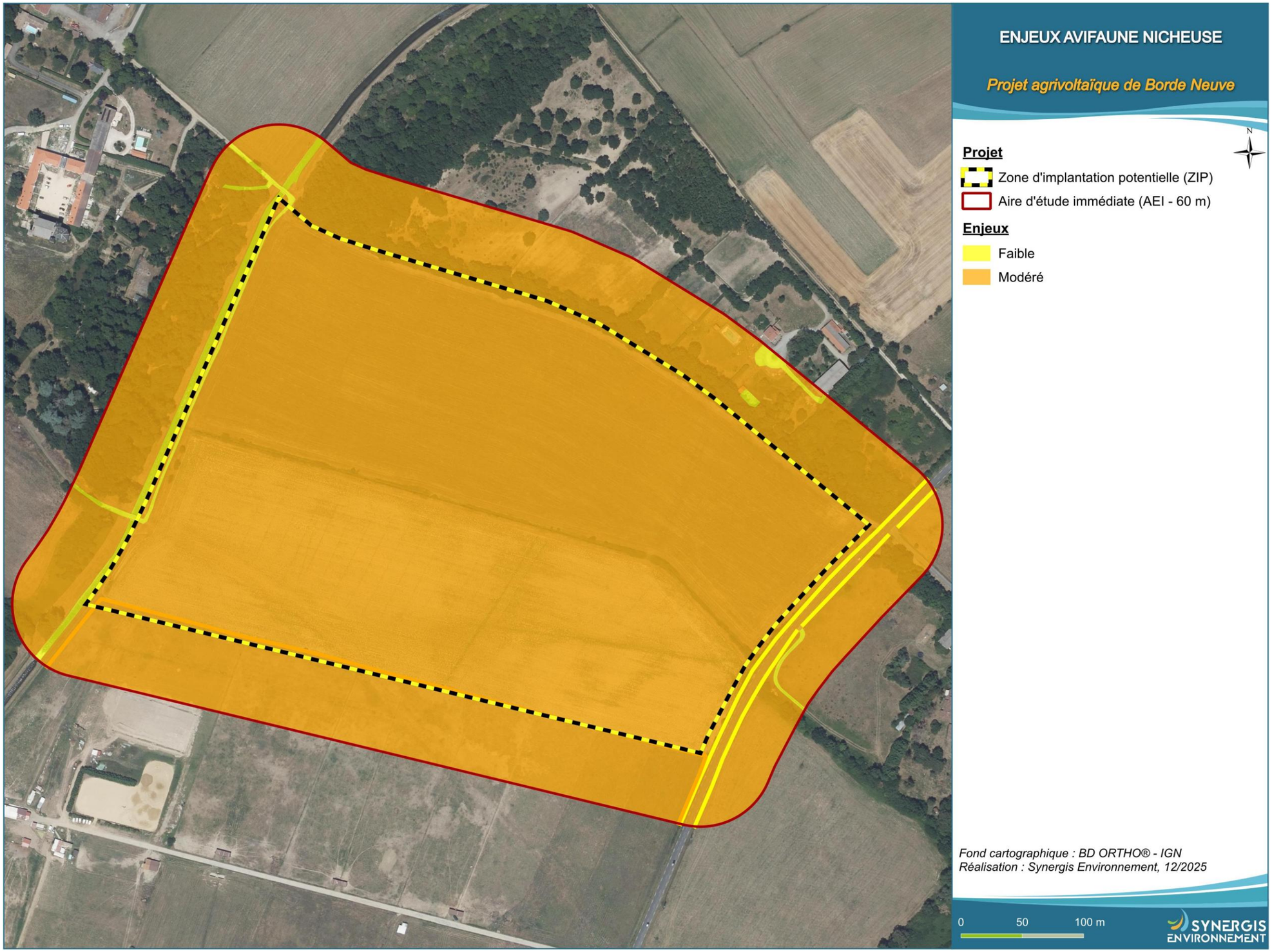


Figure 83 : Enjeux avifaune nicheuse

V.1. Chiroptères

V.1.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères

Les chauves-souris sont connues pour fréquenter tout type de gîte afin de se reposer, isolément ou en colonies. Ils sont utilisés pour des fonctions différentes comme la gestation et le repos en période estivale, l'accouplement en période automnale ou bien l'hibernation en période hivernale. Ces gîtes sont souvent reliés entre eux de manière à créer un réseau qui diffère en taille selon l'espèce et la situation et qui peut être classé en deux catégories : naturels ou anthropiques.

Capables d'utiliser des ouvrages d'art comme les ponts, les chauves-souris peuvent aussi utiliser les fissures ou les charpentes des bâtiments pour se reproduire ou se reposer. En ce qui concerne les gîtes arboricoles, plusieurs types de cavités (écorces décollées, fissures, caries, fentes, anciennes insertions …) peuvent être occupées. Ces cavités se forment le plus souvent sur des boisements de feuillus de gros diamètre, vivants et à houppier très étalé au sein de peuplements âgés. Les forêts de feuillus irrégulières où bien les haies d'alignement de platanes sont donc reconnues comme plus favorables à la présence de colonies de chauves-souris arboricoles.

V.1.1.1. Gîte arboricole

Le site est bordé de boisements à l'ouest et au nord au sein de l'AEI. Parmi ces boisements, ceux situés à l'ouest du site présentent de vieux arbres à gros diamètres et plusieurs chandelles (arbres morts sur pieds) qui présentent des dendromicrohabitats favorables aux chiroptères (cavités, écorces décollées). Dans ce secteur, 4 arbres ont été relevés en tant que gîtes potentiels pour les chiroptères.




Figure 84 : Chandelles observées sur l'AEI présentant de nombreux dendromicrohabitats favorables aux chiroptères

V.1.1.2. Gîte anthropique

Plusieurs gîtes potentiels anthropiques se situent dans l'AEI, ainsi qu'en limite de celle-ci. On retrouve des habitations et un château à l'ouest du site et des bâtiments agricoles mêlés à d'autres habitations au nord. D'autres habitations sont présentes à l'est, mais elles sont plus éloignées de l'AEI.

La carte ci-dessous présente la localisation des gîtes potentiellement favorables à l'accueil des chiroptères :

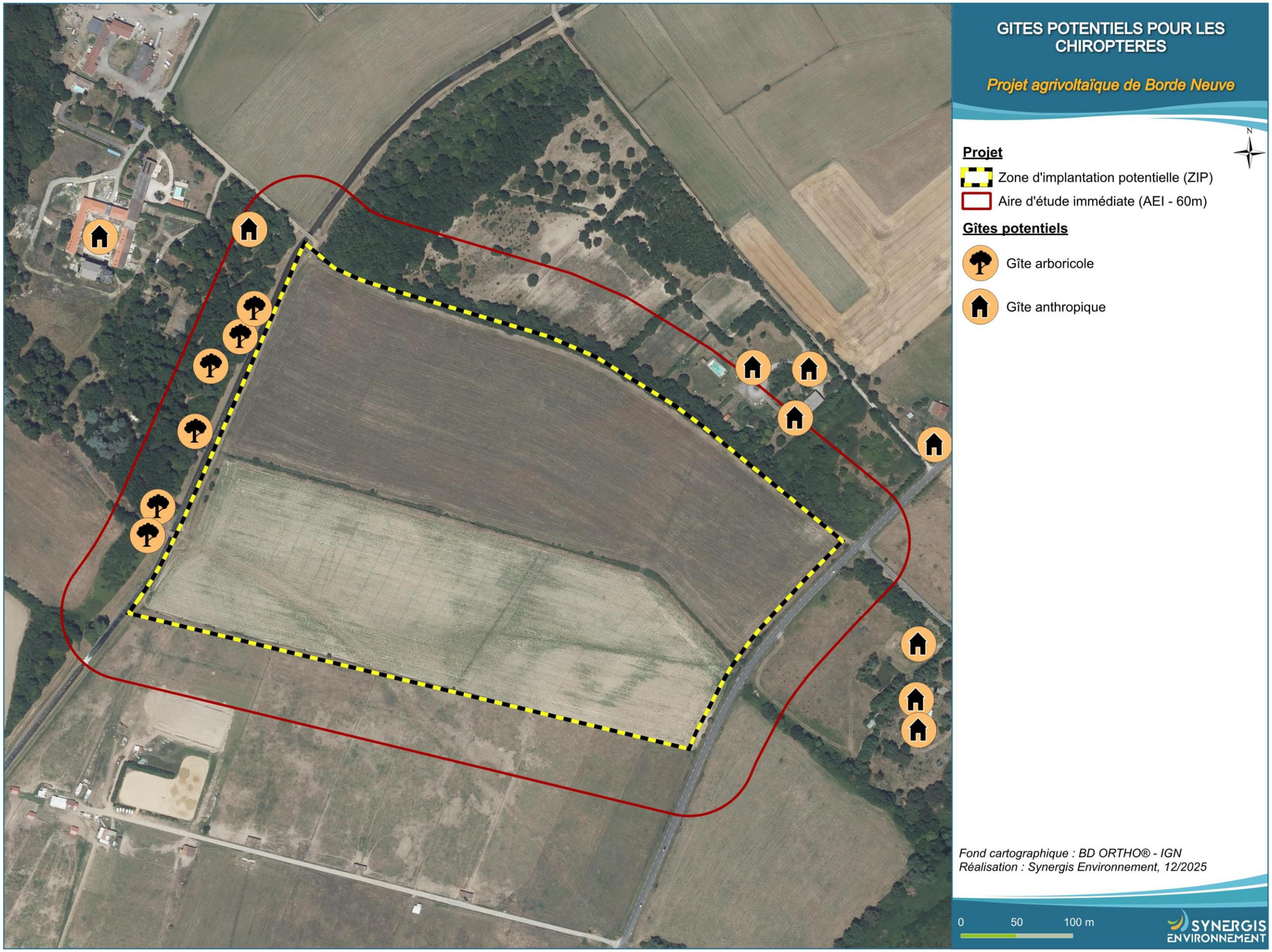


Figure 85 : Potentialité en gîtes pour les chiroptères

V.1.2. Analyse de l'activité

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de 3 sorties de prospection nocturne, au cours desquelles 5 points d'écoute actifs ont été réalisés. L'ensemble des prospections s'est déroulé dans de bonnes conditions et a été conforme à la méthodologie exposée précédemment.

Parallèlement à cela, 3 soirées d'écoute passive ont également été réalisées. Au cours de ces soirées, un enregistreur passif a été mis en place dans l'objectif de pouvoir effectuer des comparaisons d'activité chiroptérologique entre deux milieux différents. L'écoute passive a été réalisée sur des nuits complètes soit plus de 7h d'enregistrement par nuit.

Au cours des prospections de terrain, 16 espèces et 3 groupes d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, plusieurs possèdent des enjeux notables sur le site et/ou à proximité.

V.1.2.1. Résultats des écoutes actives

On note la présence de groupes plus vastes, à savoir Myotis sp. et Plsp. L'absence de détermination spécifique des signaux inclus dans ces groupes est principalement due au fait que les signaux enregistrés étaient trop faibles pour être exploités, ou que la durée de ces derniers, trop réduite, n'a pas permis d'apporter assez d'éléments pour permettre une détermination.

Tableau 54 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces						Groupes		Nombre de contacts bruts total	Nombre de contacts/heure
		Pp	Pk	Pg	Es	Nl	Mdau	Plsp	Myosp		
1	Ouvert		2					2		4,00	8,00
2	Semi-ouvert	17	21	2		2				42,00	84,00
3	Ouvert	3	11							14,00	28,00
4	Semi-ouvert	112	239	39			2		1	393,00	786,00
5	Ouvert	10	35		2					47,00	94,00
Total		142	308	41	2	2	2	2	1	500,00	1000,00
% Contacts		28,40%	61,60%	8,20%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,20%	Moyenne : 200	200,00

Pp : Pipistrelle commune ; Pk : Pipistrelle de Kuhl ; Pg : Pipistrelle pygmée ; Es : Sérotine commune ; Nl : Noctule de Leisler; Mdau : Murin de Daubenton ; Plsp : Oreillard sp. ; Myosp : Murin sp.

V.1.2.1.1. Observations globales

Ce sont au total 500 contacts de chiroptères qui ont été répertoriés lors des trois sessions d'écoute active pour une moyenne de 200 contacts par heure. Le point 4 comptabilise le plus grand nombre de contacts bruts total (393), tandis que le point 1 comptabilise le plus petit nombre de contacts bruts total avec quatre contacts.

V.1.2.1.2. Abondance

Tableau 55 : Espèces inventoriées en écoute active

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	4	80%
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	5	100%
Pg	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	2	40%
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1	20%
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	1	20%
Mdau	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	1	20%
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux / Oreillard montagnard	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus / Plecotus macrobullaris*	1	20%
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	1	20%

La Pipistrelle de Kuhl est l'espèce la plus présente sur l'ensemble du site, elle a été contactée sur l'ensemble des points du site. La Pipistrelle commune, quant à elle, est présente sur quatre des cinq points du site. La Pipistrelle pygmée est présente sur 2 points du site. La Sérotine commune, la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, le groupe des Oreillards et le groupe des Murins fréquentent 1 point du site.

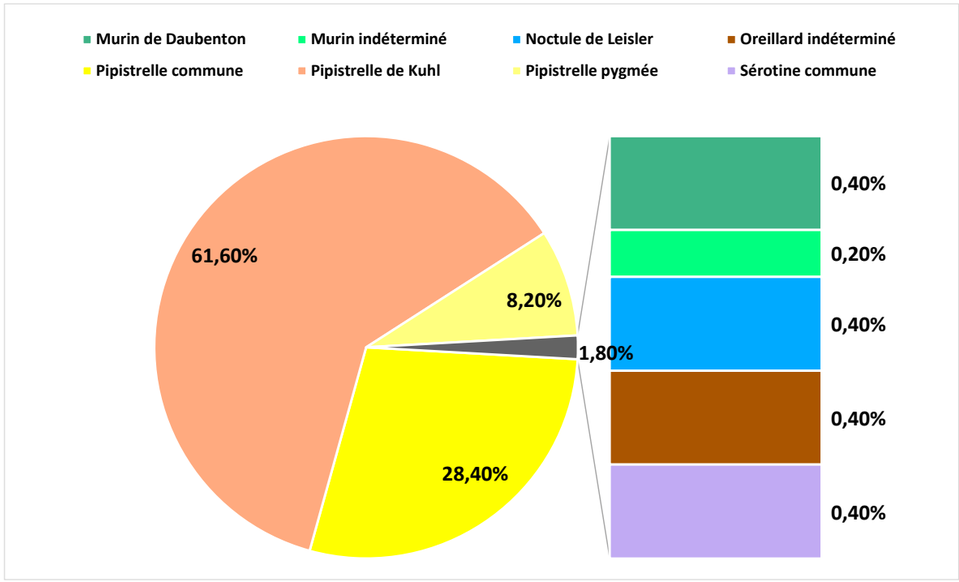


Figure 86 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Lors des sessions d'écoutes réalisées, les espèces les plus contactées ont été la Pipistrelle de Kuhl (61,60% des contacts), la Pipistrelle commune (28,40%) et la Pipistrelle pygmée (8,20%). La Pipistrelle commune et de Kuhl sont des espèces très communes et ubiquistes, elles chassent dans une grande variété de milieux. On retrouve ensuite des espèces dont l'abondance s'avère moins importante : la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, la Sérotine commune et le groupe des Oreillards (0,40%), et pour finir le groupe des Murins avec 0,20%.

V.1.2.1.3. Niveau d'activité par point

Tableau 56 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces						Groupes		Nombre total de contacts ajusté/heure	Niveau d'activité
		Pp	Pk	Pg	Es	Nl	Mdau	Plsp	Myosp		
1	Ouvert		4,00					4,00		8,00	Moyen
2	Semi-ouvert	34,00	42,00	4,00		4,00				84,00	Fort
3	Ouvert	6,00	22,00							28,00	Fort
4	Semi-ouvert	224,00	478,00	78,00			4,00		2,00	786,00	Très fort
5	Ouvert	20,00	70,00		4,00					94,00	Fort
Total		284,00	616,00	82,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	1000,00	/
Moyenne		56,80	123,20	16,40	0,80	0,80	0,80	0,80	0,40	200,00	Fort

Pp : Pipistrelle commune ; Pk : Pipistrelle de Kuhl ; Pg : Pipistrelle pygmée ; Es : Sérotine commune ; Nl : Noctule de Leisler; Mdau : Murin de Daubenton ; Plsp : Oreillard sp. ; Myosp : Murin sp.

La moyenne sur l'ensemble des points d'écoute active est de 200 contacts de chiroptères par heure. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique « forte » au sein de l'aire d'étude. La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le groupe des Oreillards et le groupe des Murins enregistrent une activité forte sur le site d'étude. La Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le Murin de Daubenton enregistrent une activité moyenne sur site.

Tous ces espèces et groupes d'espèces possèdent des préférences écologiques variées et parfois spécialisées.
Les Pipistrelles sont des espèces ubiquistes, très abondantes à l'échelle nationale et qui occupent une grande diversité de milieux. Qualifiées comme espèces de « lisières », elles peuvent aussi profiter des milieux ouverts et des cours d'eau pour chasser. De plus, elles utilisent les bâtiments pour établir des colonies de mises bas et élever des jeunes. L'ensemble de ces facteurs impliquent qu'il n'est pas étonnant de les retrouver en grand nombre.

