ORION ENERGIES
12 boulevard Victor Hugo
92 110 Clichy

CONTACT
Lina BOUGIS
Cheffe de projet photovoltaïque

27 août 2026

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement du parc agrivoltaïque du Tilet (36)





SYNERGIS ENVIRONNEMENT
AGENCE SUD-OUEST – POITIERS

18 rue Victor Grignard
86 000 POITIERS
s.auriche@synergis-environnement.com
07 43 36 86 67

Table des matières

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
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 biosphère 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) 13
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.3. Les zonages d'inventaire 14
III.3.1. Les ZNIEFF (dans l'AEE) 14
III.3.2. Inventaire des zones humides 16
III.4. Bibliographie communale 20
III.4.1. Avifaune 20
III.4.2. Mammifères (hors chiroptères) 21
III.4.3. Chiroptères 21
III.4.4. Reptiles 21
III.4.5. Amphibiens 21
III.4.6. Odonates 21
III.4.7. Lépidoptères 21
III.4.8. Orthoptères 21
III.4.9. Coléoptères 22
III.4.10. Flore 22
III.4.11. INFOTERRE BRGM 22
IV. Méthodologie 25
IV.1. Dates de prospection des inventaires naturalistes 25
IV.2. Méthodes d'inventaires 26
IV.2.1. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels 26
IV.2.2. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore 26
IV.2.3. Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides 27
IV.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens 31
IV.2.5. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles 31
IV.2.6. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 31
IV.2.7. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères) 32
IV.2.8. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune 32
IV.2.9. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères 36
IV.3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 43
IV.3.1. Définition des enjeux 43
IV.3.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore 43
IV.3.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels 43
IV.3.4. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des haies 43
IV.3.5. Évolution vers l'enjeu sur site 44
IV.3.6. Gradient de patrimonialité 44
IV.4. Principe d'évaluation des incidences 45
IV.5. Principe de préconisation des mesures 46
V. Analyse de l'état initial 49
V.1. Habitats naturels 49
V.1.1. Habitats – typologie EUNIS 49
V.1.2. Cours d'eau et zones humides 61
V.2. Flore 66
V.2.1. Flore patrimoniale 66
V.2.2. Flore invasive 66
V.3. Amphibiens 68
V.4. Reptiles 72
V.5. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 75

V.5.1. Odonates 75
V.5.2. Orthoptères 75
V.5.3. Lépidoptères 76
V.5.4. Coléoptères 77
V.6. Mammifères (hors chiroptères) 82
V.7. Avifaune 85
V.7.1. Avifaune hivernante 85
V.7.2. Avifaune migratrice 89
V.7.3. Avifaune nicheuse 98
V.8. Chiroptères 106
V.8.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères 106
V.8.2. Analyse de l'activité 109
V.8.3. Enjeux chiroptères 115
V.9. Analyse des continuités écologiques 127
V.9.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 128
V.9.2. Continuités écologiques au niveau de la ZIP et de ses abords 128
V.10. Synthèse des enjeux 132
VI. Annexes 136
VI.1. Annexe 1 : Liste des espèces floristiques inventoriées 136
VI.2. Annexe 2 : Liste des espèces d'insectes inventoriées 138

Index des figures

Figure 1 : Localisation du projet 9
Figure 2 : Localisation des aires d'études 11
Figure 3 : Zonages d'inventaire 17
Figure 4 : Prélocalisation des zones humides – Agrocampus-Ouest 18
Figure 5 : Prélocalisation des zones humides – Loire-Bretagne 19
Figure 6 : Cavités souterraines présentes au sein de l'aire d'étude éloignée 23
Figure 7 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié) 29
Figure 8 : Localisation des sondages pédologiques 30
Figure 9 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 33
Figure 10 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne 35
Figure 11 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement) 36
Figure 12 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT) 36
Figure 13 : Illustration du Pettersson u384 utilisé (Source : Y. MICHENAUD) 37
Figure 14 : Exemple de pose de SM4Bat pour les inventaires acoustiques au sol (Source : Y. MICHENAUD) 37
Figure 15 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound 38
Figure 16 : Méthodologie chiroptères 42
Figure 17 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019) 46
Figure 18 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI 49
Figure 19 : Pâtures et haies, photo prise sur site (Source : N. CHASSAGNARD) 49
Figure 20 : Résultats habitats naturels surfaciques 59
Figure 21 : Résultats habitats naturels linéaires 60
Figure 22 : Pâture à joncs, photo prise sur site (Source : N. CHASSAGNARD) 61
Figure 23 : Résultats zones humides floristiques 63
Figure 24 : Résultats zones humides 64
Figure 25 : Enjeux habitats naturels 65
Figure 26 : Enjeux flore 67
Figure 27 : Milieu favorable aux amphibiens (à gauche) et Grenouille rousse (à droite), photos prises sur site (Sources : A MURGUET & M. SCHMITT) 68
Figure 28 : Grenouille rousse (Source : G. MORAND) 69
Figure 29 : Carte de répartition de la Grenouille rousse (Source : INPN) 69
Figure 30 : Résultats amphibiens 70
Figure 31 : Enjeux amphibiens 71
Figure 32 : Milieu favorable à la Vipère aspic (à gauche) et Orvet fragile (à droite), photos prises sur site (Sources : A. MURGUET & M. SCHMITT) 72
Figure 33 : Résultats reptiles 73
Figure 34 : Enjeux reptiles 74
Figure 35 : Habitat favorable à l'Orthétrum bleuissant, photo prise sur site (Source : N. CHASSAGNARD) 75
Figure 36 : Lucane cerf-volant (Source : Q. ESCOLAR) 77
Figure 37 : Carte de répartition du Lucane cerf-volant (Source : INPN) 77
Figure 38 : Grand Nacré (Source : S. WROZA) 78
Figure 39 : Carte de répartition du Grand Nacré (Source : INPN) 78
Figure 40 : Orthétrum bleuissant (Source : K. LESPINAS) 78
Figure 41 : Carte de répartition de l'Orthétrum bleuissant (Source : INPN) 78
Figure 42 : Conocéphale des roseaux (Source : G-U. TOLKIEHN) 79
Figure 43 : Carte de répartition du Conocéphale des roseaux (Source : INPN) 79
Figure 44 : Résultats entomofaune 80
Figure 45 : Enjeux entomofaune 81
Figure 46 : Lapin de Garenne (Source : Y. RONCHARD) 82
Figure 47 : Carte de répartition du Lapin de Garenne (Source : INPN) 82
Figure 48 : Résultats mammifères (hors chiroptères) 83
Figure 49 : Enjeux mammifères (hors chiroptères) 84
Figure 50 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 86
Figure 51 : Carte de répartition de l'Alouette lulu en période d'hivernage (Source : oiseauxdefrance.org) 86
Figure 52 : Résultats avifaune hivernante 87
Figure 53 : Enjeux avifaune hivernante 88
Figure 54: Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par espèce 89
Figure 55 : Orientation de vol de l'avifaune en migration prénuptiale 90
Figure 56 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 90
Figure 57 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN) 90
Figure 58 : Résultat avifaune migratrice prénuptiale 91
Figure 59: Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par espèce 93
Figure 60 : Orientation de vol de l'avifaune en migration postnuptiale 93
Figure 61 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 94
Figure 62 : Carte de répartition de l'Alouette lulu en période d'hivernage (Source : oiseauxdefrance.org) 94
Figure 63 : Résultats avifaune migratrice postnuptiale 95
Figure 64 : Enjeux avifaune migratrice 97
Figure 65 : Alouette des champs (Source : B. CANAL) 99
Figure 66 : Carte de répartition de l'Alouette des champs en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org) 99
Figure 67 : Héron garde-bœufs (Source : G. MORAND) 100
Figure 68 : Carte de répartition du Héron garde-bœufs en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org) 100
Figure 69 : Milan noir (Source : F. SANTUCCI) 100
Figure 70 : Carte de répartition du Milan noir en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org) 100
Figure 71 : Pic mar (Source : E. CORNIEUX) 101
Figure 72 : Carte de répartition du Pic mar en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org) 101
Figure 73 : Pic noir (Source : A. RAE) 101
Figure 74 : Carte de répartition du Pic noir en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org) 101
Figure 75 : Pie-grièche écorcheur (Source : F. SANTUCCI) 102
Figure 76 : Carte de répartition de la Pie-grièche écorcheur en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org) 102
Figure 77 : Pouillot siffleur (Source : Tom ROUILLON) 102
Figure 78 : Carte de répartition du Pouillot siffleur (Source : oiseaux de France.org) 102
Figure 79 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL) 103
Figure 80 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org) 103
Figure 81 : Résultats avifaune nicheuse 104
Figure 82 : Enjeux avifaune nicheuse 105
Figure 83 : Arbre présentant du lierre, photo prise sur site (Source : Z MESSERLI) 106
Figure 84 : Arbre présentant de l'écorce décollée et des creux, photo prise sur site (Source : Z MESSERLI) 106

Figure 85 : Colonie de Petit Rhinolophe au sein d'une grange abandonnée à proximité immédiate de l'AEI, photo prise sur site (Source : Y. MICHENAUD)....107
Figure 86 : Huit individus de Petit Rhinolophe en gîte, photo prise sur site (Source : Y. MICHENAUD) 107
Figure 87 : Individu isolé de Petit Rhinolophe, photo prise sur site (Source : Y. MICHENAUD) 107
Figure 88 : Potentialités en gîtes pour les chiroptères 108
Figure 89 : Résultats des inventaires actifs – Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)....109
Figure 90 : Résultats des inventaires passifs – Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)....111
Figure 91 : Résultats chiroptères....114
Figure 92 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)....117
Figure 93 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)....117
Figure 94 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)....117
Figure 95 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)....117
Figure 96 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. RONCHARD)....118
Figure 97 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)....118
Figure 98 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)....118
Figure 99 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)....118
Figure 100 : Noctule commune (Source : Mnolf)....119
Figure 101 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN)....119
Figure 102 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)....119
Figure 103 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)....119
Figure 104 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)....120
Figure 105 : Carte de répartition de l'Oreillard gris (Source : INPN) 120
Figure 106 : Oreillard roux (Source : V. PRIE) 120
Figure 107 : Carte de répartition de l'Oreillard roux (Source : INPN)....120
Figure 108 : Petit Rhinolophe (Source : Y. RONCHARD)....121
Figure 109 : Carte de répartition du Petit Rhinolophe (Source : INPN) 121
Figure 110 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR)....121
Figure 111 : Carte de répartition du Murin de Bechstein (Source : INPN)....121
Figure 112 : Grand Murin (Source : Q. ESCOLAR)....122
Figure 113 : Carte de répartition du Grand Murin (Source : INPN) 122
Figure 114 : Pipistrelle de Nathusius (Source : J. WEDD)....122
Figure 115 : Figure 116 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)....122
Figure 117 : Minioptère de Schreibers (Source : Y. RONCHARD) 123
Figure 118 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)....123
Figure 119 : Noctule commune (Source : MNOLF) 123
Figure 120 Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)....123
Figure 121 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)....124
Figure 122 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR)....124
Figure 123 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR)....124
Figure 124 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)....124
Figure 125 : Enjeux chiroptères 126
Figure 126 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)....128
Figure 127 : Continuités écologiques – Trame Bleue (Source : SRCE Centre-Val de Loire)....129
Figure 128 : Continuités écologiques – Trame Verte (Source : SRCE Centre-Val de Loire)....130
Figure 129 : Continuités écologiques à l'échelle de la ZIP 131
Figure 130 : Synthèse des enjeux....134
Figure 131 : Gradient de patrimonialité....135

Index des tableaux

Tableau 1 : Liste des ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée 14
Tableau 2 : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF et/ou protégées présentes sur la ZNIEFF « 240030126 – Prairie tourbeuse du petit Pontet » 15
Tableau 3 : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF et/ou protégées présentes sur la ZNIEFF « 240000604 – Haut bassin versant de la Vauvre » 15
Tableau 4 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune d'Aigurande 20
Tableau 5 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la commune d'Aigurande 21
Tableau 6 : Liste des espèces protégées de reptiles recensées sur la commune d'Aigurande 21
Tableau 7 : Liste des espèces protégées d'amphibiens recensées sur la commune d'Aigurande 21
Tableau 8 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées d'odonates recensées sur la commune d'Aigurande 21
Tableau 9 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées de lépidoptères recensées sur la commune d'Aigurande 21
Tableau 10 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées d'orthoptères recensées sur la commune d'Aigurande 21
Tableau 11 : Liste des espèces patrimoniales de plantes recensées sur la commune d'Aigurande 22
Tableau 12 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune (Source : MTES, 2019) 25
Tableau 13 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain 25
Tableau 14 : Dates des inventaires naturalistes 25
Tableau 15 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore 26
Tableau 16 : Synthèse des différents critères permettant de classer une zone humide 27
Tableau 17 : Date des inventaires des zones humides 29
Tableau 18 : Dates des inventaires des amphibiens 31
Tableau 19 : Dates des inventaires des reptiles 31
Tableau 20 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 32
Tableau 21 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptères) 32
Tableau 22 : Date de l'inventaire de l'avifaune hivernante 32
Tableau 23 : Date de l'inventaire des oiseaux en migration prénuptiale 33
Tableau 24 : Date de l'inventaire des oiseaux en migration postnuptiale 33
Tableau 25 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France) 34
Tableau 26 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne 34
Tableau 27 : Date de prospection au sol pour l'inventaire des gîtes à chiroptères 36
Tableau 28 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères 36
Tableau 29 : Regroupement d'espèces possibles 38
Tableau 30 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro) 38
Tableau 31 : Seuil des niveaux d'activité au sol par point (référentiel Vigiechiro) 38
Tableau 32 : Evaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Centre-Val de Loire (Source : Vigie-chiro) 39
Tableau 33 : Seuils des niveaux d'activité au sol par point (référentiel Vigie-chiro) 40
Tableau 34 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris Centre-Val de Loire (Source : Vigie-chiro) 40
Tableau 35 : Calcul du niveau de richesse spécifique 41
Tableau 36 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute 41
Tableau 37 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore 43
Tableau 38 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux 43
Tableau 39 : Échelle d'attribution des enjeux patrimoniaux de haies 44
Tableau 40 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site 44
Tableau 41 : Attribution du score de patrimonialité par enjeu 44
Tableau 42 : Matrice de définition des incidences 45
Tableau 43 : Échelle des incidences 46
Tableau 44 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans la ZIP et aux alentours 50
Tableau 45 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées 68
Tableau 46 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées 72
Tableau 47 : Liste et enjeu des espèces d'odonates observées 75
Tableau 48 : Liste et enjeu des espèces d'orthoptères observées 76
Tableau 49 : Liste et enjeu des espèces de lépidoptères observées 76
Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces de coléoptères observées 77
Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées 82
Tableau 52 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées 85
Tableau 53 : Liste et enjeu des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale 89
Tableau 54 : Liste et enjeu des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale 92
Tableau 55 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs inventoriées 98
Tableau 56 : Nombre de points fréquentés par les espèces inventoriées en écoute active 109
Tableau 57 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active 110
Tableau 58 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active 110
Tableau 59 : Nombre de points fréquentés par les espèces inventoriées en écoute passive 111
Tableau 60 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive 112
Tableau 61 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive 112
Tableau 62 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères 115
Tableau 63 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées 116
Tableau 64 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site 132

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 de cadrer les différentes aires d'étude de référence utilisées pour caractériser l'état initial.

I. Introduction

I.1. Préambule

ORION Energies a pour projet la réalisation d'un parc agrivoltaïque sur la commune d'Aigurande dans le département de l'Indre, en région Centre-Val-de-Loire.

Dans le cadre de son projet, la société ORION Energies 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 des 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 l'implantation d'un parc agrivoltaïque.

Les principaux éléments d'une centrale agrivoltaïque au sol sont :

- 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 l'Indre (36), au nord de la commune d'Aigurande.

I.3. Porteur de projet

Le parc agrivoltaïque du Tilet est porté par ORION Energies.

ORION ENERGIES
12 boulevard Victor Hugo
92 110 Clichy

I.4. Auteurs de l'étude

Le volet naturel de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence SUD-OUEST – Poitiers du bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

Agence SUD-OUEST – Poitiers
18 rue Victor Grignard
86 000 Poitiers
Tél. : 05 56 23 87 19

Nom	Qualité
Stéphanie AURICHE	Responsable d'agence
Zoé MESSERLI	Coordinatrice d'équipe, experte naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifères)
Noëmie CHASSAGNARD	Chargée d'études, experte naturaliste (habitats naturels, flore, zones humides)
Hugo LEMOINE	Chargé d'études, pédologue - AGROSOL
Max LIE	Chargé d'études, expert naturaliste (habitats naturels, flore, zones humides)
Yann MICHENAUD	Chargé d'études, expert naturaliste (chiroptères)
Adrien MURGUET	Chargé d'études, expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifères)
Maxime SCHMITT	Chargé d'études, expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifères)
Hélène PASCAL	Chargée d'études, experte naturaliste (chiroptères)
Adrien PINEAU	Chargé d'études, expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifères)
Marie VIGNEAU	Chargée d'études, expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifères)
Sébastien VINCENT	Chargé d'études, pédologue

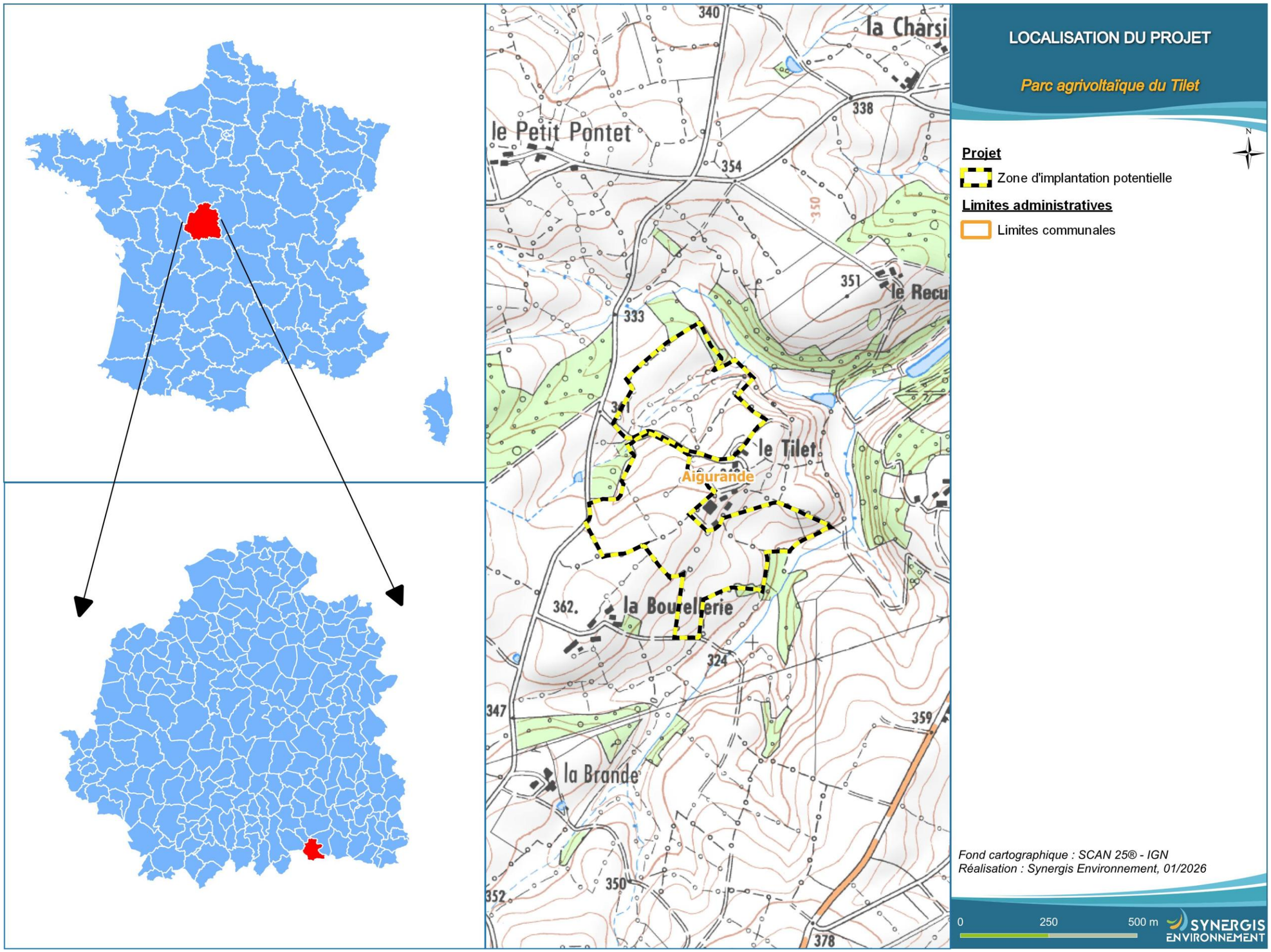


Figure 1 : Localisation du projet

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 24,7 ha. Il s'agit ici d'étudier de la manière la plus fine possible les enjeux écologiques des habitats et des espèces et d'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 cohérents afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la ZIP. Elle est d'une superficie d'environ 45,4 ha.

D'un rayon d'une soixantaine de mètres autour de la ZIP, cette aire d'étude plus importante permet l'analyse de zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises du projet, 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 ZIP, potentialités de gîtes chiroptères, etc.). En outre, l'aire d'étude immédiate est adaptée aux milieux dans lesquels s'inscrit la ZIP : les milieux présents dans l'AEI mais absents de la ZIP seront principalement inventoriés (dans la limite de leur accessibilité). Enfin, l'analyse de cette aire d'étude immédiate permet la connaissance des continuités écologiques locales.

II.3. Aire d'étude éloignée (AEE)

La recherche des zonages réglementaires et d'inventaire 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.

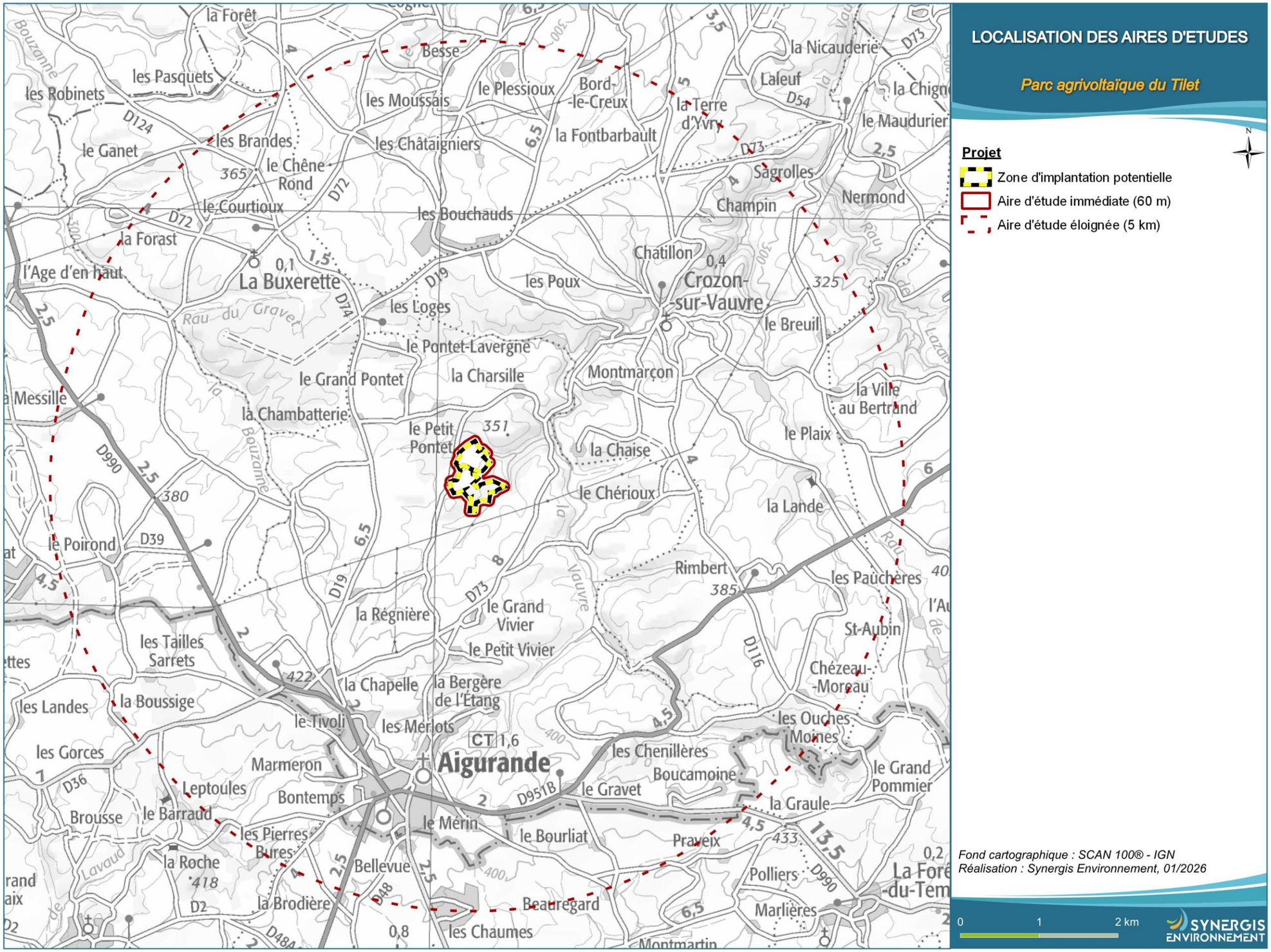


Figure 2 : Localisation des aires d'études

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 d'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 Nouvelle-Aquitaine 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, etc.). 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, etc.) 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 au sein de l'aire d'étude éloignée.

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

III.2.1. Les réserves de biosphère

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 socioculturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est recensée au sein de l'aire d'étude éloignée.

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 au sein de l'aire d'étude éloignée.

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'Etat 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 recensée au sein de l'aire d'étude éloignée.

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 au sein de l'aire d'étude éloignée.

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 constituent 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 recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.

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 recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.

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 : soumises à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique n'est recensée au sein de l'aire d'étude éloignée.

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, pour une surface totale de 160 689 ha. 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 au sein de l'aire d'étude éloignée.

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.

Aucun site de mesures compensatoires n'est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.

III.3. Les zonages d'inventaire

III.3.1. Les 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 naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

Six ZNIEFF de type I et trois ZNIEFF de type II sont recensées au sein de l'aire d'étude éloignée. La ZNIEFF de type II « Haut bassin versant de la Vauvre » est présente au sein de la ZIP. Également, la ZNIEFF de type I « Prairie tourbeuse du petit Pontet » est située à 10 mètres de l'AEI.

Tableau 1 : Liste des ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
ZNIEFF I	240030126	Prairie tourbeuse du petit Pontet	1,6	0,07
	240031567	Prairies humides et suintements de la Levade	3,2	1,1
	240031747	Prairie tourbeuse de la Chaise	1	1,5
	240031740	Prairie humide et suintements de la Regnière	0,2	1,5
	240030082	Les sources de la Vauvre et ses affluents	7,2	2,6
	240030129	Partie occidentale du bois de Montgepet et prairies humides du ruisseau du Gravet	93,3	2,8
ZNIEFF II	240000604	Haut bassin versant de la Vauvre	1962	0
	240031617	Bois de Montpeget	283,5	1,6
	240031447	Vallée de la Gargilesse et affluents	515,9	3,9

III.3.1.1. ZNIEFF « 240030126 – Prairie tourbeuse du petit Pontet »

Le site « Prairie tourbeuse du petit Pontet » a été désigné comme ZNIEFF de type 1 par l'avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel le 28 mars 2008.

Le site est principalement composé de prairies humides voire tourbeuses dans un contexte bocager. Ce site accueille quatorze espèces végétales déterminantes ZNIEFF dont quatre espèces protégées. Parmi elles, on retrouve la Drosera à feuilles rondes, une plante carnivore caractéristique des tourbières acides. D'autres espèces à enjeux sont également présentes comme l'Agrion de Mercure, protégé au niveau national, la Grenouille rousse, également protégée au niveau national, ainsi que quatre espèces d'orthoptères déterminantes ZNIEFF.

Ce site n'est actuellement pas menacé mais au sein de la région, une diminution drastique de ces milieux est observée en lien avec l'abandon des pratiques pastorales, la plantation de peupliers et la création d'étangs.

Tableau 2 : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF et/ou protégées présentes sur la ZNIEFF « 240030126 – Prairie tourbeuse du petit Pontet »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin
Amphibiens	Grenouille rousse	*Rana temporaria*
Bryophytes	-	*Aulacomnium palustre*
	-	*Campylium stellatum*
	-	*Sphagnum palustre*
	-	*Sphagnum subnitens*
Coléoptères	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*
Mammifères	Loutre d'Europe	*Lutra lutra*
Odonates	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*
Orthoptères	Conocéphale des roseaux	*Conocephalus dorsalis*
	Criquet des roseaux	*Mecostethus parapleurus*
	Grillon des marais	*Pteronemobius heydenii*
	Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*
Phanérogames	Lysimaque délicate	*Anagallis tenella*
	Laîche étoilée	*Carex echinata*
	Laîche lisse	*Carex laevigata*
	Laîche noire	*Carex nigra*
	Carum verticillé	*Carex verticillatum*
	Cirse découpé	*Cirsium dissectum*
	Droséra à feuilles rondes	*Drosera rotundifolia*
	Epilobe des marais	*Epilobium palustre*
	Bruyère à quatre angles	*Erica tetralix*
	Linaigrette à feuilles étroites	*Eriophorum polystachion*
	Millepertuis des marais	*Hypericum elodes*
	Parnassie des marais	*Parnassia palustris*
	Pédiculaire des forêts	*Pedicularis sylvatica*
	Valériane dioïque	*Valeriana dioica*
	Violette des marais	*Viola palustris*
	Wahlenbergie à feuilles de lierre	*Wahlenbergia hederacea*

III.3.1.2. ZNIEFF « 240000604 – Haut bassin versant de la Vauvre »

Le site « Haut bassin versant de la Vauvre » a été désigné comme ZNIEFF de type 2 par l'avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel le 28 mars 2008.

Le site est constitué de la rivière la Vauvre ainsi que de son réseau hydrographique, et de prairies humides à proximité. Il est localisé dans un secteur bocager avec des élevages extensifs. Le site accueille de nombreuses espèces de faune et de flore protégées ou déterminantes comme le Pique Prune, la Droséra à feuilles rondes ou encore l'Ecrevisse à pieds blancs.

Les menaces principales pesant sur le site sont la pollution de l'eau, la modification des berges et de l'écoulement de l'eau ainsi que l'abandon de pratiques pastorales favorables au milieu naturel (élevage extensif).

Tableau 3 : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF et/ou protégées présentes sur la ZNIEFF « 240000604 – Haut bassin versant de la Vauvre »

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin
Amphibiens	Alyte accoucheur	*Alytes obstretricans*
	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*
Coléoptères	Grand Capricorne	*Cereambyx cerdo*
	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*
	Pique prune	*Osmodera eremita*
Lépidoptères	Gazé	*Aporia crataegi*
	Grand Paon de nuit	*Saturnia pyri*
	Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*
	Sylvain azuré	*Limenitis reducta*
Mammifères	Loutre d'Europe	*Lutra lutra*
Odonates	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*
	Agrion nain	*Ischnura pumilio*
	Calopteryx vierge	*Calopteryx virgo*

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin
Odonates	Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*
	Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*
	Gomphe à crochets	*Onychogomphus uncatus*
Oiseaux	Alouette lulu	*Lullula arborea*
	Cincle plongeur	*Cinclus cinclus*
	Huppe fasciée	*Upupa epops*
	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*
	Milan noir	*Milvus migrans*
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*
Orthoptères	Conocéphale des roseaux	*Conocephalus dorsalis*
	Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*
	Grillon des marais	*Pteronemobius heydenii*
Phanérogames	Bruyère à quatre angles	*Erica tetralix*
	Carum verticillé	*Carex verticillatum*
	Cirse découpé	*Cirsium dissectum*
	Droséra à feuilles rondes	*Drosera rotundifolia*
	Epilobe des marais	*Epilobium palustre*
	Laîche lisse	*Carex laevigata*
	Laîche noire	*Carex nigra*
	Laîche puce	*Carex pulicaris*
	Linaigrette à feuilles étroites	*Eriophorum polystachion*
	Lysimaque délicate	*Anagallis tenella*
	Menyanthe trifolié	*Menyanthes trifoliata*
	Millepertuis des marais	*Hypericum elodes*
	Oenanthe à feuilles de silaüs	*Oenanthe silaifolia*
	Parnassie des marais	*Parnassia palustris*
Phanérogames	Pédiculaire des forêts	*Pedicularis sylvatica*
	Potentille des marais	*Potentilla palustris*
	Silène dioïque	*Silene dioica*
	Stellaire des sources	*Stellaria alsine*
	Valériane dioïque	*Valeriana dioica*
	Violette des marais	*Viola palustris*
	Wahlenbergie à feuilles de lierre	*Wahlenbergia hederacea*
Poissons	Anguille d'Europe	*Anguilla anguilla*
	Chabot	*Cottus gobio*
	Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*
	Truite de mer	*Salmo trutta fario*

III.3.2. Inventaire des zones humides

Il est possible d'avoir une première estimation de la répartition des zones humides à partir des données de pré-localisation. Ces données ne préjugent pas de la réalité du terrain mais fournissent un premier aperçu des secteurs pouvant potentiellement abriter des zones humides.

Une pré-localisation des zones humides basée sur des critères géomorphologiques et climatiques et couvrant toute la France Métropolitaine a été réalisée par deux équipes de l'INRA et d'AGROCAMPUS OUEST en 2014. Elle est consultable sur le portail de données GéoSAS. Cette prélocalisation met en évidence la présence de zones humides potentielles au sein de la ZIP, notamment au nord et au sud-est du site (Figure 4). Afin de confirmer ou d'infirmer cette pré-localisation, un inventaire des zones humides a été réalisé.

Une prélocalisation des zones humides de Loire-Bretagne a été réalisée en 2008. L'objectif de l'étude, fixé par l'agence de l'eau, est la mise en place d'une méthodologie permettant une pré-détermination des zones humides potentielles en tête de bassins versants. Elle se base sur une réflexion sur des facteurs physiques susceptibles de favoriser la mise en place de tels milieux. Ces facteurs sont de quatre ordres : topographique, géologique, géomorphologique, hydrologique. L'échelle d'analyse a conduit à identifier des paramètres simples, disponibles de manière homogène, sur l'ensemble du territoire. Cette prélocalisation indique la présence de zones humides potentielles au nord et au sud-est de la ZIP (Figure 5).

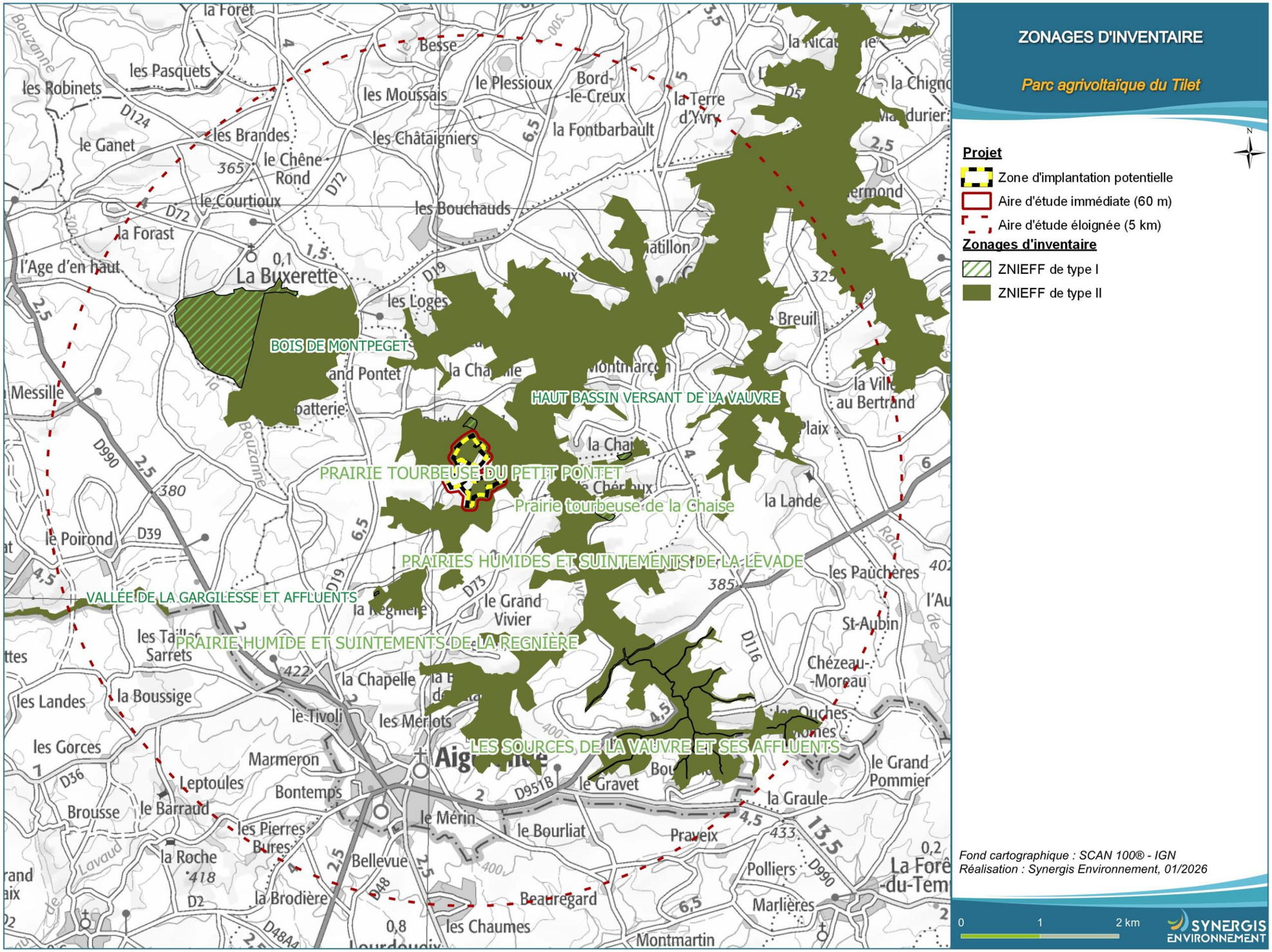


Figure 3 : Zonages d'inventaire

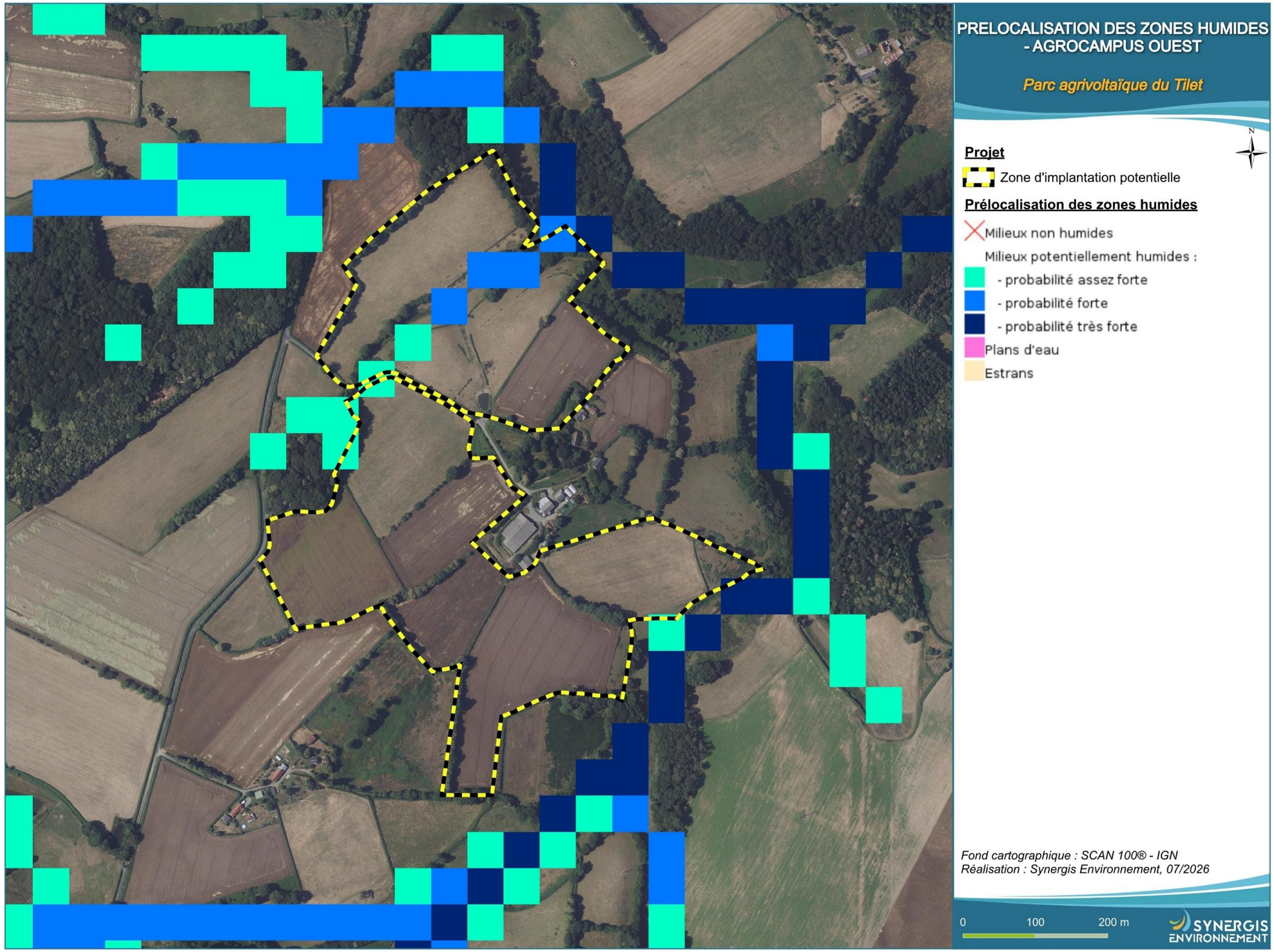


Figure 4 : Prélocalisation des zones humides – Agrocampus-Ouest



Figure 5 : Prélocalisation des zones humides – Loire-Bretagne

III.4. Bibliographie communale

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.

Concernant les espèces floristiques, les espèces présentées ci-dessous sont les espèces qui sont protégées nationalement, qui sont présentes sur les listes rouges européennes, nationales et/ou régionales (si disponible) avec un statut a 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.

Obs'Indre :

Obs'Indre est un site internet géré par l'association Indre Nature, qui a pour but de regrouper toutes les observations de la faune et de la flore dans le département de l'Indre. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptères, insectes, mammifères et flore). 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.

Lobelia :

LOBELIA est une base de données géoréférencées publique et collaborative animée par les Conservatoires Botaniques Nationaux du Bassin parisien, du Massif central, Sud-Atlantique, des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, regroupant des données naturalistes concernant la flore, la fonge et les habitats naturels.

Seules les données des espèces patrimoniales sur les 5 dernières années de ces sites pour la commune d'Aigurande sont renseignées ci-dessous (2021-2025).

III.4.1. Avifaune

Sur la commune d'Aigurande, 68 espèces sont recensées, dont 22 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-contre.

Tableau 4 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune d'Aigurande

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	NT
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Article 3	-	LC	VU	NT
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	LC
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	EN
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Article 3	-	LC	VU	EN
Grand Corbeau	*Corvus corax*	-	Article 3	-	LC	LC	EN
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	-
Grue cendrée	*Grus grus*	Annexe I	Article 3	-	LC	CR	-
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Martinet noir	*Apus apus*	-	Article 3	-	NT	NT	LC
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	LC
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	VU
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	CR*
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	Article 3	-	LC	VU	NT
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NT	LC
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Article 3	-	LC	VU	LC
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	LC
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	VU	LC

Abréviations : LR = Liste rouge, **PNA** = Plan National d'Actions
Liste rouge : CR = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure

III.4.2. Mammifères (hors chiroptères)

Sur la commune d'Aigurande, 7 espèces de mammifères (hors chiroptères) sont recensées, dont 3 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la commune d'Aigurande

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Article 2	-	-	LC	LC
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2	-	LC	LC	LC
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	NT	LC	EN

Abréviations : Directive HFF = Directive Habitats-Faune-Flore, **LR** = Liste rouge, **PNA** = Plan National d'Actions
Liste rouge : EN = En danger, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure

III.4.3. Chiroptères

Sur la commune d'Aigurande, aucune espèce de chiroptère protégée n'est recensée.

III.4.4. Reptiles

Sur la commune d'Aigurande, une espèce de reptile protégée est recensée.

Tableau 6 : Liste des espèces protégées de reptiles recensées sur la commune d'Aigurande

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC

Abréviations : Directive HFF = Directive Habitats-Faune-Flore, **LR** = Liste rouge, **PNA** = Plan National d'Actions
Liste rouge : LC = Préoccupation mineure

III.4.5. Amphibiens

Sur la commune d'Aigurande, deux espèces d'amphibiens protégées sont recensées.

Tableau 7 : Liste des espèces protégées d'amphibiens recensées sur la commune d'Aigurande

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	VU	VU

Abréviations : Directive HFF = Directive Habitats-Faune-Flore, **LR** = Liste rouge, **PNA** = Plan National d'Actions
Liste rouge : VU = Vulnérable, **LC** = Préoccupation mineure

III.4.6. Odonates

Sur la commune d'Aigurande, 20 espèces d'odonates sont recensées, dont 2 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées d'odonates recensées sur la commune d'Aigurande

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	-	Article 3	Oui	VU	LC	LC
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*	-	-	-	LC	LC	NT

Abréviations : Directive HFF = Directive Habitats-Faune-Flore, **LR** = Liste rouge, **PNA** = Plan National d'Actions
Liste rouge : VU = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure

III.4.7. Lépidoptères

Sur la commune d'Aigurande, 40 espèces de lépidoptères sont recensées, dont 2 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées de lépidoptères recensées sur la commune d'Aigurande

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*	Annexe II	Article 3	Oui	LC	LC	VU
Mélitée des Scabieuses	*Melitaea parthenoides*	-	-	-	LC	LC	NT

Abréviations : Directive HFF = Directive Habitats-Faune-Flore, **LR** = Liste rouge, **PNA** = Plan National d'Actions
Liste rouge : VU = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure

III.4.8. Orthoptères

Sur la commune d'Aigurande, 13 espèces d'orthoptères sont recensées, dont une est patrimoniale et est notée dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées d'orthoptères recensées sur la commune d'Aigurande

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Conocéphale des Roseaux	*Conocephalus dorsalis*	-	-	-	LC	-	EN

Abréviations : Directive HFF = Directive Habitats-Faune-Flore, **LR** = Liste rouge, **PNA** = Plan National d'Actions
Liste rouge : EN = En danger, **LC** = Préoccupation mineure

III.4.9. Coléoptères

Sur la commune d'Aigurande, 8 espèces de coléoptères sont recensées. Aucune n'est patrimoniale.

III.4.10. Flore

Sur la commune d'Aigurande, 235 espèces de plantes sont recensées, dont 12 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Liste des espèces patrimoniales de plantes recensées sur la commune d'Aigurande

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			
Nom scientifique	Nom(s) vernaculaire(s)	Directive HFF	Protection réglementaire	PNA	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Centre-Val-de-Loire
Carex nigra	Laîche noire	-	-	-	LC	-	LC	VU
Carex pulicaris	Laîche puce	-	-	-	-	-	LC	VU
Drosera rotundifolia	Droséra à feuilles rondes	-	Nationale - Articles 2 & 3	-	LC	LC	LC	EN
Eriophorum angustifolium	Linaigrette à feuilles étroites	-	Régionale - Article 1	-	LC	LC	LC	EN
Hesperocodon hederaceus	Walhenbergie à feuilles de lierre	-	Régionale - Article 1	-	-	-	LC	VU
Luronium natans	Flûteau nageant	Annexes II & IV	Nationale - Article 1	PNA Flûteau nageant	LC	LC	LC	VU
Menyanthes trifoliata	Ményanthe trifolié	-	Régionale - Article 1	-	LC	LC	LC	CR
Parnassia palustris	Parnassie des marais	-	Régionale - Article 1	-	LC	LC	LC	CR
Pedicularis sylvatica	Pédiculaire des forêts	-	-	-	-	-	LC	NT
Pilosella lactucella	Piloselle petite-laitue	-	-	-	-	-	LC	NT
Ranunculus hederaceus	Renoncule lierre	-	-	-	LC	LC	LC	VU
Viola palustris	Violette des marais	-	-	-	-	-	LC	VU

Abréviations : Directive HFF = Directive Habitats-Faune-Flore, **LR** = Liste rouge, **PNA** = Plan National d'Actions
Liste rouge : CR = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure

III.4.11. 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, le Murin à oreilles échancrées ou encore le Grand Rhinolophe.

Un gîte cavernicole potentiel est présent au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'une carrière située au nord-est de l'aire d'étude immédiate.

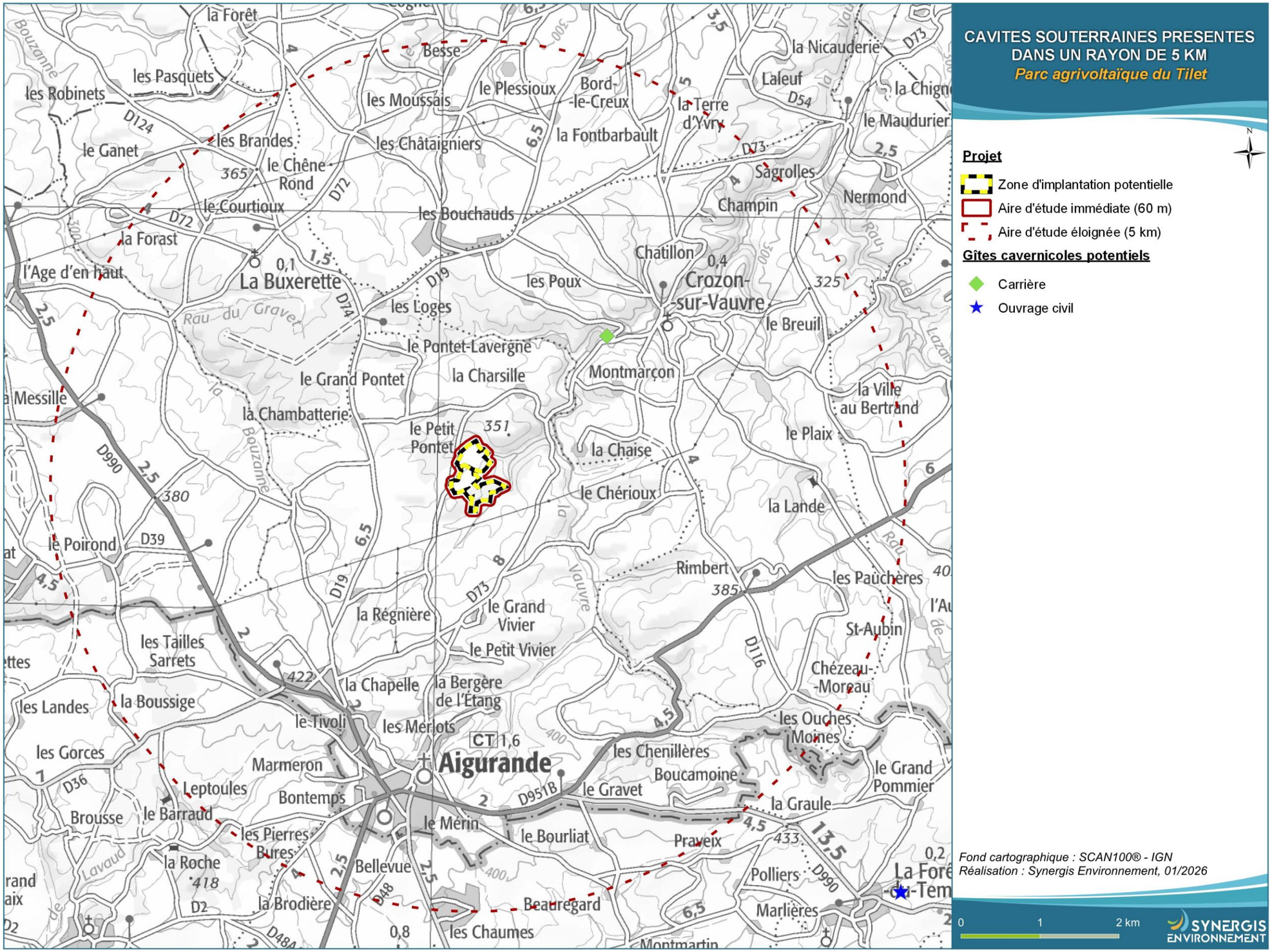


Figure 6 : Cavités souterraines présentes au sein de l'aire d'étude éloignée

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 y est décrite, de même que les périodes d'inventaires et les conditions météorologiques observées. Sont ainsi exposés 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 12 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et de 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 également présenté ci-après le planning des inventaires réalisés sur la zone d'implantation potentielle suivant les groupes d'espèces ciblés et les périodes favorables aux prospections naturalistes. Les chiffres présentés correspondent au nombre de passages réalisés par mois.

Tableau 13 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain

	2025					2026						
	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.
Inventaire des habitats naturels et de la flore									1	1	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	
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

Tableau 14 : Dates des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur
Flore et habitats		20/04/2026	Diurne	N. CHASSAGNARD
		19/05/2026	Diurne	N. CHASSAGNARD
		17/06/2026	Diurne	M. LIE
Amphibiens		10/02/2026	Nocturne	M. SCHMITT
		25/03/2026	Nocturne	A. PINEAU
		07/04/2026	Nocturne	M. VIGNEAU
Reptiles		08/04/2026	Diurne	M. VIGNEAU
		22/05/2026	Diurne	M. SCHMITT
		02/07/2026	Diurne	M. SCHMITT
Avifaune diurne	Passereaux nicheurs	08/04/2026	Diurne	M. VIGNEAU
		06/05/2026	Diurne	M. SCHMITT
		03/06/2026	Diurne	M. SCHMITT
	Hivernants	28/01/2026	Diurne	Z. MESSERLI
	Migration prénuptiale	25/03/2026	Diurne	A. PINEAU
	Migration postnuptiale	09/10/2025	Diurne	A. MURGUET
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		26/08/2025	Diurne	A. MURGUET
		22/05/2026	Diurne	M. SCHMITT
		02/07/2026	Diurne	M. SCHMITT
Mammifères (hors chiroptères)		Prospection continue		
Chiroptères	Printemps	14/04/2026	Nocturne	Y. MICHENAUD
	Été	15/06/2026	Nocturne	Y. MICHENAUD
	Automne	09/09/2025	Nocturne	H. PASCAL
	Recherche de gites	28/01/2026	Diurne	Z. MESSERLI

IV.2. Méthodes d'inventaires

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, etc.). 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.

Concernant les haies, elles ne bénéficient pas de typologie de portée internationale, ni même nationale. Les haies sont référencées en tant que polylignes avec la classification EUNIS.

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 à l'aide des orthophotographies (RVB et IRC) et des cartes topographiques IGN. Il s'agit 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'adapter la pression d'inventaire sur le terrain.

- Prospections d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées, des prospections d'affinage sont réalisées afin d'exercer une pression d'inventaire supérieure dans les secteurs jugés plus intéressants ou ayant une géométrie plus complexe. Une approche opportuniste est néanmoins 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 possible, 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 site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Si celles-ci sont présentes sur la ZIP, 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 et vise à fournir un inventaire des espèces végétales de la zone d'étude. Les espèces sans enjeu spécifique 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. Les habitats les plus importants en termes de superficie sont également parcourus de façon aléatoire.

L'ensemble des formations végétales de la zone d'étude est parcouru afin de dresser la liste des espèces présentes. Une attention particulière 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.

Pour ce projet, trois passages sur le terrain ont été réalisés entre les mois d'avril et de juin de manière à couvrir l'ensemble des périodes de floraison des espèces et à recenser les espèces « printanières » ainsi que les espèces « estivales » (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 15 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
20/04/2026	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 15 km/h	Diurne	N. CHASSAGNARD
19/05/2026	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 50 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	N. CHASSAGNARD
17/06/2026	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 25 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	M. LIE

IV.2.3. Prospections et méthodes d'inventaires 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, 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 du présent arrêté.

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, 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.

- 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 du 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 ou n'est pas caractéristique à première vue ou dans des secteurs artificialisés ou dans des sites à faible pente, l'approche pédologique est particulièrement adaptée.

La circulaire indique aussi 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.

Tableau 16 : Synthèse des différents critères permettant de classer une zone humide

Critère « habitats » Arrêté du 24 juin 2008 modifié Annexe II, Table B	**Critère « espèces floristiques »** Arrêté du 24 juin 2008 modifié Annexe II, Table A	**Critère pédologique** Arrêté du 24 juin 2008 modifié Annexe I	**Conclusion**
Habitat « H »	Non nécessaire	Non nécessaire	**Zone humide**
Habitat « p. » et NZH	Analyse du critère floristique **Positif**	Non nécessaire	**Zone humide**
	Analyse du critère floristique **Négatif**	**Sondage positif**	**Zone humide**
	Analyse du critère floristique **Négatif**	**Sondage négatif**	**Non zone humide**

Habitat « H » : Habitat humide caractéristique des zones humides
Habitat « p. » : Habitat pro parte – habitat qui n'est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides
Habitat NZH : Habitat non caractéristique des zones humides

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé deux outils principaux : le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).
Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE.

Le SDAGE est un document de planification qui a pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Tout projet doit être rendu compatible avec ses orientations. En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français.

La commune d'Aigurande relève du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027. Ce dernier fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire aux principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau en réponse aux objectifs de qualité et de quantité des eaux. Parmi ces orientations, il est cité « la préservation et la restauration des zones humides » auquel un chapitre y est consacré, il est rappelé ceci :

Les zones humides jouent pourtant un rôle fondamental à différents niveaux :

• elles assurent, sur l'ensemble du bassin, des fonctions essentielles d'interception des pollutions diffuses, en particulier sur les têtes des bassins versants où elles contribuent de manière déterminante à la dénitrification des eaux. Dans de nombreux secteurs, la conservation d'un maillage suffisamment serré de sites de zones humides détermine le maintien ou l'atteinte de l'objectif de bon état des masses d'eau fixé par la directive européenne à l'horizon 2027,*
• elles constituent un enjeu majeur pour la conservation de la biodiversité. De nombreuses espèces végétales et animales sont en effet inféodées à la présence des zones humides pour tout ou partie de leur cycle biologique. Certaines zones d'expansion des crues et des submersions marines abritent des zones humides qui constituent des paysages et écosystèmes spécifiques et des zones privilégiées de frai et de refuge,
• elles contribuent, par ailleurs, à réguler les débits des cours d'eau et des nappes souterraines et à améliorer les caractéristiques morphologiques des cours d'eau,

• elles peuvent concourir à l'atténuation du changement climatique, grâce à leur capacité de captation et de rétention du carbone.

Leur préservation et leur restauration sont donc des enjeux majeurs, d'autant plus qu'elles contribuent aux objectifs de la trame verte et bleue. Ces enjeux nécessitent de supprimer les aides publiques d'investissement aux activités et aux programmes de nature à compromettre l'équilibre biologique des zones humides, notamment celles qui encouragent le drainage et l'irrigation...

Les principales causes liées à la disparition de ces milieux humides sont l'urbanisation et les installations de drainage. Les actions envisagées sont donc basées sur une préservation des zones humides en bon état, une restauration des milieux humides endommagés ainsi qu'un inventaire précis de l'ensemble de ces écosystèmes.

Les évolutions du SDAGE Loire-Bretagne pour 2022-2027 sont donc liées au maintien d'une politique de préservation et de reconquête des zones humides (inventaire, programme d'actions).
La disposition 8B-1 du SDAGE qui répond à la problématique « Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités » est particulièrement importante dans le cadre de la préservation des zones humides :

Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.
À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.
À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :
- équivalente sur le plan fonctionnel,
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration…). La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

Le SAGE, déclinaison locale du SDAGE, est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau.

La commune d'Aigurande n'est pas couverte par un SAGE.

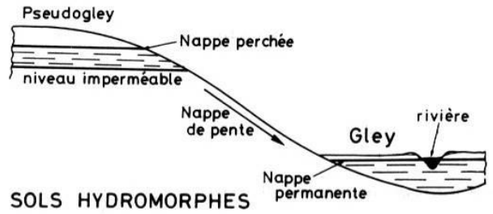
Définition de l'hydromorphie

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).

Il existe trois types de traits d'hydromorphie :

- Les traits rédoxiques, résultant d'engorgements périodiques, se manifestent par des tâches rouilles et des zones délavées, traduisant les migrations sur quelques millimètres ou centimètres du fer qui alterne entre état réduit et état oxydé (pseudo-gley) ;
- Les traits réductiques, résultant d'engorgements permanents ou quasi-permanents, se manifestent par une coloration verdâtre ou bleuâtre, due à la dominance de fer sous forme réduite (gley) ;
- Les traits histiques, correspondant à une accumulation de matière organique non décomposée à cause de situations anaérobiques prolongées (plus de la moitié de l'année), prennent l'aspect d'horizons homogènes noirs et fibreux.

Les sondages pédologiques ont été réalisés sur l'ensemble de la ZIP, à l'aide d'une tarière à main de type Edelman dont la longueur est de 120 cm et le diamètre de 7 cm, ce qui correspond à un matériel standard. Des sondages de vérification en surface sont réalisés en complément sur une profondeur de 25 cm afin de confirmer ou d'infirmer la présence des traits d'oxydation et de réduction.

En cas de présence d'une 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 règlementation.

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.

Les colonnes notés « ZH » correspondent aux sols caractéristiques des zones humides car remplissant un des critères cités ci-dessus.
Attention, dans certains cas, un sol peut subir un engorgement temporaire en eau sans néanmoins présenter de traces d'hydromorphie : c'est le cas par exemple de sols très pauvres en fer. Réciproquement, certains traits

d'hydromorphie résultent d'engorgements anciens et ne correspondent pas à des zones humides encore fonctionnelles. Néanmoins, ces cas de figure sont minoritaires.

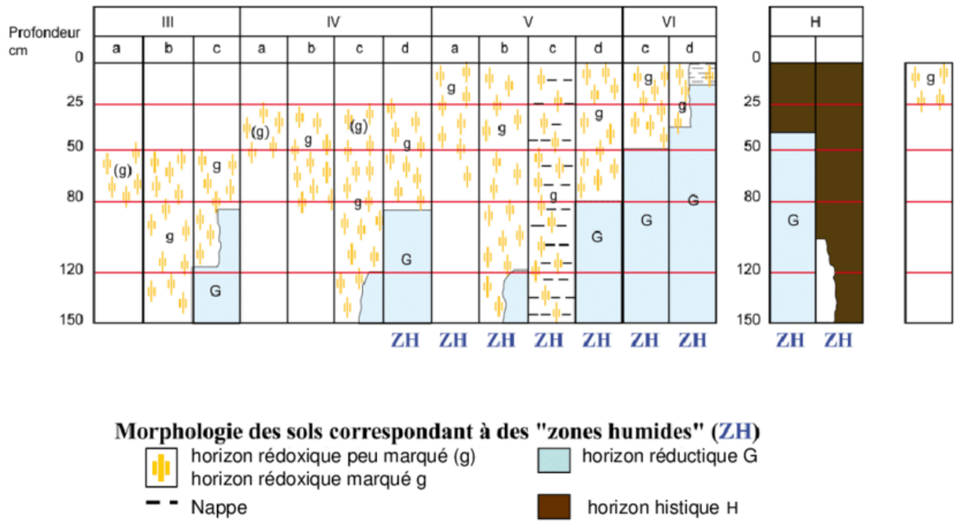


Figure 7 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié)

Critère floristique

Les relevés floristiques doivent se faire pendant la saison de végétation et sur les sites où la végétation est spontanée.

Une végétation est considérée comme caractéristique des zones humides si :

- Elle correspond à un habitat naturel inscrit dans la liste des habitats naturels caractéristiques des zones humides présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2.2) ;
- Au moins 50% des espèces dominantes de chaque strate appartiennent à la liste des espèces caractéristiques des zones humides présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2.1).

Si une cartographie des habitats naturels a déjà été réalisée, il convient donc de se référer à la liste des habitats caractéristiques des zones humides. Les habitats classés « H » (pour « humides ») sont d'office considérés comme des zones humides. Pour les habitats classés « p » (pour « pro parte »), un relevé floristique complémentaire est nécessaire. Celui-ci s'effectue sur une placette homogène circulaire de rayon défini (respectivement 1 mètre pour un milieu herbacé, 5 mètres pour un milieu arbustif, 10 mètres pour un milieu arboré). Sur cette surface, on liste les espèces végétales présentes. Pour chaque strate (herbacé, arbustive, arborée), on garde uniquement les espèces dominantes de sorte à ce que le recouvrement cumulé des espèces sélectionnées soit supérieur ou égal à 50%. Si d'autres espèces non sélectionnées ont un recouvrement supérieur à 20%, elles sont rajoutées à la liste.
On compile ensuite les espèces dominantes des trois strates. Si une espèce est dominante dans deux ou trois strates, elle est comptabilisée deux ou trois fois. Si au moins la moitié des espèces de cette liste finale sont caractéristiques des zones humides, alors la station est considérée comme caractéristique des zones humides.

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, parue au JO du 26 juillet 2019 modifie l'article 23 de l'article 211-1 du Code de l'Environnement portant sur la caractérisation des zones humides.
Cette loi modifie le 1° dudit article en y introduisant un « ou » qui restaure le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques. Ainsi, « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». L'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017, qui considérait les deux critères comme cumulatif est par conséquent rendu caduc.

Echantillonnage

La localisation et le nombre de sondages ont été définis selon la topographie et la diversité des habitats afin d'obtenir une localisation fine des zones humides en présence. Un maillage régulier a été opéré sur l'ensemble de la ZIP, complété par des sondages complémentaires en cas de sondage positif. Ces sondages complémentaires sont implantés de manière à rechercher la limite de la zone humide, en s'éloignant au fur-et-à-mesure de la zone humide découverte, jusqu'à retrouver un sol non caractéristique.

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.

Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés en complément.

Tableau 17 : Date des inventaires des zones humides

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
04/06/2025	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 100 % ; Vent : 15 km/h	Diurne	H. LEMOINE - AGROSOL
05/06/2025	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 100 % ; Vent : 15 km/h	Diurne	H. LEMOINE - AGROSOL
03/02/2026	Température : 7°C ; Couverture nuageuse : 100 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	S. VINCENT

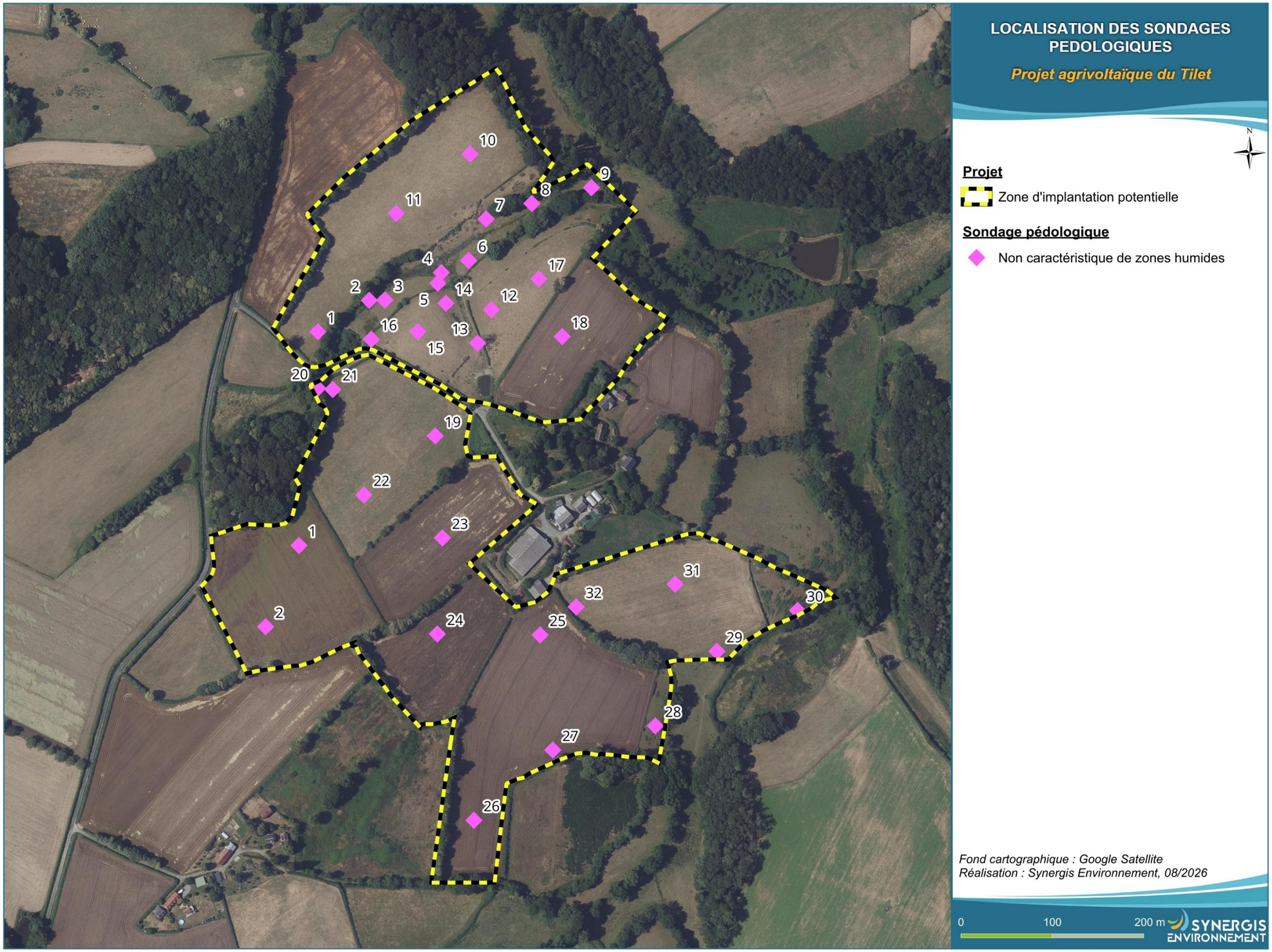


Figure 8 : Localisation des sondages pédologiques

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

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre février et avril pour l'inventaire des amphibiens. Ces sorties ont été complétées par une prospection continue (qui correspond à des observations opportunistes réalisées lors de la prospection d'autres groupes taxonomiques).

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 faciles à détecter. Ces chants peuvent s'entendre de jour et/ou de nuit selon les espèces.

Chaque sortie de terrain est réalisée de nuit, dans des conditions favorables. Les conditions optimales correspondent à des températures douces, une absence de vent et une légère humidité. Chacune des sorties a fait l'objet de détection à vue, d'écoute active et de recherche de zones de reproduction potentielles.

La détection à vue concerne tous les stades de développement. En effet, l'identification des larves d'amphibiens sur les sites potentiels de reproduction est très utile puisqu'elle permet – le plus souvent – la caractérisation des espèces présentes. Les pontes ont également été recherchées.

Selon les sites et la localisation de la ZIP, des prospections sont également réalisées en période de migration des individus entre leurs zones de reproduction et d'hivernage, de manière à caractériser le réseau écologique local utilisé par les amphibiens.

En outre, les investigations ont été réalisées à l'échelle de l'AEI afin de mieux appréhender les connexions biologiques. Les prospections échantillonnent la totalité des habitats de l'AEI mais ciblent particulièrement les éléments nécessaires à la réalisation du cycle de vie des amphibiens : points d'eau, haies, ornières, etc.

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

Tableau 18 : Dates des inventaires des amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
10/02/2026	Température : 7°C ; Couverture nuageuse : 70 % ; Vent : 15 km/h	Nocturne	M. SCHMITT
25/03/2026	Température : 4°C ; Couverture nuageuse : 20 % ; Vent : 15 km/h	Nocturne	A. PINEAU
07/04/2026	Température : 8°C ; Couverture nuageuse : 5 % ; Vent : 5 km/h	Nocturne	M. VIGNEAU

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

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juillet pour l'inventaire des reptiles. Ces sorties ont été complétées par une prospection continue (qui correspond à des observations opportunistes réalisées lors de la prospection d'autres groupes taxonomiques).

Durant chaque sortie, 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 et/ou ventées sont évitées.

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 et l'observation directe d'individus ont été privilégiées. La recherche d'exuvies (ou mues) et d'indices (œufs) a également permis l'identification des espèces présentes.

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques) ont également été retournées afin d'accroitre les probabilités d'observation.

Tableau 19 : Dates des inventaires des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
08/04/2026	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 5 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	M. VIGNEAU
22/05/2026	Température : 27°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	M. SCHMITT
02/07/2026	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	M. SCHMITT

IV.2.6. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

IV.2.6.1. Groupes entomologiques ciblés

Les prospections ont visé en priorité les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF) et, plus globalement, les peuplements d'orthoptères, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères. Les observations ponctuelles d'insectes appartenant à d'autres groupes (lépidoptères hétérocères, coléoptères, etc.) ont également été notées.

IV.2.6.2. Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre mai et août pour l'inventaire de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée.

Les investigations ont été menées en se basant sur l'inventaire des habitats de la zone d'implantation potentielle.

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

La recherche 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 puis relâchés constituent la méthode de base permettant de détecter la majorité des espèces (au stade larvaire ou adulte, voire sous forme de chrysalide, exuvie, etc.). En complément, sont également recherchées les traces de coléoptères saproxylophages patrimoniaux.

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

Les habitats favorables à l'accueil des espèces remarquables sont visités en priorité et un effort de prospection plus important leur est consacré.

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

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
26/08/2025	Température : 27°C ; Couverture nuageuse : 30 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	A. MURGUET
22/05/2026	Température : 27°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	M. SCHMITT
02/07/2026	Température : 28°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	M. SCHMITT

IV.2.7. 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, etc.).

Le recensement des traces a surtout été réalisé le long des lisières forestières, des layons, en bordure de chemins, etc.

Ces inventaires permettent également d'appréhender l'utilisation de l'espace par ces animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage, etc.). 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, etc.) ;
- 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 21 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptères)

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

IV.2.8. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune

IV.2.8.1. Avifaune hivernante

Pour ce projet, une sortie de terrain a été réalisée en janvier pour l'inventaire de l'avifaune hivernante.

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 est remplacée par la zone d'implantation potentielle et les habitats sont cartographiés indépendamment.

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

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

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont 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, quand cela est possible (comportement, âge, sexe, etc.).

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

Tableau 22 : Date de l'inventaire de l'avifaune hivernante

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
28/01/2026	Température : 4°C ; Couverture nuageuse : 100 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	Z. MESSERLI

IV.2.8.2. Avifaune migratrice

Afin de faire face à la diminution annuelle des ressources alimentaires durant la saison hivernale, de nombreuses espèces d'oiseaux migrent vers des zones d'hivernage plus favorables. À l'issue de la mauvaise saison, les oiseaux regagnent leurs sites de reproduction lorsque les conditions sont devenues plus clémentes. Durant ces migrations, ils consomment une importante quantité 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 du Tilet et la même méthodologie est utilisée dans les deux cas.

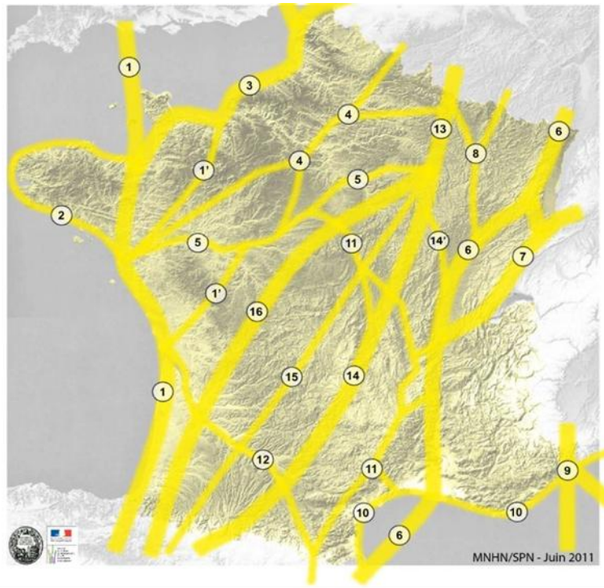


Figure 9 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

L'inventaire des oiseaux migrateurs est réalisé à pied et à faible allure sur l'ensemble de la zone d'étude, de façon à prospecter la totalité des milieux présents sur site.

La migration prénuptiale s'étale de la mi-février à juin tandis que la migration postnuptiale démarre dès août pour s'achever mi-novembre.

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 :

- 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 des déplacements des vols (en particulier les flux importants, les espèces remarquables et les rapaces) ;
- Zones de concentration (zones de nourrissage, de halte, etc.) ;
- Informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe, etc.).

Pour le projet agrivoltaïque du Tilet, deux sorties de terrain ont été réalisées : une pour la migration prénuptiale et une pour la migration postnuptiale.

Tableau 23 : Date de l'inventaire des oiseaux en migration prénuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
25/03/2026	Température : 7°C ; Couverture nuageuse : 40 % ; Vent : 20 km/h	Diurne	A. PINEAU

Tableau 24 : Date de l'inventaire des oiseaux en migration postnuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
09/10/2025	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 100 % ; Vent : 15 km/h	Diurne	A. MURGUET

IV.2.8.3. Avifaune nicheuse diurne

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juin pour les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne.

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 afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés en fonction de leur comportement (cf. Tableau 25Tableau 25). Les inventaires sont, en outre, répartis de manière à pouvoir inventorier aussi bien les nicheurs précoces que les nicheurs tardifs.

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, de manière à 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. Elle fournit des informations sur l'occurrence de chaque espèce et permet 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.

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 :

- Informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) (cf. tableau ci-dessous) ;
- Habitats d'espèces (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos) ;
- Informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe, etc.).

En outre, les investigations ont été réalisées à l'échelle de l'AEI de manière à mieux appréhender les connexions biologiques.

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

Tableau 25 : 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 26 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
08/04/2026	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 5 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	M. VIGNEAU
06/05/2026	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 100 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	M. SCHMITT
03/06/2026	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 100 % ; Vent : 20 km/h	Diurne	M. SCHMITT

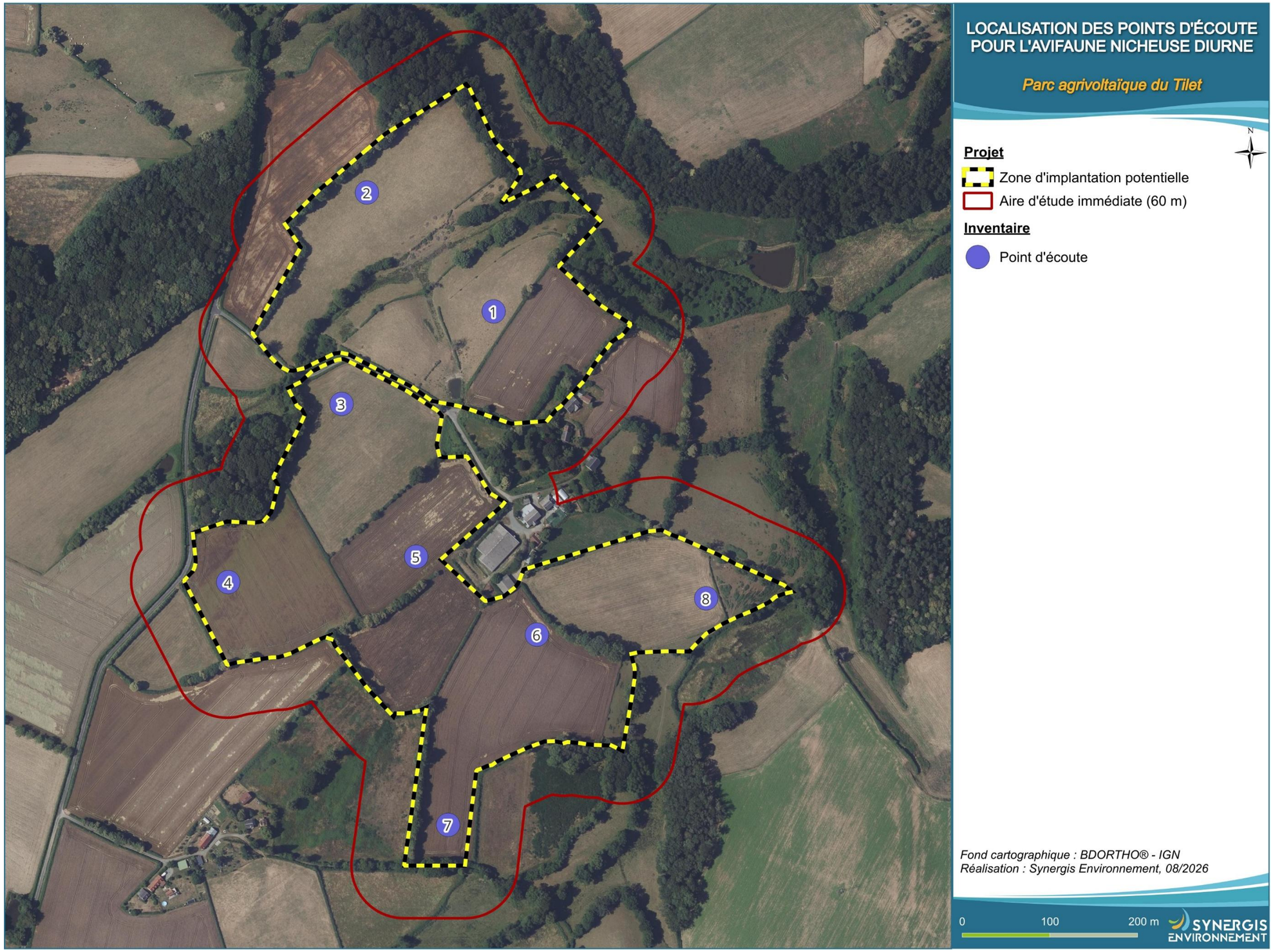


Figure 10 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne

IV.2.9. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères

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

En France métropolitaine, les chiroptères sont insectivores et suivent un cycle biologique basé sur les 4 saisons alternant phase d'hibernation, de transit printanier (15 mars – fin mai), de mise bas et d'élevage des jeunes (1er juin – 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.