L'activité des espèces qui ont des affinités avec les milieux forestiers, comme le groupe des Murins, et la Noctule de Leisler montrent que les milieux boisés sur et à proximité du site sont attractifs pour les chiroptères.

Le Murin de Daubenton et la Pipistrelle pygmée sont des espèces inféodées aux milieux aquatiques. Les Noctules sont également moins abondantes que les Pipistrelles et coutumières de la chasse en milieu ouvert et en plein ciel tandis que la Sérotine commune affiche une préférence pour les milieux semi-ouverts composés de lisières forestières ou arborées. La présence de ces milieux sur le site permet donc d'expliquer la présence de ces espèces sur le site.

Le groupe des Oreillards indéterminés peut être composé d'Oreillards gris ou d'Oreillards roux. Ces deux espèces affectionnent les structures arborées ou bien les milieux ouverts pour chasser. La ZIP est donc favorable à leur présence.

L'activité chiroptérologique varie de modérée à très forte au sein de l'AEI. Une activité modérée a été recensée pour le point 1. Le point 1 est situé en milieux ouverts (friches, jachères) qui semblent moyennement attractifs pour les chiroptères. Les points 2,3 et 5 présentent une activité forte. Ces points sont situés en bordure de lisières de boisements, ou en milieux ouverts comme des friches, à proximité de lisières boisées, qui sont des milieux favorables aux chiroptères. Au niveau du point 4, une très forte activité a été enregistrée, il est situé dans des milieux favorables (Frênaies-chênaies). Les chiroptères utilisent ces milieux à la fois pour se déplacer et aussi pour chasser.

V.1.2.1.4. Conclusion de l'inventaire actif

Tableau 57 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active

Point d'écoute	Activité (cts ajustés /H)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique
1	8,00	2	Moyen	Très faible	Faible
2	84,00	4	Fort	Faible	Fort
3	28,00	2	Fort	Très faible	Moyen
4	786,00	4	Très fort	Faible	Fort
5	94,00	3	Fort	Faible	Fort

À l'aide du tableau précédent, on remarque que l'intérêt chiroptérologique enregistré sur le site d'étude s'avère particulièrement lié aux habitats propices aux chiroptères, à savoir les lisières de boisements, les haies ou encore les alignements d'arbres, mais également les milieux aquatiques comme les canaux et les habitats de zones humides.

Cet attrait pour ces secteurs peut s'expliquer via deux paramètres. Le premier est lié à la ressource alimentaire disponible, et donc à l'attrait de ces milieux comme territoire de chasse. En effet, les zones boisées et les linéaires de haie, ainsi que les prairies, se trouvent être plus riches en insectes que les milieux agricoles cultivés. Cette richesse est à la fois plus importante de façon quantitative et qualitative. Cela assure ainsi une ressource alimentaire importante disponible tout au long de la saison en fonction du cycle d'émergence des différents insectes. Le second paramètre pouvant être évoqué correspond au rôle de corridors écologiques de ces milieux et des structures paysagères qui le composent. En effet, ces milieux forment des axes structurants du paysage, qui sont ainsi empruntés par les chiroptères pour transiter au sein de la matrice paysagère.

Les milieux ouverts comme les prairies, les friches ou encore les ronciers au sein de l'AEI semblent moyennement attractifs pour les chiroptères, l'activité chiroptérologique enregistrée y est fort à faible et la richesse spécifique y est faible à très faible.

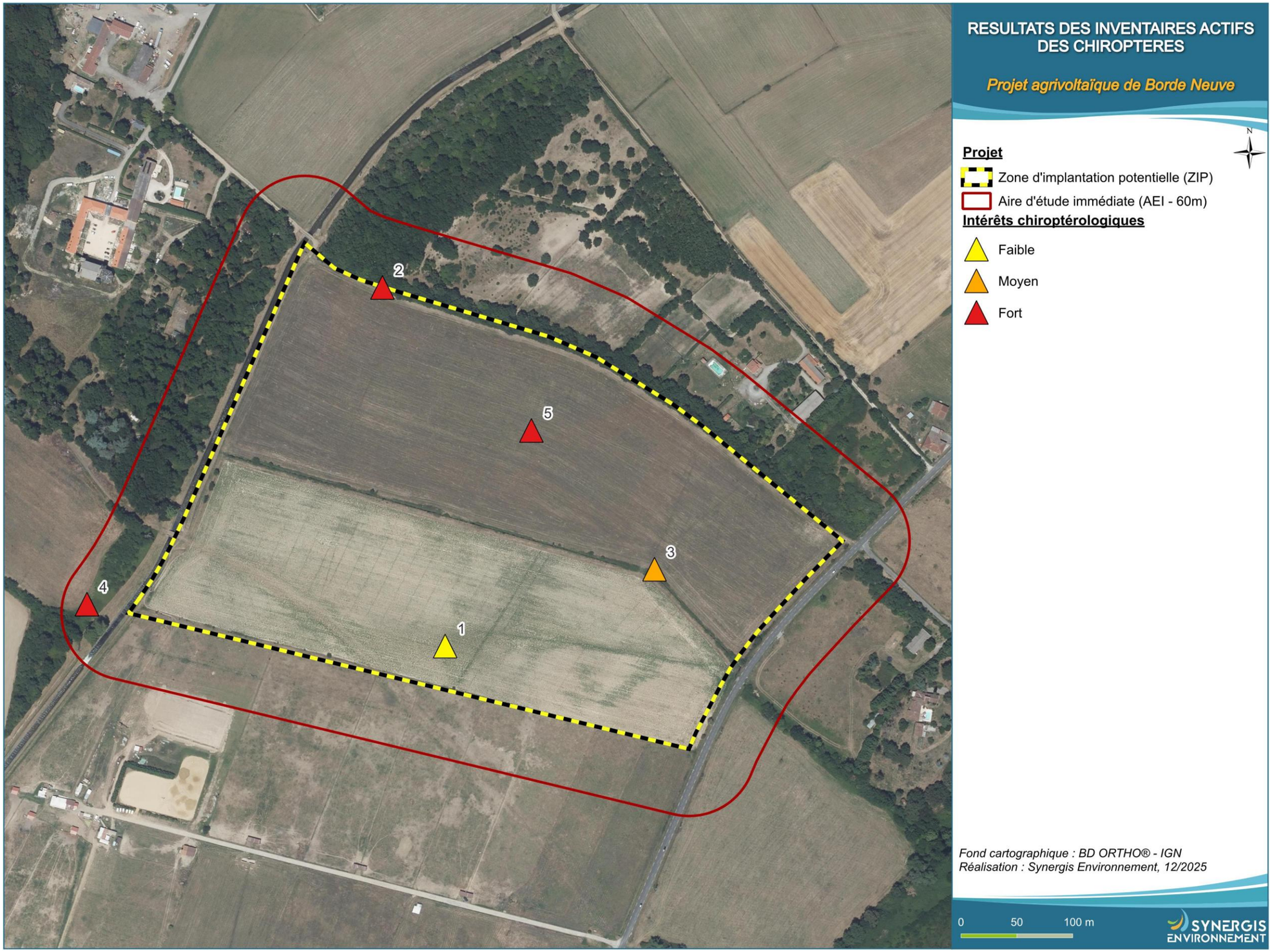


Figure 87 : Intérêt chiroptérologique par point

V.1.2.2. Résultats des écoutes passives

Pour rappel, ce sont trois soirées d'écoutes passives qui ont été réalisées sur ce site avec 3 points d'écoute de 7 à 8 heures environ. L'ensemble des sorties se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables aux chiroptères.

V.1.2.2.1. Observations globales

Tableau 58 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive

Date de Pose	Point d'écoute	Type de milieu	Espèces								
			Pp	Pk	Pn	Pg	Bb	Es	Nl	Pls	Rf
09/04/2025	A	Ouvert	24,00	109,00	5,00	4,00					
19/06/2025	B	Semi-ouvert	1587,00	856,00		678,00		3,00	18,00	14,00	
26/08/2025	C	Semi-ouvert	390,00	1260,00	6,00	48,00	2,00		6,00	40,00	5,00
Total			2001,00	2225,00	11,00	730,00	2,00	3,00	24,00	54,00	5,00
Moyenne			667,00	741,67	3,67	243,33	0,67	1,00	8,00	18,00	1,67

Groupes									Nombre total de contacts/nuit	Niveau d'activité
Rh	Malc	Mnat	Mmys	Mdau	Mmyo	Ms	Sérotule	Myosp		
1,00				1,00		2,00			146,00	Moyen
		3,00		453,00	12,00		1,00	356,00	3981,00	Très fort
5,00	6,00	11,00	2,00	17,00		6,00	1,00	10,00	1815,00	Fort
6,00	6,00	14,00	2,00	471,00	12,00	8,00	2,00	366,00	5942,00	/
2,00	2,00	4,67	0,67	157,00	4,00	2,67	0,67	122,00	1980,67	Fort

Pp : Pipistrelle commune ; Pk : Pipistrelle de Kuhl ; Pn : Pipistrelle de Nathusius ; Pg : Pipistrelle pygmée ; Bb : Barbarstelle d'europe ; Es : Sérotine commune ; Nl : Noctule de Leisler ; Pls : Oreillard gris ; Rf : Grand rhinolophe ; Rh : Petit rhinolophe ; Malc : Murin d'Alcathoe ; Mnat : Murin de Natterer ; Mmys : Murin à moustaches ; Mdau : Murin de Daubenton ; Mmyo : Grand Murin ; Ms : Minioptère de Schreibers ; Sérotule : Sérotine/Noctule indéterminées ; Myosp : Murins indéterminés

La moyenne sur l'ensemble des points d'écoute passive est de 1980,67 contacts de chiroptères par heure. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique « forte » au sein de l'aire d'étude. Le groupe des Murins enregistre une activité très forte sur le site d'étude. La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, l'Oreillard gris et le Murin de Daubenton enregistrent une activité forte sur le site d'étude. La Noctule de Leisler, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Natterer, le Grand Murin et le Minioptère de Schreibers enregistrent une activité moyenne sur site. L'ensemble des autres espèces, la Pipistrelle de Nathusius, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, le Murin à moustaches et groupe des Oreillards, ont une faible activité sur le site.

Comme expliqué dans la partie des inventaires actifs, les Pipistrelles sont des espèces généralistes qui peuvent utiliser une importante diversité d'habitats, il n'est pas étonnant de les retrouver en nombre sur les zones naturelles adjacentes.

L'activité des espèces qui ont des affinités avec les milieux forestiers, comme la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius ou encore le Murins montre que les milieux boisés sur et à proximité du site sont attractifs pour les chiroptères.

Les Rhinolophes sont des espèces qui apprécient particulièrement les milieux bocagers qui leur permettent à la fois de se déplacer en suivant les lisières et les haies, mais aussi de chasser aussi bien le long de ces linéaires que dans les milieux plus ouverts. Les nombreux boisements et donc lisières forestières associées sont des milieux très favorables pour cette famille d'espèces.

Le Murin d'Alcathoe, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle pygmée sont des espèces inféodées aux milieux aquatiques. Les Noctules sont également moins abondantes que les Pipistrelles et coutumières de la chasse en milieu ouvert et en plein ciel tandis que la Sérotine commune affiche une préférence pour les milieux semi-ouverts composés de lisières forestières ou arborées. La présence de ces milieux sur le site permet donc d'expliquer la présence de ces espèces sur le site.

L'Oreillard gris est une espèce de chiroptère décrite comme typiquement anthropophile avec des terrains de chasse préférentiellement en milieu ouvert, comme les pelouses ou les fourrés présents sur ce site. Son mode de chasse et ses préférences d'habitats semblent donc expliquer sa présence sur le site d'étude.

Le Minioptère de Schreibers est une espèce essentiellement cavernicole tout au long de l'année, il chasse principalement au niveau des lisières et des haies, des mosaïques d'habitats et en milieu urbain proche des sources de lumière. Les nombreuses lisières forestières de ce milieu forestier peuvent donc expliquer sa présence sur site.

En ce qui concerne les points d'écoute, l'activité fluctue de « modéré » pour le point A, à « fort » pour le point C et « très fort » pour le point B. Le point B est situé en lisières de boisement, le long du canal, qui est un milieu très attractif pour les chiroptères. En effet, les lisières et le canal servent à la fois de corridors écologiques et de zones de chasse. Le point A est situé en milieux ouverts, au niveau d'un habitat de mosaïque de zones humides qui comprend un fossé, des ronciers, etc., qui sont des milieux généralement favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Le Point C est quant à lui situé en lisière de boisement, qui est un milieu fortement attractif pour les chiroptères.

V.1.2.2.2. Abondance

Tableau 59 : Espèces inventoriées en écoute passive

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	3	100%
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	3	100%
Pn	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	2	67%
Pg	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	3	100%
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1	33%
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1	33%
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	2	67%
Pls	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	2	67%
Rf	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1	33%
Rh	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	2	67%
Malc	Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	1	33%
Mnat	Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	2	67%
Mmys	Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	1	33%
Mdau	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	3	100%
Mmyo	Grand Murin	*Myotis myotis*	1	33%
Ms	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	2	67%
Sérotule	Sérotine commune / Sérotine de Nilsson / Sérotine bicolore / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Eptesicus nilssonii / Vespertilio murinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	2	67%
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	2	67%

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle pygmée ont été contactées sur tous les points d'inventaires (3). Ils sont suivis par la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, le Murin de Natterer, le Minioptère de Schreibers, le groupe des Noctules/Sérotine et le groupe des Murins qui fréquentent 2 points, puis par la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, le Grand Rhinolophe, le Murin d'Alcathoe, le Murin à moustaches et le Grand Murin (1 point fréquenté).

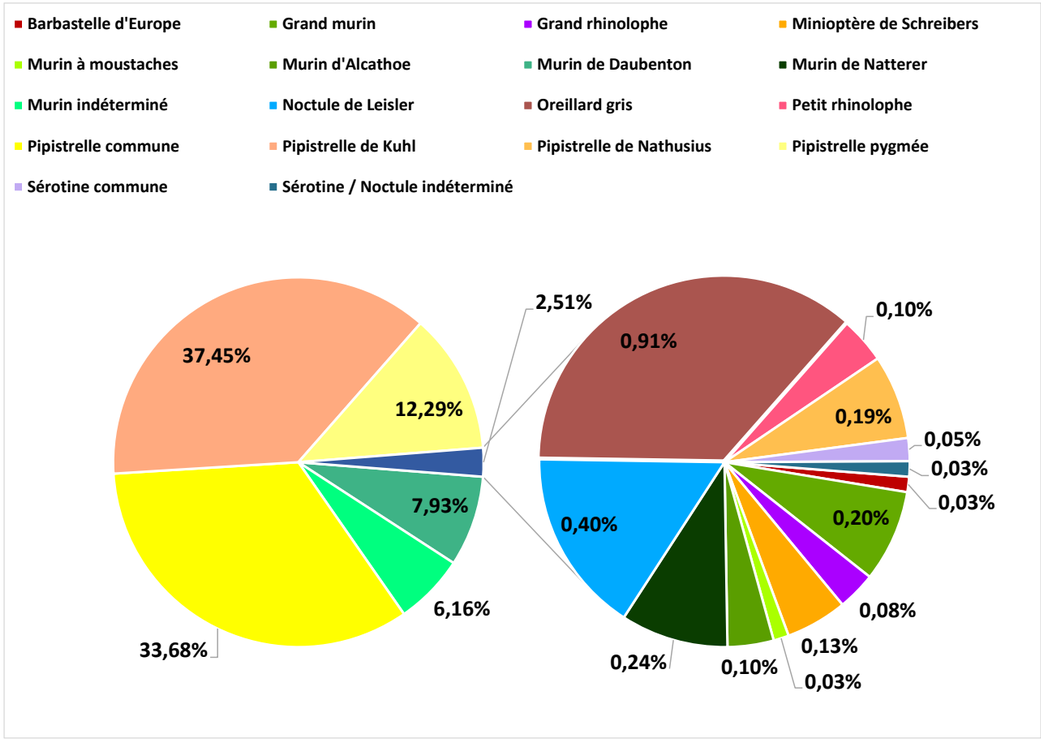


Figure 88 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive

La part des espèces les plus représentées est similaire à celle des inventaires actifs avec une prédominance de la Pipistrelle commune (33,68% des contacts), de la Pipistrelle de Kuhl (37,45%) et la Pipistrelle pygmée (12,29%). Pour rappel, lors des inventaires actifs, la Pipistrelle commune représentait 28,40%, la Pipistrelle de Kuhl avec 61,60% et la Pipistrelle pygmée avec 8,20%. Ces différences d'abondance s'expliquent notamment par la durée de l'enregistrement (8h au lieu de 10 min) et donc par les variations d'activité des espèces au cours de la nuit. L'enregistrement de 8h permet ainsi de détecter plus d'espèces et que le niveau d'activité soit plus représentatif de l'utilisation du milieu par les individus.

On retrouve ensuite parmi les espèces contactées, le Murin de Daubenton (7,93%), le groupe des murins (6,16 %), l'Oreillard gris (0,91%), la Noctule de Leisler (0,40%), le Murin de Natterer (0,24%), la Pipistrelle de Nathusius (0,19%), le Grand Murin (0,20%), le Minioptère de Schreibers (0,13%), le Murin d'Alcathio et le Petit Rhinolophe (0,10%), le Grand Rhinolophe (0,08%), la Sérotine commune (0,05%), et enfin avec 0,03 % des contacts, la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches et le groupe sérotine/noctules.