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

IV.2.9.1. Évaluation des potentialités en termes de gîtes

En parallèle de l'inventaire acoustique, une estimation des gîtes potentiels présents au sein de la zone d'étude est également réalisée.

Tableau 27 : Date de prospection au sol pour l'inventaire des gîtes à chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
28/01/2026	Température : 4°C ; Couverture nuageuse : 100 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	Z. MESSERLI

Plusieurs types de gîtes sont fréquentés par les chauves-souris, en fonction des espèces et de la saison. Les gîtes cavernicoles constituent le premier type. Il s'agit de cavités naturelles (grottes) ou artificielles (mines, carrières). Les gîtes arboricoles sont le deuxième type. Ce sont des cavités situées dans les arbres. Elles correspondent souvent à des fissures, des loges de pics, des branches cassées, etc. Cet inventaire n'a pas pour objectif de recenser l'ensemble des arbres gîtes présents au sein de la ZIP, mais plutôt d'évaluer les potentialités offertes pour les chauves-souris. Les gîtes anthropophiles constituent le dernier type. Il s'agit de cavités localisées dans les constructions humaines, en zones rurales ou urbaines ; il s'agit souvent de combles, de volets, de linteaux, de puits ou de ponts. Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères anthropophiles est réalisée dans et autour de la zone d'implantation potentielle lorsque cela est possible.



Figure 11 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement)



Figure 12 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT)

IV.2.9.2. Inventaires acoustiques

Pour le projet agrivoltaïque du Tilet, trois nuits d'écoute ont été réalisées entre septembre 2025 et juin 2026 afin de caractériser au mieux l'activité sur la zone d'implantation potentielle. Lors de ces nuits, un inventaire chiroptérologique en écoute active au sol et en écoute passive au sol est réalisé (cf. méthodologie ci-dessous).

Tableau 28 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
09/09/2025	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 10 km/h	Nocturne	H.PASCAL
14/04/2026	Température : 10-15°C ; Couverture nuageuse : 10 % ; Vent : 10 km/h	Nocturne	Y. MICHENAUD
15/06/2026	Température : 25°C ; Couverture nuageuse : 60 % ; Vent : 10 km/h	Nocturne	Y. MICHENAUD

IV.2.9.2.1. 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. Pour ce projet, six points d'écoute de 10 minutes ont été répartis sur les différents habitats de la zone d'implantation potentielle.

Pour réaliser les points d'écoute active, un microphone à ultrasons Pettersson *u384* relié à une tablette a été utilisé. L'application Bat Recorder (*version 2.0B16*) installée sur la tablette a permis de visualiser les enregistrements en temps réel.

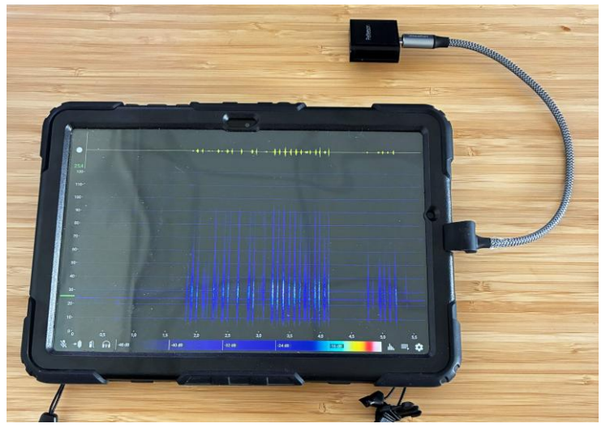


Figure 13 : Illustration du Pettersson u384 utilisé (Source : Y. MICHENAUD)

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, ChiroSurf et Batsound).

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 afin de confirmer ou non la présence de colonies de reproduction de chiroptères.

De plus, trois passages par point ont été réalisés, de manière à limiter les biais liés aux conditions météorologiques et l'ordre des points d'écoute a été modifié et inversé à chaque prospection.

IV.2.9.2.2. 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 SM4 (Wildlife Acoustics, SONG METER BAT FS). Cet inventaire a pour objectif de dresser une liste des espèces présentes au sein de la zone d'implantation potentielle et d'étudier leur activité.

Les appareils ont été mis en place sur des points fixes et enregistrent l'ensemble des signaux captés pendant une nuit complète. Le protocole utilisé a été basé sur 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 des milieux différents à chaque passage et répartis sur l'ensemble de la ZIP voire de l'AEI.

L'écoute passive et l'écoute active sont 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) mais uniquement sur quelques heures tandis que l'écoute passive permet d'étudier l'activité des différentes espèces durant l'entièreté de la nuit (de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil).



Figure 14 : Exemple de pose de SM4Bat pour les inventaires acoustiques au sol (Source : Y. MICHENAUD)

IV.2.9.2.3. 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, Vigiechiro, Kaleidoscope) 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 duquel les identifications sont trompeuses (Biotope, 2013).

Pour les espèces dont la détermination est fiable (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, etc.), 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 est complétée par une détermination manuelle sur un logiciel de type Batsound/Kaleidoscope pro. Pour cela, des mesures précises sont 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'espèces est également réalisée dans la mesure du possible.

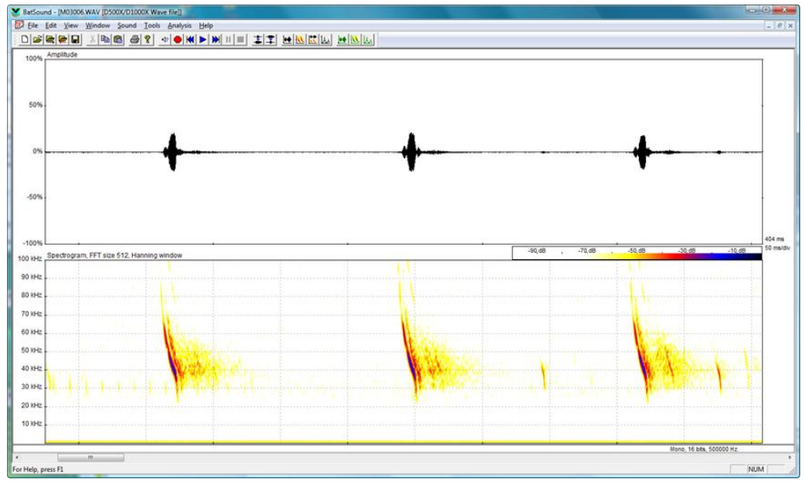


Figure 15 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound

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 29 : 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 retenue.

IV.2.9.2.4. 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 de Vigie-Chiro pour la région Centre-Val de Loire rapporté à l'heure (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- Inventaires d'écoute passive : référentiel de Vigie-Chiro pour la région Centre-Val de Loire (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle) par nuit.

IV.2.9.2.4.1. Détermination des seuils d'activités pour les inventaires actifs

Pour ce qui est des résultats des inventaires actifs, le nombre de contacts de chaque espèce par point d'écoute est tout d'abord rapporté à l'heure. Il est ensuite comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle en ce qui concerne le Centre-Val de Loire. 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). Ce référentiel étant originellement réalisé en nuits, les seuils ont donc été divisés par 9,7 (nombre d'heures de nuit moyen durant la période d'activité des chiroptères) pour pouvoir disposer des seuils en nombre de contact par heure.

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 de référence 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% ont permis de 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 contact par nuit est compris en 0 et 3, l'activité sera faible.

Tableau 30 : 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

Ainsi, en région Centre-Val de Loire, les seuils des niveaux d'activité toutes espèces confondues sont les suivants.

Tableau 31 : Seuil des niveaux d'activité au sol par point (référentiel Vigiechiro)

Seuil de référence d'activité actif vigie chiro/passif toutes espèces confondues (en h)					
Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
3,36	3,36	28,70	28,70	246,91	246,91

Pour les seuils par espèce, 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 32 : Evaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Centre-Val de Loire (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Actif NB Contacts/H (Vigie Chiro Centre Val de Loire Ajusté)										
Espèces	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Très faible (<)**	**Faible (<)**		**Modéré (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort (>)**
Pipistrelle commune	Local	Bon	0,0	8,9	0,0	8,9	79,5	79,5	345,7	345,7
Pipistrelle de Kuhl	Local	Bon	0,0	1,5	0,0	1,5	7,4	7,4	38,2	38,2
Pipistrelle de Nathusius	National	Très bon	0,0	0,7	0,0	0,7	3,7	3,7	27,7	27,7
Pipistrelle pygmée	National	Très bon	0,0	0,8	0,0	0,8	16,1	16,1	186,5	186,5
Barbastelle d'Europe	Local	Bon	0,0	0,2	0,0	0,2	1,8	1,8	14,7	14,7
Sérotine commune	Local	Bon	0,0	0,4	0,0	0,4	3,4	3,4	8,0	8,0
Sérotine de Nilsson	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Noctule commune	Local	Bon	0,0	0,3	0,0	0,3	2,8	2,8	21,9	21,9
Noctule de Leisler	Local	Bon	0,0	0,3	0,0	0,3	1,9	1,9	12,8	12,8
Sérotine bicolore	Non Disponible	Non Disponible	0,0	Non Disponible	0,0	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grande Noctule	National	Bon	0,0	0,1	0,0	0,1	0,9	0,9	5,1	5,1
Vespère de Savi	National	Très bon	0,0	0,4	0,0	0,4	3,1	3,1	28,8	28,8
Oreillard roux	National	Bon	0,0	0,1	0,0	0,1	0,5	0,5	3,1	3,1
Oreillard gris	National	Très bon	0,0	0,2	0,0	0,2	0,9	0,9	6,6	6,6
Oreillard montagnard	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Grand Rhinolophe	Local	Moyen	0,0	0,1	0,0	0,1	3,9	3,9	68,0	68,0
Petit Rhinolophe	Local	Moyen	0,0	0,2	0,0	0,2	0,7	0,7	213,9	213,9
Rhinolophe euryale	National	Moyen	0,0	0,2	0,0	0,2	1,0	1,0	4,6	4,6
Rhinolophe de Méhely	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin d'Alcathoe	National	Bon	0,0	0,2	0,0	0,2	1,8	1,8	16,2	16,2
Murin de Bechstein	National	Faible	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4
Murin à Oreilles échancrées	Local	Moyen	0,0	0,2	0,0	0,2	1,1	1,1	5,3	5,3
Murin de Natterer	Local	Moyen	0,0	0,1	0,0	0,1	0,5	0,5	23,4	23,4
Murin à moustaches	Local	Moyen	0,0	0,5	0,0	0,5	2,5	2,5	29,1	29,1
Murin de Daubenton	Local	Moyen	0,0	0,3	0,0	0,3	4,4	4,4	123,7	123,7
Murin de Brandt	Non Disponible	Non Disponible	0,0	Non Disponible	0,0	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin de Capaccini	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin des marais	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin cryptique	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin d'Escalera	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin du Maghreb	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Grand Murin	Local	Moyen	0,0	0,2	0,0	0,2	0,8	0,8	2,6	2,6
Petit Murin	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Minioptère de Schreibers	National	Très bon	0,0	0,2	0,0	0,2	1,4	1,4	14,2	14,2
Molosse de Cestoni	National	Très bon	0,0	0,4	0,0	0,4	3,1	3,1	34,0	34,0
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Très faible**	**Faible (<)**		**Modéré (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort**
P35	/	/	0,0	0,7	0,0	0,7	3,7	3,7	27,7	27,7
P40	/	/	0,0	0,7	0,0	0,7	3,7	3,7	27,7	27,7
P50	/	/	0,0	8,9	0,0	8,9	79,5	79,5	345,7	345,7
Serotule	/	/	0,0	0,3	0,0	0,3	2,8	2,8	21,9	21,9
Plecotus	/	/	0,0	0,1	0,0	0,1	0,5	0,5	3,1	3,1
Myotis	/	/	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4

IV.2.9.2.4.2. 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 le Centre-Val de Loire.

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 région Centre-Val de Loire, les seuils des niveaux d'activité toutes espèces confondues sont les suivants.

Tableau 33 : Seuils des niveaux d'activité au sol par point (référentiel Vigie-chiro)

Seuil de référence d'activité toutes espèces confondues (par nuit)					
Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
32,60	32,60	278,40	278,40	2395,00	2395,00

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

Tableau 34 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris Centre-Val de Loire (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Passif NB Contacts/Nuit (VIGIE CHIRO Centre Val de Loire)										
Espèces	Type référentiel	Niveau de confiance	Très faible (<)	Faible (<)		Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
Pipistrelle commune	Local	Bon	0,0	86,0	0,0	86,0	771,0	771,0	3353,0	3353,0
Pipistrelle de Kuhl	Local	Bon	0,0	15,0	0,0	15,0	72,0	72,0	371,0	371,0
Pipistrelle de Nathusius	National	Très bon	0,0	7,0	0,0	7,0	36,0	36,0	269,0	269,0
Pipistrelle pygmée	National	Très bon	0,0	8,0	0,0	8,0	156,0	156,0	1809,0	1809,0
Barbastelle d'Europe	Local	Bon	0,0	2,0	0,0	2,0	17,0	17,0	143,0	143,0
Sérotine commune	Local	Bon	0,0	4,0	0,0	4,0	33,0	33,0	78,0	78,0
Sérotine de Nilsson	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Noctule commune	Local	Bon	0,0	3,0	0,0	3,0	27,0	27,0	212,0	212,0
Noctule de Leisler	Local	Bon	0,0	3,0	0,0	3,0	18,0	18,0	124,0	124,0
Sérotine bicolore	Non Disponible	Non Disponible	0,0	Non Disponible	0,0	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grande Noctule	National	Bon	0,0	1,0	0,0	1,0	9,0	9,0	49,0	49,0
Vespère de Savi	National	Très bon	0,0	4,0	0,0	4,0	30,0	30,0	279,0	279,0
Oreillard roux	National	Bon	0,0	1,0	0,0	1,0	5,0	5,0	30,0	30,0
Oreillard gris	National	Très bon	0,0	2,0	0,0	2,0	9,0	9,0	64,0	64,0
Oreillard montagnard	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Grand Rhinolophe	Local	Moyen	0,0	1,0	0,0	1,0	38,0	38,0	660,0	660,0
Petit Rhinolophe	Local	Moyen	0,0	2,0	0,0	2,0	7,0	7,0	2075,0	2075,0
Rhinolophe euryale	National	Moyen	0,0	2,0	0,0	2,0	10,0	10,0	45,0	45,0
Rhinolophe de Méhely	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin d'Alcathoe	National	Bon	0,0	2,0	0,0	2,0	17,0	17,0	157,0	157,0
Murin de Bechstein	National	Faible	0,0	1,0	0,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0
Murin à Oreilles échancrées	Local	Moyen	0,0	2,0	0,0	2,0	11,0	11,0	51,0	51,0
Murin de Natterer	Local	Moyen	0,0	1,0	0,0	1,0	5,0	5,0	227,0	227,0
Murin à moustaches	Local	Moyen	0,0	5,0	0,0	5,0	24,0	24,0	282,0	282,0
Murin de Daubenton	Local	Moyen	0,0	3,0	0,0	3,0	43,0	43,0	1200,0	1200,0
Murin de Brandt	Non Disponible	Non Disponible	0,0	Non Disponible	0,0	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin de Capaccini	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin des marais	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin cryptique	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin d'Escalera	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Murin du Maghreb	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Grand Murin	Local	Moyen	0,0	2,0	0,0	2,0	8,0	8,0	25,0	25,0
Petit Murin	Non Présente	Non Présente	0,0	Non Présente	0,0	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente	Non Présente
Minioptère de Schreibers	National	Très bon	0,0	2,0	0,0	2,0	14,0	14,0	138,0	138,0
Molosse de Cestoni	National	Très bon	0,0	4,0	0,0	4,0	30,0	30,0	330,0	330,0
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Très faible**	**Faible (<)**		**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort**
P35	/	/	0,0	7,0	0,0	7,0	36,0	36,0	269,0	269,0
P40	/	/	0,0	7,0	0,0	7,0	36,0	36,0	269,0	269,0
P50	/	/	0,0	86,0	0,0	86,0	771,0	771,0	3353,0	3353,0
Serotule	/	/	0,0	3,0	0,0	3,0	27,0	27,0	212,0	212,0
Plecotus	/	/	0,0	1,0	0,0	1,0	5,0	5,0	30,0	30,0
Myotis	/	/	0,0	1,0	0,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0

IV.2.9.2.5. 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 spécifique. Ce dernier paramètre a été défini par des recherches bibliographiques et les connaissances des experts chiroptérologues de Synergis Environnement. L'intérêt chiroptérologique est pris en compte dans la définition des enjeux des habitats.

Tableau 35 : Calcul du niveau de richesse spécifique

Richesse spécifique	Nombre d'espèces (actif)	Nombre d'espèces (passif)
Nul à très faible	0 à 1	0 à 2
Faible	2	3 à 4
Moyenne	3	5 à 7
Forte	4 à 5	8 à 10
Très forte	>5	>10

Pour chaque point d'écoute (actif ou passif), le niveau d'intérêt chiroptérologique du point a été défini de la manière suivante. Le niveau d'intérêt chiroptérologique est ensuite évalué selon le tableau suivant.

Tableau 36 : 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

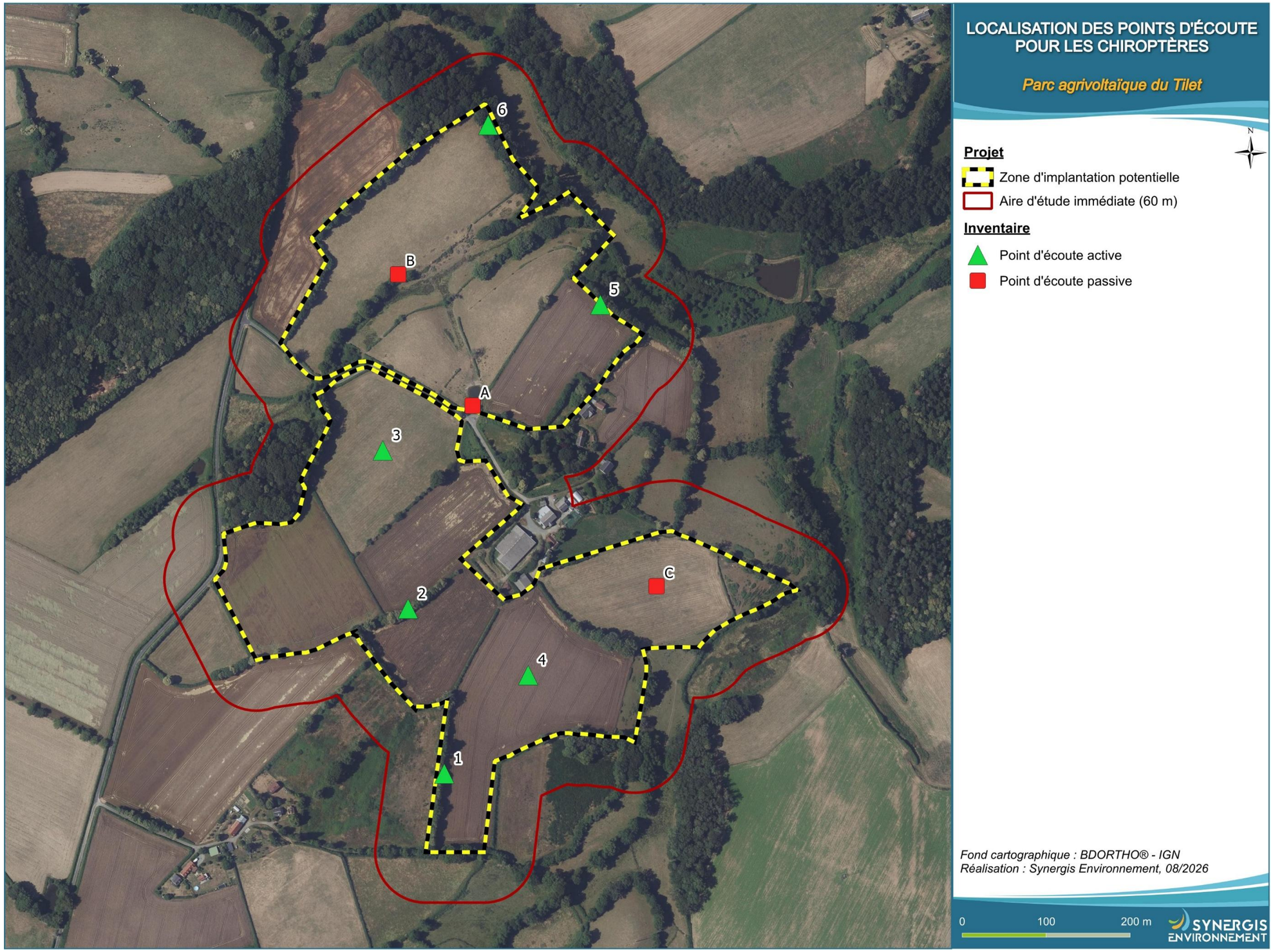


Figure 16 : Méthodologie chiroptères

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 des choses 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 37 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

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 a minima « modéré », indépendamment des autres critères.

Tableau 38 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

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

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 permettent d'appuyer l'analyse :

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

IV.3.4. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des haies

Les haies représentent des habitats complexes où différents micro-habitats peuvent coexister et où des fonctions écologiques différentes s'accomplissent. Elles sont donc traitées plus spécifiquement que les autres habitats.
Le niveau d'enjeu des haies est basé sur leur fonctionnalité (connectivité, potentiel d'accueil pour la faune, etc.).
Concernant le potentiel d'accueil pour la faune, l'enjeu de la haie est évalué selon plusieurs critères. De façon générale, plus une haie est diversifiée en termes de strates et de composition et plus elle abrite d'éléments considérés comme des micro-habitats (bois morts, talus, fossés, etc.), plus son potentiel d'accueil pour la faune est élevé.

Différents critères sont alors considérés :

- **Connexion de la haie** : Il s'agit de définir si la haie est connectée ou non à un autre élément forestier. On considère que la haie est déconnectée si les canopées sont espacées de plus de 10 mètres ;
- **Talus** : Existence d'un talus au pied de la haie ;
- **Continuité verticale** : Il s'agit d'apprécier la stratification de la haie. La continuité verticale d'une haie peu stratifiée est faible, tandis qu'elle est forte dans le cas d'une haie pluristratifiée ;
- **Continuité horizontale** : Elle se définit par la continuité existant au sein même de la haie (présence de « trouées » arbustives ou arborées) ;

- **Diversité des ligneux** : Diversité des essences dans la strate arborée et/ou arbustive. Une haie est considérée comme diversifiée dès lors qu'elle comporte au moins trois essences dans le cas d'une haie arborée, ou au moins quatre essences dans celui d'une haie arbustive ;
- **Origine des essences** : Haie constituée d'espèces locales ou non ;
- **Habitats spécifiques** : Présence/absence de micro-habitats : fossés, cours d'eau, terriers, bois morts (chandelles et chablis), arbres réservoirs de biodiversité, arbres têtard, lianes, ourlets, murets, etc. Ils peuvent être considérés comme nombreux.

Il n'existe pas de typologie officielle ou largement reconnue. Le niveau d'enjeu est donc défini en fonction du nombre de critères remplis (présence d'un talus, continuité verticale, etc.). Il est fort lorsque la haie remplit 6 à 7 critères, modéré lorsqu'elle remplit 4 à 5 critères et faible lorsqu'elle remplit 1 à 3 critères. À noter qu'une haie formée de plusieurs arbres réservoirs de biodiversité est automatiquement considérée à enjeu fort.

Tableau 39 : Échelle d'attribution des enjeux patrimoniaux de haies

Enjeux patrimoniaux	Principaux critères
Invasif	Haie formée d'espèces invasives
Faible	Haie remplissant 1 à 3 critères
Modéré	Haie remplissant 4 à 5 critères
Fort	Haie remplissant 6 à 7 critères

IV.3.5. Évolution vers l'enjeu sur site

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

Tableau 40 : 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 et/ou forte acitivité, espèce cantonnée ; Espèce pour laquelle la ZIP/l'AEI joue un rôle de conservation ; Habitat d'espèce rare régionalement.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé et/ou de passage, faible activité ; Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'AEI ; Aucun indice de cantonnement et/ou 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 même espèce. Ainsi, l'incidence d'un aménagement sur une espèce dont l'enjeu sur site est « Très fort » (ex : Agrion de Mercure) peut être faible si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont particulièrement sensibles au dérangement occasionné par la présence d'activités humaines à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage ou de reproduction. L'incidence d'un aménagement ayant pour conséquence – directe ou indirecte – d'accroitre cette présence sera alors forte sur une espèce dont l'enjeu local de conservation est fort, tandis qu'elle sera moins importante sur une espèce d'enjeu modéré, faible ou très faible.

IV.3.6. Gradient de patrimonialité

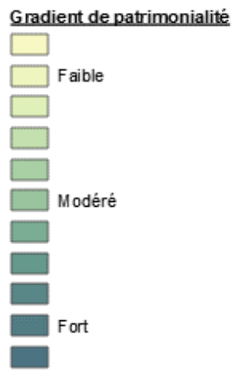
Dans la synthèse des enjeux, l'enjeu sur site le plus fort – tous taxons confondus – de chaque habitat est relevé pour obtenir un enjeu global. Cela peut induire une surreprésentation d'un enjeu sur un habitat donné. Par exemple, un habitat présentant un enjeu très fort pour un taxon mais n'en présentant 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 41 : Attribution du score de patrimonialité par enjeu

Enjeu	Scoring
Nul	0
Très faible	1
Faible	2
Modéré	3
Fort	6
Très fort	9
Exceptionnel	12

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 R. 122-5 du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact relatif à l'évaluation des incidences. Ainsi, l'étude d'impact contient :

« *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, il est courant que les termes « effet » et « incidence » soient utilisés de façon indifférenciée pour décrire les conséquences d'un projet sur l'environnement. Ces deux termes peuvent néanmoins prendre des connotations différentes si l'on tient compte des enjeux environnementaux identifiés dans l'état initial.

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

- L'effet correspond à 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 correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale agrivoltaïque au sol sera plus importante sur une espèce dont la patrimonialité est forte. À l'inverse une espèce dont la patrimonialité est faible engendrera un niveau d'incidence moindre.

Dès lors, une incidence sera évaluée via 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 42 : 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 effectuée 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 ou 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 la méthodologie Synergis Environnement, seules les incidences sur les espèces dont la présence est avérée sont traitées et décrites, puis quantifiées à l'aide de l'échelle des incidences présentée ci-après.

Tableau 43 : 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 pas pu être évitées, et de compenser les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle vise à appliquer l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité 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 (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 agrivoltaïque au sol impliquent également la mise en place de mesures de suivi 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 agrivoltaïque au sol sur les différents compartiments biologiques.

- **Mesure 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, choix de la période des travaux, enfouissement du réseau électrique, positionnement des chemins d'accès, etc.).

- **Mesure 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 et des espèces, les services écosystémiques rendus et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence 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 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, constitue 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).

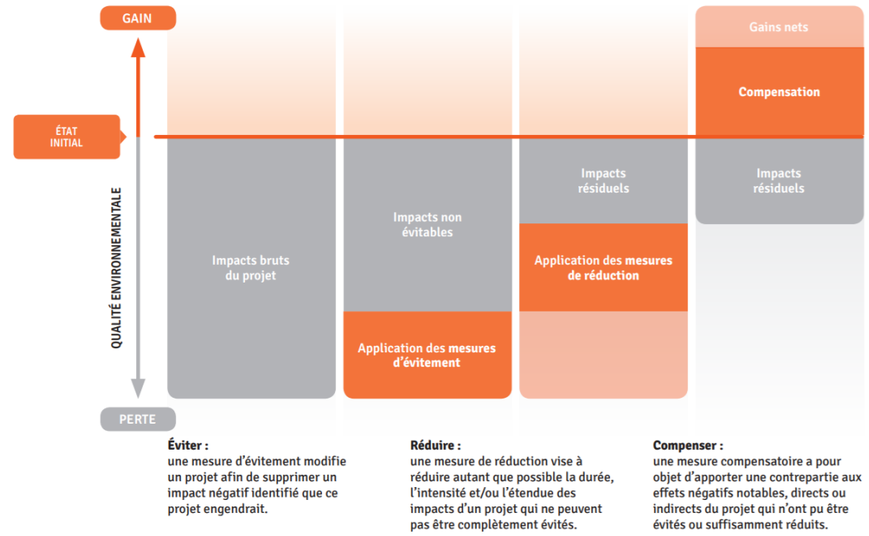


Figure 17 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019)

- **Mesure 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 résultats) 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.

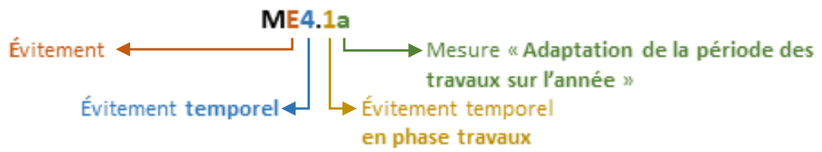
En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a pour objectifs :

- « *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 :

- 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 le numéro de la catégorie (de 1 à 4).
- La sous-catégorie de mesure :
  Il s'agit de sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La symbologie utilisée est une lettre en minuscule.

Par exemple, dans le cas d'un calendrier de chantier visant à éviter des incidences sur des espèces de faune ou de flore, la mesure sera identifiée comme telle :



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, autres, etc.) ;
- Le 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) ;
- La 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

V.1.1. Habitats – typologie EUNIS

L'AEI est caractérisée par une importante diversité d'habitats avec une dominance des milieux ouverts. Elle est composée majoritairement d'un mix de pâtures, prairies améliorées, prairies de fauche et prairies humides. Les formations prairiales représentent 61,4 % de l'AEI.

Les habitats agricoles représentent 18,0 % du site. Les autres habitats s'apparentent à des boisements et des fourrés sur environ 14,9 %. Le site contient une mare qui représente moins de 1 % de l'AEI. Le reste des habitats correspond à des milieux bâtis.

Typologie simplifiée	Surface dans l'AEI	Pourcentage de l'AEI
Boisements	3,89	8,6%
Eaux de surface	0,05	0,1%
Habitats agricoles	8,17	18,0%
Fourrés	2,87	6,3%
Prairies	27,78	61,4%
Autres	2,51	5,5%
TOTAL	**45,26**	**100%**

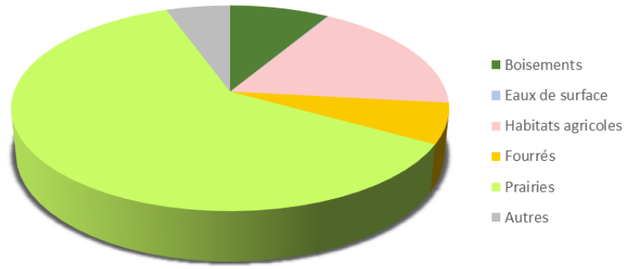


Figure 18 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI



Figure 19 : Pâtures et haies, photo prise sur site (Source : N. CHASSAGNARD)

Dans l'AEI, 29 habitats ont été recensés. Parmi ces habitats, trois possèdent un enjeu sur site nul, quatre possèdent un enjeu très faible et six possèdent un enjeu faible. Sept habitats présentent un enjeu sur site modéré et six un enjeu fort. Un habitat possède un enjeu faible à fort et deux habitats ont un enjeu modéré à fort.

Les habitats à enjeu nul à très faible correspondent aux habitats anthropiques et aux routes.

Les habitats à enjeu faible sont les pâtures, les prairies améliorées, les prairies mésiques non gérées, les champs d'herbacées, la coupe forestière et les haies à faible valeur écologique.

Les enjeux modérés concernent les prairies de fauche, les fourrés, une partie des boisements, le jardin arboré, la mare, les ruisseaux, les jeunes arbres isolés ainsi que les haies à moyenne valeur écologique. Les enjeux forts concernent les boisements en bon état de conservation, les habitats humides, l'alignement d'arbres, les vieux arbres isolés et les haies structurées à haute valeur écologique.

Quatre habitats correspondent à des complexes de deux habitats élémentaires, imbriqués les uns dans les autres et se partageant un même espace. En termes 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).

Dans la ZIP, 22 habitats ont été recensés. La majorité de la ZIP est en réalité occupée par les pâtures (8,98 ha). Une partie correspond à des monocultures (5,77 ha). La prairie améliorée représente 3,81 ha de la ZIP. Le reste correspond à des habitats ayant une plus faible superficie (entre 2,23 ha et 0,01 ha) ou aux habitats linéaires qui sont nombreux.

Le linéaire de haie est élevé avec 3 247,78 m de haies inventoriées dans la ZIP (soit une moyenne d'environ 131,5 mètres linéaires / hectare). Les haies délimitent les parcelles et longent la route.

La plupart des haies présente un enjeu modéré (structuration arbustive, continuité verticale et horizontale, diversité) et fort (haie arborée, dendro-microhabitats, richesse structurale et/ou spécifique). Les haies à enjeu faible sont des haies discontinues, basses ou monostratifiées.

La liste des habitats identifiés sur l'AEI est présentée dans le tableau ci-dessous. Ces habitats sont cartographiés sur la Figure 19.

Tableau 44 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans la ZIP et aux alentours

Code EUNIS	Typologie EUNIS	Code Corine Biotope	Code Natura 2000*	Zone humide	Enjeu patrimonial	Surface (en ha) / Longueur (en m) / Nombre dans la ZIP	Enjeu sur site ou à proximité
E2.11	Pâturages ininterrompus	38.11	-	-	Faible à modéré	8,98	Faible
E2.11 x F3.131	Pâturages ininterrompus x Ronciers	38.11 x 31.831	-	-	Faible à modéré	0,03	Faible
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	38.2	-	-	Faible à modéré	2,23	Modéré
E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	81	-	-	Très faible à faible	3,81	Faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	38	-	-	Faible à modéré	0,08	Faible
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87	-	-	Très faible	0,01	Très faible
E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	87.2	-	-	Très faible	-	Très faible
E5.15	Champs d'herbacées non graminoïdes des terrains en friche	87	-	-	Faible	1,66	Faible
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	31.81	-	-	Très faible à modéré	0,09	Modéré
F3.14	Formations tempérées à Cytisus scoparius	31.841	-	-	Modéré à Fort	-	Modéré
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	41.2	-	-	Modéré à Fort	0,59	Modéré à Fort
G1.A11 x G4	Chênaies atlantiques mixtes à Hyacinthoides non-scripta x Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	41.21x43	-	-	Modéré à Fort	0,04	Modéré
G5.8	Coupes forestières récentes	31.87	-	-	Très faible à faible	0,02	Faible
H5.61	Sentiers	-	-	-	Très faible	-	Très faible
I1.1	Monocultures intensives	82.11	-	-	Très faible	5,77	Très faible
J2.1	Habitats résidentiels dispersés	-	-	-	Nul	0,15	Nul
J2.42	Bâtiments agricoles isolés	-	-	-	Nul	0,01	Nul
J4.2	Réseaux routiers	-	-	-	Nul	0,08	Nul
X25 x G5.2	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	-	-	-	Faible à modéré	-	Modéré
_	Arbres isolé	-	-	-	Faible à fort	6	Modéré à Fort
Habitats linéaires (hors cours d'eau)							
FA	Haies	84.2	-	-	Faible à fort	3247,78	Faible à fort
G5.1	Alignements d'arbres	84.1	-	-	Faible à fort	-	Fort
Zones humides et cours d'eau							
C1	Eaux dormantes de surface	22	-	-	Modéré	0,05	Modéré
C2	Eaux courantes de surface	24	-	-	Modéré	372,58	Modéré
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	37.21	-	H.	Fort	-	Fort
E3.41 x F3.14	Prairies atlantiques et subatlantiques humides x Formations tempérées à Cytisus scoparius	37.21 x 31.841	-	H.	Fort	-	Fort
E3.441	Pâtures à grands Joncs	37.241	-	H.	Fort	0,90	Fort
F9.1	Fourrés ripicoles	44.1	-	H.	Fort	0,18	Fort
G1.211	Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus	44.31	-	H.	Fort	0,06	Fort

**N2000 = habitats d'intérêt communautaire et prioritaire*

Les habitats présents dans l'AEI avec un enjeu a minima modéré sont présentés dans les fiches habitats ci-après.