V.1.2.2.3. Conclusion de l'inventaire passif

Tableau 60 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive

Point d'écoute	Activité (cts ajustés/nuit)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique
A	146,00	7	Moyen	Moyenne	Moyen
B	3981,00	9	**Très fort**	**Forte**	**Très fort**
C	1815,00	14	**Fort**	**Très forte**	**Très fort**

Ces résultats corroborent donc ceux de l'écoute active et tendent à mettre en avant l'intérêt des lisières, des boisements et des milieux humides et/ou aquatiques pour les chiroptères. Les alignements d'arbres et les lisières de boisement au sein de l'AEI ont donc un intérêt chiroptérologique fort, car elles sont utilisées par un grand nombre d'espèces à la fois pour se déplacer et à la fois pour chasser. Le canal ou les milieux humides sont des milieux riches en proies ce qui rend ces milieux très attractifs pour les chiroptères.

Au total seize espèces et trois groupes de chiroptères ont pu être identifiés lors des inventaires passifs, cela correspond à 61% des espèces de chiroptères connues sur le département de la Haute-Garonne.

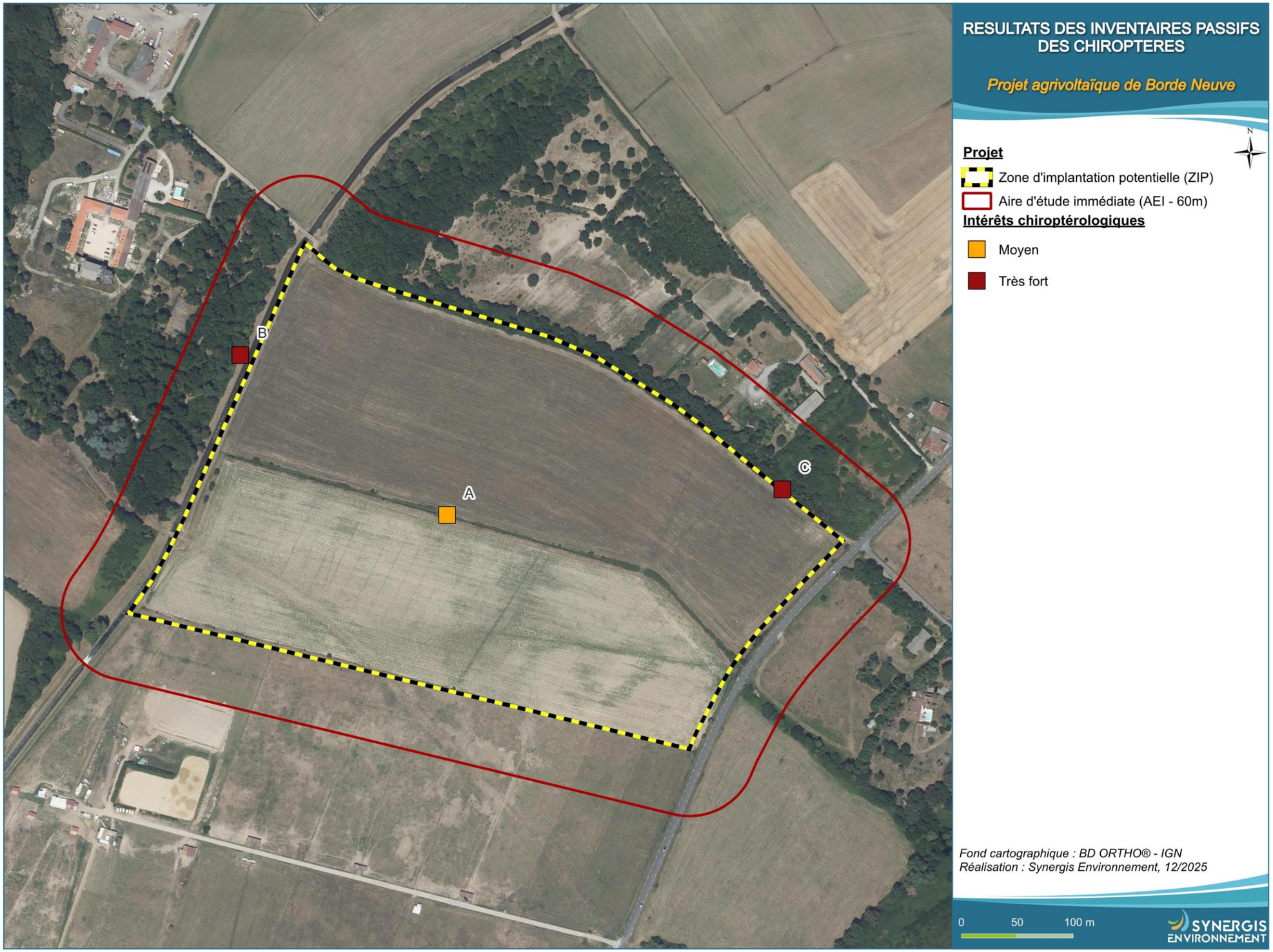


Figure 89 : Intérêt chiroptérologique par point

V.1.2.3. Fonctionnalité

Sur le site, les chiroptères trouvent des milieux variés qui leur offrent des axes de transits, des zones de chasses et potentiellement des gîtes arboricoles.

Le canal, le cours d'eau et les fossés humides au centre de la ZIP présentent un fort attrait comme terrain de chasse pour les chiroptères. Ce sont généralement des réserves de proies qui sont fortement exploitées. Ils présentent deux attraits pour les chiroptères, ils servent de zones de chasse, mais également comme axes de transit.

Le site est composé de Frênaies-Chênaies, de petits bois et d'alignements d'arbres, toutes fonctionnelles pour les chiroptères. Ces milieux présentent ces trois attraits pour les chiroptères, les lisières sont utilisées pour se déplacer et chasser et des arbres présentant des dendro-habitats favorables aux chiroptères ont été identifiés.

Les axes de transit utilisés par les chiroptères sont les lisières de boisement ainsi que les alignements d'arbres. Des axes de transit sont probablement présents au sein des boisements, mais ils sont plus difficiles à identifier.

Les milieux semi-ouverts et ouverts sont des zones de chasses et de transit qui peuvent être exploitées par les chiroptères comme les friches ou encore les ronciers.

Les milieux ouverts comme les cultures, les prairies ou les jachères peuvent être des zones de transit pour certaines espèces de chiroptères.

Les bâtiments agricoles et d'habitations à proximité peuvent servir de gîtes potentiels pour les espèces anthropophiles.

V.1.2.4. Enjeux chiroptères

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 16 espèces et 3 groupes d'espèces de chauves-souris.

Pour rappel, les niveaux d'activité par espèces se trouvent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 61 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères

Nom commun	Nom scientifique	Niveau d'activité (Actif)	Niveau d'activité (Passif)	Niveau d'activité générale
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*		Faible	Faible
Grand murin	*Myotis myotis*		Moyen	Moyen
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*		Moyen	Moyen
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*		Moyen	Moyen
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*		Faible	Faible
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*		Moyen	Moyen
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Moyen	Fort	Fort
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*		Moyen	Moyen
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Fort	**Très fort**	**Très fort**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Moyen	Moyen	Moyen
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*		Fort	Fort
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Fort		Fort
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*		Moyen	Moyen
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Fort	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Fort	Fort	Fort
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*		Faible	Faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Moyen	Fort	Fort
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Moyen	Faible	Moyen
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*		Faible	Faible

Afin de définir un enjeu sur site, l'enjeu patrimonial et le niveau d'activité de chaque espèce a été pris comme référence. En effet, le niveau d'activité est décliné à l'échelle régionale grâce aux différents référentiels du MNHN et les seuils sont dépendants de la rareté des espèces. Ainsi pour un même nombre de contacts, une espèce présente en forte abondance n'aura pas le même niveau d'activité qu'une espèce rare.
Le niveau d'activité doit être croisé avec l'enjeu patrimonial. L'enjeu sur site traduit une moyenne de ces deux niveaux le plus souvent arrondie au seuil supérieur.

Le croisement de l'activité des espèces contactées et du statut de patrimonialité permet d'analyser l'enjeu sur site de chacune des espèces ce qui est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 62 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Niveau d'activité sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	VU	LC	-	Modéré	Faible	Modéré
Grand Murin	*Myotis myotis*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Modéré	Moyen	Modéré
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Modéré	Moyen	Modéré
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	VU	VU	-	Très fort	Moyen	Fort
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Modéré	Faible	Modéré
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	LC	-	Fort	Moyen	Fort
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Modéré	Fort	Fort
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Modéré	Moyen	Modéré
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	-	-	-	Modéré à fort	Très fort	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	-	Modéré	Moyen	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	LC	-	Modéré	Fort	Fort
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Annexe IV	Article 2	Oui	-	-	-	Modéré à fort	Fort	Fort
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Modéré	Moyen	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	-	Modéré	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Faible	Fort	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	-	Modéré	Faible	Modéré
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	-	Modéré	Fort	Fort
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	-	Modéré	Moyen	Modéré
Sérotine/Noctule indéteminée	*Eptesicus/Noctula sp.*	Annexe IV	Article 2	Oui	-	-	-	Modéré à fort	Faible	Modéré

Parmi cette liste d'espèces, huit espèces possèdent un enjeu notable sur le site et/ou à proximité. Il s'agit du Minioptère de Schreibers, du Murin d'Alcathoe, du Murin de Daubenton, du groupe des murins, de l'Oreillard gris, du groupe des Oreillards, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle pygmée avec un enjeu « fort ». Les espèces restantes possèdent un enjeu modéré sur site et/ou à proximité.

Les nombreux boisements ou encore les alignements d'arbres présents au sein de l'AEI, représentent des zones de transit, de chasse et de gîte pour un grand nombre d'espèces de chiroptères arboricoles, comme la Barbastelle d'Europe, les murins, le Minioptère de Schreibers ou la Noctule de Leisler. De nombreux gîtes potentiels ont également été recensés au sein de ces boisements. L'enjeu est donc fort.

Les lisières présentent un enjeu fort pour les chiroptères, car elles sont utilisées comme corridors écologiques et comme zones de chasse, mais ne présentent pas de potentialité de gîtes. Les milieux humides ou encore aquatiques sont également des milieux à enjeux forts, car ce sont des zones de chasse très favorables aux chiroptères.

Les prairies, les ronciers ou encore fourrés représentent des zones de chasse pour certaines espèces comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune, l'enjeu y est donc modéré.

L'enjeu des autres habitats est considéré comme faible à nul vis-à-vis des chiroptères.

Les espèces de chiroptères à enjeu à minima modéré sur zone d'implantation potentielle :

Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Barbastelle d'Europe est une espèce très liée aux milieux forestiers. Elle fréquente différents types de boisements où elle va gîter dans des cavités arboricoles, sous des écorces décollées… Elle peut également ponctuellement fréquenter des gîtes anthropiques durant son cycle et des cavités souterraines durant l'hiver.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est connue dans tous les départements.



Figure 90 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. Ronchard)

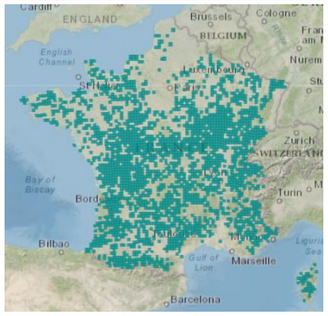


Figure 91 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Barbastelle d'Europe a été contactée deux fois au niveau des lisières au nord de la ZIP.

Grand Murin	*Myotis myotis*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Grand Murin est une chauve-souris de basse et moyenne altitude, elle est essentiellement forestière, mais fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Pour la chasse, elle affectionne particulièrement les vieilles forêts, voire le bocage et les pâtures.

En France, l'espèce est présente dans pratiquement tous les départements métropolitains, hormis certains départements de la région parisienne.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, le Grand Murin est connu dans tous les départements.



Figure 92: ***Grand murin (Source : Y. RONCHARD)***

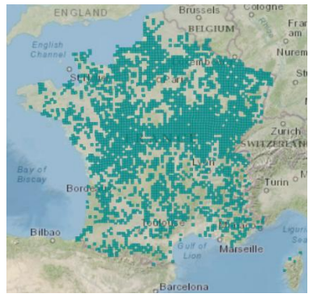


Figure 93: ***Carte de répartition du Grand Murin (Source : INPN)***

Utilisation de la ZIP
Le Grand Murin a été contacté à plusieurs reprises le long des lisières et du canal à l'ouest de l'AEI.

Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Grand Rhinolophe est une chauve-souris facilement reconnaissable lorsqu'elle s'enveloppe dans ses membranes alaires en hibernation. C'est une espèce sédentaire fréquentant les régions chaudes du bocage jusqu'aux petites agglomérations contenant des paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats.

Les individus occupent des gîtes variés comme les greniers, les bâtiments à l'abandon ou entretenus, mais aussi les galeries de mine et les caves suffisamment chaudes en été, au moment de l'élevage des jeunes. En hiver, le Grand Rhinolophe utilise des cavités naturelles ou artificielles, souvent souterraines et l'espèce est très fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage.

Pour chasser, le Grand Rhinolophe s'envole dès la tombée de la nuit pour parcourir un territoire qui s'étend de 2 à 4 km autour de son gîte en utilisant des corridors boisés et des lisières. Il possède un régime alimentaire varié en fonction des régions composées de lépidoptères, coléoptères, hyménoptères et diptères.

En France, l'espèce est présente dans quasiment tous les départements avec des noyaux de population plus importants dans l'ouest de la France et dans le sud. En Occitanie, l'espèce est présence sur l'ensemble du territoire.



Figure 94 : Grand rhinolophe (Source : Althis)

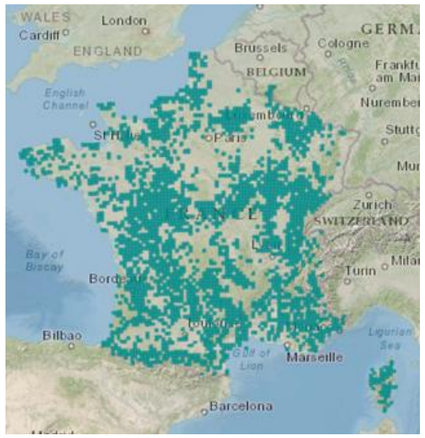


Figure 95 : Carte de répartition du Grand rhinolophe en France métropolitaine (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Grand Rhinolophe a été contacté à plusieurs reprises le long des boisements au nord de la ZIP.

Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

Le Minioptère de Schreibers est une espèce inféodée au milieu cavernicole qui est capable de se déplacer sur de grandes distances en période d'activité (une trentaine de kilomètres).

En France, l'espèce est présente dans les départements du sud et remonte jusqu'en Bourgogne, Franche-Comté et Charente.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est présente ponctuellement dans certains départements.



Figure 96 : Minioptère de Schreibers (Source : Y. Ronchard)

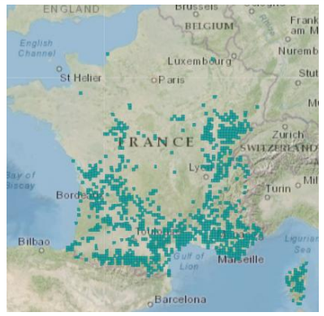


Figure 97 : Carte de répartition du Minioptère de Schreibers (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Minioptère de Schreibers a été contacté plusieurs fois sur l'ensemble du site.

Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Murin à moustaches est présent de la plaine à la montagne, jusqu'à la limite des arbres. Il fréquente des milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts : zones boisées et d'élevage, villages, jardins, milieux forestiers humides, zones humides.

En France, l'espèce est localement commune, mais rarement abondante.

Dans la région Occitanie, le Murin à moustaches est présent dans tous les départements.



Figure 98 : Murin à moustaches (Source M.RUEDI)

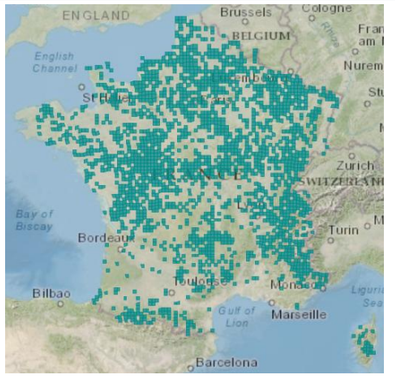


Figure 99 : Carte de répartition du Murin à moustaches en France métropolitaine (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Murin à moustaches a été contacté deux fois en transit le long des boisements au nord de la ZIP.

Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

Le Murin d'Alcathoe est une espèce inféodée aux milieux forestiers. Il se rencontre en chasse au sein des boisements en particulier ceux à tendance humide et la mise bas et l'hibernation se font au sein de cavités arboricoles.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse et de la Corse.
En région Midi-Pyrénées, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements.



Figure 100 : Murin d'Alcathoe (Source : S. Puechmaille)

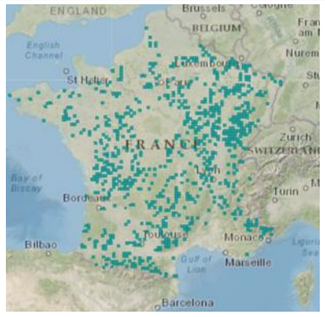


Figure 101 : Carte de répartition du Murin d'Alcathoe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Murin d'Alcathoe a été contacté six fois au niveau des boisements au nord de la ZIP.

Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

Le Murin de Daubenton se rencontre en priorité proche des cours d'eaux. On la retrouve également dans les milieux forestiers présentant des zones humides. Pour ses gîtes d'été, cette espèce affectionne les cavités arboricoles, mais il est aussi fréquent de la retrouver sous les ponts ou les structures proches de l'eau.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est largement présente.



Figure 102 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)

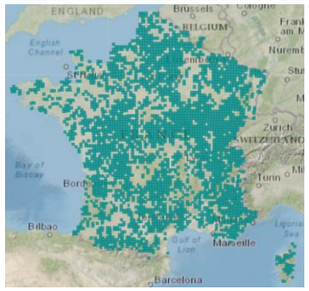


Figure 103 : Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Murin de Daubenton fréquente fortement l'ensemble de l'AEI et chasse dans les boisements, les lisières et au niveau des milieux humides.

Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Murin de Natterer se rencontre dans les fissures arboricoles en période de reproduction et rejoint les cavités souterraines pour effectuer son hibernation. Ses territoires de chasse sont principalement forestiers et il utilise volontiers les allées et lisières pour trouver ses proies.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire, mais sa récente séparation avec le Murin cryptique rend les connaissances sur sa distribution et ses exigences moins certaines.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est bien présente sur l'ensemble du territoire.



Figure 104 : Murin de Natterer (Source : Q. ESCOLAR)

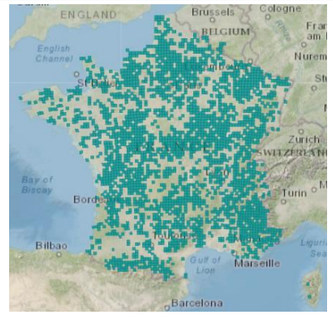


Figure 105 : Carte de répartition du Murin de Natterer (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Murin de Natterer fréquente les lisières arborées de l'AEI.

Murin intéderminé	*Myotis sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

Le Groupe des Murins regroupe 15 espèces en France. Du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'acoustique, elles sont regroupées par famille. Ces espèces ont toutes une écologie différente. On les retrouve dans les milieux forestiers, bocagers, prairials et sur les cours d'eau (notamment pour le Murin de Daubenton).

On retrouve ces espèces sur l'ensemble du territoire Français avec des répartitions variant selon les latitudes et les espèces. Les Murins sont plus ou moins bien répartis sur le territoire et avec des statuts de conservation différents, leur enjeu patrimonial est très variable.
En région Midi-Pyrénées, on retrouve 9 espèces de Murins.



Figure 106 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR)



Figure 107 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)

Utilisation de la ZIP
Le groupe des Murins fréquente l'ensemble du site toute l'année.

Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Noctule de Leisler est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux forestiers et en priorité les forêts ouvertes de feuillus. Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1500 km. La Noctule de Leisler utilise des gîtes arboricoles, en priorité dans les boisements de feuillus.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est présente dans tous les départements et est contactée plus fréquemment que les autres espèces de noctules.



Figure 108 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)

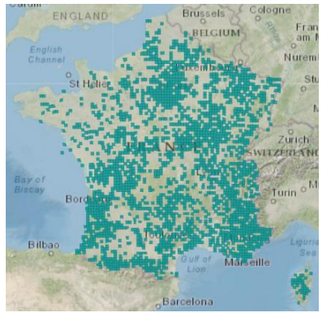


Figure 109 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Noctule de Leisler fréquente l'ensemble du site toute l'année.

Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

L'Oreillard gris est une espèce occupant les combles et greniers pour établir ses colonies de reproduction. Des cavités arboricoles peuvent également être choisies. En hiver, il fréquente préférentiellement les cavités souterraines naturelles ou artificielles. Ses territoires de chasse se situent principalement dans les espaces boisés.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements, à l'exception des Hautes-Alpes.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est connue dans tous les départements.



Figure 110 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)

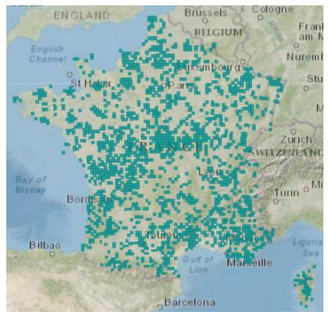


Figure 111 : Carte de répartition de l'Oreillard gris (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
L'Oreillard gris fréquente et chasse au niveau des alignements d'arbres de la ZIP.

Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

Le Groupe des Oreillards regroupe 3 espèces en France. Du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'acoustique, elles sont regroupées par famille. Ces espèces se retrouvent dans des milieux différents, l'Oreillard gris fréquente les milieux bâtis tandis que l'Oreillard roux est plus inféodé aux milieux forestiers. Concernant l'Oreillard montagnard, il fréquente les milieux plus en altitude.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, les trois espèces d'Oreillards sont présentes



Figure 112 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)



Figure 113 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR)

Utilisation de la ZIP
Le groupe des Oreillards utilise l'ensemble du site tout au long de l'année lors du transit, mais aussi pour chasser.

Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Espèce d'enjeu modére sur le site et/ou à proximité

Le Petit rhinolophe est une chauve-souris de petite taille établissant ses colonies de reproduction dans les endroits chauds et calmes (combles, églises, grenier, etc.). Assez frileuse, cette espèce rejoint les cavités souterraines pour hiberner dans des grottes ou carrières à température relativement stable et à forte hygrométrie.

En France, l'espèce est présente dans quasiment tous les départements à l'exception de l'Île-de-France et du Nord-Pas-de-Calais.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, la répartition de cette espèce est très contrastée. En effet, on retrouve peu d'individus dans les plaines de la Garonne et dans le Gers.



Figure 114 : Petit Rhinolophe (Source : Y. RONCHARD)

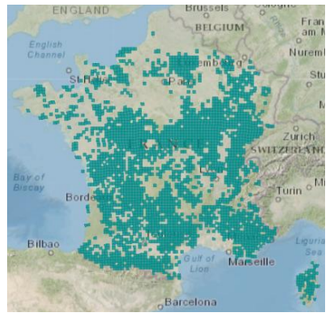


Figure 115 : Carte de répartition du Petit Rhinolophe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Petit Rhinolophe semble fréquenter les boisements et les alignements d'arbres présents dans la ZIP.

Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle commune est une espèce de petite taille qui fréquente tous les milieux. On peut ainsi la retrouver en pleine forêt comme en plein milieu des villes ou des zones cultivées. Concernant ses gîtes, on peut la retrouver dans les bâtiments, les greniers, les fissures de murs et les cavités arboricoles.

En France, la Pipistrelle commune est très présente et est souvent l'espèce la plus contactée.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est très largement répartie, et ceci sur l'ensemble des départements.



Figure 116 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)

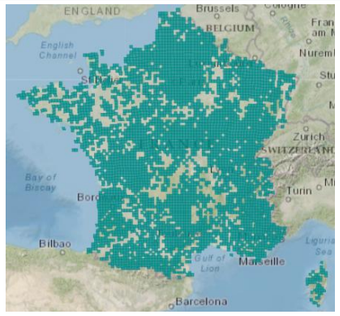


Figure 117 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Pipistrelle commune utilise l'ensemble du site tout au long de l'année pour chasser.

Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle de Kuhl est une chauve-souris de petite taille anthropophile. On va ainsi la rencontrer fréquemment dans les villes, les milieux agricoles, forestiers et une grande diversité d'autres habitats. Elle gîte en période estivale dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Pipistrelle de Kuhl est bien présente à l'exception de certains départements au nord où sa présence reste anecdotique.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est connue sur l'ensemble des départements



Figure 118 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)

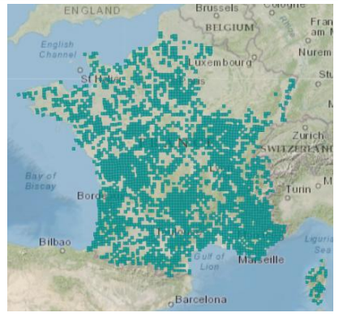


Figure 119 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Pipistrelle de Kuhl utilise l'ensemble du site tout au long de l'année pour chasser.

Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle de Nathusius est reconnaissable par son pelage dorsal long et laineux de couleur châtain à brun avec un ventre plus terne et clair.

Espèce migratrice, elle entreprend des déplacements saisonniers sur de très grandes distances (souvent plus de 1000 km) pour rejoindre ses lieux de mise bas ou ses gîtes d'hibernation. En été, elle occupe des gîtes arboricoles, entre les fentes du bois ou les chablis.

La Pipistrelle de Nathusius utilise principalement des fissures d'écorces, des cavités d'arbres, des nichoirs à oiseaux ou à chauve-souris comme gîtes. Elle peut également utiliser des gîtes anthropophiles.

Cette espèce chasse préférentiellement en forêt le long de linéaires ou au-dessus des cours d'eau. Elle consomme principalement des diptères liés à l'eau, et dans une moindre mesure des trichoptères, des aphidiens, des névroptères et d'autres petits insectes.

En France, l'espèce est plus présente sur les zones littorales qu'au centre. En région Occitanie, l'espèce peut être localement très abondante, notamment au niveau de la Camargue et des étangs montpelliérains.



Figure 120 : Pipistrelle de Nathusius (Source : J. WEDD)

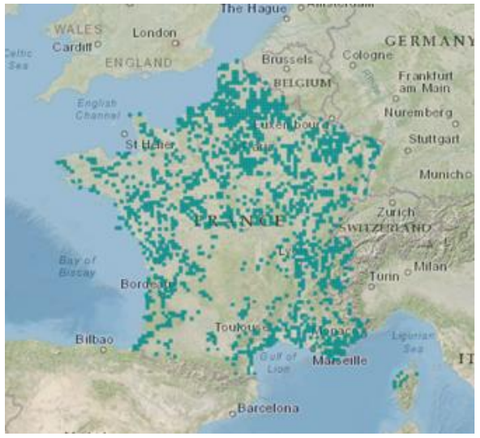


Figure 121 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius en France métropolitaine (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Pipistrelle de Nathusius a été contactée plusieurs fois au niveau des boisements et des lisières de la ZIP.

Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle pygmée est la plus petite chauve-souris d'Europe. On la retrouve principalement à proximité de points d'eau et de rivières bordant des secteurs boisés.

En France, la répartition de cette espèce n'est pas encore bien connue, mais elle semble présente dans beaucoup de départements et plus commune dans le sud.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, la Pipistrelle pygmée semble présente dans tous les départements, mais le manque de données ne permet pas d'évaluer précisément la densité d'occupation du territoire.



Figure 122 : Pipistrelle pygmée (Source : E. Yakhontov)

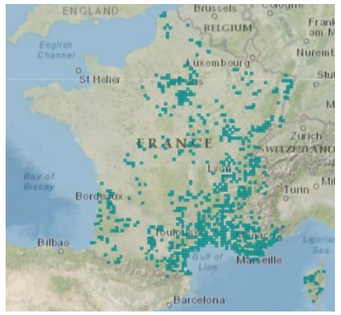


Figure 123 Carte de répartition de la Pipistrelle pygmée (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Pipistrelle pygmée utilise l'ensemble du site tout au long de l'année pour chasser.

Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Sérotine commune est une chauve-souris robuste qui fréquente une grande variété de milieux, allant de la ville aux milieux forestiers et aux milieux agricoles… Pour ses gîtes d'été, la Sérotine commune s'installe de préférence dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Sérotine commune est bien présente sur tout le territoire, mais est plutôt considérée comme une espèce de basse altitude.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est bien répartie. Ces résultats ont été obtenus via des inventaires acoustiques, en effet il y a très peu d'observations directes des individus.

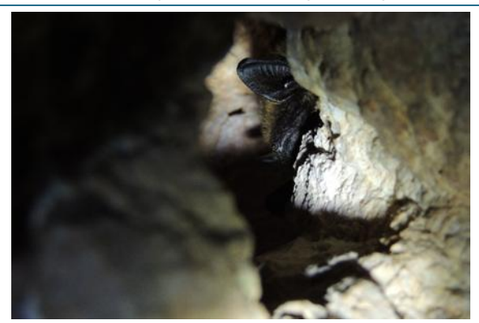


Figure 124 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

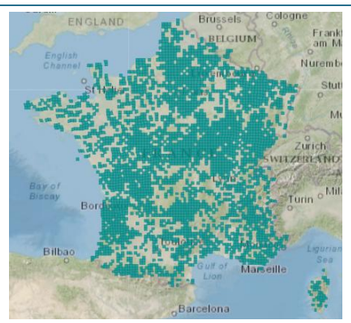


Figure 125 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Sérotine commune fréquente les boisements et les lisières arborées à l'ouest de la ZIP.

Sérotule	*Eptisecus/Nyctalus sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Groupe des Sérotules regroupe 6 espèces en France. Du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'acoustique, elles sont regroupées par famille. Ces espèces ont des écologies différentes. On les retrouve en milieux forestiers ou en milieux plus urbanisés. Les Sérotules sont plus ou moins bien réparties sur le territoire et avec des statuts de conservation différents et ont un enjeu patrimonial très variable.

En région Midi-Pyrénées, on retrouve les 6 espèces du groupe des Sérotules



Figure 126 : Noctule commune (Source : Mnolf)



Figure 127 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

Utilisation de la ZIP
Le groupe des Sérotules a été contacté deux fois en lisière de boisement au nord et à l'ouest de l'AEI.

SYNTHÈSE

Seize espèces et trois groupes d'espèces ont été contactés dont huit présentent un enjeu sur site fort : le Minioptère de Schreibers, du Murin d'Alcathoe, du Murin de Daubenton, du groupe des murins, de l'Oreillard gris, du groupe des Oreillards, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle pygmée. L'ensemble des autres espèces présente un enjeu sur site modéré : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune et le groupe des sérotines/noctules.

L'AEI est utilisée de diverses façons par les chiroptères, pour le transit, pour la chasse et peut-être même pour le gîte pour certaines espèces arboricoles comme la Grande Noctule, la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe et les Murins.

Les boisements, les lisières, les alignements d'arbres ou encore le canal sont intéressants pour les chiroptères, ils offrent des zones de chasse et de gîtes potentiels aux espèces les plus arboricoles.
Les milieux semi-ouverts à ouverts comme les prairies les fourrées sont utilisées pour la chasse par certaines espèces.

Par ces observations, la ZIP présente un enjeu nul à fort pour les chiroptères.