Eaux dormantes de surface

Code EUNIS : C1 Code Corine Biotope : 22	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,05
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Aucune espèce

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Une mare est présente dans la ZIP, au centre du site. Elle présente des berges en pente douce susceptibles d'accueillir une flore amphibie de fort intérêt écologique.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Eaux courantes de surface

Code EUNIS : C2 Code Corine Biotope : 24	Linéaires inclus (m) dans la ZIP : 372,58
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Aucune espèce

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Deux cours d'eau sont présents au sein de l'AEI. Un ruisseau est situé au nord de la ZIP, il traverse l'AEI d'ouest en est. Un autre cours d'eau est situé au sud-est du site, il est présent uniquement dans l'AEI. Ils présentent de la végétation hygrophile à certains endroits.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes

Code EUNIS : E2.2 Code Corine Biotope : 38.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 2,23
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques sur le site :

Dactylis glomerata, Lolium multiflorum, Poa trivialis, Rumex acetosa, Trifolium repens

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Cet habitat correspond à des prairies fauchées non pâturées. L'intérêt écologique des prairies de fauche concerne principalement les prairies dites « maigres », c'est-à-dire à faible productivité mais à forte biodiversité. Les prairies de fauche sont présentes à l'est et à l'ouest du site, elles semblent peu artificielles et gardent donc un enjeu modéré.
Ces communautés ne correspondent pas à l'habitat d'intérêt communautaire 6510.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Prairies atlantiques et subatlantiques humides

Code EUNIS : E3.41 Code Corine Biotope : 37.21	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : Hors ZIP
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Juncus effusus, Galium palustre, Cirsium palustre, Ranunculus acris, Lychnis flus-cuculi

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Ce sont des prairies humides toute l'année, sur sols mésotrophes. Elles peuvent être fauchées au début de l'été. Cet habitat se situe dans l'AEI, à l'ouest et au sud-est du site.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Prairies atlantiques et subatlantiques humides x Formations tempérées à *Cytisus scoparius*

Code EUNIS : E3.41xF3.14
Code Corine Biotope : 37.21 x 31.841
Code Natura 2000 : -

Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : Hors ZIP

Espèces caractéristiques :

Juncus sp., Cytisus scoparius, Ranunculus repens, Cardamine pratensis, …

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Il s'agit d'une mosaïque d'habitats associant une prairie humide et un fourré de genêts à balais, étroitement imbriqués au sein d'un même espace. Sans gestion, la prairie est en cours de colonisation par le fourré de genêts présent à côté. Cette mosaïque d'habitats est présente au sud de l'AEI.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Pâtures à grands Joncs

Code EUNIS : E3.441
Code Corine Biotope : 37.241
Code Natura 2000 : -

Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,90

Espèces caractéristiques :

Juncus conglomeratus, Ranunculus repens, Juncuns inflexus

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Le caractère hygrophile des pâtures est attesté par la présence de joncs. Ce milieu piétiné humide est à la fois périodiquement inondé et fortement pâturé. La végétation à base de joncs se développe sur des sols compactés par un piétinement excessif et très enrichis en éléments nutritifs apportés par une concentration de déjections animales. Sur le site, les pâtures à joncs sont présentes au nord de la ZIP.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Fourrés médio-européens sur sols riches

Code EUNIS : F3.11 Code Corine Biotope : 31.81	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,09
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Prunus spinosa, Rosa spp., Crataegus spp., Clematis vitalba, Ligustrum vulgare, Rubus spp., Corylus avellana, Carpinus betulus

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Ces fourrés sont des formations buissonnantes caractérisées par une strate dominante de ligneux à feuilles caduques d'une taille moyenne de l'ordre de 2 à 3 mètres. Ils forment avec les milieux ouverts ou en marge des milieux forestiers, des mosaïques avec les habitats voisins ; ils constituent alors des milieux de transition. Ces fourrés peuvent être soumis à une dynamique importante. Ils doivent évoluer vers une chênaie à chênes tauzins sur les sols les mieux drainés ou vers une chênaie à chênes pédonculés sur les substrats plus humides. Ces fourrés se situent au sud et au nord du site, dans l'AEI.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Formations tempérées à *Cytisus scoparius*

Code EUNIS : F3.14 Code Corine Biotope : 31.8411	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : Hors ZIP
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques sur le site :

Cytisus scoparius, Ulex europaeus, Quercus robur, Pteridium aquilinum, …

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Cet habitat est présent hors ZIP, au sud du site. Il s'agit des premiers stades de recolonisation communs aux différentes formes de forêts *Quercion*. Ces habitats préforestiers se présentent sous la forme de grandes étendues de Genêts à balais et de Fougères aigles. Ces formations présentent une structure dense et homogène qui limite fortement le développement de la strate herbacée.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Fourrés ripicoles

Code EUNIS : F9.1 Code Corine Biotope : 31.8 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,18

Espèces caractéristiques :

Salix caprea, Alnus spp, Juncus sp, …

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Les fourrés ripicoles sont des fourrés de saules à larges feuilles, des bords des cours d'eau ou bien des fourrés d'Aulnes et de Saules à feuilles étroites, quand ils font moins de 5 mètres de hauteur.
Ce fourré est présent au bord de la zone humide, au nord-ouest du site, dans la ZIP.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -
Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

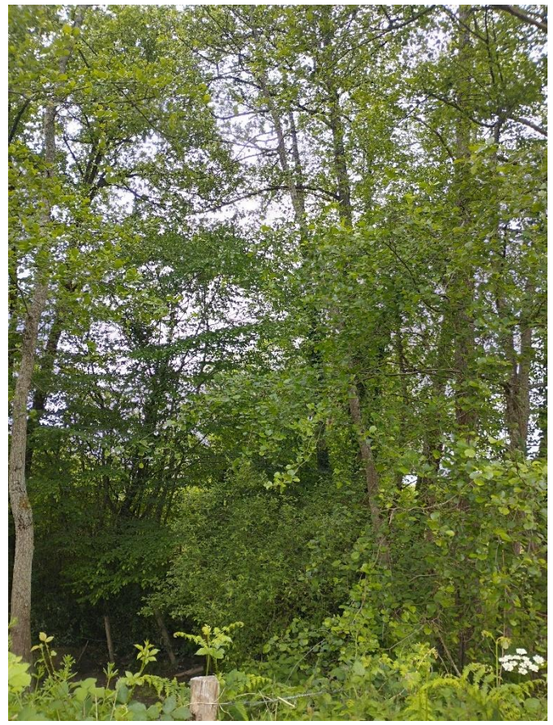
Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus*

Code EUNIS : G1.211 Code Corine Biotope : 44.31 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,06

Espèces caractéristiques sur le site :

Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, …

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Formations de *Fraxinus excelsior* et d'*Alnus glutinosa* des sources et des petits ruisseaux. Cet habitat se situe à l'ouest du site.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -
Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

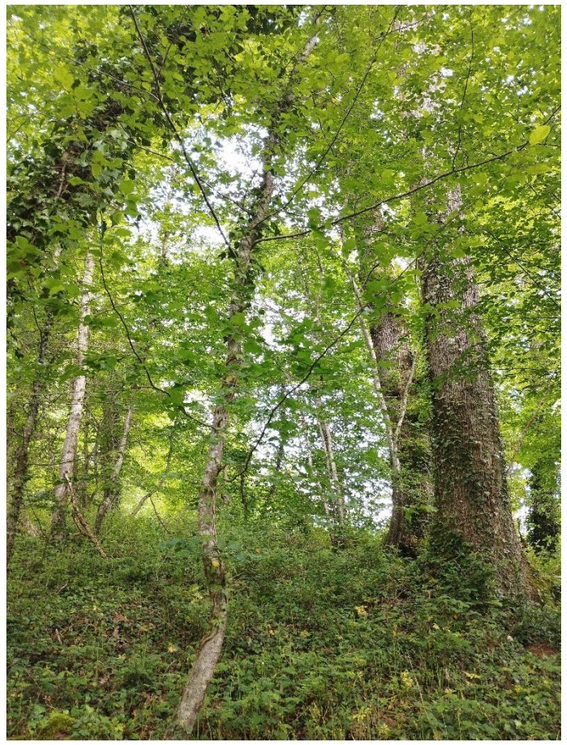
Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*

Code EUNIS : G1.A1 Code Corine Biotope : 41.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,59
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques sur le site :

Hedera helix, Hyacinthoides non-scripta, Carpinus betulus, Quercus robur, Quercus petraea, …

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Ces forêts sont dominées par les chênes et sont sur des sols eutrophes ou mésotrophes. Elles sont accompagnées de strates herbacées et arbustives généralement bien fournies et riches en espèces. Cet habitat est présent au nord-est de la ZIP ainsi qu'à différents endroits dans l'AEI.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Chênaies atlantiques mixtes à *Hyacinthoides non-scripta* x Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères

Code EUNIS : G1.A11 x G4 Code Corine Biotope : 41.21x43	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,04
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques sur le site :

Hedera helix, Hyacinthoides non-scripta, Carpinus betulus, Quercus sp, Abies sp., …

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Ces forêts sont caractérisées par une strate arborescente diverse, dominée par *Quercus robur*, et par une strate herbacée riche en espèces du groupe de *Hyacinthoides non-scripta*. En effet, une population de Jacinthe des bois y a été observée au printemps (cf. photo). Elle témoigne de l'ancienneté du boisement, cette espèce ayant en effet besoin d'un certain temps sans déboisement pour constituer des peuplements étendus. Il s'agit d'un habitat peu commun, sensible aux travaux sylvicoles. Ici divers conifères sont aussi présents au sein du boisement. Cet habitat est localisé au sud-est de la ZIP.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines x Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	
Code EUNIS : X25 x G5.2 Code Corine Biotope :	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : Hors ZIP
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques sur le site :

Quercus sp, Lolium perenne, Bellis perennis, …

Description de l'habitat au niveau du site :

Cet habitat est un jardin arboré, il présente une strate herbacée de jardins domestiques (gazons et plantes ornementales) ainsi qu'une strate arborée dense. Cet habitat se situe à l'est du site, hors ZIP.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Haies	
Code EUNIS : FA Code Corine Biotope : 84	Linéaires inclus (m) dans la ZIP : 3247,78
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Cytisus scoparius, Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Rosa canina, Rubus sp., Sambucus nigra, Quercus sp., …

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

De nombreuses haies sont présentes sur le site autour des parcelles ou en bordure de route. Elles sont globalement en très bon état. Les haies arbustives continues sont à enjeu modéré et les haies multi-strates continues présentent un enjeu fort à très fort lorsqu'elles présentent des arbres trognes ou vieux. Les haies à enjeu faible sont des haies discontinues, basses, monostratifiées. Les haies jouent un rôle essentiel dans les paysages agricoles bocagers.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible à fort

Alignements d'arbres

Code EUNIS : G5.1 Code Corine Biotope : 84.1	Linéaires inclus (m) dans la ZIP : Hors ZIP
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Quercus robur, Quercus petraea…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Un alignement d'arbres est présent au niveau de la pâture au sud-est de l'AEI. Celui-ci présente des arbres vieux.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Arbre isolé

Code EUNIS : - Code Corine Biotope : -	Nombres inclus dans la ZIP : 6
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Quercus robur, Quercus petraea, Prunus sp…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : N. CHASSAGNARD

Plusieurs arbres isolés sont présents au niveau des pâtures et de haies basses au sein de la ZIP.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré à Fort

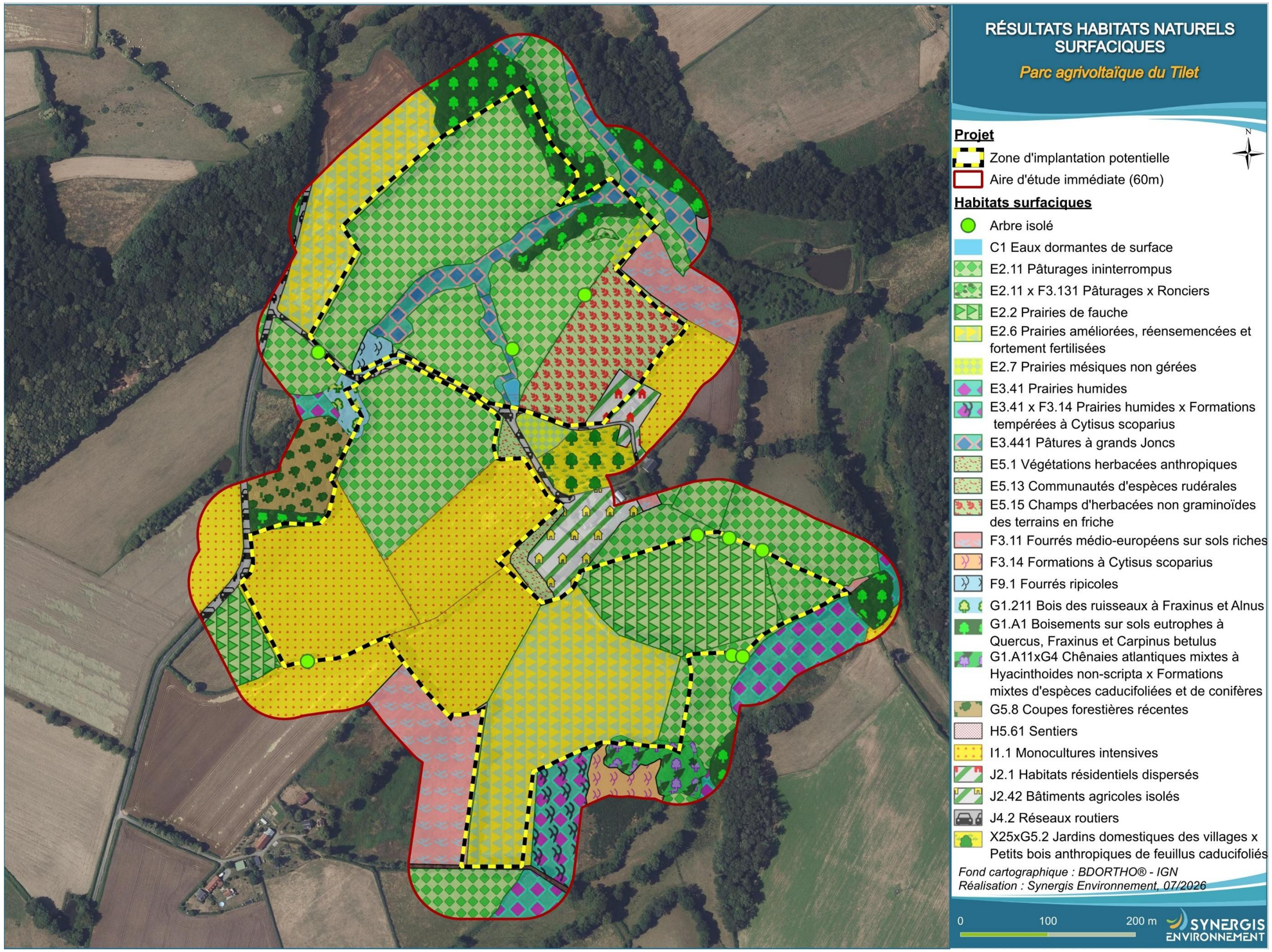


Figure 20 : Résultats habitats naturels surfaciques

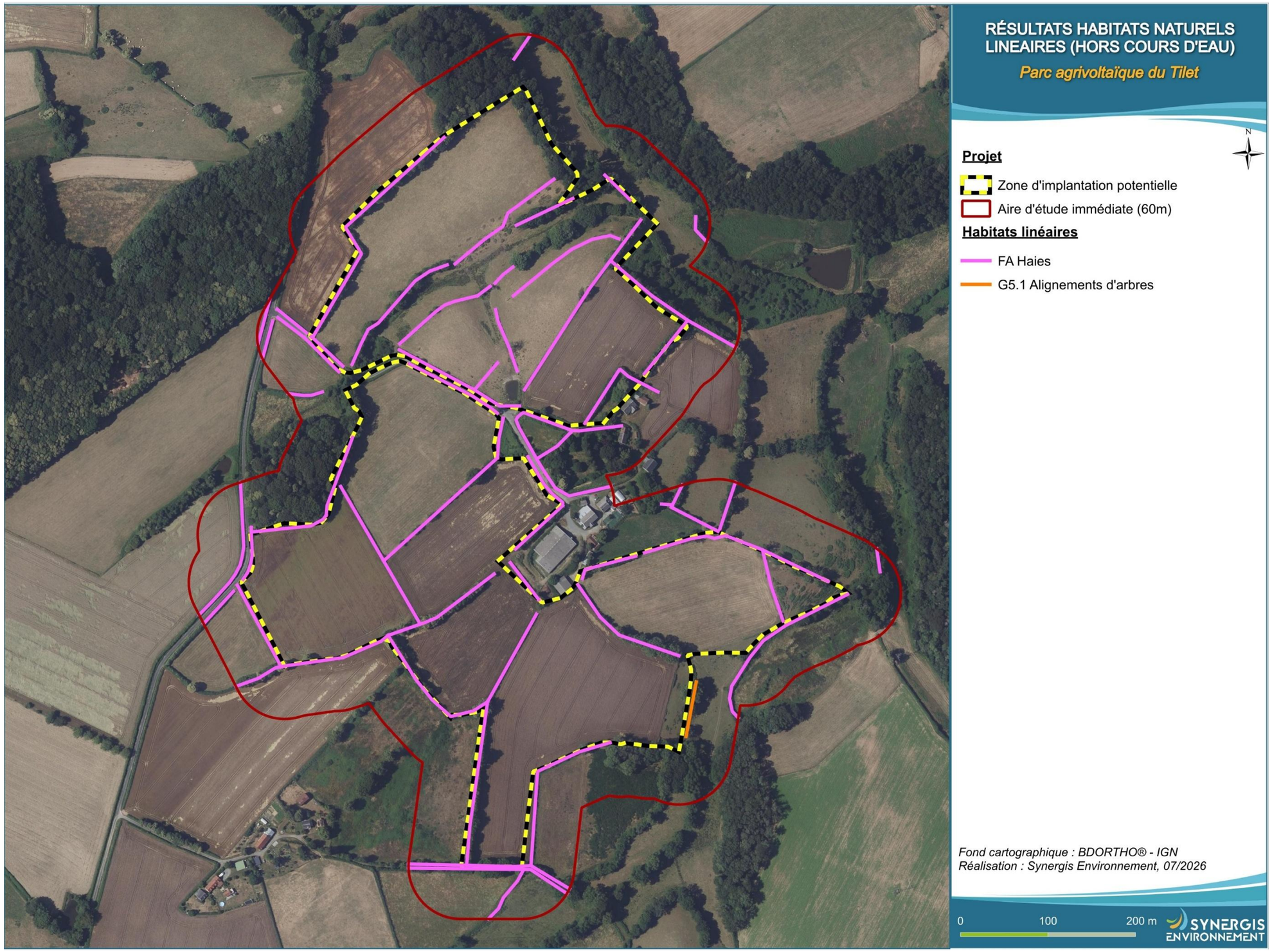


Figure 21 : Résultats habitats naturels linéaires

V.1.2. Cours d'eau et zones humides

V.1.2.1. Cours d'eau

Deux cours d'eau sont présents au sein de l'AEI. Un ruisseau est situé au nord de la ZIP, il traverse l'AEI d'ouest en est. Un autre cours d'eau est situé au sud-est du site, il est présent uniquement dans l'AEI. Ces cours d'eau ont respectivement une longueur de 701 m et 337 m au sein de l'AEI dont 372 m sont dans la ZIP.

V.1.2.2. Zones humides

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 à l'arrêté du 24 juin 2008. Ces zonages présentent un enjeu fort.

V.1.2.2.1. 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 cinq habitats caractéristiques des zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate :

- Prairies atlantiques et subatlantiques humides (Code CB : 37.21 / Code EUNIS : E3.41) : 1,42 ha dans l'AEI (hors ZIP) ;
- Prairies atlantiques et subatlantiques humides x Formations tempérées à *Cytisus scoparius* (Code CB : 37.21 x 31.841 / Code EUNIS : E3.41 x F3.14) : 0,74 ha dans l'AEI (hors ZIP) ;
- Pâtures à grands Joncs (Code CB : 37.241/ Code EUNIS : E3.441) : 1,52 ha dans l'AEI dont 0,90 ha dans la ZIP ;
- Fourrés ripicoles (Code CB : 44.1 / Code EUNIS : F9.1) : 0,18 ha dans l'AEI dont 0,18 ha dans la ZIP ;
- Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus* (Code CB : 44.31/ Code EUNIS : G1.211) : 0,21 ha dans l'AEI dont 0,06 ha dans la ZIP.

La surface d'habitats humides au sens de l'arrêté est donc de 4,07 ha dans l'AEI dont 1,14 ha compris dans la ZIP.



Figure 22 : Pâture à joncs, photo prise sur site (Source : N. CHASSAGNARD)

V.1.2.2.2. Critères pédologiques

Après l'examen de la végétation consistant à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir des communautés d'espèces végétales (critère habitats), une expertise pédologique a été menée sur la zone d'implantation potentielle (critère relatif à l'hydromorphie des sols) par AGROSOL et Synergis Environnement.
Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés les 4 et 5 juin 2025 ainsi que le 6 février 2026 afin de réaliser un diagnostic des zones humides selon le critère pédologique.

Comme illustré sur la Figure 8, **34 sondages pédologiques** ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle.

L'interprétation des sondages indique que la zone d'étude est composée dans son ensemble de sols à texture limono-sablo-argileuse reposant pour l'extrême majorité sur des micaschistes à l'exception des zones de fonds de vallons pouvant reposer sur des graviers détritiques issus de produits d'altération, bloquant dans l'ensemble des sondages la prospection avant 120 cm. La profondeur de prospection maximale sur les sondages non situés en fonds de vallons est inférieure à 35 cm. Seuls les sondages de fonds de vallons possédaient des signes d'hydromorphie marqués.

Au total, une zone humide sur critère pédologique a été identifiée au sein de la zone d'implantation potentielle. Elle se situe au nord de la ZIP. Au sein de la ZIP, la surface de zones humides par critère pédologique représente 0,91 ha.

Une étude de délimitation de zone humide, réalisé par AGROSOL, fait l'objet d'un rapport à part entière.

SYNTHÈSE

La zone d'implantation potentielle correspond majoritairement à des pâtures, d'enjeu faible, et à des monocultures, d'enjeu très faible. Autour de ces zones sont présents divers habitats (boisements, fourrés, prairies et habitats humide à enjeu fort).

Des haies à enjeu variable (faible à fort) délimitent les parcelles et longent les routes. La plupart de ces haies présente un enjeu modéré (structuration arbustive, continuité verticale et horizontale, diversité) et fort (haie arborée, dendro-microhabitats, richesse structurale et/ou spécifique).

Des zones humides, à enjeu fort, sont présentes dans la ZIP. Les habitats humides présents sur le site sont des prairies humides, des pâtures à Joncs, des fourrés ripicoles et des boisements des ruisseaux à *Fraxinus* et *Alnus*. Sept zones humides sur critère floristique et une zone humide sur critère pédologique ont été identifiées dans la zone d'implantation potentielle. Ces zones humides s'entrecroisent pour certaines car des zones humides pédologiques ont été identifiées floristiquement plus tard dans la saison.
Les zones humides sur critère floristique représentent 1,19 ha de la ZIP. Les zones humides sur critère pédologique représentent 0,91 ha de la ZIP. Certaines des zones humides se superposent entre elles, ce qui représente un total de 1,33 ha sur une surface de 24,7 ha de la zone d'implantation potentielle, soit 5,38 %.

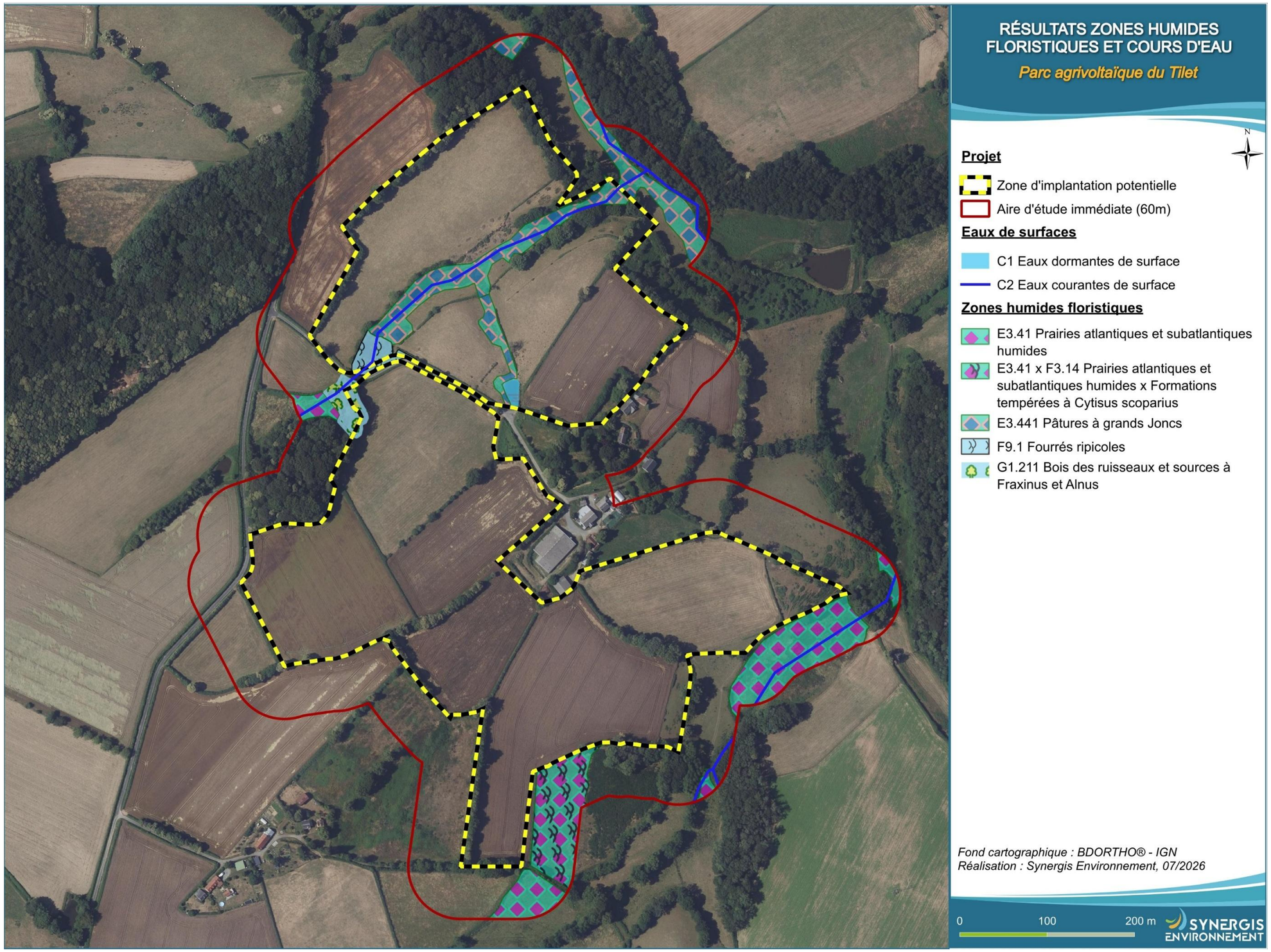


Figure 23 : Résultats zones humides floristiques

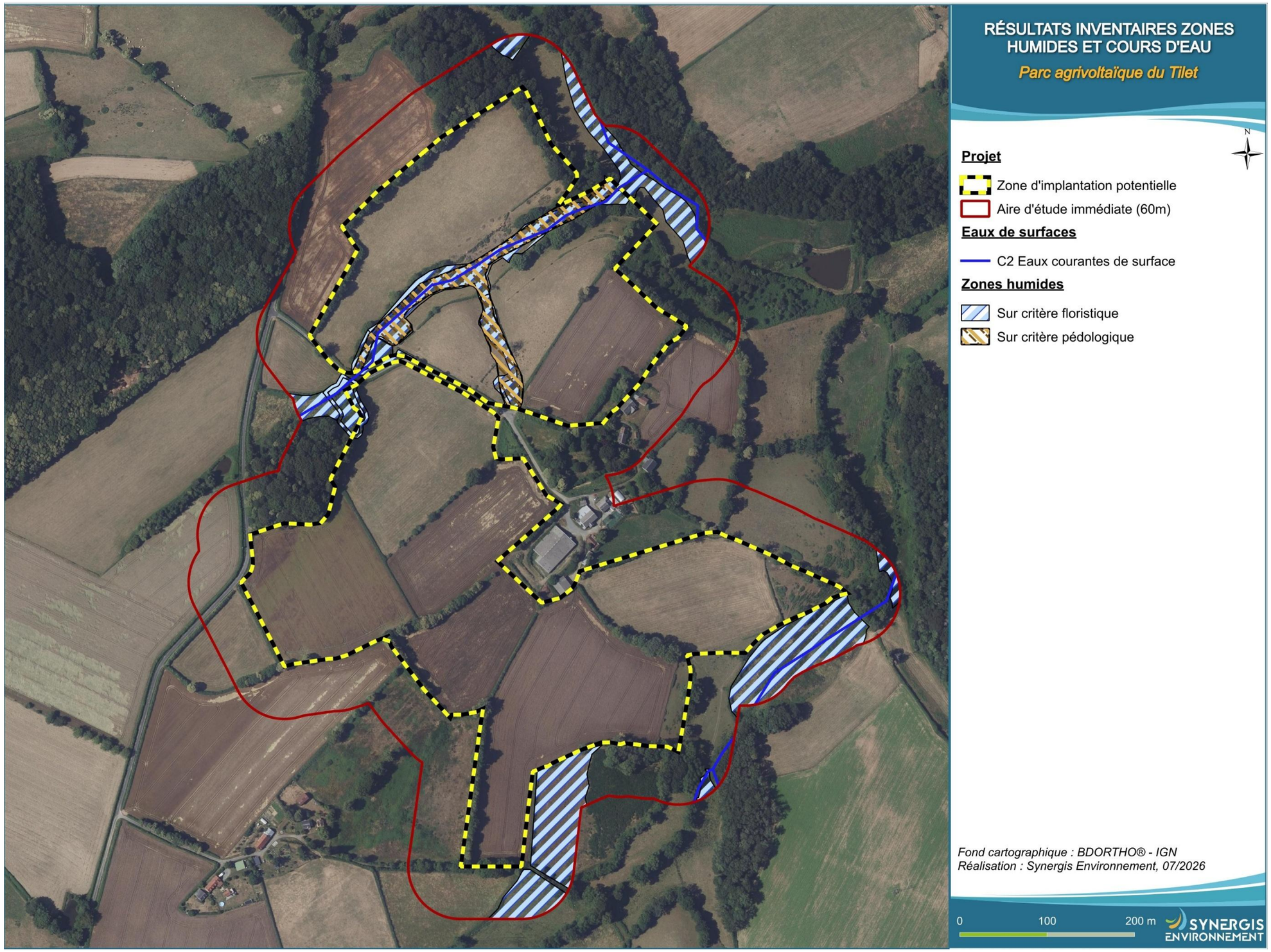


Figure 24 : Résultats zones humides

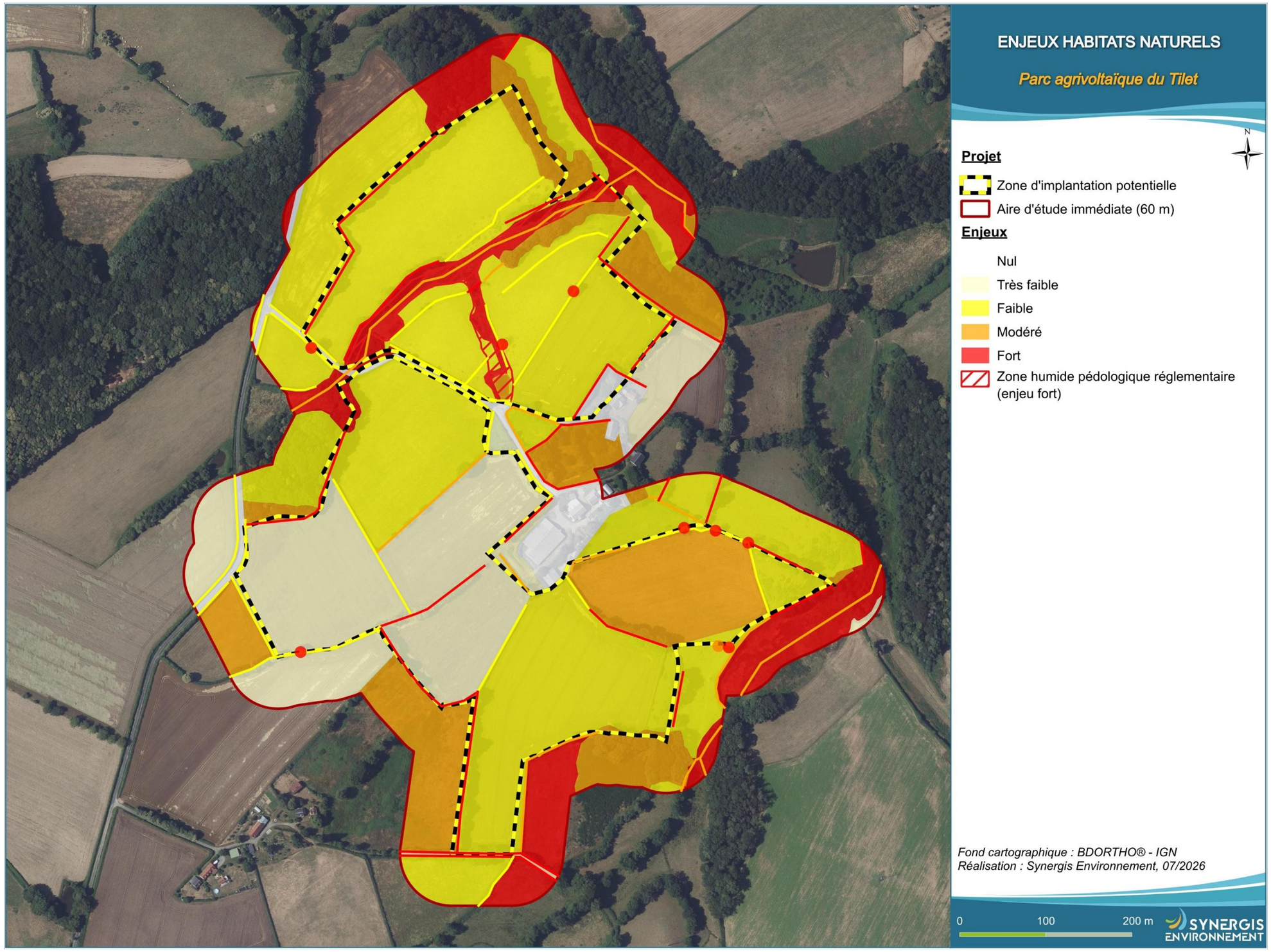


Figure 25 : Enjeux habitats naturels

V.2. Flore

Au cours des prospections, 184 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans la zone d'étude.

V.2.1. Flore patrimoniale

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée lors des inventaires.

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, etc.) 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 lesdites espèces 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 Centre-Val de Loire, il existe une liste hiérarchisée régionale des espèces végétales invasives.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.

SYNTHÈSE

185 espèces végétales ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Parmi ces espèces, aucune n'est patrimoniale.

De plus, aucune espèce exotique envahissante n'a été observée au sein de l'AEI.

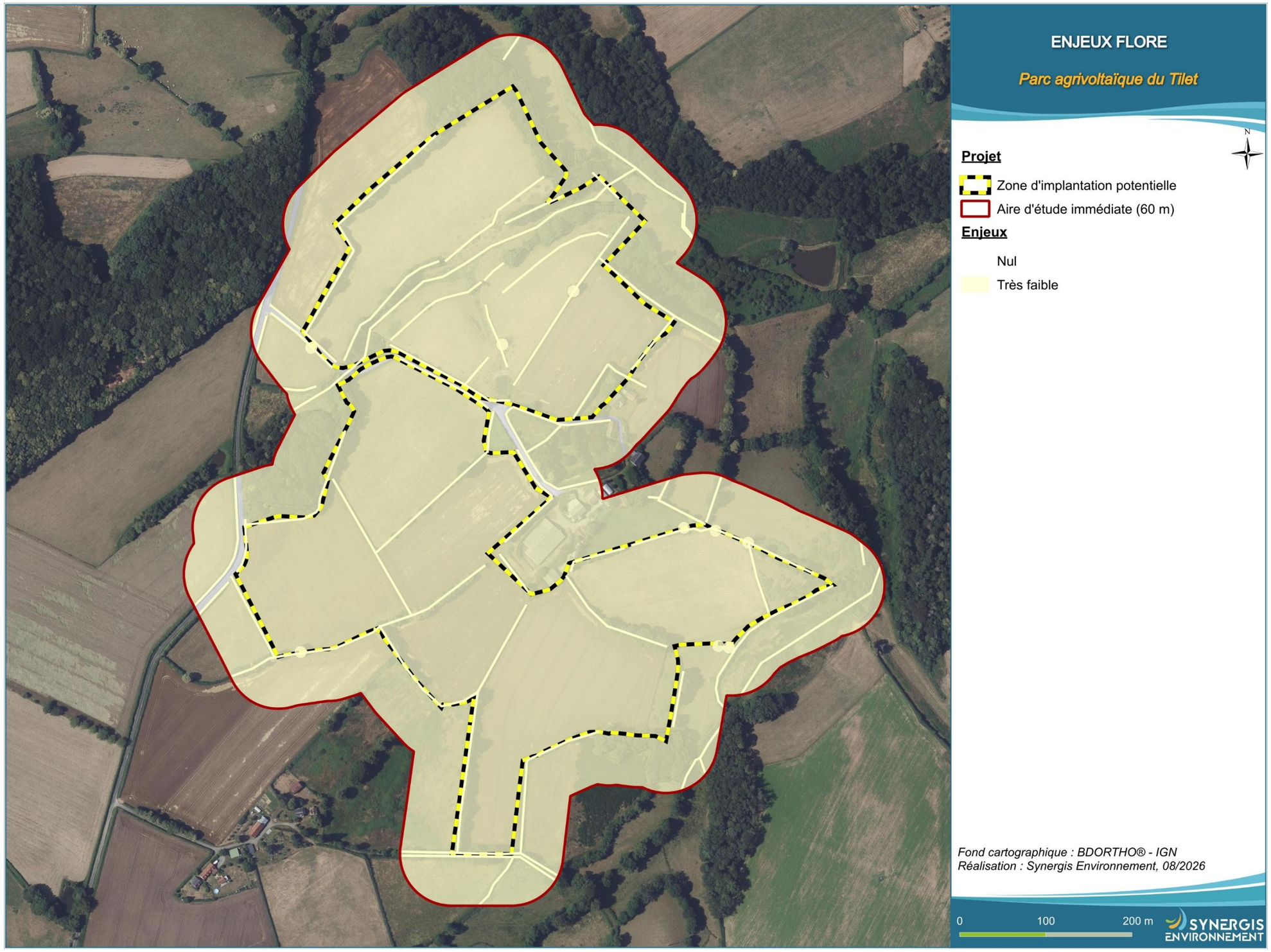


Figure 26 : Enjeux flore

V.3. Amphibiens

Au cours des prospections de terrain, sept espèces et un groupe d'espèces ont été recensés. Il s'agit du Crapaud épineux, de la Grenouille agile, de la Grenouille rieuse, de la Grenouille rousse, de la Rainette verte, de la Salamandre tachetée, du Triton palmé et du complexe des Grenouilles vertes. Parmi ces espèces, seule la Grenouille rousse possède un enjeu modéré. Les autres espèces recensées ne possèdent pas d'enjeu notable sur le site mais sont cependant protégées.

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

Tableau 45 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées

Espèce		Règlementation			Patrimonialité			Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LR EU	LR FR	LRR	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	Art. 3	-	-	-	-	Faible	3 I	Faible
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Ann. IV	Art. 2	-	LC	LC	LC	Faible	2 I + 47 P	Faible
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Ann. V	Art. 3	-	LC	LC	NA	Faible	30 I	Faible
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Ann. V	Art. 4	-	-	LC	NT	Modéré	25 I	Modéré
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	Ann. V	Art. 4	-	-	NT	LC	Faible	156 I	Faible
Rainette verte	*Hyla arborea*	Ann. IV	Art. 2	-	LC	NT	LC	Faible	2 I	Faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Art. 3	-	VU	LC	LC	Faible	33 I + 11 L	Faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	5 I	Faible

Liste rouge : VU = Vulnérable, **NT** = Quasi menacée, **LC** = Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable
Légende : I = Individu, **L=** Larve, **P** = Ponte

L'ensemble des espèces d'amphibiens recensées fréquente les différents points d'eau situés sur le site. Ces habitats sont utilisés au printemps comme zone de reproduction. Les haies ainsi que les boisements peuvent par ailleurs servir de zones de déplacement et de brumation pour les amphibiens.

Trois individus de Crapaud épineux ont été contactés à l'est de la ZIP, le long de haies et en bordure de chemins. Le couvert végétal tel que les haies et boisements sont propices à la brumation de cette espèce à l'instar des points d'eau du site qui lui permettent de se reproduire. Cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.

De nombreux individus adultes du complexe des Grenouilles vertes ont été contactés à différents endroits de la zone d'étude au niveau de points d'eau temporaire, permanente ainsi qu'au niveau des cours d'eau. Cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.

Une trentaine de Grenouilles rieuses adultes a été entendue et observée au niveau de la mare présente au centre de la ZIP. Cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.

Plus d'une vingtaine d'individus de Grenouille rousse a été contactée sur le site, principalement au niveau de la mare présente au centre de la zone d'étude. Quelques autres individus ont été observés en déplacement en direction de cette mare. Cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle biologique au sein de la zone d'étude. Deux individus adultes de Grenouille agile ont été contactés au niveau des points d'eau et des haies à plusieurs endroits de la ZIP. Des pontes ont également été observées au niveau de ces points d'eau, démontrant une reproduction certaine de l'espèce sur le site. Ainsi, la Grenouille agile peut réaliser l'entièreté de son cycle biologique dans la zone d'étude.

Deux individus de Rainette verte ont été entendus au niveau de la mare située au centre de la ZIP. Cette espèce trouve les conditions et les milieux favorables à la réalisation de l'ensemble de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.

Cinq individus adultes de Triton palmé ont été contactés principalement au sein des points d'eau temporaire ou permanente présents au sein de la zone d'étude. Cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.

Plus d'une trentaine de Salamandres tachetées adultes et une dizaine de larves ont été observées sur le site. Les boisements à proximité servent de zones de déplacement et de brumation à cette espèce de même que les points d'eau profitent à sa reproduction. Cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.

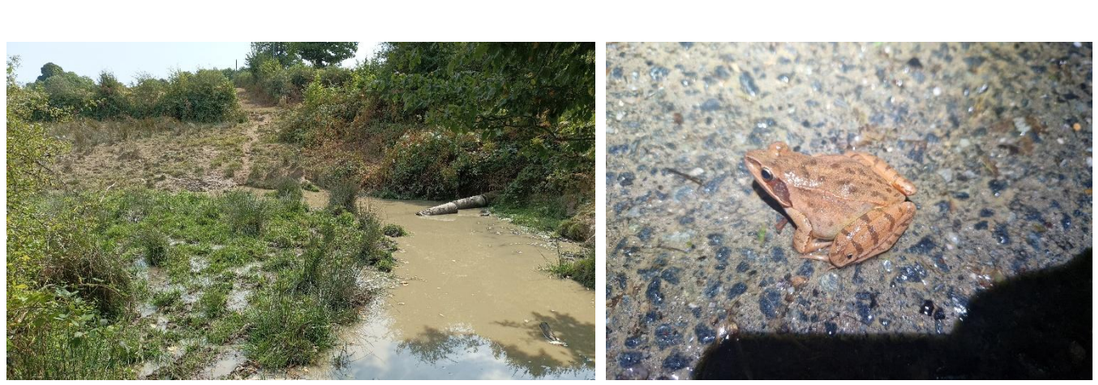


Figure 27 : Milieu favorable aux amphibiens (à gauche) et Grenouille rousse (à droite), photos prises sur site (Sources : A MURGUET & M. SCHMITT)

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

Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Espèce d'enjeu modéré
La Grenouille rousse se rencontre dans différents milieux tels que les forêts, les jardins, les parcs, etc. L'espèce est largement distribuée en France à l'exception de certaines régions du Sud-Ouest et du Centre-Ouest. Dans le Sud de la région Centre, la répartition de cette espèce semble éparse et peu commune.		

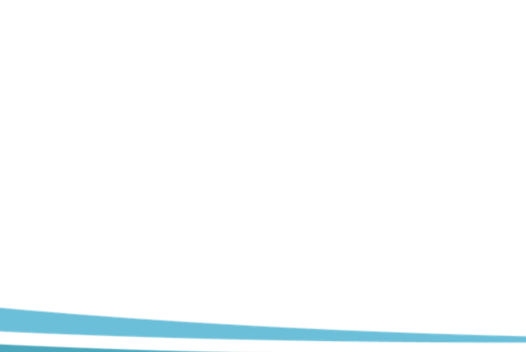


Figure 28 : Grenouille rousse (Source : G. MORAND)



Figure 29 : Carte de répartition de la Grenouille rousse (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

25 individus ont été contactés, pour la plupart au sein de la mare située au centre de la ZIP. D'autres individus ont été observés à plusieurs dizaines de mètres de ce point d'eau et en déplacement dans sa direction.

SYNTHÈSE

Sept espèces et un complexe d'espèces ont été contactés au sein de la zone d'étude. Il s'agit du Crapaud épineux, de la Grenouille agile, de la Grenouille rieuse, de la Grenouille rousse, de la Rainette verte, de la Salamandre tachetée, du Triton palmé et du complexe des Grenouilles vertes. Ces espèces sont protégées et présentent un enjeu faible sur le site à l'exception de la Grenouille rousse, qui présente un enjeu modéré.

Ces espèces utilisent les prairies humides, les cours d'eau et les points d'eau permanente et temporaire situés dans la ZIP pour se reproduire. Les haies, les fourrés et les boisements présents sur le site et à proximité sont utilisés en phase terrestre pour le transit des individus et leur hibernation.

Les boisements, les fourrés, les haies, les prairies humides et les points d'eaux présentent un enjeu modéré pour les amphibiens, de par la présence de la Grenouille rousse. Les cours d'eau présentent un enjeu faible. Le reste de la zone d'étude présente un enjeu très faible en raison de son faible intérêt pour les amphibiens, à l'exception des routes qui présentent un enjeu nul.

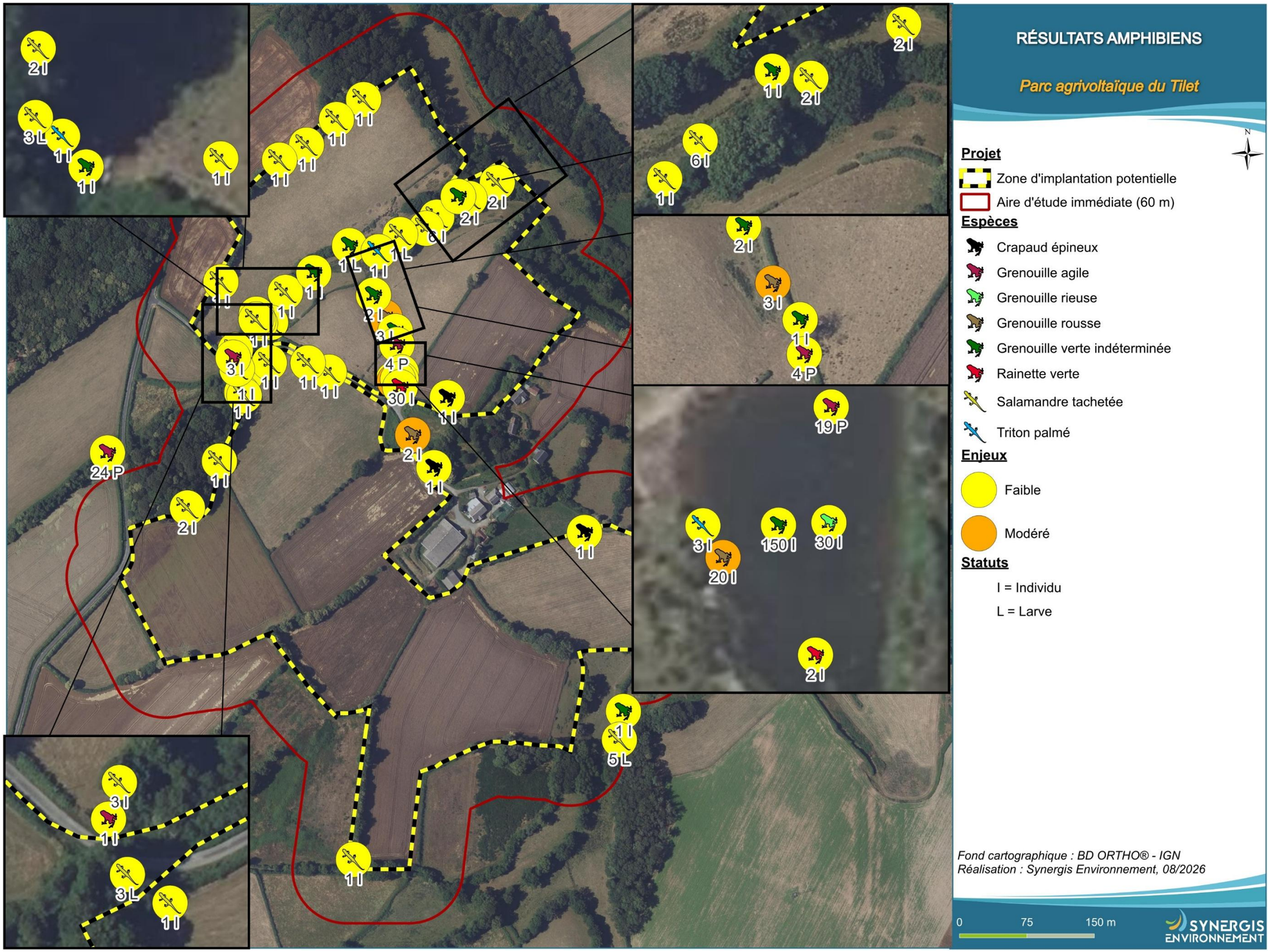


Figure 30 : Résultats amphibiens



Figure 31 : Enjeux amphibiens

V.4. Reptiles

Au cours des prospections de terrain, cinq espèces de reptiles ont été recensées. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune, du Lézard à deux raies, du Lézard des murailles, de l'Orvet fragile et de la Vipère aspic. Ces espèces ne possèdent pas d'enjeu notable sur le site mais sont cependant protégées.

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

Tableau 46 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées

Espèce		Règlementation			Patrimonialité			Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LR EU	LR FR	LRR	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Ann. IV	Art. 2	-	LC	LC	LC	Faible	2 I	Faible
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Ann. IV	Art. 2	-	LC	LC	LC	Faible	11 I	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Ann. IV	Art. 2	-	LC	LC	LC	Faible	10 I	Faible
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	1 I	Faible
Vipère aspic	*Vipera aspis*	-	Art. 2	Oui	LC	LC	LC	Faible	1 I	Faible

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure
Observations terrain : I = Individu

Deux individus de Couleuvre verte et jaune ont été observés au nord et au sud de la ZIP. Cette espèce apprécie les milieux humides mais également les bordures de haies et sous-bois, habitats qu'elle retrouve sur la zone d'étude. Cette espèce peut ainsi réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur la zone d'étude.

Onze individus de Lézard à deux raies ont été observés en thermorégulation en lisière de haies et de boisements. Cette espèce utilise essentiellement les haies, les fourrés et les lisières présents sur la ZIP et à proximité. Elle peut effectuer l'intégralité de son cycle biologique sur la zone d'étude.

Dix individus de Lézard des murailles ont été observés sur le site, principalement en lisière de haies. Cette espèce ubiquiste retrouve sur la zone d'étude toutes les conditions nécessaires à la réalisation de l'ensemble de son cycle de vie.

Un Orvet fragile femelle a été observé en thermorégulation au nord de la ZIP. Cette espèce apprécie les zones boisées ainsi que les milieux semi-ouverts à fermés secs comme humides. Elle peut donc réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur le site.

Un individu de Vipère aspic a été observé à l'est de la ZIP, au niveau d'une zone de pelouse sèche sur une pente exposée plein sud. Cette espèce apprécie les endroits secs et ensoleillés bien exposés. Ainsi, elle retrouve au sein de la zone d'étude les milieux et conditions nécessaires à la réalisation de l'ensemble de son cycle biologique.



Figure 32 : Milieu favorable à la Vipère aspic (à gauche) et Orvet fragile (à droite), photos prises sur site (Sources : A. MURGUET & M. SCHMITT)

SYNTHÈSE

Cinq espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude. Il s'agit de la Couleuvre verte et jaune, du Lézard à deux raies, du Lézard des murailles, de l'Orvet fragile et de la Vipère aspic. Ces espèces sont protégées et présentent un enjeu faible sur le site.

Les prairies humides, les haies, les fourrés et les boisements présentent un enjeu faible pour les reptiles. Les routes présentent un enjeu nul. Le reste de la zone d'étude possède un enjeu très faible.

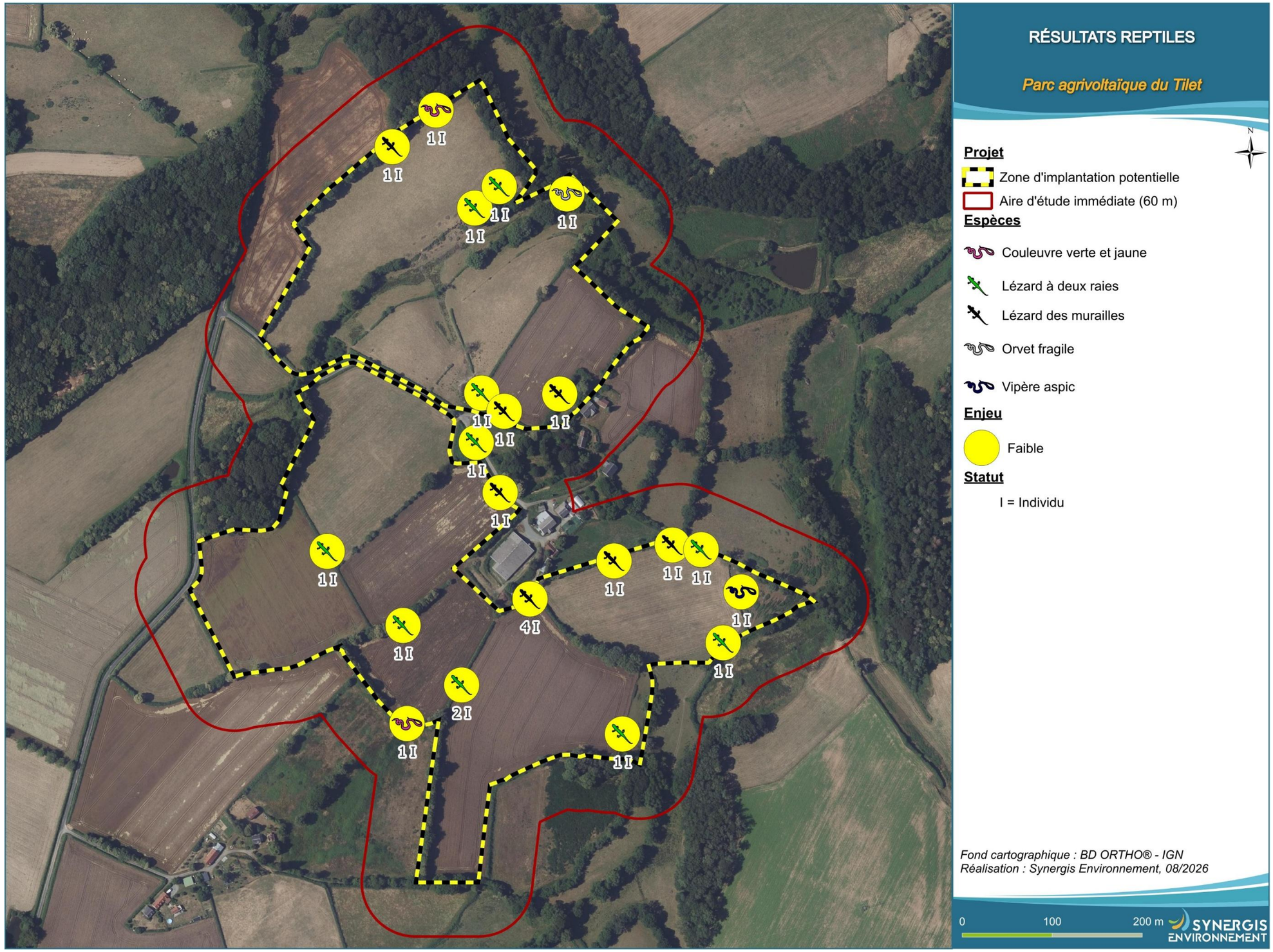


Figure 33 : Résultats reptiles

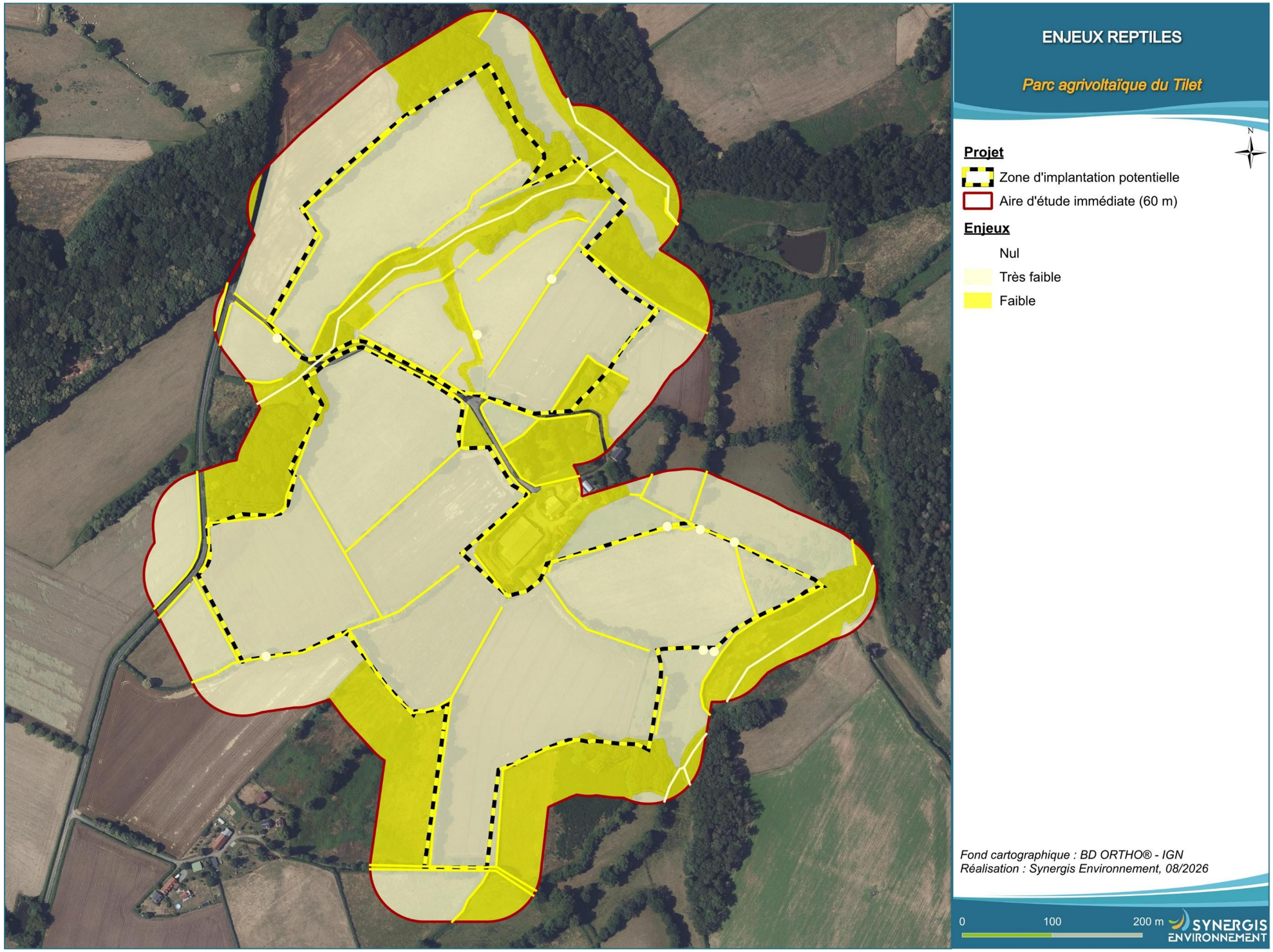


Figure 34 : Enjeux reptiles

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

Au cours des prospections de terrain, 63 espèces d'invertébrés ont été inventoriées parmi lesquelles : 15 espèces d'odonates, 15 espèces d'orthoptères, 29 espèces de rhopalocères et 3 espèces de coléoptères. Parmi elles, quatre présentent un enjeu a minima modéré sur la zone d'étude. Il s'agit du Grand Nacré, du Lucane cerf-volant et de l'Orthétrum bleuissant qui présentent un enjeu modéré, ainsi que du Conocéphale des roseaux qui présente un enjeu fort.

La liste des espèces d'invertébrés inventoriées est présentée en annexe du présent document.

V.5.1. Odonates

Quinze espèces d'odonates ont été inventoriées sur le site. Parmi elles, une présente un enjeu modéré : l'Orthétrum bleuissant.

Tableau 47 : Liste et enjeu des espèces d'odonates observées

Espèces		Règlementation			Patrimonialité			Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LR EU	LR FR	LRR	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	5 I	Très faible
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	7 I	Très faible
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	8 I	Très faible
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2 I	Très faible
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	4 I	Très faible
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	23 I	Très faible
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2 I	Très faible
Gomphe à pinces	*Onychogomphus forcipatus*	-	-	-	-	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	10 I	Très faible
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*	-	-	-	LC	LC	NT	Modéré	7 I	Modéré
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	7 I	Très faible
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	3 I	Très faible
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	5 I	Très faible

Liste rouge : NT = Quasi menacée, **LC =** Préoccupation mineure
Observations terrain : I = Individu



Figure 35 : Habitat favorable à l'Orthétrum bleuissant, photo prise sur site (Source : N. CHASSAGNARD)

V.5.2. Orthoptères

Quinze espèces d'orthoptères ont été inventoriées sur le site. Parmi elles, une présente un enjeu fort : le Conocéphale des roseaux.

Tableau 48 : Liste et enjeu des espèces d'orthoptères observées

Espèce		Règlementation			Patrimonialité			Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LR EU	LR FR	LRR	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	6 I	Très faible
Conocéphale des Roseaux	*Conocephalus dorsalis*	-	-	-	LC	-	EN	Fort	10 I	Fort
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	65 I	Très faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	-	LC	-	-	Très faible	6 I	Très faible
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-	-	-	LC	-	-	Très faible	2 I	Très faible
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	22 I	Très faible
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus*	-	-	-	LC	-	-	Très faible	1 I	Très faible
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*	-	-	-	LC	-	-	Très faible	12 I	Très faible
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus*	-	-	-	LC	-	-	Très faible	2 I	Très faible
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	1 I	Très faible
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	3 I	Très faible
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	4 I	Très faible
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	39 I	Très faible
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	100 I	Très faible
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	-	-	-	LC	-	-	Très faible	1 I	Très faible

Liste rouge : EN = En danger, **LC =** Préoccupation mineure
Observations terrain : I = Individu

V.5.3. Lépidoptères

Vingt-neuf espèces de lépidoptères ont été inventoriées sur le site. Parmi elles, une présente un enjeu modéré : le Grand Nacré.

Tableau 49 : Liste et enjeu des espèces de lépidoptères observées

Espèce		Règlementation			Patrimonialité			Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LR EU	LR FR	LRR	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	5 I	Très faible
Azuré bleu-céleste	*Lysandra bellargus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	9 I	Très faible
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	12 I	Très faible
Azuré des Anthyllides	*Cyaniris semiargus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	4 I	Très faible
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	13 I	Très faible
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	3 I	Très faible
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	12 I	Très faible
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2 I	Très faible
Grand Nacré	*Speyeria aglaja*	-	-	-	LC	LC	NT	Modéré	2 I	Modéré
Hespérie de l'Alcée	*Carcharodus alceae*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	45 I	Très faible
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2 I	Très faible
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	5 I	Très faible
Petit Paon de Nuit	*Saturnia pavonia*	-	-	-	-	-	-	Très faible	1 I	Très faible
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	18 I	Très faible
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	4 I	Très faible
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	5 I	Très faible
Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Silène	*Brintesia circe*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Souci	*Colias crocea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	5 I	Très faible
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	4 I	Très faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	3 I	Très faible

Liste rouge : NT = Quasi menacée, **LC =** Préoccupation mineure
Observations terrain : I = Individu

V.5.4. Coléoptères

Quatre espèces de coléoptères ont été identifiées sur le site. Parmi elles, une seule présente un enjeu modéré ; il s'agit du Lucane cerf-volant.

Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces de coléoptères observées

Espèce		Règlementation			Patrimonialité			Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LR EU	LR FR	LRR	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Lucane Cerf-volant	*Lucanus cervus*	Ann. II	-	-	NT	-	-	Modéré	3 I	Modéré
Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*	-	-	-	-	-	-	Très faible	3 I	Très faible
Petit Capricorne	*Cerambyx scopolii*	-	-	-	LC	-	-	Très faible	1 I	Très faible
Staphylin odorant	*Ocypus olens*	-	-	-	-	-	-	Très faible	1 I	Très faible

Liste rouge : NT = Quasi-menacée, **LC =** Préoccupation mineure
Observation terrain : I = Individu

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

Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Espèce d'enjeu modéré

Le Lucane cerf-volant est une espèce assez commune dans les forêts françaises, particulièrement dans les chênaies de plaines. Ce coléoptère peut être observé dans tous types de milieux comportant de vieux arbres, des milieux forestiers, mais aussi des arbres isolés en milieu anthropisé (parcs urbains, alignements de bords de route).
Les larves sont sapro-xylophages car elles consomment le bois sénescent et dépérissant des feuillus autochtones.

En région Centre-Val de Loire, l'espèce est commune et se rencontre dans l'ensemble des départements dans les milieux boisés. L'espèce reste menacée par la gestion forestière intensive dans la région.



Figure 36 : Lucane cerf-volant (Source : Q. ESCOLAR)

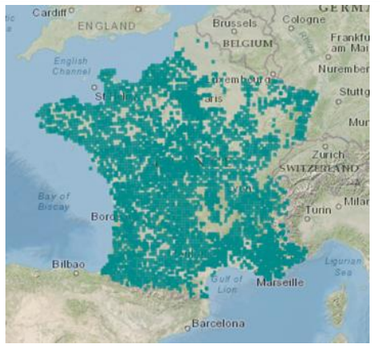


Figure 37 : Carte de répartition du Lucane cerf-volant (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Trois individus de Lucane cerf-volant ont été observés sur le site. Ces contacts ont été réalisés à proximité d'alignements d'arbres et de boisements, habitats favorables à la présence du Lucane cerf-volant. Les boisements et les haies arborées présents au sein de la zone d'étude sont propices à la reproduction de cette espèce.

Grand Nacré	*Speyeria aglaja*	Espèce d'enjeu modéré

Le Grand Nacré est mésophile, mais préfère les prairies humides fleuries peu ou jamais fauchées en zone forestière et le long des ruisseaux. Les chemins et clairières forestières lui conviennent parfaitement. Les mâles fraîchement émergés parcourent rapidement les espaces ouverts, en se posant rarement, puis se focalisent davantage sur les inflorescences les jours suivants. Les adultes apprécient particulièrement les Scabieuses et les Centaurées et s'y regroupent parfois en nombre.

Sur l'ensemble de la région Centre-Val-de-Loire, l'espèce semble localisée.



Figure 38 : Grand Nacré (Source : S. WROZA)

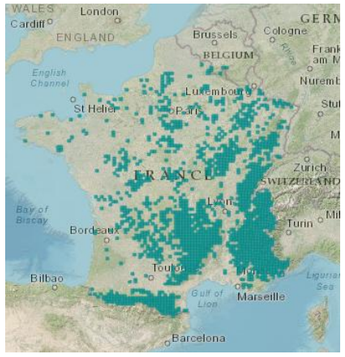


Figure 39 : Carte de répartition du Grand Nacré (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Deux Grands Nacrés ont été observés au nord et à l'est de la zone d'étude, l'un en bordure de boisement et le second au sein d'une prairie humide. Ces milieux sont abondants au sein de la ZIP et sont propices à l'évolution de cette espèce.

Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*	Espèce d'enjeu modéré

L'Orthétrum bleuissant fréquente les eaux stagnantes et courantes : étangs, gravières, carrières, petits ruisseaux, suintements, tourbières (acides ou alcalines) jusqu'à 1600 m d'altitude.

Réparti en France, il est plus commun dans la partie sud de la France. En Centre-Val de Loire, l'espèce est représentée dans tous les départements avec une présence plus forte dans l'Indre et le Cher. L'espèce est présente dans moins de la moitié des communes de la région.



Figure 40 : Orthétrum bleuissant (Source : K. LESPINAS)

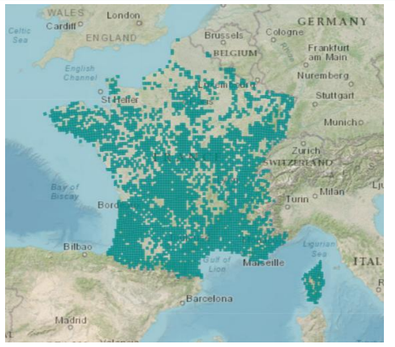


Figure 41 : Carte de répartition de l'Orthétrum bleuissant (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Sept individus d'Orthétrum bleuissant ont été observés sur la zone d'étude. Cette espèce apprécie les suintements, cours d'eau de faible largeur et résurgences. Ces milieux doivent être ensoleillés afin d'avoir une température élevée pour le développement des larves. Bioindicatrice, elle ne fréquente pas les milieux soumis à des pollutions. Ainsi, l'Orthétrum bleuissant trouve au sein de la zone d'étude les habitats favorables à la réalisation de l'ensemble de son cycle biologique.

Conocéphale des roseaux	*Conocephalus dorsalis*	Espèce d'enjeu fort

Plus rare dans le sud que dans les autres régions de la France, cette espèce fréquente les végétations riveraines des milieux aquatiques puisqu'elle demande un fort taux d'hygrométrie. Elle est donc bien présente dans les joncs, roseaux, choins, laîches, notamment lorsqu'ils atteignent une taille importante.

En Centre-Val-de-Loire, cette espèce se retrouve sur l'ensemble de la région bien que sur des secteurs très localisés puisqu'exigeante quant à ses habitats.



Figure 42 : Conocéphale des roseaux (Source : G-U. TOLKIEHN)

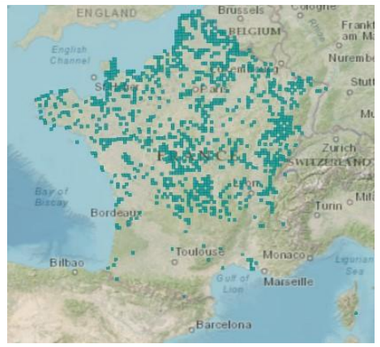


Figure 43 : Carte de répartition du Conocéphale des roseaux (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Une dizaine d'individus a été observée au centre de la zone d'étude, au niveau de la partie innondée d'une prairie humide bordée de joncs, ainsi que le long d'un cours d'eau. Ces différents milieux sont favorables à l'espèce mais restent fragiles en cas de forte sécheresse.

SYNTHÈSE

Au total, 63 espèces d'insectes ont été recensées au sein de l'AEI. Quatre d'entre elles présentent un enjeu notable sur site :

- Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) présente un enjeu modéré. Il fréquente les boisements, les haies arborées, les alignements d'arbres et les arbres isolés de la zone d'étude ;
- L'Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*) présente un enjeu modéré. Il utilise les petits cours d'eau présents au sein de la ZIP et à proximité lors de la reproduction ainsi que les milieux environnants (prairies et haies) pour la chasse ;
- Le Grand Nacré (*Speyeria aglaja*) présente un enjeu modéré. Il fréquente une large diversité de milieux et notamment les prairies humides et sous-bois présents sur et à proximité de la zone d'étude ;
- Le Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) présente un enjeu fort. Cette espèce est inféodée aux milieux humides de bords de cours d'eaux tels que ceux présents sur le site.

Au sein de la zone d'étude, les prairies humides présentent un enjeu fort pour le Conocéphale des roseaux. Les boisements, alignements d'arbres et arbres isolés présentent un enjeu modéré en raison de la présence du Lucane cerf-volant, de même que les cours d'eau, les haies et les différentes prairies propices à la présence du Grand Nacré et utilisés comme zones de chasse par l'Orthétrum bleuissant. Les routes présentent un enjeu nul. Le reste de la zone d'étude présente un enjeu très faible pour l'entomofaune.

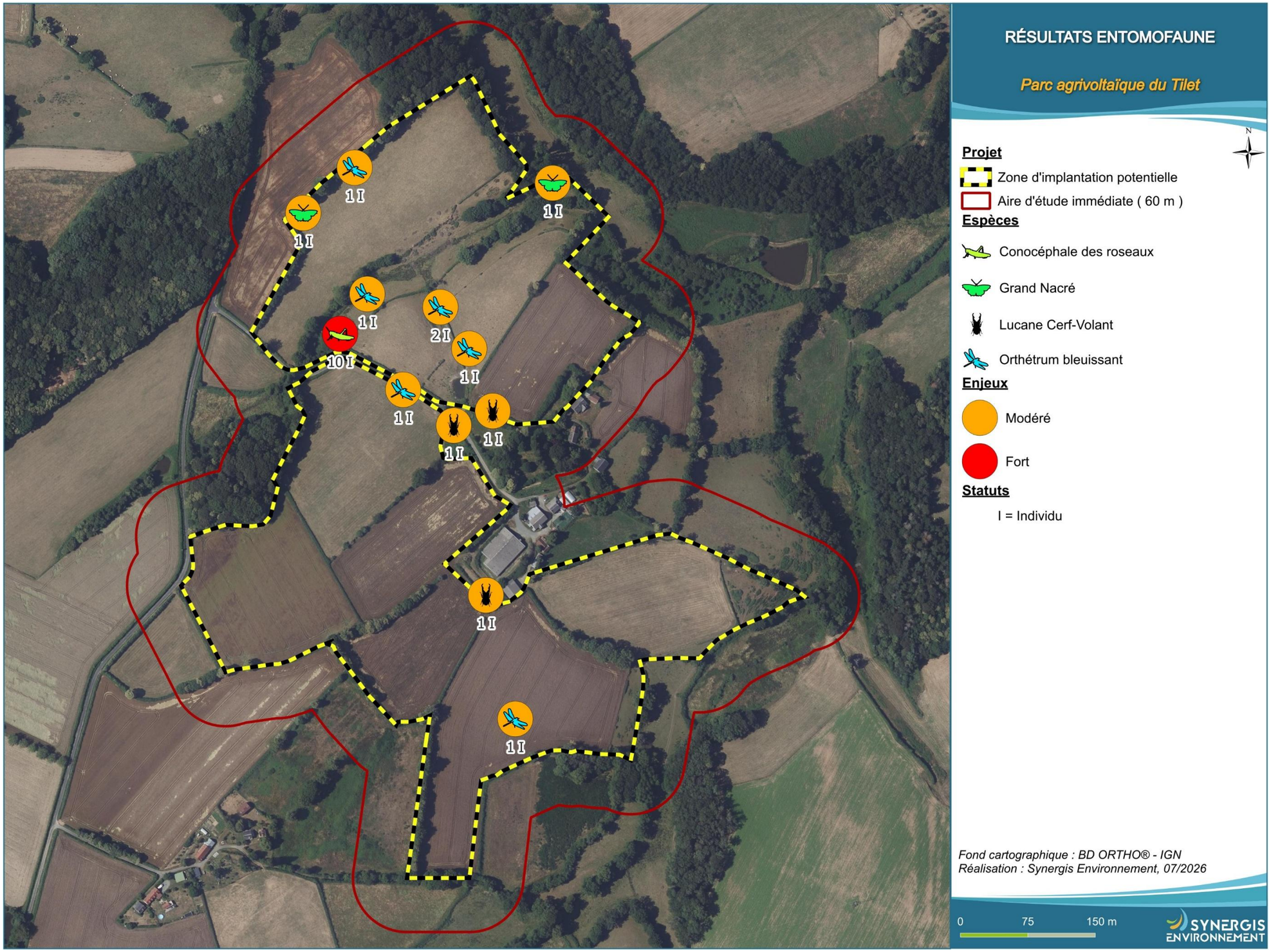


Figure 44 : Résultats entomofaune

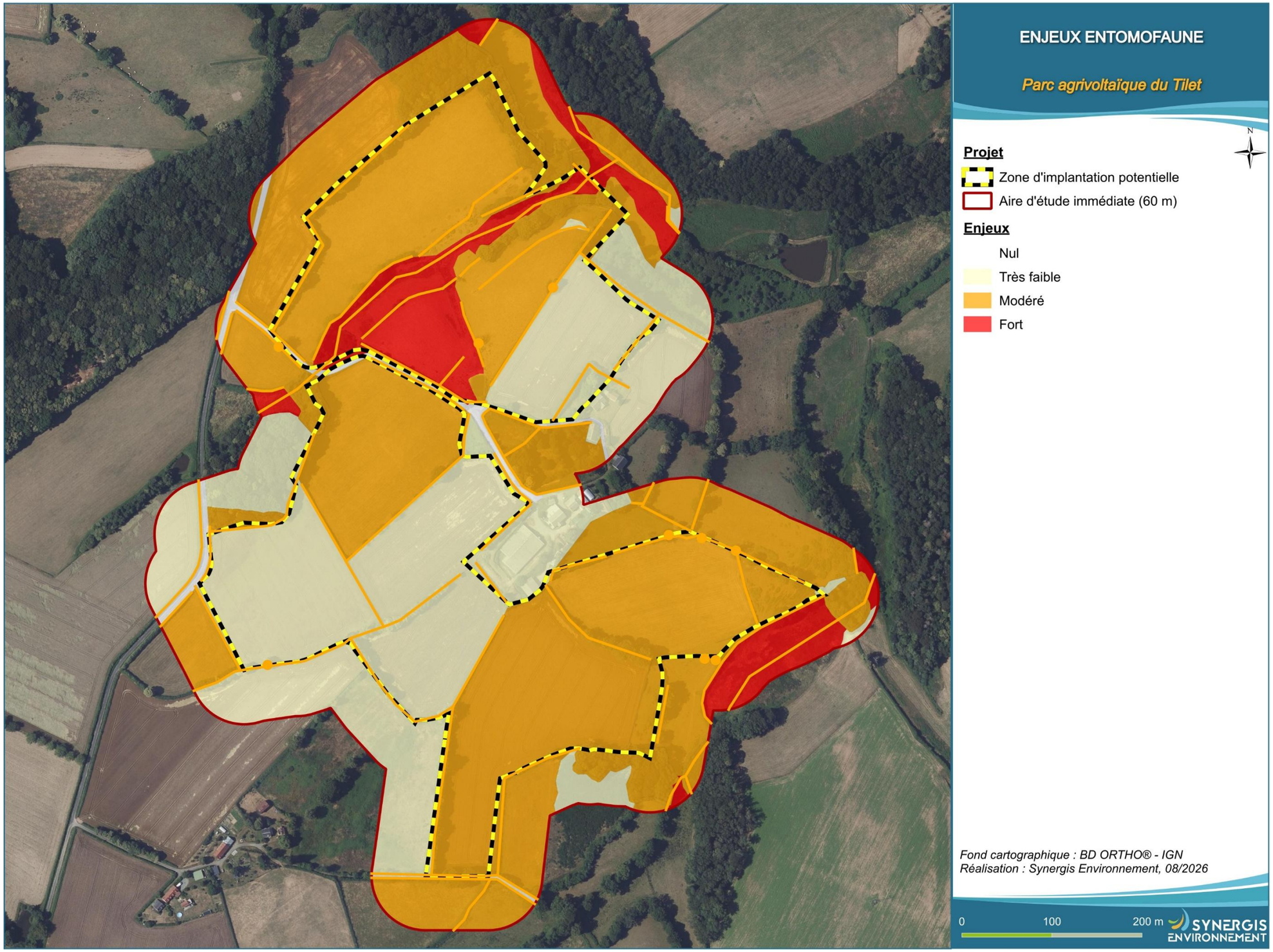


Figure 45 : Enjeux entomofaune

V.6. Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections, huit espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence. Parmi ces espèces, trois d'entre elles présentent un statut de conservation défavorable ou de protection réglementaire. Il s'agit de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe, qui présentent un enjeu faible, et du Lapin de garenne, qui présente un enjeu modéré. Les autres espèces possèdent un enjeu faible ou très faible sur le site.

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

Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées

Espèce		Règlementation			Patrimonialité			Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LR EU	LR FR	LRR	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	8 I	Très faible
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	-	-	LC	LC	Faible	1 I	Faible
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Art. 2	-	NT	LC	LC	Faible	1 I	Faible
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	LC	Modéré	1 I	Modéré
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	3 I	Très faible
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	-	-	NA	NA	Introduit	2 I	Introduit
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 I	Très faible
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	-	-	LC	LC	Très faible	1 T	Très faible

Liste rouge : NT = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable
Légende : I = Individu, **T** = Taupinière

Plusieurs individus de différentes espèces de mammifères ont été observés évoluant au sein de la zone d'implantation potentielle. C'est le cas du Chevreuil européen, de l'Ecureuil roux, du Hérisson d'Europe, du Lapin de garenne, du Lièvre d'Europe, du Sanglier et du Ragondin. Une taupinière a également été observée traduisant la présence de la Taupe d'Europe.

Un individu d'Écureuil roux a été observé au sein d'une haie au nord-ouest de la ZIP. Cette espèce fréquente les boisements, les haies arborées et les alignements d'arbres où elle trouve de quoi se nourrir et se reposer. Elle peut donc réaliser l'ensemble de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.

Un Hérisson d'Europe a été observé au nord de la zone d'étude, en bord de haie. On retrouve cette espèce essentiellement au niveau des lisières de boisement et des haies. Ces milieux lui permettent de réaliser l'ensemble de son cycle biologique.

Un individu de Lapin de Garenne a été observé au sud du site. Cette espèce apprécie les milieux ouverts pour s'alimenter mais aussi pour creuser des galeries lorsque le substrat le permet. Il peut ainsi effectuer son cycle biologique au sein de la zone d'étude.

Les espèces de mammifères à enjeu a minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	Espèce d'enjeu modéré

Le Lapin de Garenne fréquente en priorité les régions sèches au sol meuble dans lequel il va pouvoir creuser son terrier. On peut le rencontrer dans les forêts, les landes, les cultures et même les milieux urbanisés.

En France, l'espèce est signalée comme présente dans la quasi-totalité des départements. Les populations de Lapin de Garenne ont cependant diminué par rapport à son ancienne aire de répartition.

En région Centre-Val de Loire, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire. Elle est un peu moins présente dans les départements de l'Indre et de l'Eure et Loire.



Figure 46 : Lapin de Garenne (Source : Y. RONCHARD)



Figure 47 : Carte de répartition du Lapin de Garenne (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Un individu a été observé au sud de la ZIP en bordure de haie, secteur dans lequel la présence de garennes est hautement probable en raison du sol plus meuble que sur le reste de la zone d'étude. Des crottes ont également été observées à proximité mais non identifiées et pouvant laisser penser à du Lièvre d'Europe.

SYNTHÈSE

Huit espèces de mammifères ont été observées sur la zone d'étude. Parmi elles, une seule présente un enjeu modéré : le Lapin de garenne. Deux autres espèces présentes sur le site sont également protégées au niveau national et présentent un enjeu faible (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe).

Les fourrés et les prairies de la zone d'étude présentent un enjeu modéré de par la présence du Lapin de garenne. Les haies et jardins présentent un enjeu faible en raison de la présence du Hérisson d'Europe, de même que les boisements et arbres isolés pour l'Ecureuil roux. Les routes présentent un enjeu nul. Le reste de la zone d'étude présente un enjeu très faible pour les mammifères.