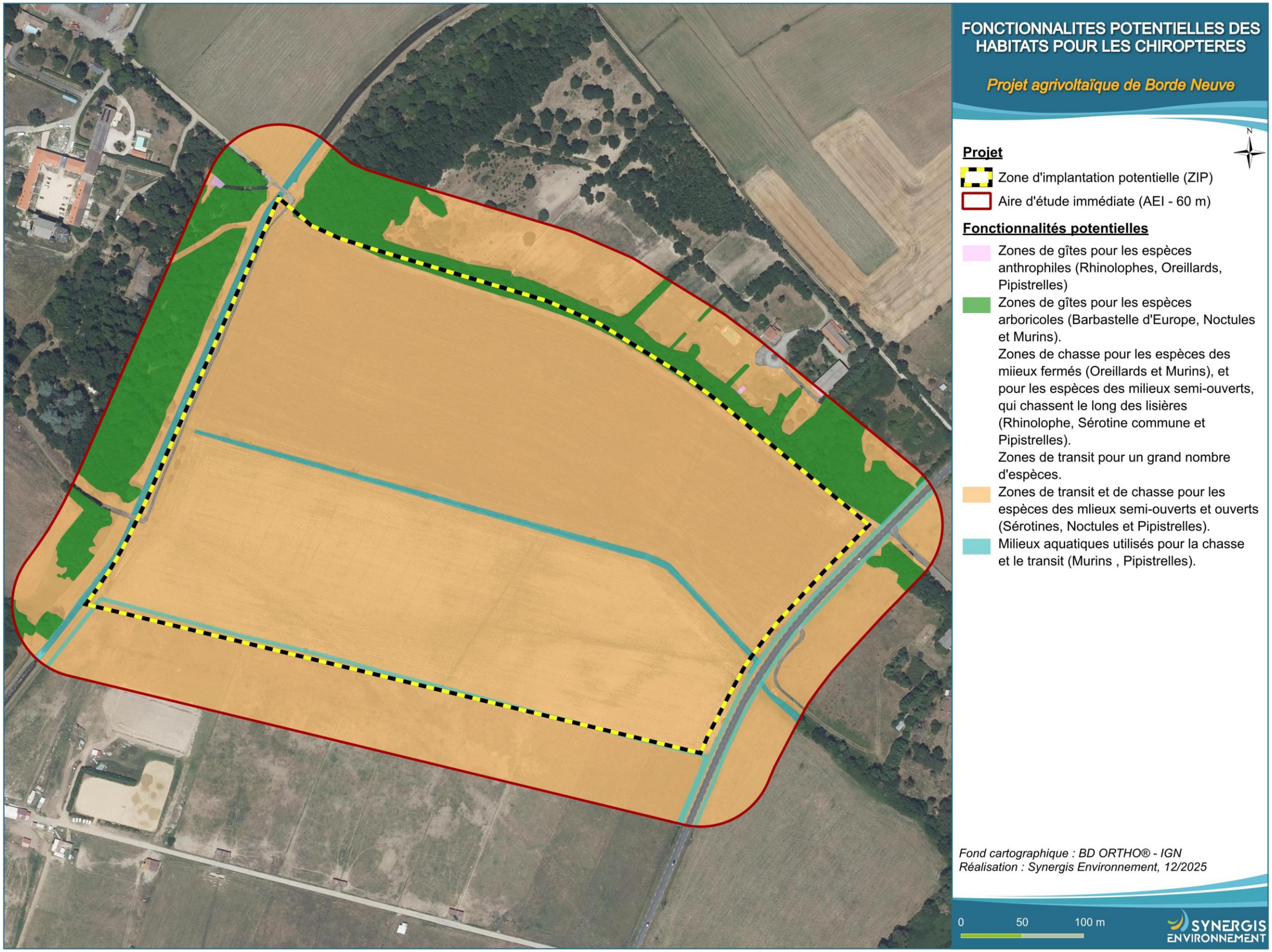


Figure 128 : Fonctionnalités potentielles des habitats pour les chiroptères

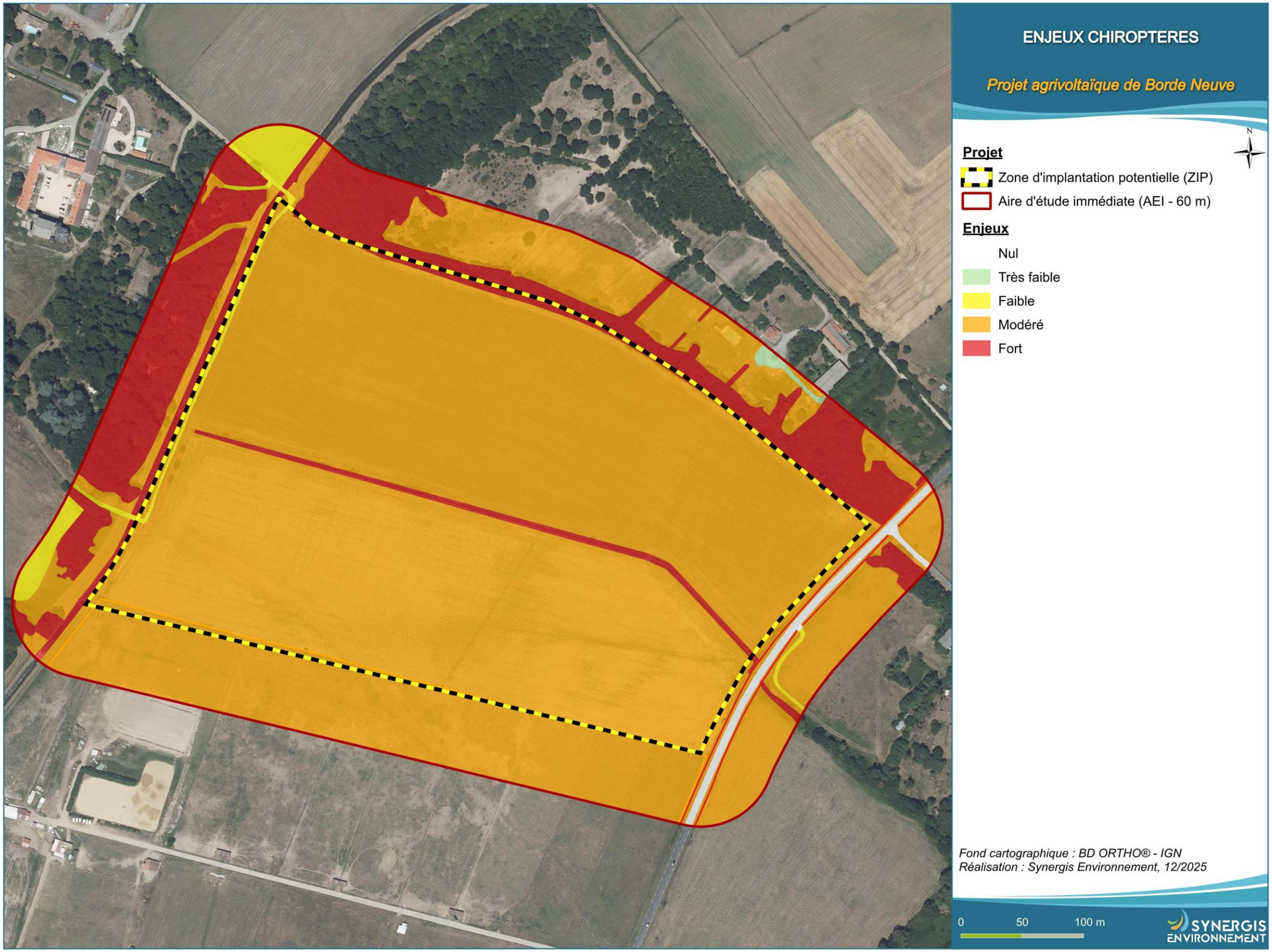


Figure 129 : Enjeux chiroptères

V.2. Analyse des continuités écologiques

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « *La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (…) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies.* »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.
Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes ...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires…), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus… Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope…

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ***;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité et non visées aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifié par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons-amphihalin (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

***Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »
- Corridors écologiques : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves…) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots refuges, mares, bosquets…) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole…) »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

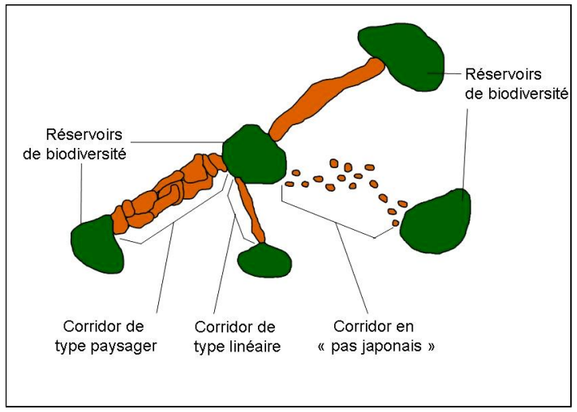


Figure 130 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

V.2.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) – ancienne région Midi-Pyrénées

L'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Ces dispositions ne visent pas la région d'Île-de-France, les régions d'outre-mer et la Corse, qui sont régies par des dispositions spécifiques.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.
Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

La Région Occitanie a adopté le SRADDET intitulé « Occitanie 2040 ». Il a été adopté par l'Assemblée régionale le 30 juin 2022 puis approuvé par le Préfet de région le 14 septembre 2022. Il reprend les SRCE des anciennes régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon.

Plusieurs réservoirs de biodiversité ont été identifiés au niveau de l'aire d'étude éloignée :
- Un réservoir de biodiversité zone humide associée au lac de Rieumes à l'ouest du site.
- Un réservoir de biodiversité zone humide associée au cours d'eau du Touch à l'ouest du site.

Plusieurs corridors de biodiversité ont également été identifiés au niveau de l'aire d'étude éloignée :
- De nombreux cours d'eau situés tout autour du site.
- Un corridor milieux ouvert situé à l'ouest du site.

V.2.2. Continuité écologique au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords

La ZIP est majoritairement constituée de milieux ouverts, tels que des friches et des jachères agricoles. Ces milieux sont entourés d'un canal (à l'ouest), de boisements (au nord), de fossés humides (à l'est) et de ronciers (au sud). La ZIP est coupée en deux, d'ouest en est par le cours d'eau du Riou tort, dont les berges sont composées d'arbres et d'arbustes épars, ainsi que de ronciers. Ces différents éléments structurent le paysage et assurent un rôle écologique important.

À l'échelle du site et de ses environs, on peut observer un ensemble de paysage similaire bien connecté entre eux, qui favorise la circulation des espèces et qui permet le déroulement de l'ensemble ou d'une partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos, déplacement). Ces milieux ouverts possèdent donc des caractéristiques de réservoirs de biodiversité de la Trame verte.



Figure 131 : Milieux ouverts de la ZIP, coupé en deux par le cours d'eau du Riou Tort (à gauche de l'image) et entouré de boisements (à droite de l'image) (Source : L. ZACHAR)

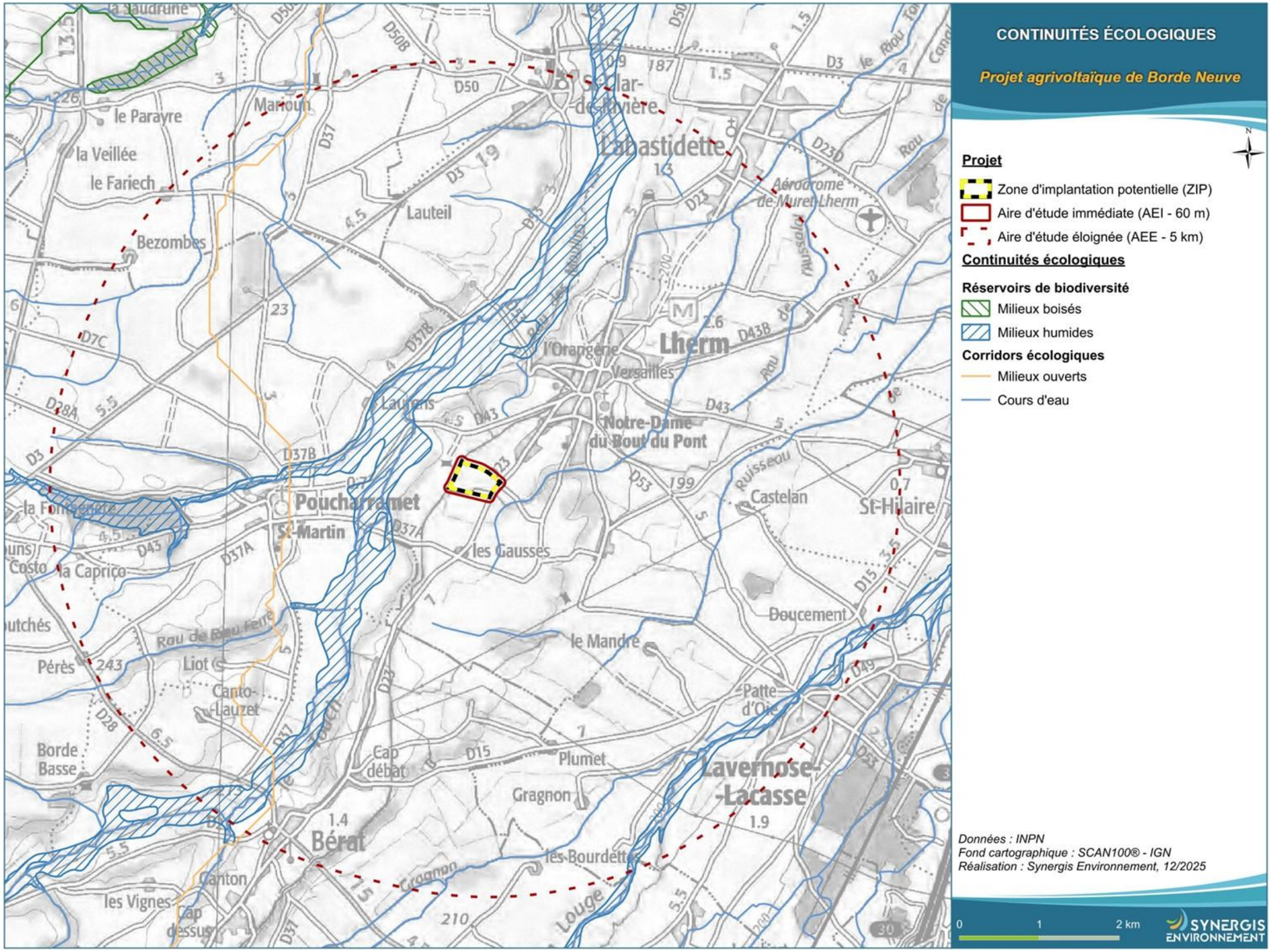


Figure 132 : Continuité écologique

V.3. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des enjeux et des fonctionnalités des habitats sur le site.

Tableau 63 : Synthèse des enjeux et des fonctionnalités des habitats sur le site

Typologie EUNIS	Intérêt Habitat / espèces / fonctionnalité écologique	Enjeu global
Alignements d'arbres	Habitat de transit pour les amphibiens Habitat des reptiles Habitat potentiel du Grand Capricorne Habitat de transit pour le Hérisson d'Europe Habitat de nidification et zone de quiétude pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Fort
Alignements d'arbres & Ourlets mésophiles	Habitat de transit pour les amphibiens Habitat des reptiles Habitat potentiel du Grand Capricorne Habitat de transit pour le Hérisson d'Europe Habitat de nidification et zone de quiétude pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Fort
Bâtiments agricoles (non isolés)	Habitat du Lézard des murailles Habitat potentiel de nidification de l'Hirondelle rustique et du Martinet noir Gîte potentiel pour les chiroptères	Modéré
Canaux d'eau non salée complètement artificiels	Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Fort
Communautés naines à Jonc des crapauds	Zone humide Habitat de reproduction des amphibiens Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse pour les chiroptères	Modéré
Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau	Zone humide Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse pour les chiroptères	Modéré
Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes	Habitat de transit et de brumation pour les amphibiens Habitat des reptiles Habitat du Grand Capricorne Habitat de transit et zone de quiétude du Hérisson d'Europe Habitat de nidification, d'alimentation et zone de quiétude pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères et gîtes potentiels	Fort
Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (15,842 ha)	Zone humide (en partie : 6,185 ha) Habitat du Sérapias à labelle allongé (en partie : 0,506 ha) Habitat de reproduction des amphibiens (en partie : 6,185 ha) Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse pour les chiroptères	Modéré
Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées & Fourrés médio-européens sur sols riches	Habitat de transit et de brumation pour les amphibiens Habitat des reptiles Habitat de transit et zone de quiétude pour le Hérisson d'Europe Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Modéré

Typologie EUNIS	Intérêt Habitat / espèces / fonctionnalité écologique	Enjeu global
Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées & Ronciers	Habitat de transit et de brumation pour les amphibiens Habitat des reptiles Habitat de transit et zone de quiétude pour le Hérisson d'Europe Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Modéré
Habitats résidentiels dispersés	Habitat du Lézard des murailles Habitat potentiel de nidification pour l'Hirondelle rustique et le Martinet noir Gîte potentiel pour les chiroptères	Modéré
Haies d'espèces non indigènes	Habitat de transit pour les amphibiens Habitat des reptiles Habitat potentiel du Grand Capricorne Habitat de transit et zone de quiétude pour le Hérisson d'Europe Habitat de nidification et zone de quiétude pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Fort
Jardins ornementaux	Habitat potentiel de reproduction et de brumation pour les amphibiens Habitat des reptiles Habitat potentiel du Grand Capricorne Habitat du Hérisson d'Europe Habitat de nidification, d'alimentation et zone de quiétude pour l'avifaune Habitat de chasse pour les chiroptères	Modéré
Jardins potagers de subsistance	Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat de chasse des chiroptères	Modéré
Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par Filipendula	Zone humide Habitat de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse pour les chiroptères	Modéré
Monocultures intensives	Habitat de nidification et d'alimentation de l'avifaune	Modéré
Mosaïque Zone humide (1)	Zone humide Habitat de reproduction des amphibiens Habitat des reptiles Habitat de l'Agrion de mercure Habitat de transit et zone de quiétude pour le Hérisson d'Europe Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Fort
Mosaïque Zone humide (2)	Zone humide Habitat de reproduction des amphibiens Habitat des reptiles Habitat de l'Agrion de mercure Habitat de transit et zone de quiétude pour le Hérisson d'Europe Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Fort
Ourlets forestiers thermophiles	Habitat de l'Euphorbe verruqueuse Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Modéré
Ourlets mésophiles (0,413 ha)	Habitat de l'Euphorbe verruqueuse (en partie : 0,224 ha) Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Modéré

Typologie EUNIS	Intérêt Habitat / espèces / fonctionnalité écologique	Enjeu global
Pâturages abandonnés & Fourrés médio-européens sur sols riches & Ronciers (0,145 ha)	Habitat du Sérapias à labelle allongé et du Sérapias langue (en partie : 0,05 ha) Habitat de transit et de brumation pour les amphibiens Habitat des reptiles Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habita de chasse et de transit pour les chiroptères	Modéré
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Habitat d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse pour les chiroptères	Modéré
Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	Habitat de transit et de brumation pour les amphibiens Habitat des reptiles Habitat potentiel du Grand Capricorne Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Fort
Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	Zone humide Habitat du Sérapias à labelle allongé Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse pour les chiroptères	Fort
Prairies mésiques (0,701 ha)	Habitat de l'Euphorbe verruqueuse (en partie : 0,44 ha) Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse pour les chiroptères	Modéré
Réseaux routiers	Habitat d'alimentation pour l'avifaune	Modéré
Ronciers	Habitat de transit et de brumation pour les amphibiens Habitat des reptiles Habitat de transit et zone de quiétude pour le Hérisson d'Europe Habitat de nidification et zone de quiétude pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Modéré
Sentiers (0,157 ha)	Habitat de l'Euphorbe verruqueuse (en partie : 0,092 ha) Habitat d'alimentation pour l'avifaune	Modéré
Sentiers & Zones piétinées	Habitat d'alimentation pour l'avifaune	Faible
Habitats linéaires		
Canaux d'eau non salée complètement artificiels	Habitat de brumation pour les amphibiens Habitat de l'Agrion de mercure Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Fort
Clôtures & Ronciers	Habitat de brumation et de transit pour les amphibiens Habitat des reptiles Habitat de nidification et d'alimentation pour l'avifaune Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Modéré

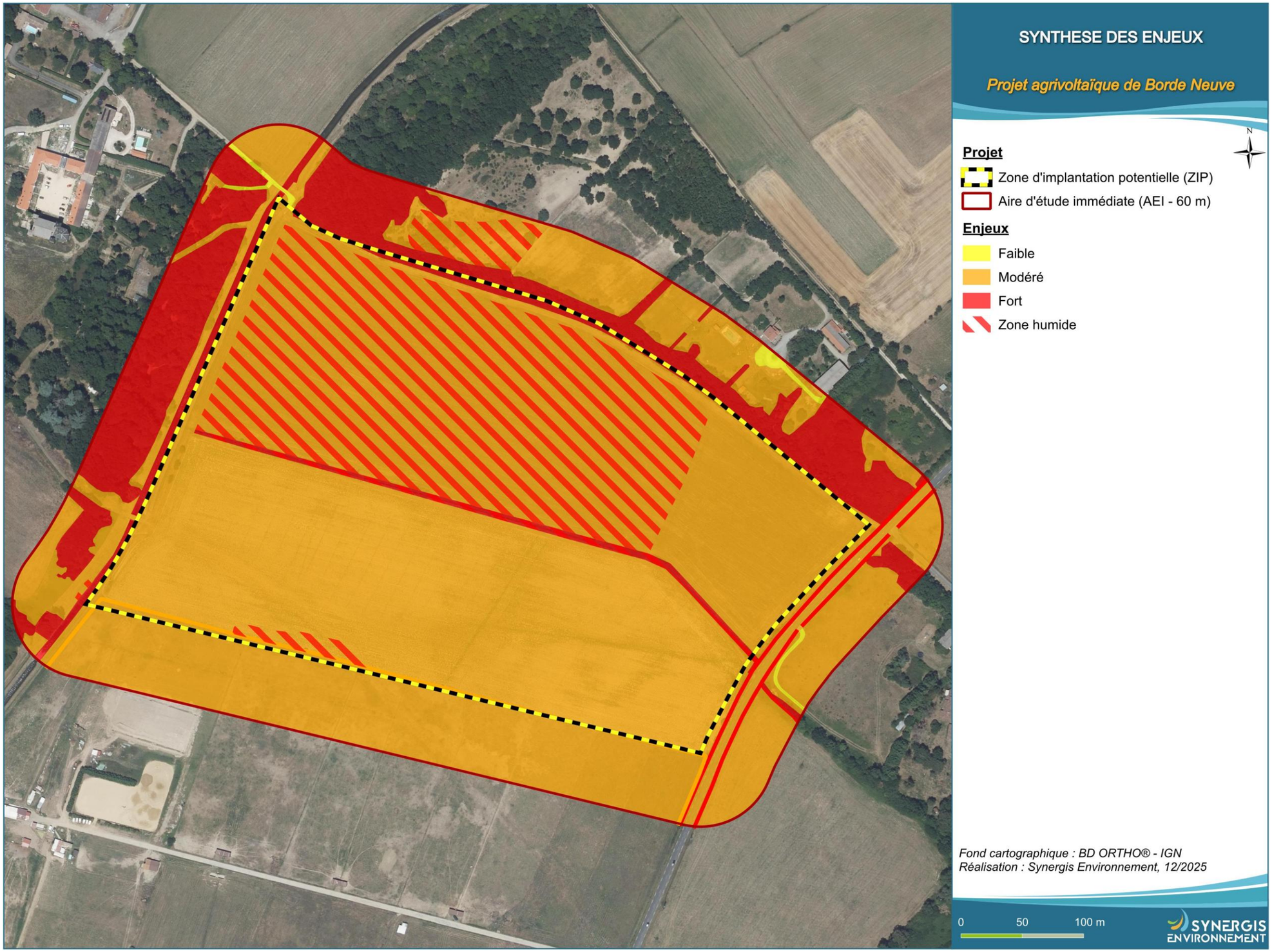


Figure 133 : Synthèse des enjeux

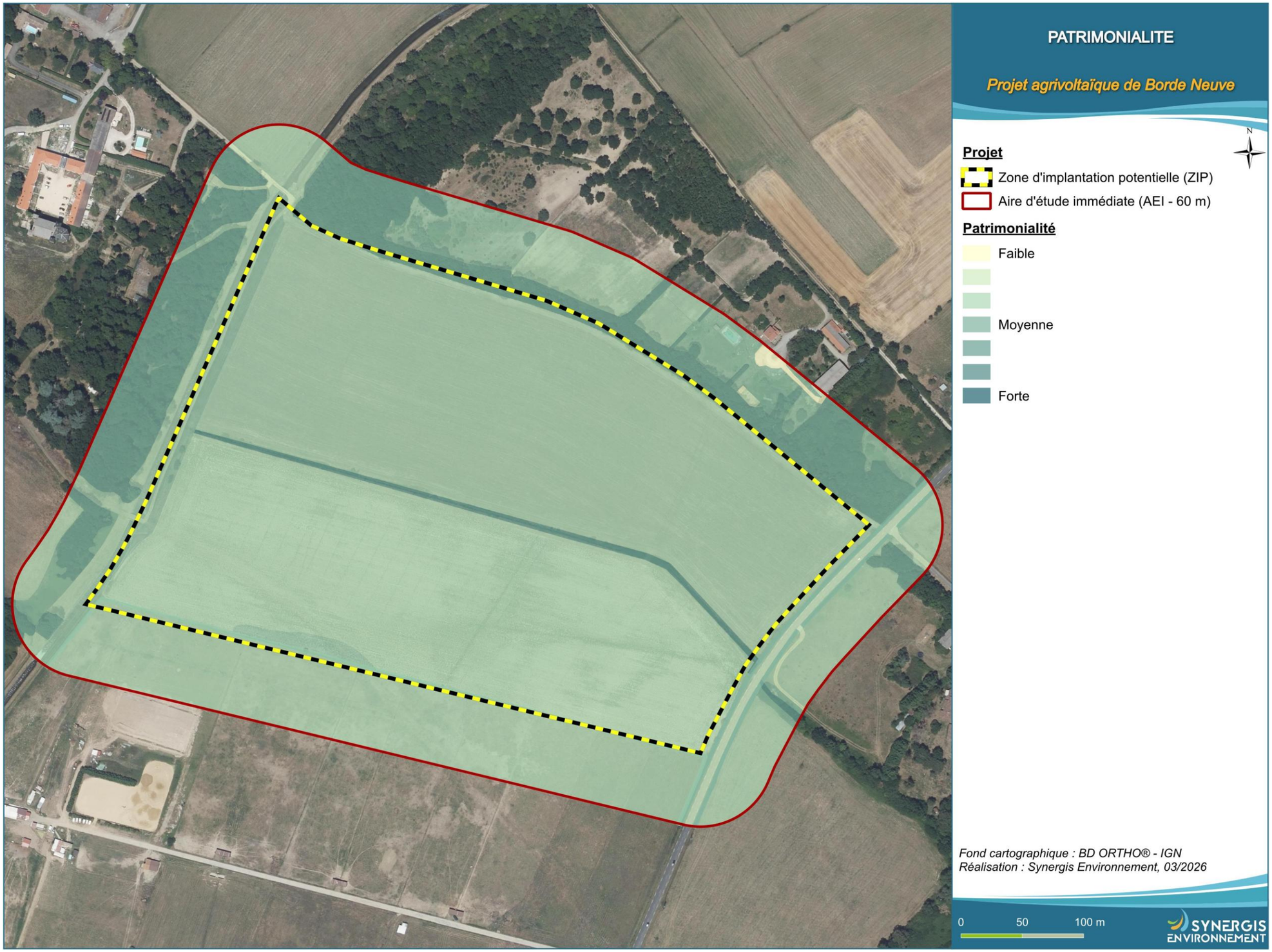


Figure 134 : Gradient de patrimonialité

VI. Annexes

VI.1. Annexe 1 : Rapport complet du diagnostic pédologique des zones humides

Formation, Etude, Expertise
Agronomie, Pédologie

Délimitation des zones humides
Etude pédologique

Commune de Lherm (31)



Commanditaire : Synergis Environnement

AGROSOL
230 rue de Villers Châtel
62690 CAMBLIGNEUL
Tel : 06 70 48 57 96
hperu@agrosol.fr

Juin 2025

SOMMAIRE

1 Contextes et objectifs de l'étude 4
2 Analyse des méthodes 6
2.1 Equipe missionnée 6
2.2 Consultations et bibliographie 6
2.3 Zone d'étude 7
2.4 Dates d'intervention 7
2.5 Méthode de délimitation des zones humides 8
2.5.1 Rappel du cadre réglementaire 8
2.5.2 Méthodologie pour le critère pédologique 8
2.6 Limites 11
3 Résultats 13
3.1 Description générale et localisation de la zone d'étude 13
3.2 Situation par rapport aux Zones Humides Effectives (ZHE) 17
3.3 Délimitation selon le critère pédologique 18
3.3.1 Localisation des sondages 18
3.3.2 Description des sondages 18
3.4 Conclusion 24
4 Bibliographie 25
4.1 Bibliographie générale 25
4.2 Bibliographie relative à l'expertise pédologique (Agrosol) 25
5 Annexes 26

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (Source : solenvie.com). 11
Tableau 2 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009. 22

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation globale de la zone d'étude 5
Carte 2 : Délimitation de la zone d'étude 7
Carte 3 : Contexte géologique de la zone d'étude 16
Carte 4 : Localisation des Zones Humides Effectives du SDAGE Adour-Garonne 17
Carte 5 : Localisation des sondages 18
Carte 6 : Délimitation des Unités Cartographiques de Sol (UCS) 23
Carte 7 : Délimitation des zones humides selon les critères pédologiques 24

TABLE DES PHOTOS

Photo 1 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol). 8
Photo 2 : Traits réductiques (Go) (Agrosol). 8
Photo 3 : Parcelle au nord du Riou Tort (Agrosol, 2025) 13
Photo 4 : Parcelle au sud du Riou Tort (Agrosol, 2025) 14
Photo 5 : Le Riou Tort traversant la zone d'étude (Agrosol, 2025) 14
Photo 6 : Canal de Saint-Martory à l'ouest de la zone d'étude (Synergis, 2025) 15
Photo 7 : Sondage n°1 (Agrosol, 2025) 19
Photo 8 : Sondage n°5 (Agrosol, 2025) 19
Photo 9 : Sondage n°12 (Agrosol, 2025) 19
Photo 10 : Sondage n°7 (Agrosol, 2025) 20
Photo 11 : Sondage n°13 (Agrosol, 2025) 20
Photo 12 : Sondage n°15 (Agrosol, 2025) 20
Photo 13 : Sondage n°2 (Agrosol, 2025) 21
Photo 14 : Sondage n°8 (Agrosol, 2025) 21
Photo 15 : Sondage n°9 (Agrosol, 2025) 21

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Photos des sondages de l'étude de Lherm. 26

1 CONTEXTES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Définition d'une zone humide

Selon le code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art. L.211-1 du code de l'environnement).

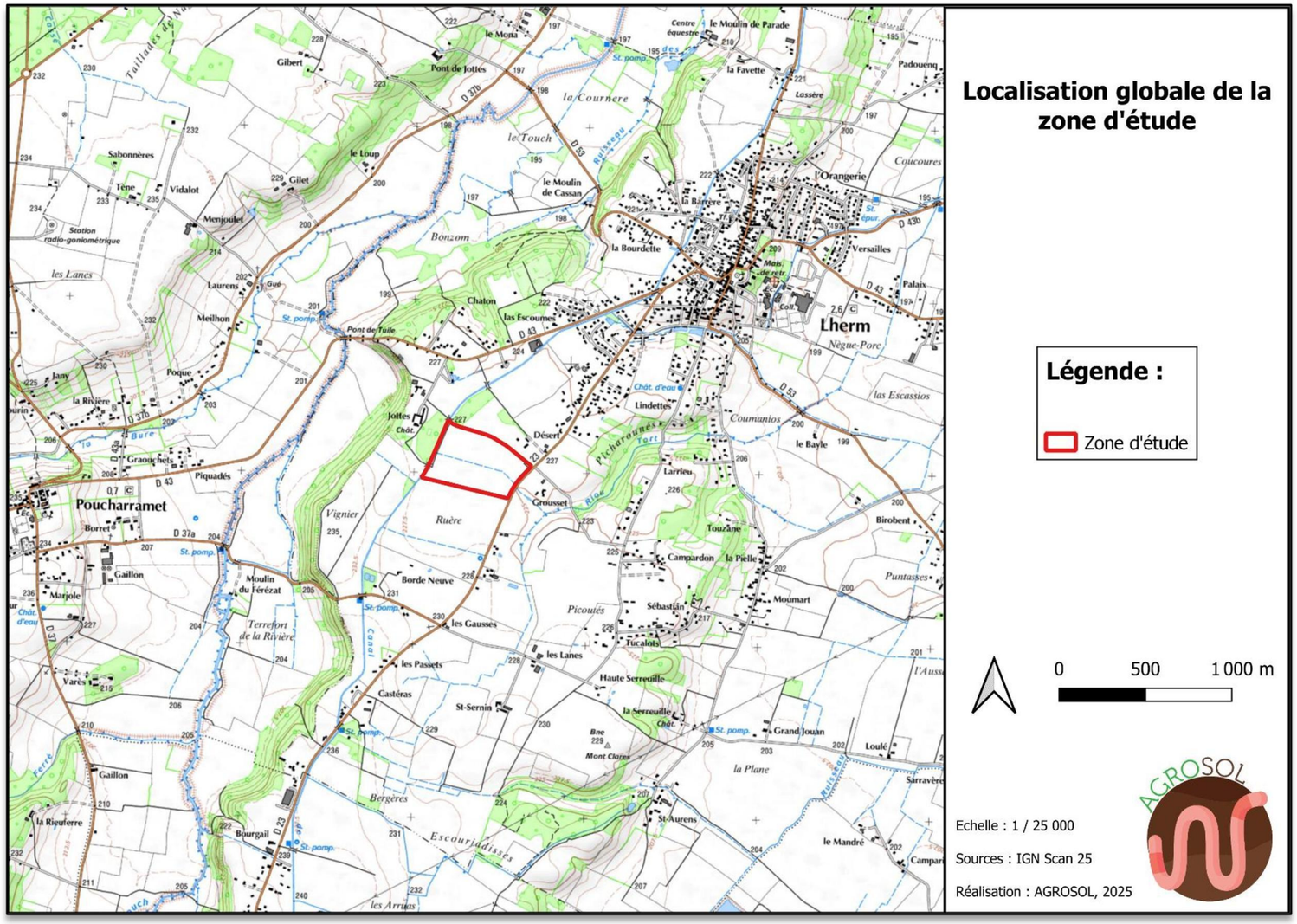
Contexte réglementaire

Toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides…) est soumise à l'application de la **Loi sur l'eau.** Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumise à autorisation et à déclaration. Cette nomenclature comprend une **rubrique 3.3.1.0** sur l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1 ha et 1 ha est soumis à **déclaration**, et à **autorisation** si la surface est supérieure à 1 ha.
Dans ce contexte, les porteurs de projets doivent pouvoir clairement identifier si leur projet est situé en zone humide, ainsi que la surface potentiellement impactée par ce dernier.

Afin de répondre à cette obligation réglementaire, et face au manque d'appréciation partagée des critères de définition et de délimitation des zones humides pour l'application de la police de l'eau, ces derniers ont été précisés dans **l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009**. Cet arrêté stipule que la délimitation des zones humides repose sur 2 critères : le critère pédologique (étude des sols) et le critère botanique (étude de la végétation).
La circulaire du 18 janvier 2010 en précise les modalités de mise en œuvre.

Dans le cadre du présent dossier, nous avons été missionnés pour délimiter précisément les zones humides selon les critères pédologiques au sein de la zone concernée par le projet, conformément à la réglementation en vigueur.

La carte suivante localise globalement la zone du projet.



Carte 1 : Localisation globale de la zone d'étude

2 ANALYSE DES METHODES

2.1 Equipe missionnée

Expertise pédologique Rédaction du rapport, cartographie	Clément Dupré	Agronome - Pédologue AGROSOL
Relecture qualité	Fanny Scottez	Pédologue AGROSOL

2.2 Consultations et bibliographie

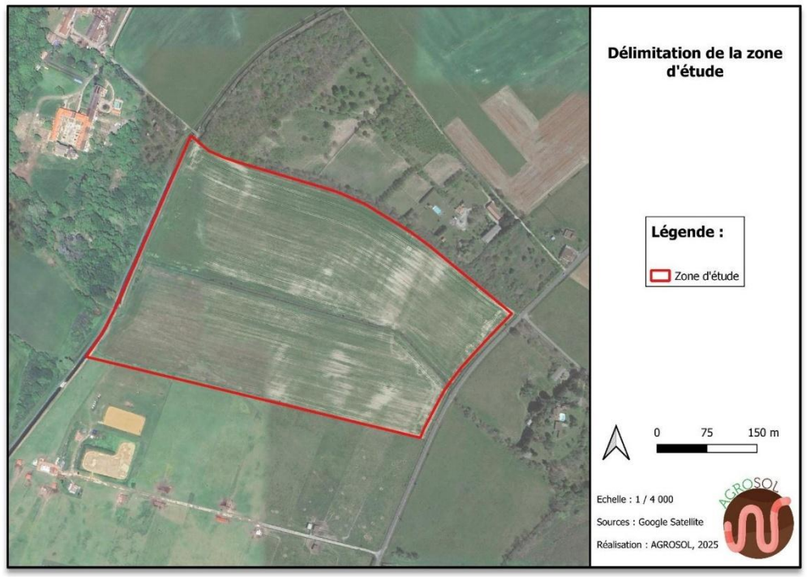
Certains documents permettent, en amont de la phase de terrain, d'établir un premier diagnostic quant à la pré-localisation des zones humides sur le secteur d'étude :

- **Les cartes pédologiques disponibles**, plus ou moins exploitables en fonction de leur échelle de restitution. Ainsi, seules les cartes à grande échelle (1/10 000ème et 1/25 000ème) permettent de délimiter directement les sols de zones humides d'une parcelle ou d'une commune à partir des unités cartographiques de sols.
- **Les cartes topographiques** (Scan 25, BD ALTI lorsque cela est nécessaire). Ces cartes, en indiquant les positions basses du paysage (fonds de vallées, vallons, plaines littorales…), permettent d'identifier les secteurs présentant une forte probabilité de présence de sols de zones humides. Toutefois, les zones humides peuvent exister en position de versants ou de plateaux.
- **Les cartes géologiques**. Les formations argileuses spécifiques de quelques étages géologiques (argiles du Crétacé, du Jurassique, du Lias, du Trias) sont en effet connues comme zones préférentielles de localisation de zones humides.
- **Les cartes de localisation des Zones à Dominante Humide (ZDH) ou de pré localisation des zones humides des SDAGE.** Ces cartographies, essentiellement réalisées par photo-interprétation, ne permettent pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est constitué à 100% de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide » ou « pré localisation des zones humides ».
- **Les cartes de localisation des zones humides des SAGE**, quand elles existent.