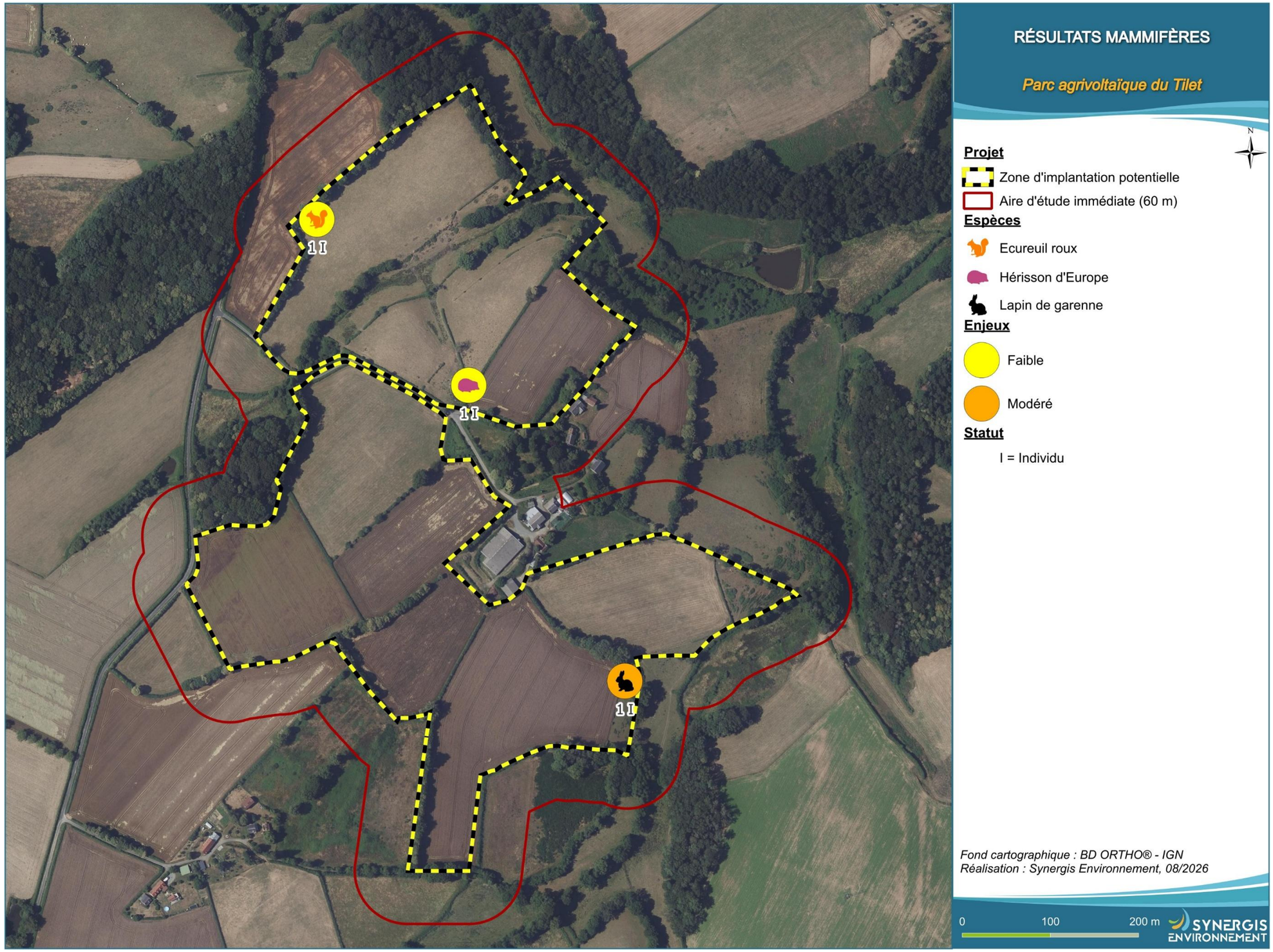


Figure 48 : Résultats mammifères (hors chiroptères)

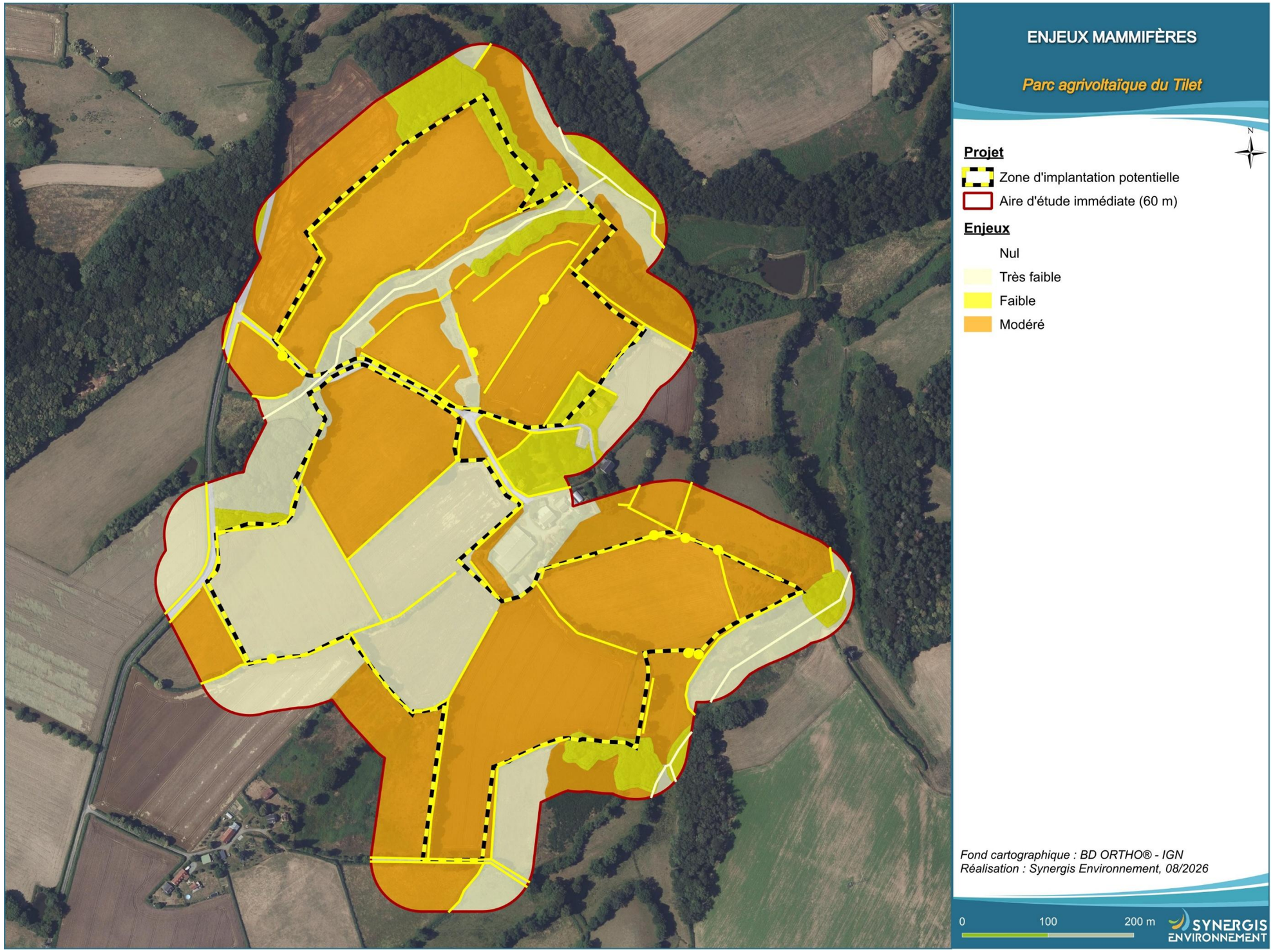


Figure 49 : Enjeux mammifères (hors chiroptères)

V.7. Avifaune

V.7.1. Avifaune hivernante

Lors des inventaires naturalistes, 23 espèces d'oiseaux ont été inventoriées. Parmi elles, une espèce possède un enjeu patrimonial modéré en hivernage : l'Alouette lulu.

Un individu d'Alouette lulu a été observé au sein de la zone d'implantation potentielle. Cet individu était en alimentation au sein d'un milieu ouvert. Il est également possible qu'il utilise les haies et les lisières pour le repos.

La ZIP est principalement composée de pâturages et de prairies de fauche bordés de haies et de boisements ainsi que de parcelles de monocultures. Quelques zones humides ainsi qu'un cours d'eau sont également présents au nord du site. Les espèces observées sont communes et représentatives de ces différents cortèges avifaunistiques en hivernage.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 52 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées

Espèce		Règlementation			Patrimonialité			Enjeux		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	PNA	LR EU	LR FR	LRR	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	2 I	Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Ann. I	Art. 3	-	LC	NA	-	Modéré	1 I	Modéré
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	1 I	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	4 I	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Ann. II	-	-	LC	LC	-	Très faible	4 I	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	1 I	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	4 I	Très faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	3 I	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	7 I	Très faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	12 I	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	9 I	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	18 I	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	5 I	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	2 I	Faible
Pigeon biset	*Columba livia*	Ann. II	-	-	LC	-	-	Très faible	3 I	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Ann. II, III	-	-	LC	LC	-	Très faible	6 I	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	48 I + 4 V	Faible
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	-	Art. 3	-	LC	DD	-	Faible	10 I	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	2 I	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	6 I	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	4 I	Faible
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	-	Art. 3	-	LC	DD	-	Faible	1 I	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	1 I	Faible

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable, **DD** = Données insuffisantes
Légende : I = Individu, **V** = En vol

Les espèces d'avifaune hivernante à enjeu a minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Alouette lulu	*Lullula arborea*	Espèce d'enjeu modéré en hivernage

L'Alouette lulu occupe des milieux ouverts hétérogènes avec une alternance de zones cultivées et non cultivées en période de reproduction comme d'hivernage.

Durant l'hiver les populations locales sont rejointes par celles en provenance du Nord et de l'Est de l'Europe. L'espèce fréquente en plus de ces habitats habituels de reproduction (bocages, vignes, lisières forestières, landes sèches et milieux dunaires) les plaines céréalières. En hiver, l'espèce est souvent contactée au sol glanant des graines en petits groupes. Les populations hivernales de l'espèce en France sont en augmentation forte de 164% entre 2014 et 2023.

Dans la région Centre-Val de Loire, l'espèce est retrouvée principalement dans les secteurs bocagers qu'elle fréquente en période de nidification et également dans les milieux ouverts.



Figure 50 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)

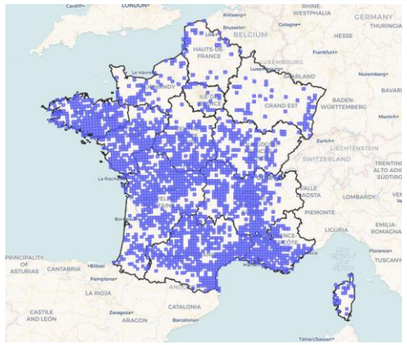


Figure 51 : Carte de répartition de l'Alouette lulu en période d'hivernage (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un individu d'Alouette lulu a été observé au sein d'une monoculture. En hiver, cette espèce est susceptible de fréquenter les milieux ouverts pour s'alimenter ainsi que les haies et lisières pour le repos.

SYNTHÈSE

23 espèces d'oiseaux hivernants ont été recensées lors des inventaires. Parmi elles, une seule possède un enjeu a minima modéré en hivernage ; il s'agit de l'Alouette lulu.

La plupart des espèces contactées en hivernage sont sédentaires et peuvent réaliser l'intégralité de leur cycle biologique sur la zone d'étude.

Les milieux ouverts (prairies et monocultures), les fourrés ainsi que les haies présentent un enjeu modéré en raison de l'hivernage de l'Alouette lulu. Les prairies humides, ainsi que les boisements, présentent un enjeu faible. Le reste de la zone d'étude présente un enjeu nul à très faible pour l'avifaune hivernante.

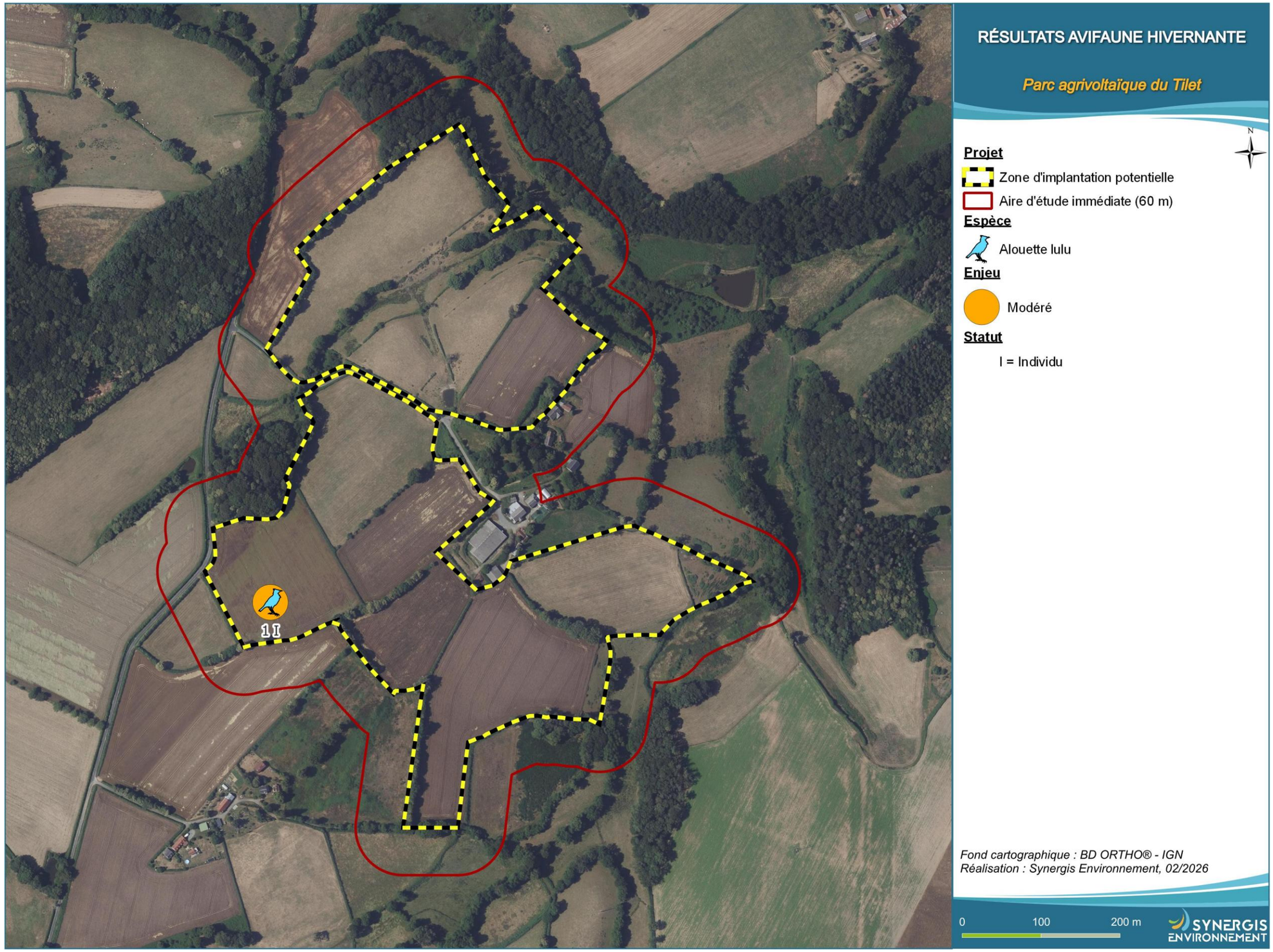


Figure 52 : Résultats avifaune hivernante

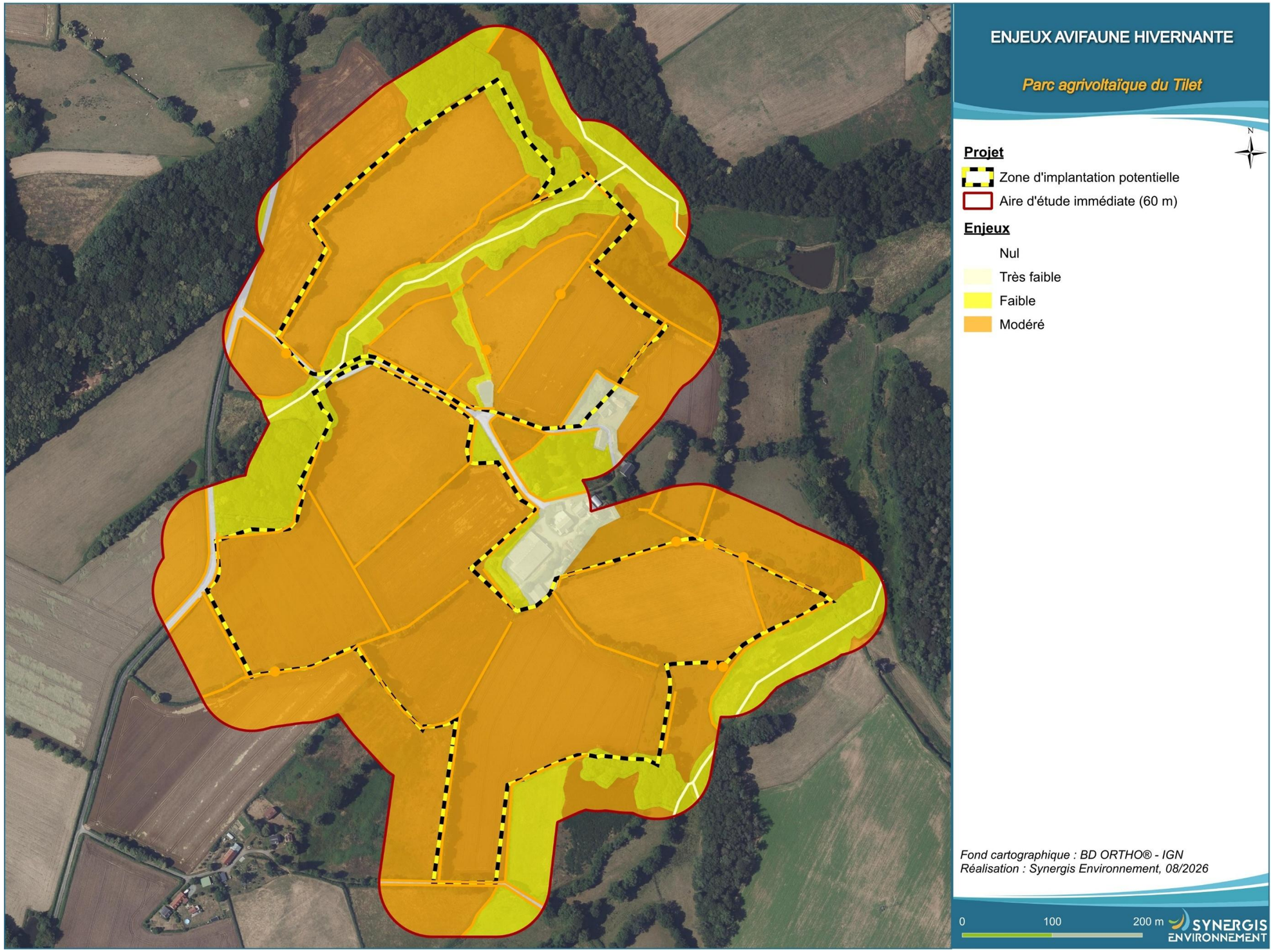


Figure 53 : Enjeux avifaune hivernante

V.7.2. Avifaune migratrice

V.7.2.1. Migration prénuptiale

Au total, 30 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration prénuptiale sur l'AEI. Parmi ces espèces, une seule possède un enjeu patrimonial modéré en période de migration ; il s'agit de l'Alouette lulu.

Quatre individus d'Alouette lulu ont été observés au sein des prairies et des haies en halte migratoire, démontrant ainsi l'utilisation du site par l'espèce. Le site étant également favorable à la reproduction de l'espèce, il n'a pas été possible de définir le caractère migrateur ou sédentaire des individus contactés posés. Ainsi, l'enjeu de cette espèce a été maintenu à « modéré ».

Les espèces contactées sont présentes essentiellement au niveau des milieux fermés et semi-ouverts (Bruant zizi, Fauvette à tête noire, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, etc.). Certaines espèces fréquentent toutefois les milieux ouverts, telles que l'Alouette lulu, la Bergeronnette grise, l'Hirondelle rustique et le Faisan de Colchide par exemple.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 53 : Liste et enjeu des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale

Espèce		Règlementation			Patrimonialité			Enjeux			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	PNA	LR EU	LR FR	LRR	Enjeu patrimonial	Migration active	Halte	Enjeu sur site
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	1 I	Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Ann. I	Art. 3	-	LC	-	-	Modéré	1 I	3 I	Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	1 I	Faible
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	1 I	-	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	1 I	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	1 I	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Ann. II	-	-	LC	-	-	Très faible	-	3 I	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	18 I	-	Très faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	Ann. II, III	-	-	LC	-	-	Introduit	-	8 I	Introduit
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	13 I	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Ann. II	-	-	LC	-	-	Très faible	-	2 I	Très faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	1 I	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	6 I	-	Très faible
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	3 I	7 I	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	-	3 I	Très faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art. 3	-	LC	DD	-	Faible	8 I	-	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	-	5 I	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	6 I	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	3 I	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	6 I	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	1 I	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Ann. II, III	-	-	LC	NA	-	Très faible	5 I	3 I	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	81 I	31 I	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	12 I	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	1 I	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	10 I	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	2 I	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	1 I	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	1 I	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	3 I	Faible

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données insuffisantes, **NA =** Non applicable
Légende : **I** = Individu

V.7.2.1.1. Effectifs

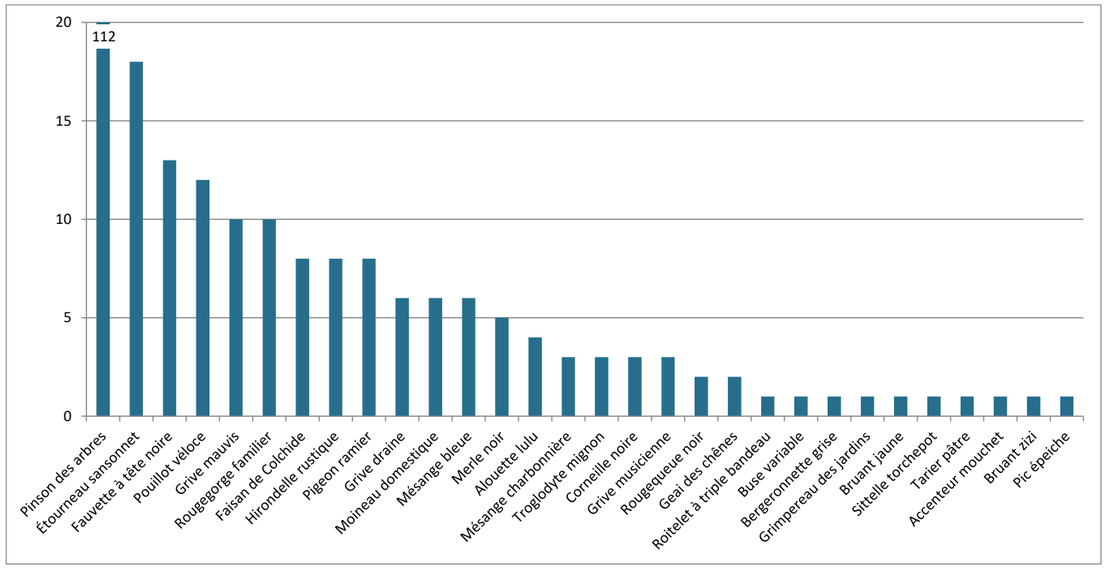


Figure 54: Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par espèce

Au total, 252 individus ont été observés. Parmi eux, 129 étaient en halte migratoire au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces espèces ont essentiellement été contactées au niveau des haies et des boisements, habitats servant de zone de repos et/ou d'alimentation pour de nombreuses espèces. Les différents milieux ouverts sont également fréquentés par l'avifaune migratrice, principalement pour la recherche de nourriture.
Parmi les espèces contactées, certaines, comme le Pinson des arbres, étaient en migration active au-dessus de la zone d'étude. De nombreux individus de cette espèce ont été contactés, avec 112 individus soit 44 % de l'effectif total.

V.7.2.1.2. Orientations de vol

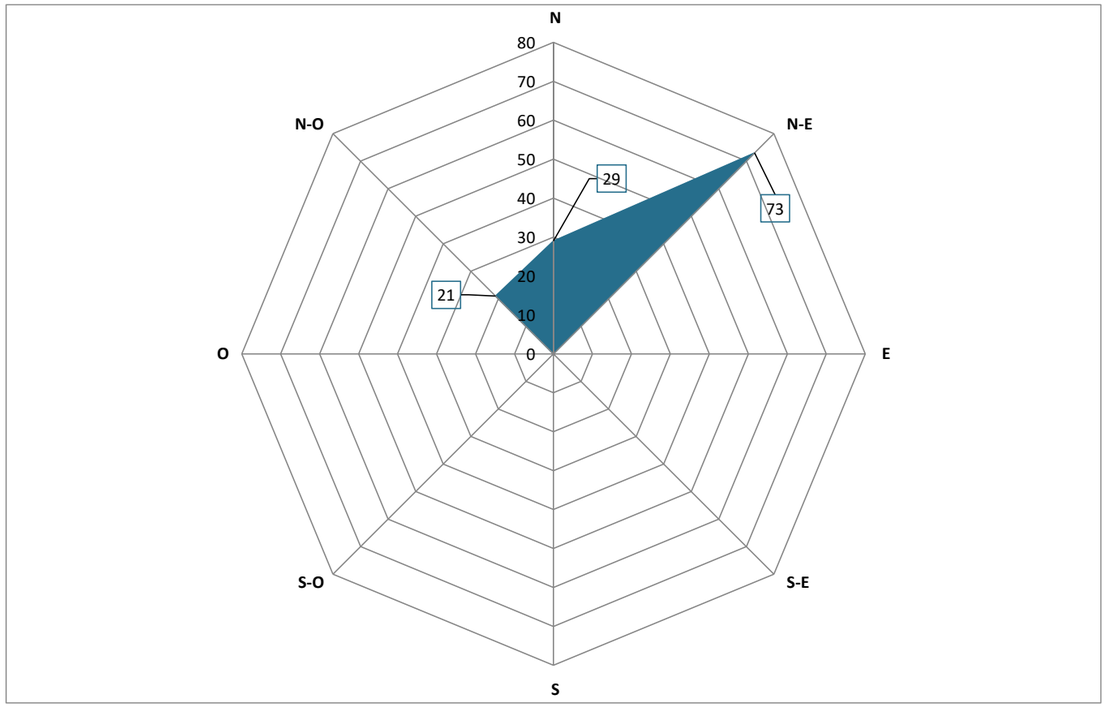


Figure 55 : Orientation de vol de l'avifaune en migration prénuptiale

Au total, ce sont 123 individus qui ont été observés en vol migratoire au-dessus de la zone d'étude. Cela représente 49 % des effectifs totaux recensés. C'est principalement dû à la présence de plusieurs groupes de Pinson des arbres, avec 5 groupes en migration active pour un total de 81 individus.
Les conditions lors de l'inventaire étaient favorables, les différentes directions de vol ont pu être notées. La grande majorité des individus observés en vol se dirigeait vers le nord-est (73 individus). D'autres individus se dirigeaient vers le nord (29 individus) ainsi que vers le nord-ouest (21 individus). Ces trois orientations correspondent bien aux directions que prennent de manière préférentielle les oiseaux à cette période pour regagner les régions de nidification dans le nord de l'Europe.

V.7.2.1.3. Zone de concentration migratoire

Aucune zone de concentration migratoire n'a été observée sur la zone d'implantation potentielle.

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

Alouette lulu	*Lullula arborea*	Espèce d'enjeu modéré en migration

L'Alouette lulu est une espèce patrimoniale occupant des milieux ouverts hétérogènes avec une alternance de zones cultivées et non cultivées.
Migratrice peu commune, elle apprécie les zones où la strate herbacée est peu fournie avec quelques buissons, mais également les vignobles.

L'Alouette lulu est migratrice partielle. Après la reproduction, des regroupements interfamiliaux se forment avant un départ en groupe pouvant débuter en septembre et s'étaler jusqu'à début novembre.

Chez cette espèce, la migration prénuptiale commence dès le début du mois de février et se prolonge jusqu'à la mi-avril.



Figure 56 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)

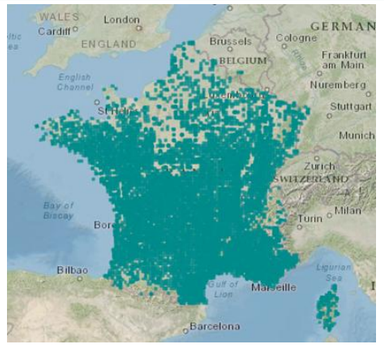


Figure 57 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Quatre individus d'Alouette lulu ont été observés à différents endroits de la zone d'implantation potentielle. Trois étaient posés au niveau de haies arborées à proximité de milieux prairiaux et un (au sud-ouest) a été observé en vol migratoire.
En période migratoire, cette espèce fréquente les milieux ouverts afin de s'alimenter ainsi que les haies et boisements pour se reposer.

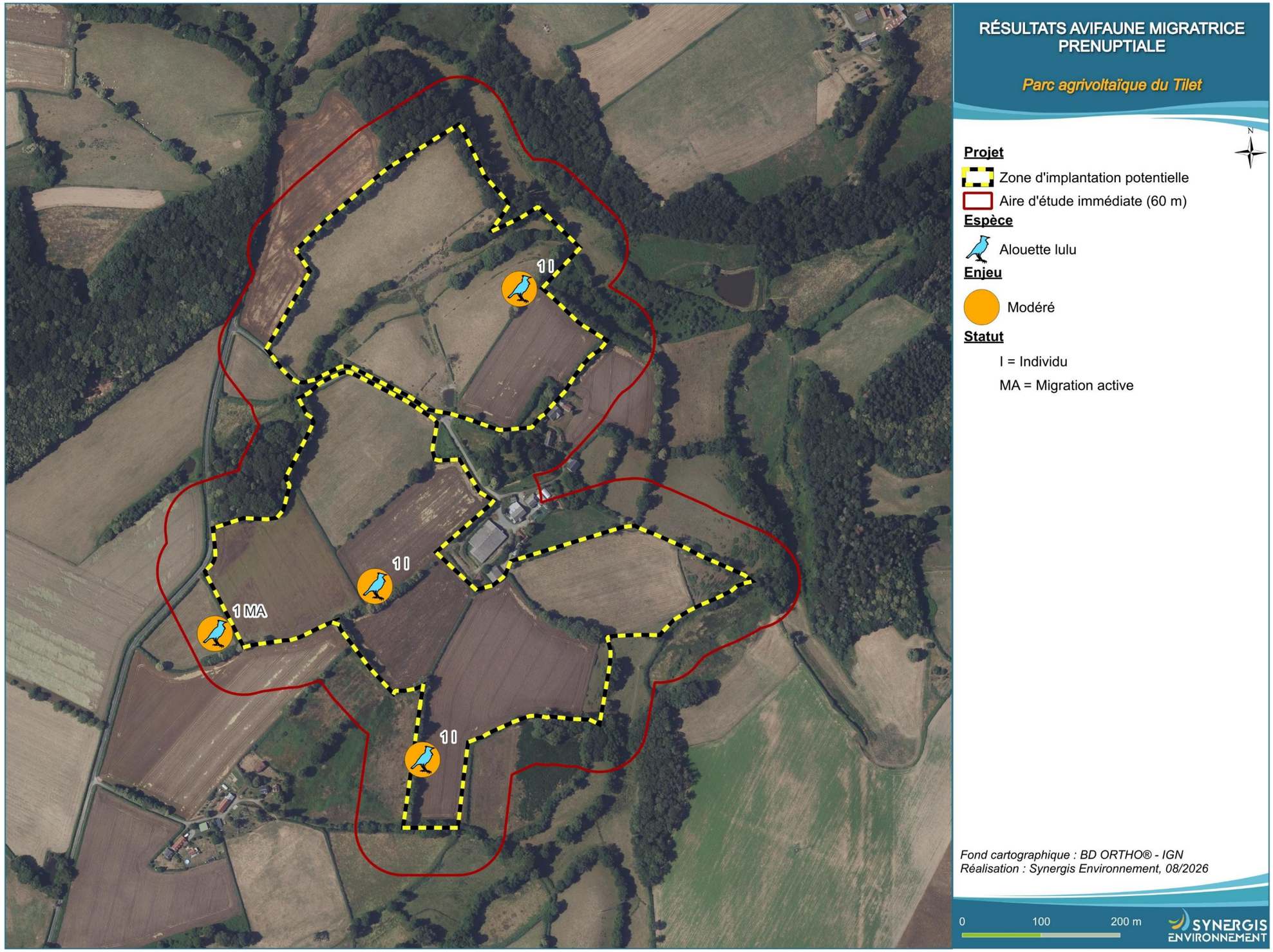


Figure 58 : Résultat avifaune migratrice prénuptiale

V.7.2.2. Migration postnuptiale

Au total, 33 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration postnuptiale sur l'AEI. Parmi ces espèces, une seule possède un enjeu patrimonial modéré en période de migration ; il s'agit de l'Alouette lulu.

Deux individus d'Alouette lulu ont été observés au sein des haies en halte migratoire, démontrant ainsi l'utilisation du site par l'espèce. Le site étant également favorable à la reproduction de l'espèce, il n'a pas été possible de définir le caractère migrateur ou sédentaire des individus contactés posés. Ainsi, l'enjeu de cette espèce a été maintenu à « modéré ».

Les espèces contactées sont présentes essentiellement au niveau des milieux fermés et semi-ouverts (Pinson des arbres, Pouillot véloce, etc.). Certaines espèces fréquentent toutefois les milieux ouverts, telles que l'Alouette lulu, l'Alouette des champs ou le Tarier pâtre.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 54 : Liste et enjeu des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale

Espèce		Règlementation			Patrimonialité			Enjeux			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	PNA	LR EU	LR FR	LRR	Enjeu patrimonial	Migration active	Halte	Enjeu sur site
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	9 I	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	-	4 I	Très faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Ann. I	Art. 3	-	LC	-	-	Modéré	-	2 I	Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	1 I	Faible
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	2 I	-	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	4 I	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	2 I	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	2 I	-	Faible
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Ann. II	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	2 I	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Ann. II	-	-	LC	-	-	Très faible	-	1 I	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	-	16 I	Très faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	2 I	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Ann. II	-	-	LC	-	-	Très faible	-	3 I	Très faible
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Art. 3	-	LC	DD	-	Faible	-	6 I	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	2 I	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	-	1 I	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	-	18 I	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	1 I	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	1 I	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Ann. II	-	-	LC	NA	-	Très faible	-	2 I	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	4 I	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	6 I	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	1 I	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	3 I	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	1 I	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Ann. II, III	-	-	LC	NA	-	Très faible	-	4 I	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	6 I	21 I	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	10 I	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	2 I	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	10 I	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	1 I	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Art. 3	-	LC	NA	-	Faible	-	1 I	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art. 3	-	LC	-	-	Faible	-	1 I	Faible

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure, **DD** = Données insuffisantes, **NA =** Non applicable
Légende : I = Individu

V.7.2.2.1. Effectifs

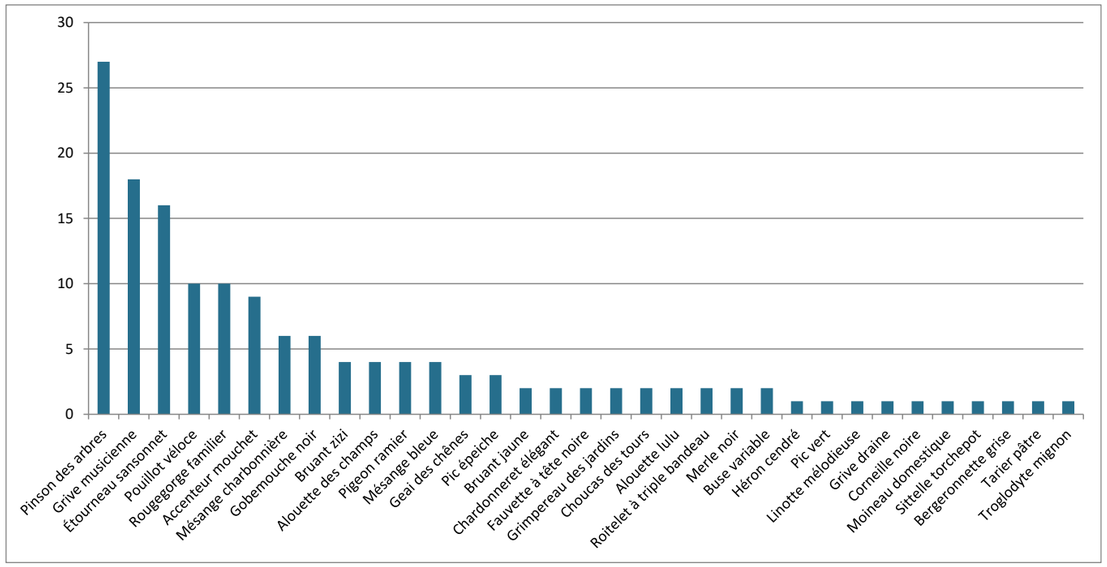


Figure 59: Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par espèce

Parmi les espèces contactées, certaines, comme le Bruant jaune ou l'Etourneau sansonnet, étaient en migration active au-dessus de la zone d'étude. D'autres, comme le Gobemouche noir ou l'Alouette lulu, étaient en halte migratoire sur la zone d'étude.

Certaines espèces rarement migratrices, telles que le Pic épeiche ou le Geai des chênes, ont également été notées en halte migratoire.

V.7.2.2.2. Orientation de vol

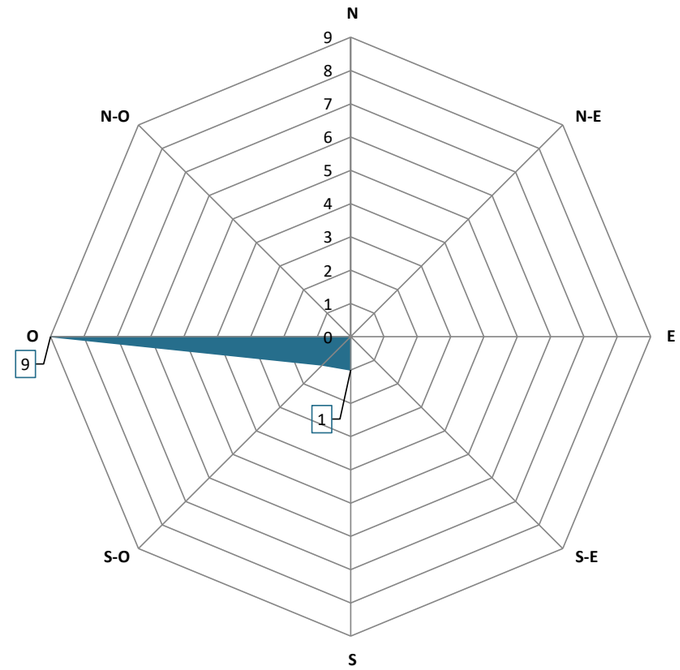


Figure 60 : Orientation de vol de l'avifaune en migration postnuptiale

Au total, 152 individus ont été observés. Parmi eux, 10 étaient en halte migratoire au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces espèces ont essentiellement été contactées au niveau des haies et des boisements, habitats servant de zone de repos et/ou d'alimentation pour de nombreuses espèces. Les différents milieux ouverts sont également fréquentés par l'avifaune migratrice, principalement pour la recherche de nourriture.
Parmi les espèces contactées, certaines, comme le Chardonneret élégant, étaient en migration active au-dessus de la zone d'étude.

La majorité des individus observés se dirigeait vers l'ouest et le sud. Ces directions de vol sont attendues en période de migration postnuptiale où l'avifaune rejoint ses quartiers d'hivernage.

V.7.2.2.3. Zone de concentration migratoire

Aucune zone de concentration migratoire n'a été observée sur la zone d'étude.

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

Alouette lulu	*Lullula arborea*	Espèce d'enjeu modéré en hivernage

L'Alouette lulu est une espèce patrimoniale occupant des milieux ouverts hétérogènes avec une alternance de zones cultivées et non cultivées. Migratrice, elle apprécie les zones où la strate herbacée est peu fournie avec quelques buissons, mais également les vignobles.

L'Alouette lulu est migratrice partielle. Après la reproduction, des regroupements interfamiliaux se forment avant un départ en groupe pouvant débuter principalement fin septembre et s'étaler jusqu'à début novembre.

Chez cette espèce, la migration postnuptiale s'étale de septembre à novembre.



Figure 61 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)

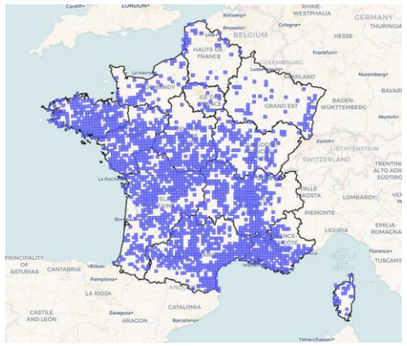


Figure 62 : Carte de répartition de l'Alouette lulu en période d'hivernage (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Deux individus d'Alouette lulu ont été observés à différents endroits de la zone d'implantation potentielle, au niveau de haies situées à proximité de milieux prairiaux. En période migratoire, cette espèce fréquente les milieux ouverts (cultures, prairies, etc.) pour s'alimenter ainsi que les haies et boisements pour se reposer.