Ces différentes sources d'information permettent d'orienter ou de guider la délimitation des zones humides, mais en aucun cas ne permettent de s'affranchir d'une information pédologique ou botanique obtenue par le biais de relevés sur le terrain.

2.3 Zone d'étude

La caractérisation des zones humides est exigée au niveau de la zone du projet afin de définir les surfaces de zones humides détruites et ainsi répondre aux exigences réglementaires en fonction de cette surface (déclaration, autorisation…).
Ainsi la zone d'étude où sont réalisés les sondages pédologiques comprend obligatoirement l'ensemble de la zone du projet, d'une superficie d'environ 16 ha.



Carte 2 : Délimitation de la zone d'étude

2.4 Dates d'intervention

Expertise pédologique	6 juin 2025

2.5 Méthode de délimitation des zones humides

2.5.1 Rappel du cadre réglementaire

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement. D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur **2 critères :**
Le critère pédologique (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
Le critère botanique (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ». Pour être applicable, la végétation étudiée doit être **« spontanée »** c'est-à-dire *« attachée naturellement aux conditions du sol et exprimant (encore) les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis ».*

Les modalités de mise en œuvre de l'arrêté, c'est-à-dire les méthodes à utiliser sur le terrain pour chacun de ces critères, sont précisées dans la circulaire du 18 janvier 2010.
La nouvelle définition des zones humides modifiée par la loi du 24 juillet 2019 rétablie le fonctionnement alternatif des critères de classement d'une zone humide**, ainsi, pour classer une zone humide, les critères pédologiques OU les critères floristiques doivent s'exprimer.**

2.5.2 Méthodologie pour le critère pédologique

2.5.2.1 Préambule : morphologie des sols de zones humides

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler sous la forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « **traits d'hydromorphie** ». Ces traits sont la plupart du temps observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches, ce qui les rend particulièrement pertinents pour identifier les sols de zones humides.
Les sols de zones humides se caractérisent généralement par la présence d'un ou plusieurs des traits d'hydromorphie suivants :

→ **Les traits rédoxiques,**
→ **Les horizons réductiques,**
→ **Les horizons histiques.**



Photo 1 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol).



Photo 2 : Traits réductiques (Go) (Agrosol).

Les termes traits réductiques sont souvent utilisés, par comparaison avec les traits rédoxiques. En réalité, la manifestation d'engorgement concerne la quasi-totalité du volume de sol ; il ne s'agit donc pas d'un trait en tant que tel mais d'une manifestation morphologique prédominante caractéristique d'un horizon spécifique.

Les traits rédoxiques, notés g et (g), résultent **d'engorgement temporaires** par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis précipite sous formes de taches ou accumulation de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres.
Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon.

Les horizons réductiques, notés Go et Gr, résultent **d'engorgements permanents ou quasi-permanents**, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par une matrice présentant une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques, notés H, sont des horizons holorganiques majoritairement constitués de matières organiques et formés en **milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées** (plus de six mois dans l'année). Les différents types d'horizons H sont définis par leur taux de « fibres frottées » et le degré de décomposition du matériel végétal.

- Horizons H fibriques, avec plus de 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hf,
- Horizons H mésiques, avec 10 à 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hm,
- Horizons H sapriques, avec moins de 10 % de fibres frottées (poids sec), codés Hs.

2.5.2.2 Protocole de terrain

Les investigations de terrain consistent en la réalisation de sondages à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages sont menés jusqu'à la profondeur de 1,20 m en l'absence d'obstacle à l'enfoncement.

Pour limiter au maximum les erreurs et augmenter la précision des observations, le sondage est reconstitué en replaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en matière plastique ou un ruban gradué. Cette reconstitution a pour but de mettre en évidence les horizons successifs et à en apprécier correctement les profondeurs d'apparition. Pour ce faire, la tarière doit être soigneusement graduée, les carottes seront nettoyées de manière à éliminer les artefacts liés au forage (lissages, éboulements) et on reconstituera ainsi les horizons en respectant scrupuleusement leurs épaisseurs.
Pour chaque sondage les données renseignées sont les suivantes :

- Date et localisation précise,
- Position topographique dans le paysage,
- Occupation du sol et végétation spontanée,
- Profondeur d'apparition éventuelle de traits rédoxiques et/ou réductiques,
- Profondeur atteinte,
- Nature éventuelle d'un obstacle.

Et pour chaque horizon identifié :

- État d'humidité (engorgé/humide/frais/sec),
- Texture,
- Couleur de la matrice,
- Traits d'hydromorphie (types de taches : rédoxiques, réductrices, couleur des taches, pourcentage des taches),
- Réaction à HCl,
- Éléments grossiers (nature, taille, pourcentage).

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

2.5.2.3 Nombre et positionnement des sondages

Le nombre et la localisation des sondages réalisés reposent sur une approche raisonnée, basée sur la lecture du pédopaysage, qui prend en compte les variations de la topographie, de l'occupation du sol, et de certaines caractéristiques de la surface du sol, telles que la couleur, la charge et la nature en éléments grossiers, la structure (Méthode Marcel Jamagne, fondateur de la cartographie des sols en France, JAMAGNE 1967).

Lorsque la topographie ou la végétation sont bien marquées ou que des points d'eau sont visibles, le repérage dans l'espace est aisé, ce qui facilite le positionnement des sondages et la délimitation d'éventuelles zones humides. En revanche, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'augmenter la densité d'observations et de progresser de proche en proche jusqu'à parvenir à délimiter une zone humide, si elle existe, ou constater qu'il n'y en a pas.

L'arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « que l'examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires… », en adaptant « le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu ».

Ainsi, aucune densité d'observation n'est préconisée.

2.5.2.4 Interprétation

Pour l'identification des zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers.

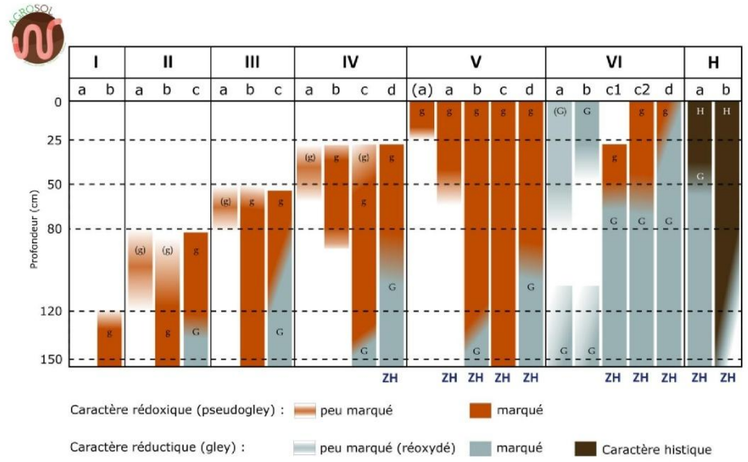
La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie **H** du GEPPA modifié.
- À tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes **VI (c et d)** du GEPPA.

- Aux autres sols caractérisés par :
  - Des **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
  - Ou des **traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des **traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe **IVd** du GEPPA.

Tableau 1 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (Source : solenvie.com).



Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

2.6 Limites

La plupart des difficultés décrites ci-après concernent l'application du critère pédologique et sont mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêté (25 et 50 cm), en présence notamment d'horizons à forte charge en éléments grossiers.

Une seconde limite réside dans la difficulté d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'homme. De tels sols, nommés « ANTHROPOSOLS » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

Une autre difficulté provient de sols régulièrement engorgés par l'eau mais pour lesquels les traits d'hydromorphie sont très peu marqués, voire absents. C'est par exemple le cas :

- De matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limoneux blanchis),
- De matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols calcaires, sols très argileux),
- D'horizons noirs à teneur en matière organique humifiée élevée,
- De matériaux ennoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (sols alluviaux).

Inversement, des traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement par l'eau a changé à la suite de certains aménagements tel que le drainage. La difficulté est alors de vérifier si les traits sont fonctionnels (correspondant à un engorgement actuel), ou fossiles (correspondant à un engorgement passé).

Concernant les traits rédoxiques, tout ce qui est orange-rouge-rouille n'est pas forcément révélateur d'hydromorphie. Ces couleurs peuvent correspondre à des taches d'altération sous climats anciens (chauds et humides) de minéraux riches en fer (par exemple la glauconie ou des micas noirs).

Dans de telles situations, la nécessité de faire appel à des personnes compétentes en pédologie est importante, voire primordiale, afin d'éviter de regrettables confusions.

3 RESULTATS

3.1 Description générale et localisation de la zone d'étude

La zone d'étude se situe sur la commune de Lherm, dans le département de la Haute-Garonne (31). Il s'agit de deux parcelles agricoles, en friche lors du passage pour l'étude pédologique (Photo 3 et Photo 4). Elles sont séparées par le Riou Tort (Photo 5), et le canal de Saint-Martory borde le site d'étude à l'ouest (Photo 6).
Le relief de la parcelle est plat (Carte 1).

Les sols de la zone d'étude sont issus d'une seule formation géologique (Carte 3), des Alluvions des moyennes terrasses de la Garonne datant de l'ère Quaternaire.



Photo 3 : Parcelle au nord du Riou Tort (Agrosol, 2025)



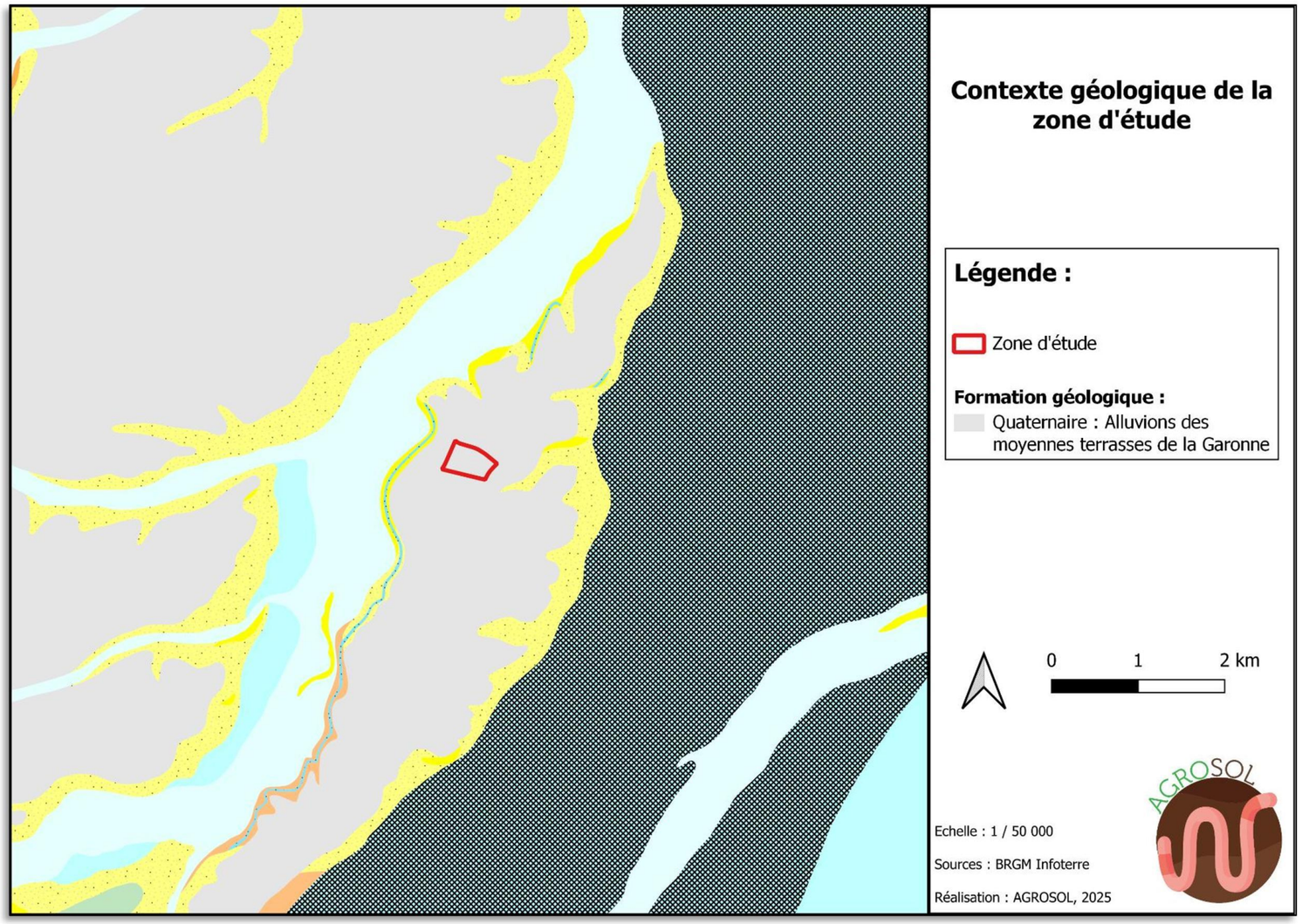
Photo 4 : Parcelle au sud du Riou Tort (Agrosol, 2025)



Photo 5 : Le Riou Tort traversant la zone d'étude (Agrosol, 2025)



Photo 6 : Canal de Saint-Martory à l'ouest de la zone d'étude (Synergis, 2025)



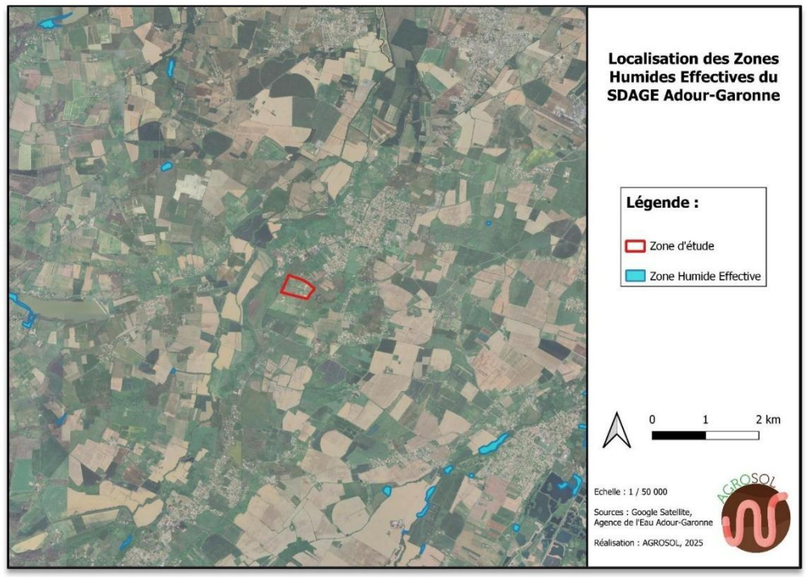
Carte 3 : Contexte géologique de la zone d'étude

3.2 Situation par rapport aux Zones Humides Effectives (ZHE)

Le SDAGE en vigueur sur le secteur d'étude est le SDAGE Adour-Garonne adopté le 10 mars 2022 pour la période 2022-2027. En l'absence de données sur les Zones Humides Probables, la délimitation utilisée est celle des Zones Humides Effectives modifiée le 25 septembre 2024.

- La carte ci-dessous localise la zone d'étude par rapport aux Zones Humides Effectives du SDAGE.

La zone d'étude est située loin de Zones Humides Effectives du SDAGE. La prospection pédologique est toutefois nécessaire pour déterminer ou non la présence de zones humides.