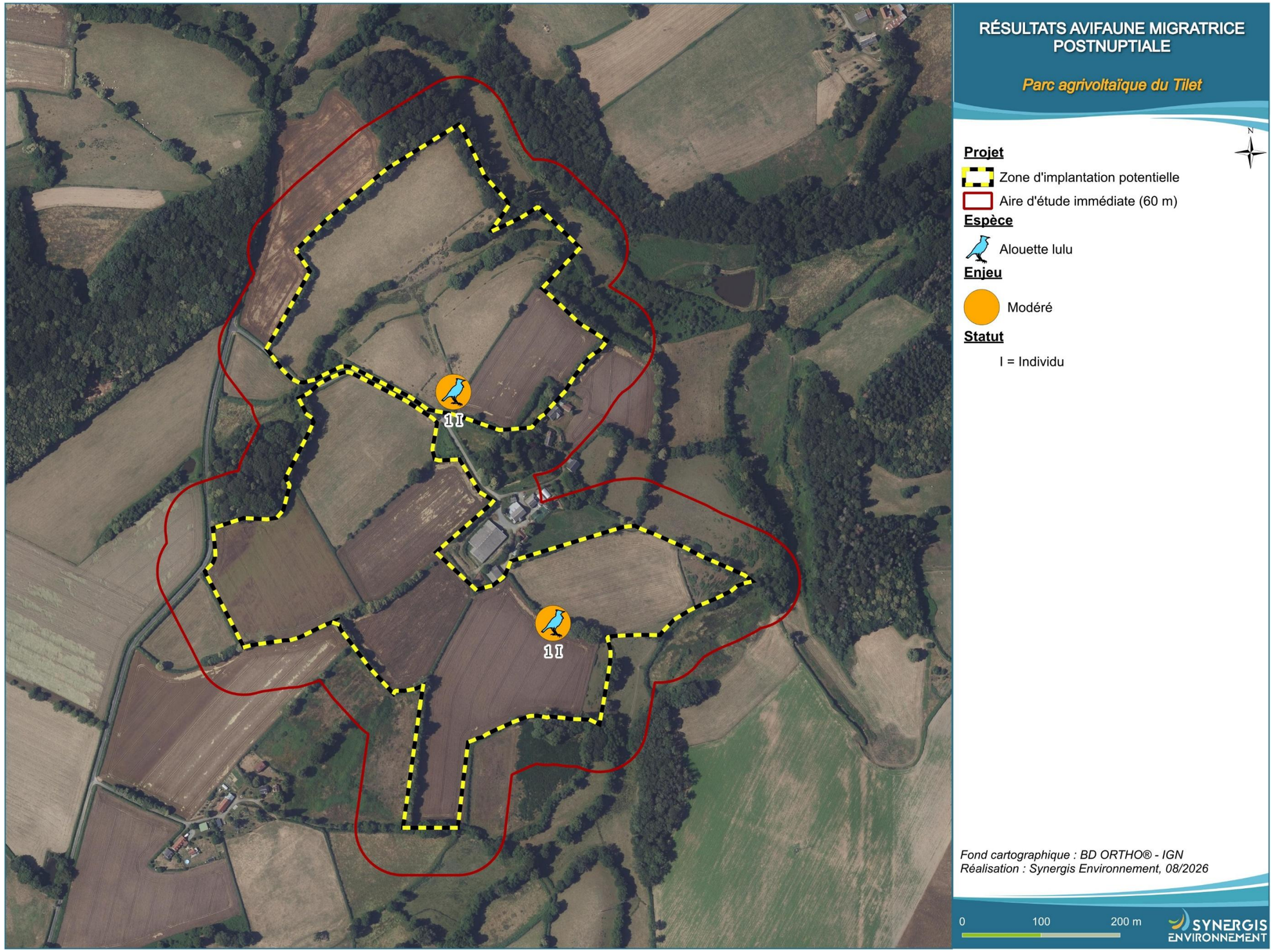


Figure 63 : Résultats avifaune migratrice postnuptiale

V.7.2.3. Migration générale

Durant les deux périodes de migration, 404 individus de 37 espèces différentes ont été observées sur la ZIP et à proximité. Parmi elles, on retrouve une seule espèce à enjeu modéré : l'Alouette lulu.

SYNTHÈSE

Au total, 37 espèces ont été inventoriées en migration sur la ZIP ou à proximité immédiate.

Parmi elles, une seule espèce à enjeu modéré a été recensée : l'Alouette lulu. Cette espèce utilise les milieux ouverts pour l'alimentation et les haies pour le repos.

Les milieux ouverts (prairies et monocultures) ainsi que les haies présentent un enjeu modéré. Les routes présentent un enjeu nul. Le reste de la zone d'étude présente un enjeu très faible à faible pour l'avifaune migratrice.

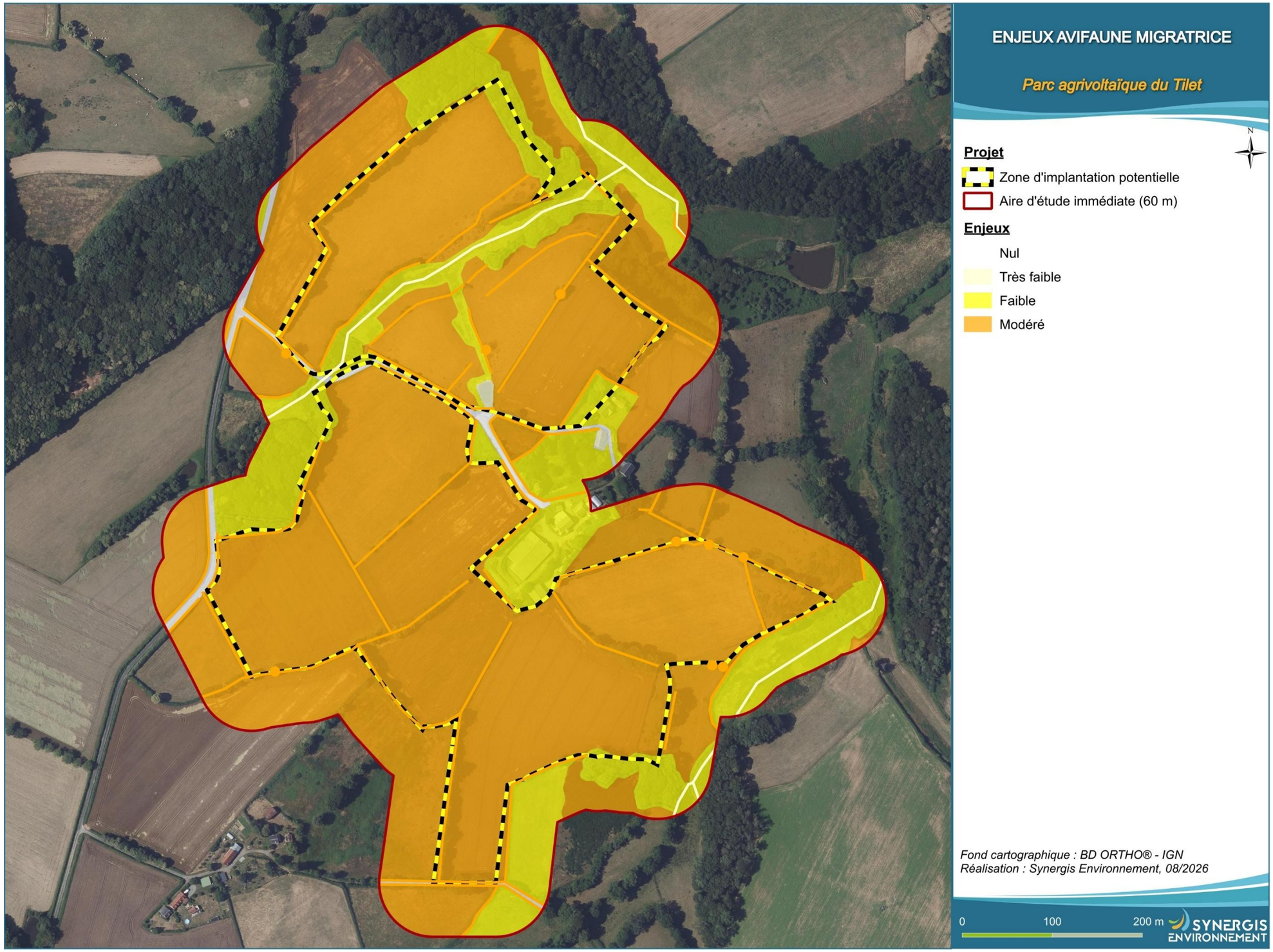


Figure 64 : Enjeux avifaune migratrice

V.7.3. Avifaune nicheuse

Les inventaires de l'avifaune nicheuse ont permis de recenser 52 espèces d'oiseaux. Parmi elles, 11 espèces possèdent un enjeu patrimonial *a minima* modéré : l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, la Bouscarle de Cetti, le le Pic mar, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur et le Verdier d'Europe dont l'enjeu est modéré, ainsi que le Héron garde-bœufs, le Milan noir, le Pouillot siffleur et la Tourterelle des bois dont l'enjeu est fort.

L'enjeu patrimonial sur site et/ou à proximité a été abaissé pour les espèces n'ayant été contactées qu'à une reprise et/ou n'ayant pas montré de signe de reproduction (c'est-à-dire observation en chasse et/ou en transit). C'est le cas de l'Alouette lulu, de la Bouscarle de Cetti et du Verdier d'Europe, dont l'enjeu a été abaissé de modéré à faible, et du Héron garde-bœufs, du Milan noir et du Pouillot siffleur dont l'enjeu a été abaissé de fort à modéré.

Ainsi, après ajustement, 8 espèces présentent un enjeu sur site et/ou à proximité *a minima* modéré :

- L'Alouette des champs ;
- Le Héron garde-bœufs ;
- Le Milan noir ;
- Le Pic mar ;
- Le Pic noir ;
- La Pie-grièche écorcheur ;
- Le Pouillot siffleur ;
- La Tourterelle des bois.

La zone d'implantation potentielle présente une importante diversité de milieux ouverts et semi-ouverts avec, à proximité immédiate, de nombreux milieux fermés. Cette diversité d'habitats attire de nombreuses espèces en période de reproduction.

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

Tableau 55 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs inventoriées

Espèce		Règlementation			Patrimonialité			Enjeux					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	PNA	LR EU	LR FR	LRR	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Autres	Enjeu sur site
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Ann. II	-	-	LC	NT	NT	Modéré	-	1	-	-	Modéré
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Ann. I	Art. 3	-	LC	LC	LC	Modéré	1	-	-	-	Faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Faible
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Art. 3	-	LC	NT	NT	Modéré	1	-	-	-	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	1 V	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Ann. II, III	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	-	-	-	Très faible
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Ann. II	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	-	-	2 V	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Ann. II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	-	-	10 V	Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	1	-	-	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Ann. II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	5	7	-	40 V	Très faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	Ann. II, III	-	-	LC	LC	NE	Introduit	4	2	-	-	Introduit
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	4	3	-	-	Faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	2	2	-	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Ann. II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	1	-	-	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Ann. II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	-	-	-	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	-	-	4 V	Faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Art. 3	-	LC	LC	VU	Fort	-	-	-	2 A + 5 V	Modéré
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Art. 3	-	LC	NT	LC	Faible	-	-	-	2 A	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art. 3	-	LC	NT	LC	Faible	-	-	-	6 A	Faible
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible		1	-	1	Faible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Faible
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	1	1	-	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Ann. II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	2	1	-	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	2	2	1	-	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	2	2	-	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Ann. I	Art. 3	-	LC	LC	VU	Fort	-	-	-	2 V	Modéré
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	-	4	-	Faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	2	-	-	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	1	-	-	Faible

Espèce		Règlementation			Patrimonialité			Enjeux					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	PNA	LR EU	LR FR	LRR	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Autres	Enjeu sur site
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Ann. I	Art. 3	-	LC	LC	LC	Modéré	-	1	-	-	Modéré
Pic noir	*Dryocopus martius*	Ann. I	Art. 3	-	LC	LC	LC	Modéré	-	1	-	-	Modéré
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	1	-	-	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Ann. II/2	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	-	-	-	Très faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Ann. I	Art. 3	Oui	LC	NT	LC	Modéré	1	1	1	-	Modéré
Pigeon colombin	*Columba oenas*	Ann. II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	-	-	-	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Ann. II, III	-	-	LC	LC	LC	Très faible	6	-	-	3 V	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	2	2	-	-	Faible
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	-	Art. 3	-	LC	NT	VU	Fort	1	-	-	-	Modéré
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	2	2	-	-	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	2	1	-	-	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	2	1	-	5 V	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	1	-	-	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	1	-	-	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Art. 3	-	LC	NT	LC	Faible	-	1	3	-	Faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Ann. II	-	-	VU	VU	LC	Fort	2	1	-	-	Fort
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Ann. II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	1	-	-	Très faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art. 3	-	LC	LC	LC	Faible	2	1	-	-	Faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Art. 3	-	LC	VU	LC	Modéré	1	-	-	-	Faible

Liste rouge : VU = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure
Comportement : NPO = Nicheur possible, **NPR** = Nicheur probable, **NC** = Nicheur certain, **A** = Alimentation, **V** = En vol

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

Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

L'Alouette des champs est une espèce typique des milieux ouverts (monocultures, prairies, landes, etc.), qui évite la végétation haute. Cette espèce est grégaire, elle se reproduit en petites colonies. Lors de la saison de reproduction, elle est facilement contactée au-dessus des milieux favorables où elle chante parfois très haut dan le ciel et se laisse redescendre en « parachute ».

En France, les populations nicheuses de cette espèce sont en déclin modéré depuis 2001 avec une diminution de 26,4% des effectifs. A l'échelle de l'Europe, c'est une diminution de 58% des effectifs entre 1980 et 2021 qui a été constaté.

Dans la région Centre-Val de Loire, les populations sont en déclin depuis plusieurs années.



Figure 65 : Alouette des champs (Source : B. CANAL)

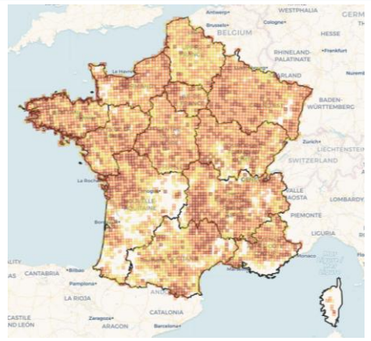


Figure 66 : Carte de répartition de l'Alouette des champs en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un individu à été contacté à deux reprises à proximité immédiate de l'AEI, au sein d'une zone de grande culture. Inféodée aux milieux ouverts, cette espèce trouve au sein de l'aire d'étude immédiate les habitats nécessaires à sa reproduction.

Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Le Héron garde-bœufs fréquente de préférence les régions d'étangs, les marais doux, plus rarement saumâtres, les vallées alluviales riches en pâturages et en troupeaux. Il recherche également pour se nourrir des milieux plus secs, voire arides, à condition qu'ils soient parcourus par du bétail.

En France, le Héron garde-bœufs est apparu dans les années 1970, puis sa population a augmenté en fluctuant suivant la rigueur des hivers. Actuellement, on observe une augmentation forte passant de 2300 couples en 1994 à 28500 en 2021.

Dans la région Centre-Val de Loire, l'espèce est présente principalement dans le Cher, l'Indre, l'Indre-et-Loire, le Loir-et-Cher et le Loiret où elle occupe les zones avec des plans d'eaux pour se reproduire.



Figure 67 : Héron garde-bœufs (Source : G. MORAND)

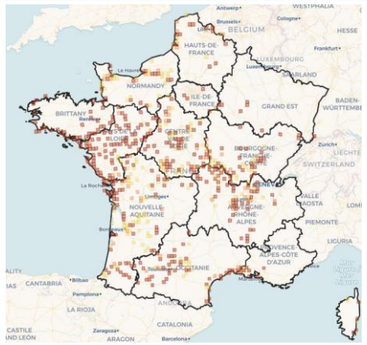


Figure 68 : Carte de répartition du Héron garde-bœufs en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Plusieurs individus de Héron harde-bœufs ont été observés au sein de la zone d'étude. Cette espèce niche à proximité de plans d'eau, au sein de héronnière, et s'alimente dans les prairies pâturées. Au sein de la zone d'étude, l'espèce a été vu en vol (5 individus) et en alimentation (2 individus) au niveau de pâtures. Elle est susceptible de fréquenter la zone d'étude uniquement pour son alimentation.

Milan noir	*Milvus migrans*	Espèce d'enjeu fort en reproduction

Cette espèce peut se retrouver en colonie lâche en période de nidification. Elle niche dans les arbres entre 4 et 30 mètres de haut. Éclectique, le Milan noir se nourrit autant de poissons morts que de mammifères.

En France, les populations nicheuses de cette espèce sont en augmentation modérée depuis 2000.

Dans la région Centre-Val de Loire, l'espèce est très commune.



Figure 69 : Milan noir (Source : F. SANTUCCI)

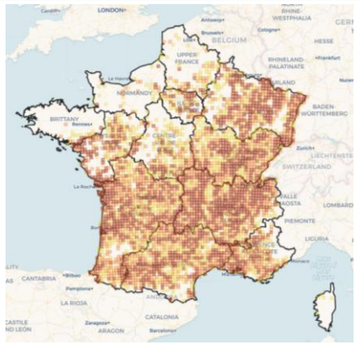


Figure 70 : Carte de répartition du Milan noir en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Deux individus ont été contactés en vol au-dessus de la zone d'étude. Cette espèce est susceptible de fréquenter les milieux ouverts de la zone d'étude pour chasser tandis que les milieux fermés situés à proximité directe peuvent lui servir pour la nidification.

Pic mar	*Dendrocopos medius*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Espèce forestière, le Pic mar affectionne tout particulièrement les bois de feuillus et les plantations de chênes, de charmes et parfois d'aulnes. On le retrouve en plaine et en montagne de moyenne altitude, soit jusqu'à 700 mètres.

La population française de cette espèce est en légère augmentation depuis les années 2000 et se situe autour de 60 000 couples.

En région Centre Val-de-Loire, l'espèce est assez rare en Eure et Loir, au nord-est du Loiret et à l'est du Cher. Dans le reste de la région, l'espèce est contactée régulièrement au sein des massifs forestiers.



Figure 71 : Pic mar (Source : E. CORNIEUX)

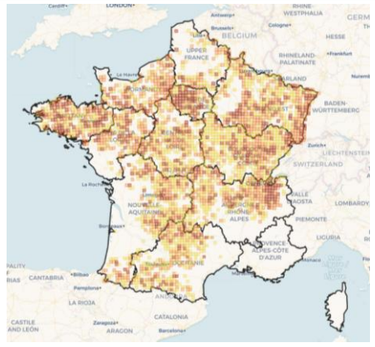


Figure 72 : Carte de répartition du Pic mar en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un couple nicheur probable a été observé au sud de la zone d'étude, près d'un boisement. Cette espèce fréquente les forêts de feuillus principalement de chênes avec des arbres vieux et de gros diamètre. Ainsi, au vu des habitats présents, cette espèce peut se reproduire au sein de la zone d'étude.

Pic noir	*Dryocopus martius*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Espèce forestière, le Pic noir se retrouve dans toutes les régions sauf la Corse, une partie de Midi-Pyrénées et du sud de la Provence. Ses loges offrent gîtes et abris à une multitude d'espèces cavernicoles. Il a un impact sur les bois morts et dépérissants en accélérant leur décomposition.

En France, l'espèce est en augmentation modérée depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 40 000 couples en 2012.

Dans la région Centre-Val de Loire, l'espèce est rare en Eure-et-Loir, au nord du Loiret et à l'est du Cher. Dans le reste de la région, l'espèce est bien présente au sein des massifs forestiers.



Figure 73 : Pic noir (Source : A. RAE)



Figure 74 : Carte de répartition du Pic noir en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un couple nicheur probable a été observé au nord de la zone d'étude, près d'un boisement. Cette espèce fréquente les forêts de feuillus avec des arbres vieux et de gros diamètre. Ainsi, au vu des habitats présents, cette espèce peut se reproduire au sein de la zone d'étude.

Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

La Pie-grièche écorcheur apprécie les milieux semi-ouverts qui présentent un réseau de haies constituées d'épineux.

En France, la tendance de la population de la Pie-grièche écorcheur est assez fluctuante depuis le début des années 2000.

Dans la région Centre-Val de Loire, l'espèce est assez bien répartie (à l'exception de la Beauce) et se reproduit.



Figure 75 : Pie-grièche écorcheur (Source : F. SANTUCCI)

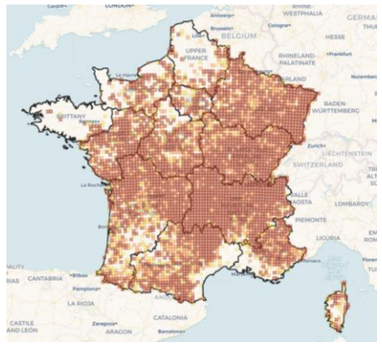


Figure 76 : Carte de répartition de la Pie-grièche écorcheur en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un couple nicheur certain avec la présence de jeunes, un couple nicheurs probables ainsi qu'un couple nicheurs possibles ont été contactés au sein de la zone d'étude, au niveau de haies. Cette espèce apprécie les complexes d'habitats avec des haies et des buissons épineux pour accrocher ses proies ainsi que des prairies pour chasser.

Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Le Pouillot siffleur se reproduit dans des habitats strictements forestiers et notamment dans les canopées.

En France, la population nicheuse de cette espèce est considérée en déclin. Les rares données semblent également indiquer une tendance à la diminution des effectifs dans le sud de sa répartition en France.

En région Centre-Val de Loire, l'espèce se retrouve principalement au centre et au sud de la région de manière assez localisée.



Figure 77 : Pouillot siffleur (Source : Tom ROUILLON)

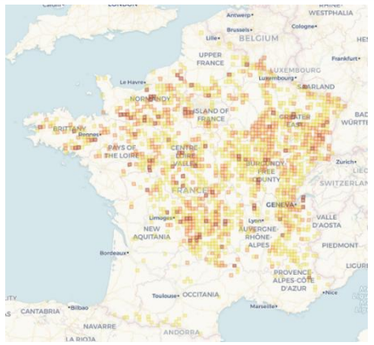


Figure 78 : Carte de répartition du Pouillot siffleur (Source : oiseaux de France.org)

Utilisation de la ZIP

Un individu a été contacté une fois au sud de la zone d'étude, au sein d'une zone boisée propice à une éventuelle nidification.

Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Espèce d'enjeu fort en reproduction

Occupant une mosaïque d'habitats, la Tourterelle des bois se retrouve dans les campagnes cultivées avec bosquets et friches mais affectionne tout particulièrement les jeunes taillis et les maquis partiellement boisés.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 1989.

Dans la région Centre Val-de-Loire, cette espèce est bien répartie dans tous les départements où elle est considérée comme nicheuse certaine.



Figure 79 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)

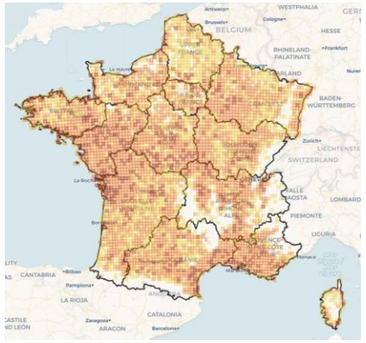


Figure 80 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

Un couple nicheur probable et deux couples nicheurs possibles ont été observés sur la zone d'étude, principalement à proximité de haies arborées, de boisements et de fourrés. Cette espèce apprécie les habitats fermés ou semi-ouverts pour se reproduire et se nourrit au sein des milieux ouverts. Elle peut ainsi réaliser sa reproduction sur la zone d'étude.

SYNTHÈSE

Au total, 52 espèces ont été contactées sur le site au cours des inventaires. Parmi ces espèces, 8 présentent un enjeu sur site modéré à fort : l'Alouette des champs, le Héron garde-bœufs, le Milan noir,le Pic mar, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur et le Pouillot siffleur possèdent un enjeu modéré, et la Tourterelle des bois possède un enjeu fort.

Les boisements, alignements d'arbres et haies (à l'exception des haies basses) présentent un enjeu fort en raison de la présence de la Tourterelle des bois. Les haies basses ainsi que les fourrés présentent un enjeu modéré en raison de la présence de la Pie-grièche écorcheur. Les prairies de fauche, pâturages et monocultures présentent également un enjeu modéré car elles sont susceptibles d'être utilisées comme zone de nourrissage notamment par le Milan noir, le Héron garde-bœufs et les passereaux granivores comme la Tourterelle des bois. Les routes présentent un enjeu nul. Le reste de la zone d'étude présente un enjeu très faible à faible pour l'avifaune nicheuse.

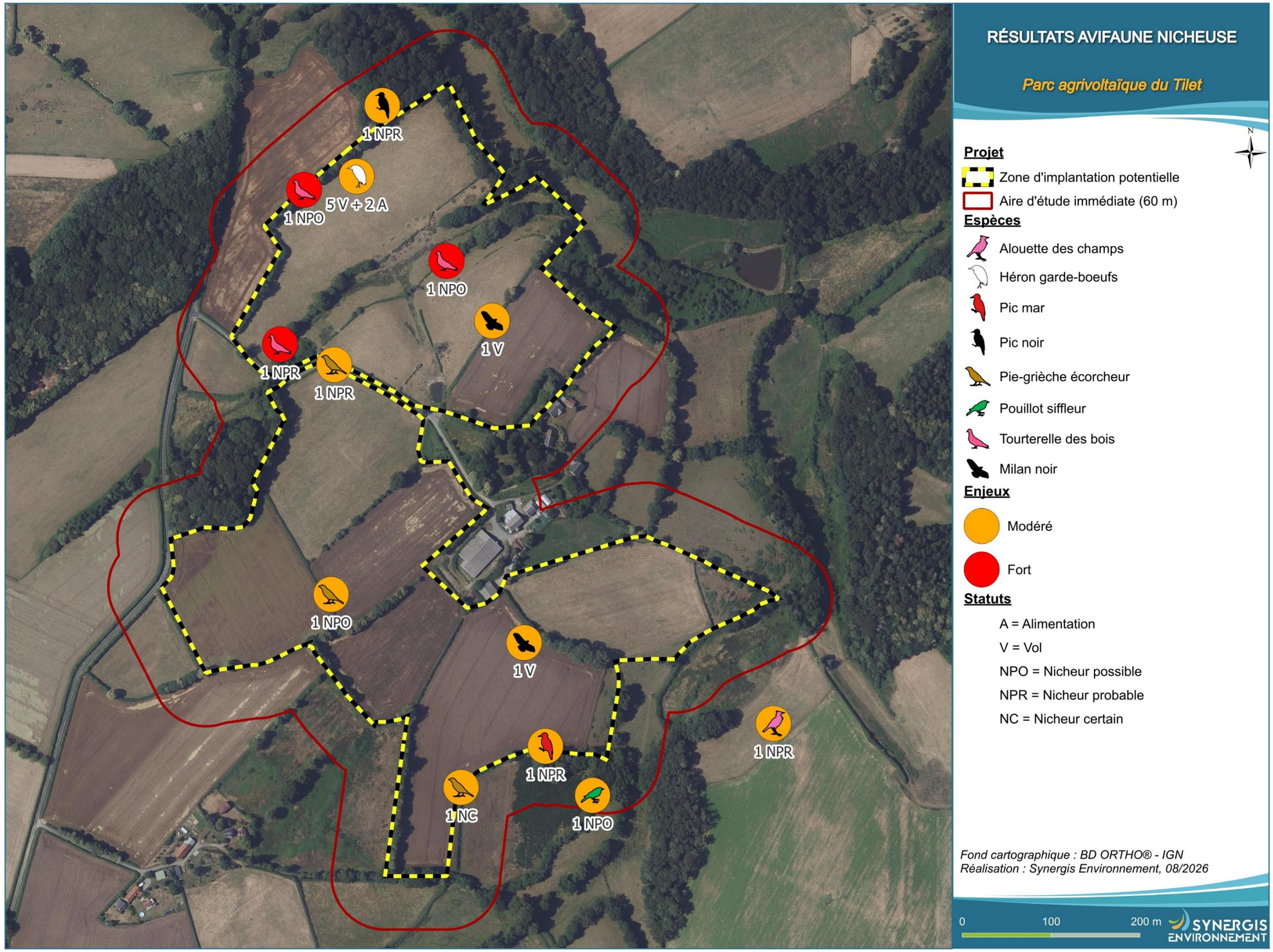


Figure 81 : Résultats avifaune nicheuse

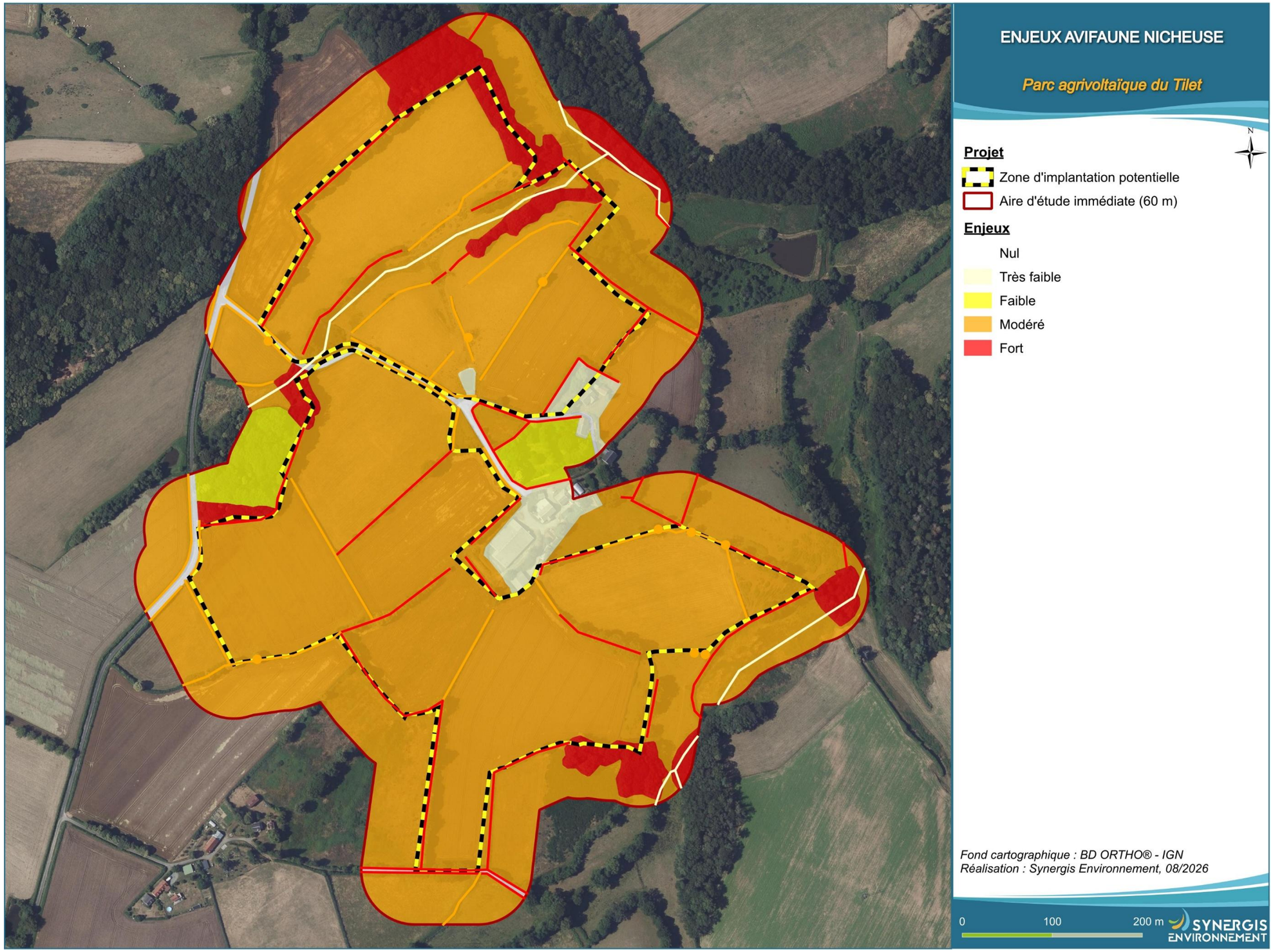


Figure 82 : Enjeux avifaune nicheuse

V.8. Chiroptères

V.8.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères

Les chauves-souris fréquentent différents types de gîte afin de se reposer, isolément ou en colonies. Ces gîtes sont utilisés pour différentes fonctions comme la gestation et le repos en période estivale, l'accouplement en période automnale et l'hibernation en période hivernale. Ces gîtes sont généralement reliés entre eux de manière à créer un réseau qui diffère en taille selon l'espèce et la situation. Ils peuvent être classés 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. En ce qui concerne les gîtes naturels, plusieurs types de cavités arboricoles (écorces décollées, fissures, caries, fentes, anciennes insertions, etc.) ou cavernicoles peuvent être occupées. Concernant les cavités arboricoles, elles se forment le plus souvent sur des boisements de feuillus de gros diamètre, vivants et à houppier très étalés au sein de peuplements âgés. Les forêts de feuillus irrégulières ou bien les haies d'alignement de platanes sont donc reconnues comme plus favorables à la présence de colonies de chauves-souris arboricoles (Barbastelle d'Europe, noctules, murins, etc.).

V.8.1.1. Gîte arboricole

La zone d'étude présente plusieurs milieux parmi lesquels des potentialités en gîtes arboricoles ont été identifiées. Les boisements sont majoritairement constitués de sujets plus ou moins jeunes, susceptibles d'offrir des possibilités de gîtes pour les chiroptères. Un grand nombre d'arbres intéressants a été identifié au niveau des différentes haies arborées de l'AEI. Différents types d'anfractuosités ont été observés : arbres creux, trous de pics, lierre, écorce décollée, etc.



Figure 83 : Arbre présentant du lierre, photo prise sur site (Source : Z MESSERLI)

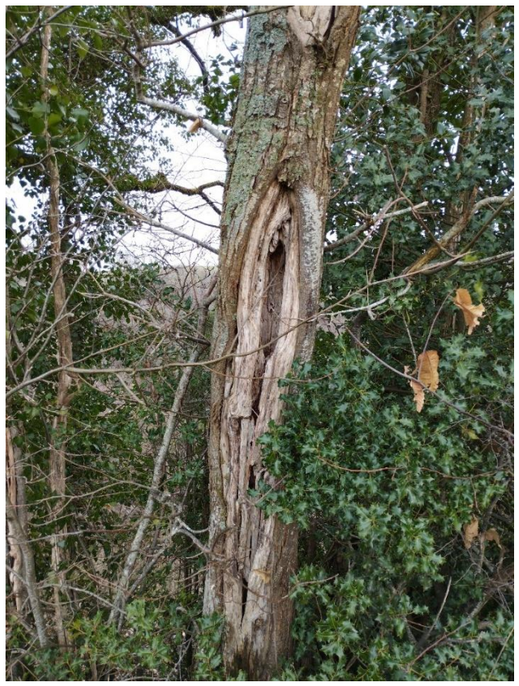


Figure 84 : Arbre présentant de l'écorce décollée et des creux, photo prise sur site (Source : Z MESSERLI)

V.8.1.1. Gîte anthropique

Concernant les gîtes anthropiques, plusieurs bâtiments et habitations sont présents à proximité de l'AEI. Toutefois, en raison de leur caractère privé, ils n'ont pas pu faire l'objet d'une expertise, à l'exception de quelques granges inspectées avec l'accord de leurs propriétaires.

Lors des prospections, une colonie de Petit Rhinolophe a été mise en évidence à proximité immédiate de l'AEI, au sein d'une grange abandonnée. Un minimum de onze individus a été recensé, dont huit observés directement à l'entrée du bâtiment (voir photographies ci-dessous). L'identification spécifique a été confirmée par détection acoustique lors d'une sortie de gîte organisée de manière opportuniste au crépuscule.

Au regard du comportement des individus et de la période d'observation (parturition et élevage des jeunes), ce gîte est fortement suspecté de constituer une colonie de mise-bas, bien qu'aucun juvénile n'ait pu être observé. Afin de limiter le dérangement des chiroptères, aucune prospection supplémentaire de l'intérieur du bâtiment n'a été réalisée. En conséquence, l'effectif observé correspond à un minimum et la colonie est susceptible d'être plus importante. De plus, la présence d'autres espèces de chiroptères utilisant le bâtiment en cohabitation ne peut être exclue.

Cette découverte met en évidence le rôle fonctionnel du bâti comme gîte potentiel de reproduction, mais également l'importance des habitats alentours, qui constituent des zones de chasse et de déplacement indispensables aux individus fréquentant la colonie.



Figure 85 : Colonie de Petit Rhinolophe au sein d'une grange abandonnée à proximité immédiate de l'AEI, photo prise sur site (Source : Y. MICHENAUD)



Figure 86 : Huit individus de Petit Rhinolophe en gîte, photo prise sur site (Source : Y. MICHENAUD)



Figure 87 : Individu isolé de Petit Rhinolophe, photo prise sur site (Source : Y. MICHENAUD)

La carte ci-dessous présente la localisation des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères. Pour rappel, cet inventaire n'a pas vocation à être exhaustif.

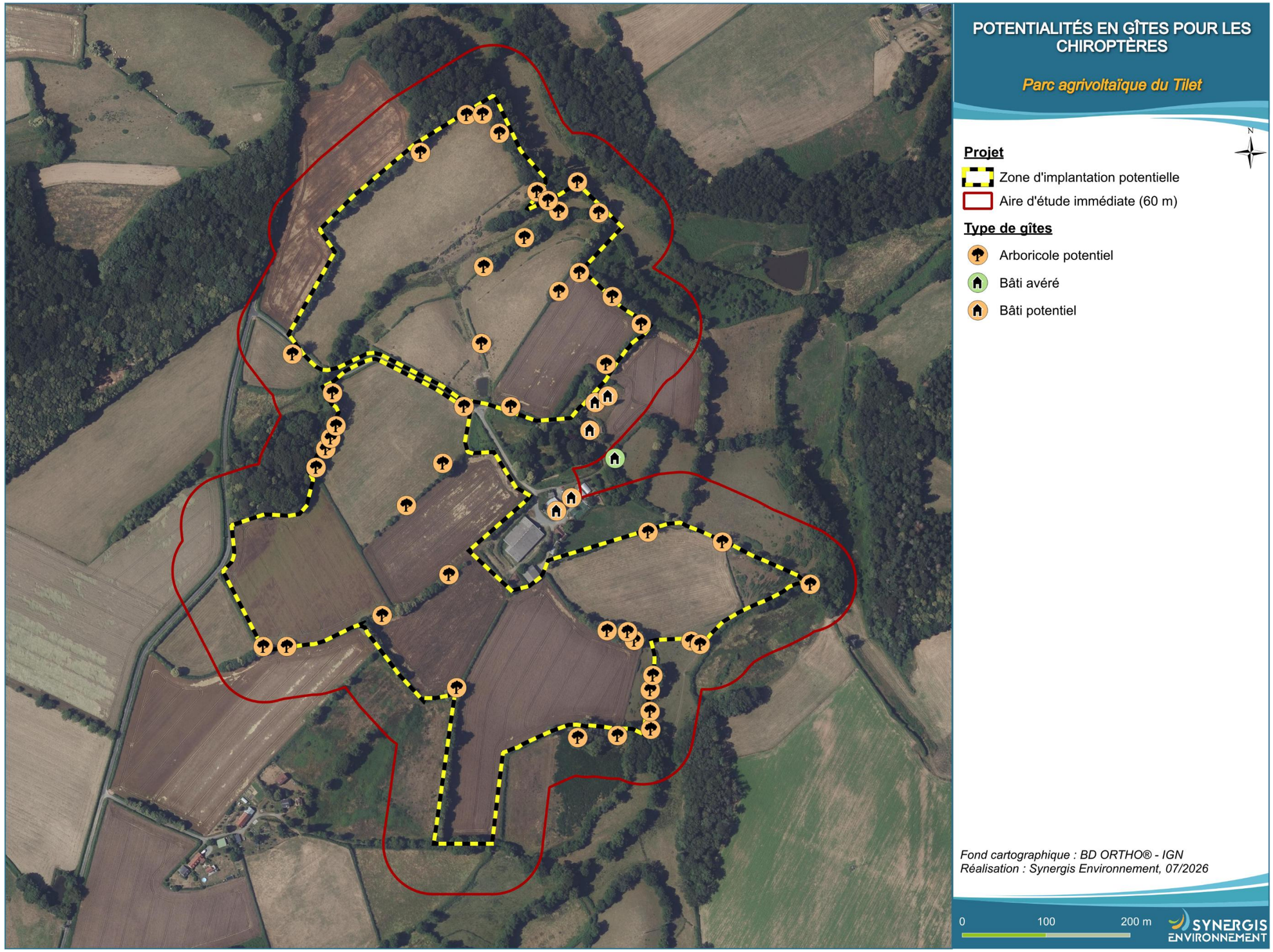


Figure 88 : Potentialités en gîtes pour les chiroptères

V.8.2. Analyse de l'activité

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de trois prospections nocturnes durant lesquelles six points d'écoutes actives ont été réalisés. Les prospections se sont globalement déroulées dans de bonnes conditions et ont été conformes à la méthodologie exposée précédemment.

Parallèlement aux écoutes actives, trois nuits d'écoutes passives ont été réalisées, soit environ 8h d'enregistrement par date. Les enregistreurs ont été positionnés de manière à couvrir les différents types de milieux rencontrés sur la ZIP.

On note la présence de groupes plus vastes (murins sp., oreillards sp., sérotules, etc.). L'absence de détermination spécifique est principalement due à des signaux d'intensité trop faible ou à une durée trop réduite, ne permettant pas d'apporter assez d'éléments pour permettre une détermination.