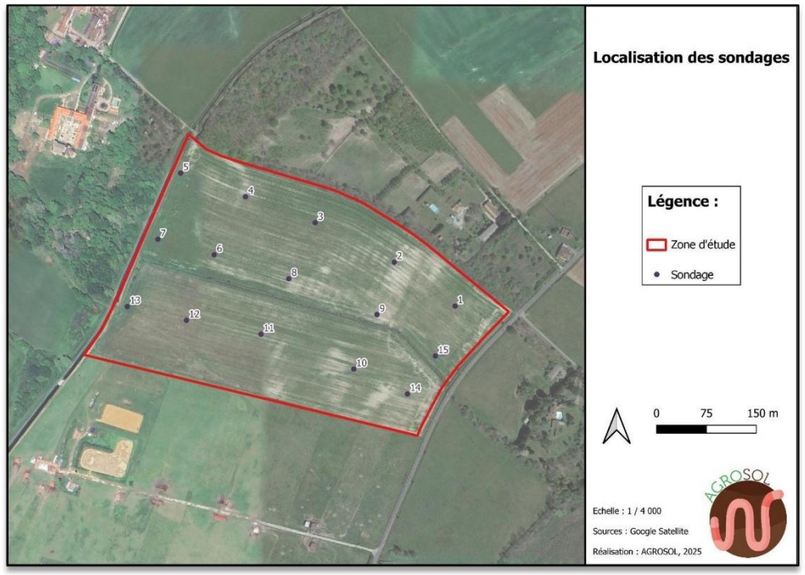


Carte 4 : Localisation des Zones Humides Effectives du SDAGE Adour-Garonne

3.3 Délimitation selon le critère pédologique

3.3.1 Localisation des sondages

Les sondages ont été positionnés selon la topographie. 15 sondages ont été nécessaires et suffisants pour répondre à l'objectif de l'étude. Leur localisation est illustrée sur la Carte 5 ci-dessous.



Carte 5 : Localisation des sondages

3.3.2 Description des sondages

L'interprétation des 15 sondages indique que la zone d'étude est composée de sols limoneux, avec présence de traits rédoxiques sur quelques sondages.
Trois Unités Typologiques de Sol (UTS) ont été définies, selon la présence des traits rédoxiques et la profondeur d'arrêt des sondages. Ces trois UTS forment respectivement deux Unités Cartographiques de Sol (UCS) de la manière suivante :

- L'UCS 1 est composée de l'UTS 1 et de l'UTS 2 ;
- L'UCS 2 est composée de l'UTS 3.

Leur répartition dans l'espace est illustrée sur la Carte 6.

UTS 1 : sondages 1, 3, 4, 5, 6, 10, 12

Description du profil :

Surface : Parcelle en friche, incapacité d'estimer la couverture en éléments grossier en surface.

- 0 à 40 cm : limon, brun, non carbonaté, sain, 2 à 10 % de cailloux non calcaire,
- Pour les sondages n°4, 5 et 10 ; 40 à 50-60 cm : limon, brun clair avec quelques taches rouille, non carbonaté, présence de quelques traits rédoxiques formant un horizon « (g) », 2% de graviers non calcaire pour le sondage n°4,
- Au-delà de 40-60 cm : Arrêt du sondage sur la roche-mère.

Les sols peuvent être qualifiés de **BRUNISOLS limoneux, sain à faiblement rédoxiques, issus des Alluvions des moyennes terrasses de la Garonne** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).



Photo 7 : Sondage n°1 (Agrosol, 2025)



Photo 8 : Sondage n°5 (Agrosol, 2025)



Photo 9 : Sondage n°12 (Agrosol, 2025)

UTS 2 : sondages 7, 11, 13, 14, 15

Description du profil :

Surface : Parcelle en friche, incapacité d'estimer la couverture en éléments grossier en surface.

- 0 à 25-35 cm : limon, brun, non carbonaté, sain, 2 à 15 % de cailloux non calcaire,
- Au-delà de 25-35 cm : Arrêt du sondage sur la roche-mère.

Les sols peuvent être qualifiés de **BRUNISOLS limoneux, leptiques, sain, issus des Alluvions des moyennes terrasses de la Garonne** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).



Photo 10 : Sondage n°7 (Agrosol, 2025)



Photo 11 : Sondage n°13 (Agrosol, 2025)



Photo 12 : Sondage n°15 (Agrosol, 2025)

UTS 3 : sondage 2, 8, 9

Description du profil :

Surface : Parcelle en friche, incapacité d'estimer la couverture en éléments grossier en surface.

- 0 à 25-40 cm : limon, brun, non carbonaté, sain, 2 à 5% de graviers ou cailloux non calcaires,
- 25-40 à 50-70 cm : limon à limon argileux, brun à brun décoloré avec des taches rouille, non carbonaté, présence de traits rédoxiques formant un horizon « g », pas d'éléments grossiers,
- Pour le sondage n°2 : 70-80 cm : Concrétions ferromanganèses présents.
- Au-delà de 55-80 cm : Arrêt du sondage sur la roche-mère.

Les sols peuvent être qualifiés de **BRUNISOLS-RÉDOXISOLS limoneux à limono-argileux, issus des Alluvions des moyennes terrasses de la Garonne** d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

Note : le sondage n°2 est ferronodulaire (présence de concrétions ferromanganèses).



Photo 13 : Sondage n°2 (Agrosol, 2025)



Photo 14 : Sondage n°8 (Agrosol, 2025)



Photo 15 : Sondage n°9 (Agrosol, 2025)

Les résultats des différents sondages sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009.

Observations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0-25	/	/	/	/	/	/	/ - AR	/	/	/	/	/	/ - AR	/	/
25-50	/ - AR	/- g	/ - AR	/ - (g) -AR	/ - (g)	/ - AR		/- g	/- g	/ - (g) -AR	/ - AR	/ - AR		/ - AR	/ - AR
50-80		g - AR			(g) - AR			g - AR	g - AR						
80-120															
Profondeur d'arrêt (cm)	40	80	40	50	60	40	25	60	55	50	30	40	25	35	35

Anthroposol	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Prof.Nappe (cm)															
ZH Pédo	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Classe GEPPA	Ia	IVc	Ia	IVc	IVc	Ia	Ia	IVc	IVc	IVc	Ia	Ia	Ia	Ia	Ia

Non humide

Seuils réglementaires

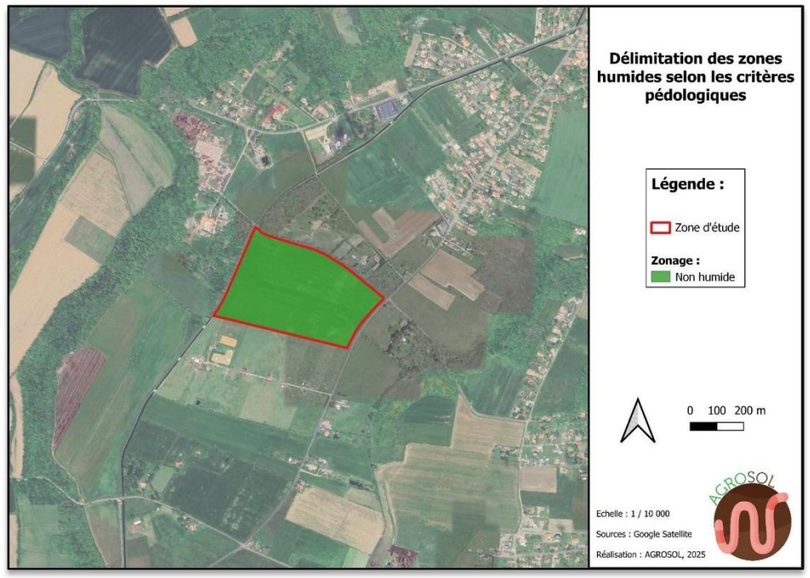
/	absence de trait d'hydromorphie
(g)	traits rédoxiques très peu marqués, non déterminant pour la caractérisation de zone humide
g	traits rédoxiques marqués, avec plus de 5% de taches d'oxydation et de réduction
AR	Arrêt sur la roche-mère



Carte 6 : Délimitation des Unités Cartographiques de Sol (UCS)

3.4 Conclusion

Au regard des critères pédologiques décrits dans l'arrêté du 1er octobre 2009, aucun UCS n'est caractéristiques de zone humide selon le GEPPA (Tableau 1 et Tableau 2). Ainsi sur le site d'étude, l'ensemble de la zone est considéré comme non humide selon les critères de délimitation pédologiques (Carte 7).



Carte 7 : Délimitation des zones humides selon les critères pédologiques

4 BIBLIOGRAPHIE

4.1 Bibliographie générale

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

4.2 Bibliographie relative à l'expertise pédologique (Agrosol)

AFES (Association française pour l'étude du sol), 2008 – Référentiel Pédologique 2008, BAIZE, D., GIRARD, M.C. (coord.), Editions Quae, Versailles. 432 p.

BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Nouvelle édition. Quae éditions. 448 p.
BAIZE D., DUCOMMUN Ch., 2014 – Reconnaître les sols de zones humides. Étude et Gestion des sols, Vol 21, pp. 85-101.

BERTHIER L., CHAPLOT V., DUTIN G., JAFFREZIC A., LEMERCIER B., RACAPE A. et WALTER C., 2014 – Diagnostic *in situ* de la réduction du fer dans les sols par l'utilisation d'un test de terrain colorimétrique. Etude et Gestion des Sols. Vol 21, 1, pp. 51-59.

BRGM, notice et carte géologique 1/50 000, feuille de MURET

JAMAGNE M., 1967. Bases et techniques d'une cartographie des sols.

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Interêt Scientifique Sol, 63 pages.

Base de données pédologiques de AGROSOL

5 ANNEXES

Annexe 1 : Photos des sondages de l'étude de Lherm.



Sondage n°1 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°2 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°3 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°4 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°5 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°6 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°7 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°8 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°9 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°10 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°11 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°12 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°13 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°14 (AGROSOL, 2025)



Sondage n°15 (AGROSOL, 2025)

VI.2. Annexe 2 : Liste des espèces floristiques inventoriées

Tableau 64 : Liste des espèces floristiques inventoriées

Nom commun	Nom scientifique
Millet armérie	Dianthus armeria
Ache nodiflore	Helosciadium nodiflorum
Alpiste roseau	Phalaris arundinacea
Andryale à feuilles entières	Andryala integrifolia
Anthémide puante	Anthemis cotula
Arabette des dames	Arabidopsis thaliana
Armoise commune	Artemisia vulgaris
Aubépine à un style	Crataegus monogyna
Avoine barbue	Avena barbata
Avoine stérile	Avena sterilis
Bellardie visqueuse	Parentucellia viscosa
Benoîte des villes	Geum urbanum
Brachypode des forêts	Brachypodium sylvaticum
Brome mou	Bromus hordeaceus
Bugle rampante	Ajuga reptans
Cardère à foulon	Dipsacus fullonum
Carotte sauvage	Daucus carota
Centaurée trompeuse	Centaurea decipiens
Cereste aggloméré	Cerastium glomeratum
Cerfeuille commun	Anthriscus cerefolium
Chêne de Kerner	Quercus x kerneri
Chêne pubescent	Quercus pubescens
Chèvrefeuille des bois	Lonicera periclymenum
Cirse des champs	Cirsium arvense
Clinopode commun	Clinopodium vulgare
Cornouiller sanguin	Cornus sanguinea
Cotonnière d'Allemagne	Filago germanica
Crépide hérissée	Crepis setosa
Dactyle aggloméré	Dactylis glomerata
Dioscorée commune	Dioscorea communis
Échinochloa pied-de-coq	Echinochloa crus-galli
Élodée du Canada	Elodea canadensis
Épilobe à petites fleurs	Epilobium parviflorum
Épilobe à tige carrée	Epilobium tetragonum
Épilobe hérissé	Epilobium hirsutum
Érable champêtre	Acer campestre
Érigéron de Sumatra	Erigeron sumatrensis
Érythrée petite-centaurée	Centaurium erythraea
Eupatoire chanvrine	Eupatorium cannabinum
Euphorbe à feuilles larges	Euphorbia platyphyllos
Euphorbe verruqueuse	Euphorbia verrucosa
Fenouil commun	Foeniculum vulgare
Fléole des prés	Phleum pratense
Flouve odorante	Anthoxanthum odoratum
Fragon piquant	Ruscus aculeatus
Frêne à feuilles étroites	Fraxinus angustifolia
Gaillet allongé	Galium elongatum
Gaillet croisette	Cruciata laevipes
Galactitès tomenteux	Galactites tomentosus
Galéga officinal	Galega officinalis
Garance voyageuse	Rubia peregrina
Gaudinie fragile	Gaudinia fragilis
Geranium à feuille découpées	Geranium dissectum
Gnaphale blanc jaunâtre	Laphangium luteoalbum
Gnaphale des fanges	Gnaphalium cf. uliginosum
Grande oseille	Rumex acetosa
Houblon lupulin	Humulus lupulus
Houlque laineuse	Holcus lanatus
Houx commun	Ilex aquifolium
Iris faux acore	Iris pseudacorus
Ivraie multiflore	Lolium multiflorum
Ivraie vivace	Lolium perenne
Jonc aggloméré	Juncus conglomeratus
Jonc articulé	Juncus articulatus
Jonc des crapauds	Juncus bufonius
Jonc épars	Juncus effusus
Jonc glauque	Juncus inflexus
Kickxie élatine	Kickxia elatine
Laîche cuivrée	Carex otrubae
Laîche des marais	Carex acutiformis
Laîche écartée	Carex divulsa
Laîche hérissée	Carex hirta
Laîche patte-de-lièvre	Carex leporina
Laiteron épineux	Sonchus asper
Laitue scariole	Lactuca serriola
Lamier pourpre	Lamium purpureum
Lentille d'eau mineure	Lemna minor
Lin cultivé	Linum usitatissimum
Lin raide	Linum strictum
Linaire commune	Linaria vulgaris
Liondent hispide	Leontodon hispidus
Liseron des champs	Convolvulus arvensis
Liseron des haies	Convolvulus sepium
Lotier pédonculé	Lotus pedunculatus
Luzerne cultivée	Medicago sativa
Lychnide fleur-de-coucou	Lychnis flos-cuculi
Lycope d'Europe	Lycopus europaeus
Lysimaque commune	Lysimachia vulgaris
Lysimaque des champs	Lysimachia arvensis
Massette à feuilles larges	Typha latifolia
Mélique uniflore	Melica uniflora
Menthe à feuilles rondes	Mentha suaveolens
Menthe verticillée	Mentha x verticillata
Millepertuis couché	Hypericum humifusum
Millepertuis perforé	Hypericum perforatum
Molène blattaire	Verbascum blattaria
Molène floconeuse	Verbascum pulverulentum
Morelle douce-amère	Solanum dulcamara
Myosotis	Myosotis sp
Myriophylle en épi	Myriophyllum spicatum
Origan commun	Origanum vulgare
Pâquerette vivace	Bellis perennis
Paspale dilaté	Paspalum dilatatum
Patience agglomérée	Rumex conglomeratus
Patience petite-oseille	Rumex acetosella
Pâturin annuel	Poa annua
Paturin commun	Poa trivialis
Persicaire maculée	Persicaria maculosa
Persicaire poivre-d'eau	Persicaria hydropiper
Picride fausse épervière	Picris hieracioides
Picride fausse vipérine	Helminthotheca echioides
Pissenlit à feuille lisse	Taraxacum erythrospermum
Pissenlit commun	Taraxacum officinale
Plantain corne-de-cerf	Plantago coronopus
Plantain intermédiaire	Plantago major subsp. Pleiosperma
Plantain lancéolé	Plantago lanceolata
Plantain-d'eau à feuilles lancéolées	Alisma lanceolatum
Potamot fluet	Potamogeton pusillus
Potentille argentée	Potentilla argentea

Nom commun	Nom scientifique
Potentille négligée	Potentilla neglecta
Potentille rampante	Potentilla reptans
Prunier	Prunus domestica
Prunier épineux	Prunus spinosa
Prunier merisier	Prunus avium
Pulicaire dysentérique	Pulicaria dysenterica
Reine-des-prés	Filipendula ulmaria
Renoncule de Sardaigne	Ranunculus sardous
Rhinanthe à feuilles étroites	Rhinanthus angustifolius
Ronce bleuâtre	Rubus caesius [groupe]
Rorippe cresson-d'eau	Nasturtium officinale
Rosier à petites fleurs	Rosa micrantha
Rosier des champs	Rosa arvensis
Rubanier dressé	Sparganium erectum [groupe]
Rumex crépu	Rumex crispus
Salicaire commune	Lythrum salicaria
Saule gris cendré foncé	Salix atrocinerea
Saule marsault	Salix caprea
Scrofulaire auriculée	Scrophularia auriculata
Scutellaire à casque	Scutellaria galericulata
Séneçon commun	Senecio vulgaris
Séneçon du Cap	Senecio inaequidens
Sérapias en soc	Serapias vomeracea
Sérapias langue	Serapias lingua
Séséli des montagnes	Seseli montanum
Sorbier alisier	Torminalis glaberrima
Sorgho d'Alep	Sorghum halepense
Souchet bai	Cyperus cf. badius
Spergulaire rouge	Spergularia rubra
Tolpide en ombelle	Tolpis umbellata
Tordyle élevé	Tordylium maximum
Trèfle douteux	Trifolium dubium
Trèfle hybride	Trifolium hybridum
Trèfle rampant	Trifolium repens
Trèfle souterrain	Trifolium subterraneum
Troène commun	Ligustrum vulgare
tyrtèfle des près	Trifolium pratens
Urosperme de Daléchamps	Urospermum dalechampii
Véronique des champs	Veronica arvensis
Véronique mouron-d'eau	Veronica anagallis-aquatica
Verveine officinale	Verbena officinalis

Nom commun	Nom scientifique
Vesce commune	Vicia sativa
Viorne tin	Viburnum tinus
Vipérine à feuilles de plantain	Echium plantagineum
Vulpie queue-de-rat	Vulpia myuros