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

V.8.2.1. Résultats des écoutes actives

V.8.2.1.1. Abondance

Tableau 56 : Nombre de points fréquentés par les espèces inventoriées en écoute active

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	6
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	5
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	3
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	2
Mmyo	Grand Murin	*Myotis myotis*	1
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	2

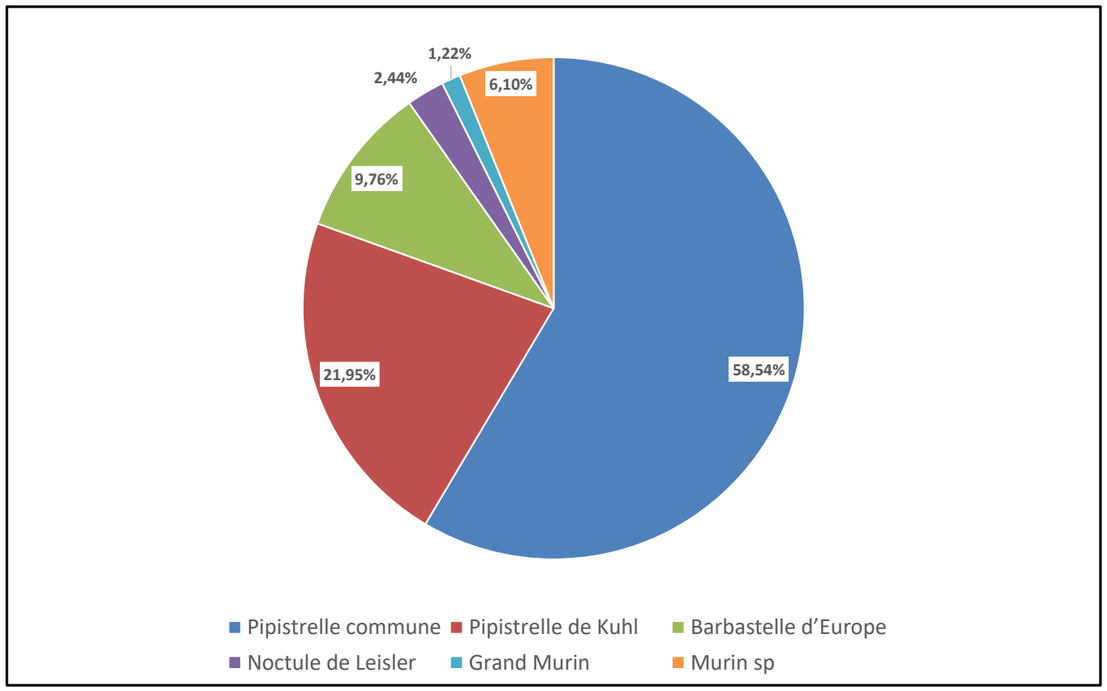


Figure 89 : Résultats des inventaires actifs – Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente sur le site avec 58,54 % des contacts. De plus, elle fréquente tous les points d'écoute active. Elle est suivie par la Pipistrelle de Kuhl, avec 21,95 % des contacts et présente sur cinq points. La Barbastelle d'Europe vient en troisième position, avec 9,76 % des contacts. Viennent ensuite le groupe des murins (6,10 %), la Noctule de Leisler (2,44 %) et le Grand Murin (1,22 %).

V.8.2.1.2. Niveau d'activité par point d'écoute et par espèce

Tableau 57 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces					Groupes	Nombre total de contacts/heure	Niveau d'activité
		Pp	Pk	Bb	Nl	Mmyo	Myosp		
1	Semi-ouvert	6	1	4		1		12	Moyen
2	Semi-ouvert	1	1	1	1			4	Moyen
3	Ouvert	8	5				4	17	Moyen
4	Ouvert	6						6	Moyen
5	Semi-ouvert	7	4	3				14	Moyen
6	Semi-ouvert	20	7		1		1	29	Fort
Total		48	18	8	2	1	5	82	/
Moyenne		8	3	1,33	0,33	0,17	0,83	13,67	Moyen
% Contacts		58,54%	21,95%	9,76%	2,44%	1,22%	6,10%	100%	

Abréviations : Pp : Pipistrelle commune ; **Pk** : Pipistrelle de Kuhl **; Bb** : Barbastelle d'Europe *;* **Nl** : Noctule de Leisler ; **Mmyo** : Grand Murin ; **Myosp** : Myotis sp.

Au total, ce sont 82 contacts qui ont été notés lors des écoutes actives, soit une moyenne de 13,67 contacts par heure. Cela correspond à un niveau d'activité moyen. Cinq espèces et un groupe d'espèce ont été identifiés.

Le plus grand nombre de contacts a été enregistré au niveau du point 6. Ce résultat n'est pas surprenant au regard du contexte de ce point, situé en lisière d'un boisement. En dehors de ce point, l'ensemble des autres points présente une activité moyenne. Ces résultats sont cohérents avec la configuration bocagère du site, où l'activité des chiroptères est répartie de manière relativement homogène.

Le plus faible nombre de contacts a été enregistré au point 2, avec seulement 4 contacts, bien que celui-ci soit situé en milieu semi-ouvert. Le point 4 présente également une faible activité, avec 6 contacts. Implanté en milieu ouvert, il offre des conditions généralement moins favorables à l'activité des chiroptères.

Les Murins indéterminés présentent les niveaux d'activité moyens les plus élevés, avec une activité très forte. La Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler affichent une activité globalement moyenne et pour finir la Pipistrelle commune et le Grand murin affichent les niveaux d'activité moyens les plus bas, avec une activité faible.

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont des espèces ubiquistes, très abondantes à l'échelle nationale, et qui occupent une grande diversité de milieux. Qualifiées parfois d'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. La Barbastelle d'Europe est une chauve-souris arboricole, fréquentant le plus souvent les boisements ouverts et les haies arborées.

La Noctule de Leisler est une espèce principalement arboricole et migratrice. Elle est coutumière de la chasse en plein ciel, à haute altitude, y compris en milieu ouvert. Le Grand Murin est une espèce principalement forestière, utilisant également les lisières et les milieux ouverts pour la chasse. Les colonies de mise-bas sont généralement installées dans les bâtiments. Les Murins constituent un groupe assez hétérogène, avec globalement une préférence pour les milieux boisés.

V.8.2.1.3. Conclusion de l'inventaire actif

Tableau 58 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active

Point d'écoute	Activité (contacts /h)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique
1	12	4	Moyen	Forte	Fort
2	4	4	Moyen	Forte	Fort
3	17	3	Moyen	Moyenne	Moyen
4	6	1	Moyen	Très faible	Faible
5	14	3	Moyen	Moyenne	Moyen
6	29	4	Fort	Forte	Fort

L'intérêt chiroptérologique enregistré sur le site d'étude s'échelonne de faible à fort.

Ce résultat est cohérent avec l'affinité des chiroptères pour les milieux boisés. En effet, situé à distance des haies et lisières, le point 4 a un intérêt chiroptérologique faible.

En revanche, les autres points d'écoute, tous situés à proximité de structures boisées à l'exception du point 3, ont un intérêt chiroptérologique moyen à fort.

V.8.2.2. Résultats des écoutes passives

Pour rappel, ce sont trois nuits d'écoutes passives qui ont été réalisées sur ce site, avec la pose d'un SM4 par nuit (8 heures d'enregistrement environ). L'ensemble des sorties s'est déroulé dans des conditions météorologiques favorables aux chiroptères.

V.8.2.2.1. Abondance

Tableau 59 : Nombre de points fréquentés par les espèces inventoriées en écoute passive

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	3
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	3
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	3
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1
Nn	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	1
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	2
Plr	Oreillard roux	*Plecotus auritus*	1
Pls	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	3
Rh	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	3
Mbec	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1
Mmyo	Grand Murin	*Myotis myotis*	2
P35	Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	2
P50	Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus*	1
Sérotule	Sérotine commune / Sérotine de Nilsson / Sérotine bicolore / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Eptesicus nilssonii / Vespertilio murinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	2
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux / Oreillard montagnard	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus / Plecotus macrobullaris*	3
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	3

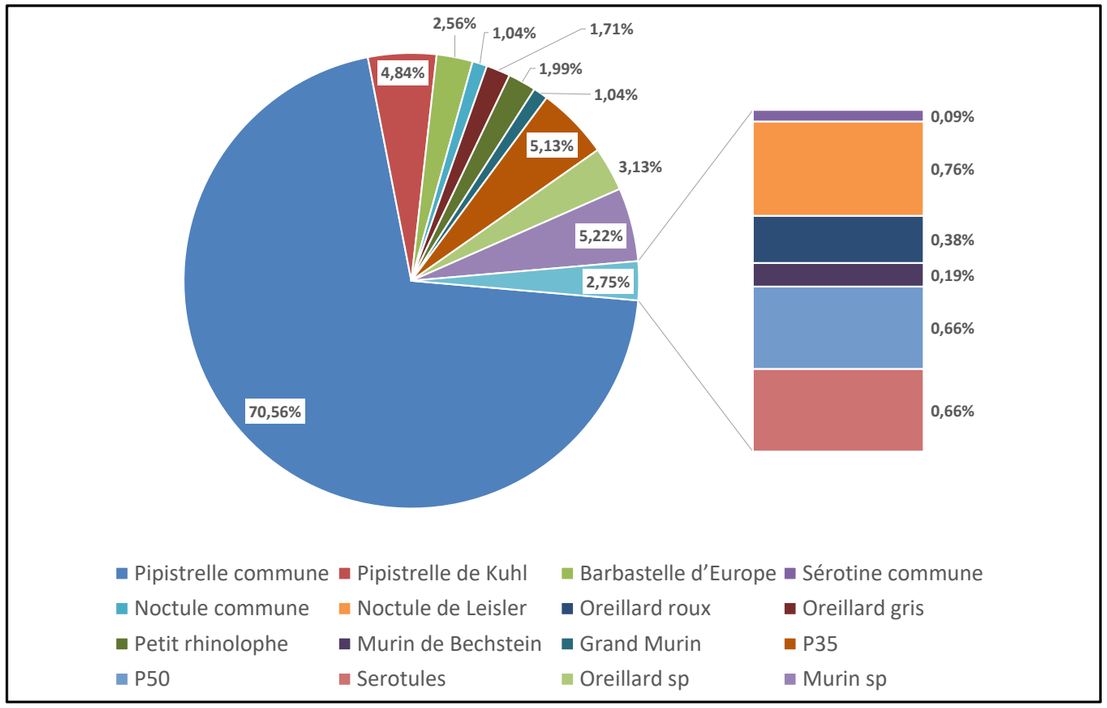


Figure 90 : Résultats des inventaires passifs – Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Pour faciliter la lecture et la compréhension du graphique ci-dessus, des regroupements d'espèces ont été effectués.

Pour rappel, lors des sessions d'écoutes actives, la Pipistrelle commune a été l'espèce la plus abondante, avec 58,54 % des contacts, suivie de la Pipistrelle de Kuhl (21,95 %).

Lors des écoutes passives, l'espèce la plus contactée a également été la Pipistrelle commune, avec 70,56 % des contacts. Elle fréquente tous les points d'écoute. Le groupe des murins vient en seconde position et représente 5,22 % des contacts. Les espèces de ce groupe fréquentent également tous les points.

Le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius est le troisième groupe d'espèces le plus abondant, avec 5,13 % des contacts. Viennent ensuite la Pipistrelle de Kuhl (4,84 %), le groupe des oreillards (3,13 %), la Barbastelle d'Europe (2,56 %), le Petit Rhinolophe (1,99 %), l'Oreillard gris (1,71 %) puis la Noctule commune et le Grand Murin (1,04 %). Enfin, les autres espèces ou groupes d'espèces représentent chacun moins de 1 % des contacts totaux.

V.8.2.2.1. Niveau d'activité par point d'écoute, par espèce, et par saison

Tableau 60 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive

Date de pose	Point d'écoute	Saison	Type de milieu	Espèces											Groupes					Nombre total de contacts/nuit	Niveau d'activité
				Pp	Pk	Bb	Es	Nn	Nl	Plr	Pls	Rh	Mbec	Mmyo	P35	P50	Sérotule	Plsp	Myosp		
14/04/2026	C	Printanière	Ouvert	7	8	1			7		6	1		7		7		2	3	49	Moyen
15/06/2026	A	Estivale	Ouvert	706	21	3	1	11			4	2			34		2	1	14	799	Fort
09/09/2025	B	Automnale	Semi-ouvert	30	22	23			1	4	8	18	2	4	20		5	30	38	205	Moyen
Total				743	51	27	1	11	8	4	18	21	2	11	54	7	7	33	55	1053	/
Moyenne				247,7	17,0	9,0	0,3	3,7	2,7	1,3	6,0	7,0	0,7	3,7	18,0	2,3	2,3	11,0	18,3	351	Fort
	% Contacts			70,56%	4,84%	2,56%	0,09%	1,04%	0,76%	0,38%	1,71%	1,99%	0,19%	1,04%	5,13%	0,66%	0,66%	3,13%	5,22%		

Abréviations : Pp : Pipistrelle commune ; **Pk** : Pipistrelle de Kuhl ; **Bb** : Barbastelle d'Europe ; **Es :** Sérotine commune ; **Nn** : Noctule commune ; **Nl** : Noctule de Leisler ; **Plr** : Oreillard roux ; **Pls** : Oreillard gris ; **Rh** : Petit Rhinolophe ; **Mbec** : Murin de Bechstein ; **Mmyo** : Grand Murin ; **P35** : Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius ; **P50** : Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers ; **Sérotule** : Noctules et Sérotines indéterminées ; **Plsp** : Oreillards indéterminées ; **Myosp** : Murins indéterminés

Ce sont au total 1053 contacts qui ont été notés lors des trois sessions d'écoute passive pour une moyenne de 351 contacts par nuit. De plus, onze espèces et cinq groupes d'espèces ont été contactés. Les points réalisés au printemps et en automne présentent un niveau d'activité moyen, tandis que le point réalisé en période estivale présente un niveau d'activité fort.

Comme lors des écoutes actives, l'activité moyenne du groupe des murins est très forte. Le Petit Rhinolophe et le groupe des oreillards a une activité moyenne forte. La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, l'Oreillard roux, l'Oreillard gris, le Grand Murin et le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius ont tous une activité moyenne. Toutes les autres espèces et groupes d'espèces ont une activité faible.

L'activité toutes espèces confondues, par point d'écoute, s'échelonne de moyenne à forte. Le point A, situé en milieu ouvert, présente une activité forte. Réalisé en période estivale, il est implanté à proximité immédiate d'une mare, utilisée comme zone de chasse par les Pipistrelles communes et le groupe des murins indéterminés, qui y présentent une activité respectivement forte et très forte.

Lors des autres saisons et sur les autres points d'écoute, le niveau d'activité est moyen. Ces disparités peuvent s'expliquer par des émergences d'insectes variables selon les secteurs et les périodes, en lien notamment avec la végétation et les conditions locales. Par ailleurs, les chiroptères peuvent concentrer ponctuellement leur activité sur certains secteurs en fonction de la disponibilité des ressources alimentaires.

Par rapport aux écoutes actives, six espèces et quatre groupes d'espèces supplémentaires ont été identifiés. Il s'agit de la Sérotine commune, de la Noctule commune, de l'Oreillard roux, de l'Oreillard gris, du Petit Rhinolophe et du Murin de Bechstein. Les groupes d'espèces supplémentaires identifiés sont le groupe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius, le groupe des Pipistrelles commune/pygmée, le groupe des Sérotules et le groupe des Oreillards.

La Sérotine commune est une espèce anthropophile qui fréquente une grande diversité de milieux. Elle chasse principalement en milieu ouvert, au-dessus des prairies, des cultures et le long des haies.

La Noctule commune est une espèce principalement arboricole et migratrice. Elle chasse en plein ciel, souvent à haute altitude, au-dessus des milieux ouverts et des lisières.

Très proches d'un point de vue morphologique de l'Oreillard gris, l'Oreillard roux a un caractère principalement forestier. L'Oreillard gris est plus anthropophile. Il exploite volontiers les milieux agricoles et les villages.

Le Murin de Bechstein est une espèce forestière, particulièrement liée aux vieux boisements feuillus. Arboricole, il chasse principalement au sein des massifs forestiers et établit généralement ses colonies dans les cavités des arbres.

Le groupe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius regroupe deux espèces ubiquistes fréquentant une grande diversité de milieux, exploitant aussi bien les lisières, les milieux ouverts que les zones humides pour la chasse.Le groupe des Pipistrelles commune/pygmée fréquentent une grande variété de milieux et utilisent régulièrement les bâtiments comme gîtes.

Le groupe des Sérotules correspond à des espèces de grande taille chassant principalement en plein ciel, au-dessus des milieux ouverts, des lisières et des boisements.

V.8.2.2.2. Conclusion de l'inventaire passif

Tableau 61 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive

nt d'écoute	Saison	Actvité (contacts /nuit)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique	Intêret chiroptérologique global
C	Printanière	49	7	Moyen	Moyenne	Moyen	Fort
A	Estivale	799	7	Fort	Moyenne	Fort	
B	Automnale	205	9	Moyen	Forte	Fort	

Comme indiqué précédemment, le niveau d'activité s'échelonne de moyen à fort en fonction des points d'écoute et des saisons. La richesse spécifique est comprise entre moyenne et forte.

Au niveau des points A et B, réalisés respectivement en période estivale et automnale, la richesse spécifique est moyenne à forte. Le point A présente un niveau d'activité fort, tandis que le point B affiche un niveau d'activité moyen. L'intérêt chiroptérologique est considéré comme fort sur ces deux points. Le point d'écoute C présente quant à lui un niveau d'activité, une richesse spécifique et un intérêt chiroptérologique moyens.

Au regard de ces résultats, l'intérêt chiroptérologique global de la zone d'étude peut être considéré comme fort.

Les points situés à proximité d'éléments favorables aux chiroptères présentent logiquement une activité, une richesse spécifique et un intérêt chiroptérologique plus élevés. Ainsi, le point A est implanté à proximité immédiate d'une mare, tandis que le point B est situé près d'une haie. Ces deux éléments constituent des habitats particulièrement attractifs pour les chiroptères, notamment en raison de la forte disponibilité en insectes qu'ils procurent.

À l'inverse, le point C présente logiquement le plus faible intérêt chiroptérologique. Situé en milieu ouvert, au sein d'une prairie, il est plus éloigné des éléments paysagers habituellement utilisés par les chiroptères pour leurs déplacements et leur alimentation.

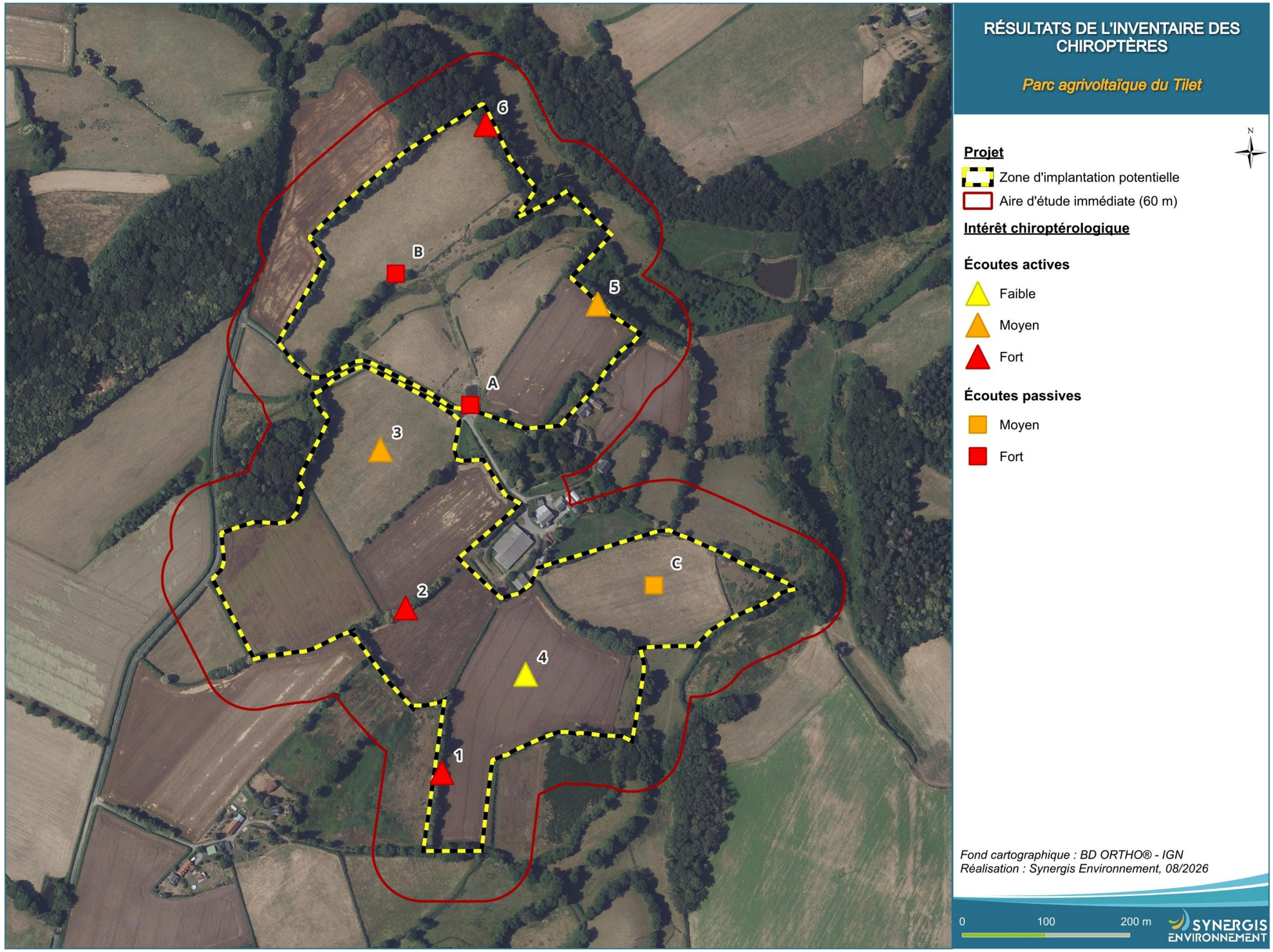


Figure 91 : Résultats chiroptères

V.8.3. Enjeux chiroptères

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

Pour rappel, le niveau d'activité est décliné à l'échelle régionale grâce aux différents référentiels Vigie-Chiro 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.

Pour chacune des espèces contactées, les niveaux d'activité lors des écoutes actives et passives sont compilés pour aboutir au niveau d'activité général.

Tableau 62 : 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
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Faible	Moyen	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Moyen	Moyen	Moyen
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Moyen	Moyen	Moyen
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Moyen	Faible	Moyen
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*		Faible	Faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*		Moyen	Moyen
Oreillard roux	*Plecotus auritus*		Moyen	Moyen
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*		Moyen	Moyen
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*		Fort	Fort
Grand murin	*Myotis myotis*	Faible	Moyen	Moyen
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*		Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*		Moyen	Moyen
Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers / Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pipistrellus / Miniopterus schreibersii / Pipistrellus pygmaeus*		Faible	Faible
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*		Faible	Faible
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*		Fort	Fort
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Très fort	Très fort	Très fort

L'enjeu sur site est le résultat du croisement entre le niveau d'activité général et l'enjeu patrimonial, le plus souvent arrondie au seuil supérieur.

L'enjeu sur site de chacune des espèces inventoriées est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 63 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat-Faune-Flore	Statut national	PNA	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Régional	Enjeu patrimonial	Niveau d'activité	Enjeu sur site
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Ann. IV	Art. 2	Oui	LC	LC	NT	LC	Modéré	Moyen	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Ann. IV	Art. 2	Oui	LC	LC	LC	LC	Faible	Moyen	Modéré
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Ann. II, IV	Art. 2	Oui	NT	VU	LC	NT	Très fort	Moyen	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Ann. IV	Art. 2	Oui	LC	LC	NT	NT	Fort	Moyen	Fort
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Ann. IV	Art. 2	Oui	LC	LC	NT	LC	Modéré	Faible	Modéré
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Ann. IV	Art. 2	Oui	LC	LC	VU	NT	Très fort	Moyen	Fort
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Ann. IV	Art. 2	Oui	LC	LC	LC	DD	Faible	Moyen	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Ann. IV	Art. 2	Oui	NT	NT	LC	LC	Faible	Moyen	Modéré
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Ann. II, IV	Art. 2	Oui	LC	LC	LC	NT	Fort	Fort	Fort
Grand murin	*Myotis myotis*	Ann. II, IV	Art. 2	Oui	LC	LC	LC	LC	Modéré	Moyen	Modéré
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Ann. II, IV	Art. 2	Oui	NT	VU	NT	DD	Fort	Faible	Modéré
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	Ann. IV	Art. 2	-	-	-	-	-	Faible à fort	Moyen	Modéré à fort
Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers / Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pipistrellus / Miniopterus schreibersii / Pipistrellus pygmaeus*	Ann. II, IV	Art. 2	-	-	-	-	-	Faible à très fort	Faible	Faible à fort
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*	Ann. IV	Art. 2	-	-	-	-	-	Modéré à très fort	Faible	Modéré à fort
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Ann. IV	Art. 2	-	-	-	-	-	Faible	Fort	Fort
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Ann. II, IV	Art. 2	-	-	-	-	-	Faible à fort	Très fort	Modéré à très fort

Liste rouge : VU = Vulnérable, **NT** = Quasi menacée, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données insuffisantes

Parmi cette liste d'espèces, la majorité possède un enjeu a minima modéré. La Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et le Petit Rhinolophe ont un enjeu fort.

Le groupe Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers a un enjeu faible à fort. Le groupe Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius et le groupe des sérotules ont un enjeu modéré à fort. Le groupe des oreillards a un enjeu fort et pour finir le groupe des murins a un enjeu modéré à très fort. Enfin, les autres espèces ont un enjeu modéré.

Au regard de l'intérêt chiroptérologique des points situés en milieux ouverts (points A, C et 3) et de l'enjeu de la majorité des espèces qui fréquentent ces habitats (pipistrelles, oreillards, etc.), les milieux ouverts comme les prairies ont un enjeu modéré. En revanche, les structures arborées (haies et boisements) ont un enjeu fort. Il s'agit de l'habitat de chasse et de transit de prédilection pour la plupart des espèces. Ces milieux offrent également des possibilités de gîte pour les espèces arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe ou la Noctule commune. Les cultures ont un enjeu faible.

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

Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle commune est une espèce de petite taille qui fréquente tous les milieux. Ainsi, elle est aussi bien présente en pleine forêt que dans les villes ou les zones cultivées. Elle utilise une grande diversité de gîtes : volets, bardages, greniers, fissures de murs, cavités arboricoles, etc. L'espèce est peu lucifuge, elle chasse aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain.

En France, la Pipistrelle commune est très présente. Elle est souvent l'espèce la plus contactée.

En région Centre-Val de Loire, l'espèce est très largement répartie, et ceci sur l'ensemble des départements.



Figure 92 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)

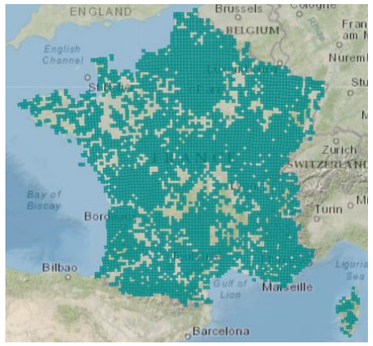


Figure 93 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Pipistrelle commune utilise l'ensemble de la ZIP.

Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle de Kuhl est une chauve-souris anthropophile de petite taille. Elle est fréquemment rencontrée dans les villes. Elle fréquente également les milieux agricoles, forestiers et une grande diversité d'autres habitats. En période estivale, ses gîtes se situent principalement 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-est où sa présence reste anecdotique.

En région Centre-Val de Loire, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements. Cependant, elle est moins abondante que la Pipistrelle commune.



Figure 94 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)

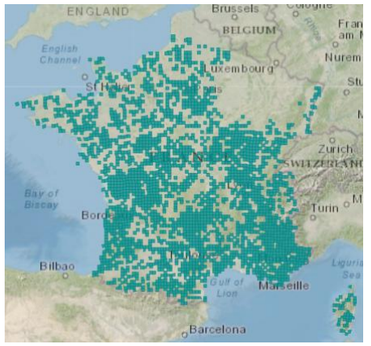


Figure 95 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Pipistrelle de Kuhl n'a pas été enregistrée au niveau du point d'écoute actif n°4, situé en milieu ouvert. En dehors de ce point, elle semble fréquenter l'ensemble de la ZIP.

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

La Barbastelle d'Europe est une espèce liée au milieu forestier. Elle chasse préférentiellement au sein de boisements peu denses, mais elle fréquente également les lisières et les haies arborées. En période estivale, elle gîte systématiquement contre des structures en bois qu'elles soient naturelles (anfractuosités présentes sur les arbres) ou artificielles (coffrages, volets, planches).Elle peut fréquenter des cavités souterraines durant l'hiver.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements.

Dans la région Centre-Val de Loire, l'espèce est bien présente dans tous les départements, mais elle est plus rare dans le Loiret et l'Eure-et-Loir.



Figure 96 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. RONCHARD)

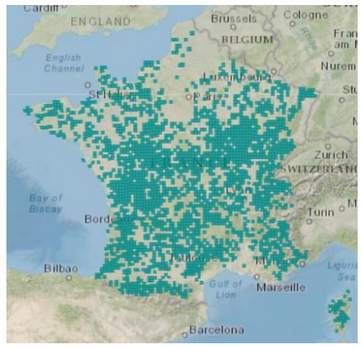


Figure 97 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Barbastelle d'Europe a été contactée principalement dans les milieux semi-ouverts, où son activité est plus importante. À l'inverse, elle n'a été que très peu ou pas détectée dans les milieux ouverts.

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, agricoles, etc. Pour ses gîtes d'été, la Sérotine commune s'installe de préférence dans les bâtiments et plus rarement dans les cavités arboricoles. L'hibernation se déroule dans les anfractuosités de bâtiments (de la cave à la toiture en passant par les disjointements des murs). Parfois, des individus isolés sont rencontrés en cavités souterraines.

En France, la Sérotine commune est bien présente sur tout le territoire, mais est plutôt considérée comme une espèce de basse altitude.

En région Centre-Val de Loire, l'espèce est très largement répartie, et ceci sur l'ensemble des départements.



Figure 98 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

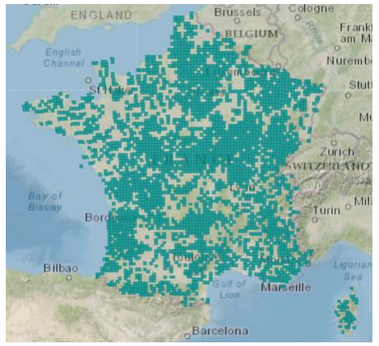


Figure 99 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP :

La Sérotine commune n'a été détectée qu'au niveau du point d'écoute passif A.

Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

La Noctule commune est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux forestiers aussi bien feuillus que résineux. Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1 000 km. La Noctule commune utilise tout type de gîtes, aussi bien arboricole (loge de pic) que rupestre (fissures, anfractuosités) ou encore anthropisé (joint de dilatation de ponts, immeubles,maisons).
C'est une espèce chassant fréquemment en haute altitude.

En France, l'espèce est irrégulièrement présente. On la retrouve majoritairement dans le centre-ouest et l'est.

Dans la région Centre-Val de Loire, l'espèce est présente dans tous les départements, mais de façon morcelée.



Figure 100 : Noctule commune (Source : Mnolf)

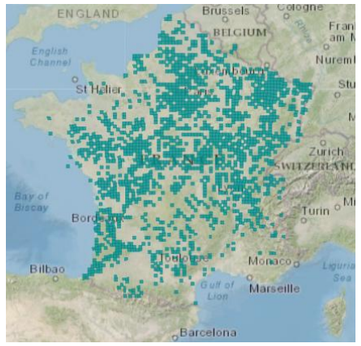


Figure 101 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Noctule commune a été principalement contactée lors des écoutes passives au niveau du point A, situé en milieu ouvert, et uniquement au cours de la période estivale.

Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	Espèce d'enjeu fort 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, principalement dans les boisements de feuillus.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire, mais de façon plus importante dans le sud.

Dans la région Centre-Val de Loire, l'espèce est connue dans tous les départements, mais de façon peu commune, en particulier dans le Loir-et-Cher.



Figure 102 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)

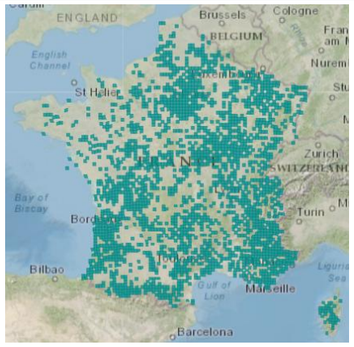


Figure 103 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Noctule de Leisler a été détectée sur deux points d'écoute actifs ainsi que sur deux points d'écoute passifs, traduisant une utilisation de différents habitats au sein de la ZIP.

Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Espèce d'enjeu modére 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. L'espèce est capable de chasser directement dans le feuillage des arbres et arbustes présents dans les parcs, les jardins ou les lisières. Ses terrains de chasse peuvent également être constitués de milieux ouverts.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements, à l'exception des Hautes-Alpes.

Dans l'ancienne région Centre-Val de Loire, l'Oreillad gris est présent dans tous les départements.



Figure 104 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)

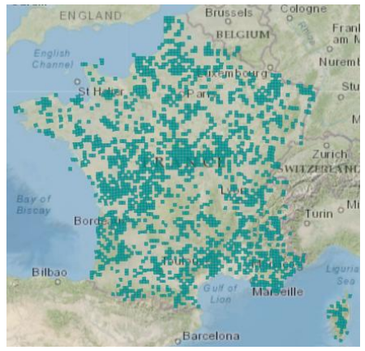


Figure 105 : Carte de répartition de l'Oreillard gris (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

L'Oreillard gris n'a été détecté que lors des écoutes passives. Il a toutefois été contacté sur l'ensemble des points, traduisant une présence diffuse sur la ZIP.

Oreillard roux	Plecotus auritus	Espèce d'enjeu modére sur le site et/ou à proximité

L'Oreillard roux est une espèce affectionnant les bâtiments, les cavités arboricoles et les nichoirs artificiels pour établir ses colonies de reproduction. En hiver, il fréquente préférentiellement les cavités souterraines naturelles ou artificielles. Contrairement à l'Oreillard gris, il est moins inféodé aux villages, zones urbanisés et milieux agricoles. Ses territoires de chasse se situent principalement dans les milieux forestiers avec des strates de végétation bien présentes notamment en sous-bois.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements mais préfère les régions de plaine. Sur la région méditéranéenne on rencontre l'espèce surtout en altitude.

En région Centre-Val de Loire, l'espèce est régulièrement observée. Elle est principalement associée aux milieux forestiers, où sont concentrées la majorité des données régionales.



Figure 106 : Oreillard roux (Source : V. PRIE)

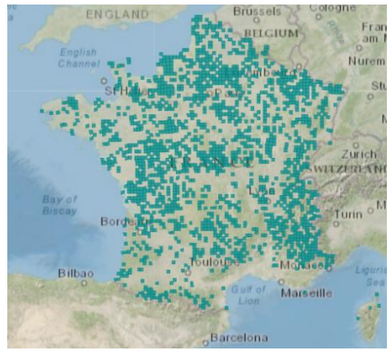


Figure 107 : Carte de répartition de l'Oreillard roux (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

L'Oreillard roux a été détecté uniquement lors des écoutes passives, au niveau du point d'écoute passif B, durant la période automnale.

Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Espèce d'enjeu fort 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.

Le Petit Rhinolophe chasse majoritairement en secteur forestier peu dense. Il peut également fréquenter les secteurs bocagers, les vergers ou les parcs.

En France, l'espèce est présente dans quasiment tous les départements à l'exception de l'Ile de France et du Nord Pas-de-Calais.

Dans l'ancienne région Centre Val de Loire, l'espèce est présente principalement dans le sud-ouest. Elle est plus rare dans l'Eure-et-Loir, le Loiret et le Cher.



Figure 108 : Petit Rhinolophe (Source : Y. RONCHARD)

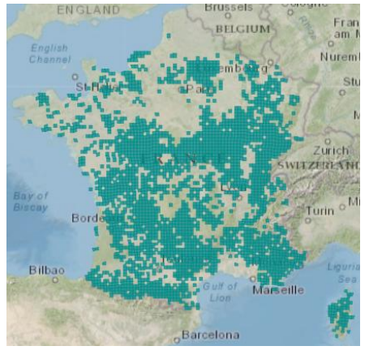


Figure 109 : Carte de répartition du Petit Rhinolophe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Petit Rhinolophe n'a été détecté que lors des écoutes passives. Les contacts enregistrés sur l'ensemble des points d'écoute passifs témoignent d'une utilisation de différents secteurs de la ZIP.

Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Murin de Bechstein est probablement l'espèce la plus forestière que l'on trouve en région Centre. Ses gîtes se trouvent dans les fissures et cavités arboricoles des vieux feuillus. Elle utilise les lisières, vieux vergers et les sous-bois denses pour chasser. Ses habitats d'hibernation sont également forestiers mais on peut retrouver ce murin également dans les cavités naturelles ou artificielles.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception de certains départements méditerranéens.

En région Centre-Val-de-Loire, l'espèce est bien présente sur les secteurs forestiers et quasi absente des secteurs de plaines comme la Beauce.



Figure 110 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR)

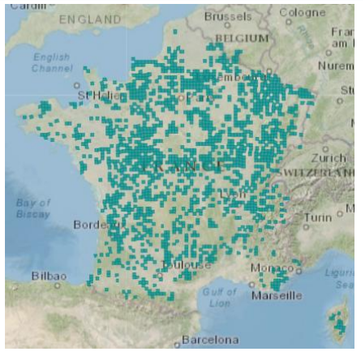


Figure 111 : Carte de répartition du Murin de Bechstein (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Murin de Bechstein a été détecté uniquement lors des écoutes passives, au point d'écoute passif B, situé en milieu ouvert, durant la période automnale.

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

Le Grand Murin est une grande espèce dont les boisements de feuillus à sous-bois épars sont les terrains de chasse de prédilection. Les prairies bocagères, les parcs et jardins à végétation rase sont également prospectés. Les colonies de mise-bas sont principalement localisées dans les greniers et combles possédant un important volume. L'hibernation se fait en revanche au sein des cavités naturelles (grottes) ou artificielles (mines, carrières, glacières, etc.).

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire, mais de façon beaucoup plus anecdotique en Ile-de-France, dans le Finistère et en Corse.

Dans la région Centre-Val de Loire, l'espèce est bien répartie sur une moitié sud-ouest de la région. On la retrouve moins dans les régions de plaine de la Beauce, plus au nord.



Figure 112 : Grand Murin (Source : Q. ESCOLAR)

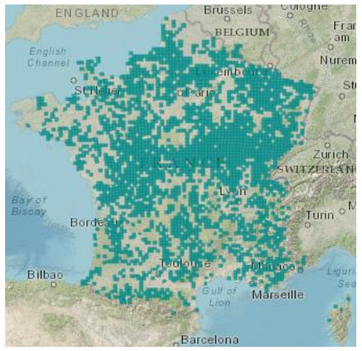


Figure 113 : Carte de répartition du Grand Murin (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Grand Murin a été détecté aussi bien lors des écoutes actives que passives, témoignant d'une fréquentation de plusieurs secteurs de la ZIP.

Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	Espèce d'enjeu modére à fort sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière qui fréquente préférentiellement les boisements où l'on retrouve de nombreux points d'eau. Il s'agit d'une espèce migratrice qui parcourt de grandes distances entre ses gîtes de mise bas et d'hibernation.

La Pipistrelle de Kuhl est une chauve-souris anthropophile de petite taille. Elle est fréquemment rencontrée dans les villes. Elle fréquente également les milieux agricoles, forestiers et une grande diversité d'autres habitats.

En région Centre-Val de Loire, la Pipistrelle de Nathusius reste rare ou est retrouvée localement. Dans plusieurs départements, l'espèce est encore mal connue.La Pipistrelle de Kuhl est une espèce commune.



Figure 114 : Pipistrelle de Nathusius (Source : J. WEDD)



Figure 115 : Figure 116 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)

Utilisation de la ZIP

Le groupe P35 a été détecté lors des écoutes passives, aux points d'écoute passifs A et B.

Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers / Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pipistrellus / Miniopterus schreibersii / Pipistrellus pygmaeus*	Espèce d'enjeu faible à fort sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle commune est une espèce de petite taille qui fréquente tous les milieux.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). 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 région Centre-Val de Loire, des contacts sporadiques sont signalés, mais le Minioptère de Schreibers et la Pipistrelle pygmée sont en limite septentrionale de leur aire de répartiton. La Pipistrelle commune est présente partout.



Figure 117 : Minioptère de Schreibers (Source : Y. RONCHARD)



Figure 118 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)

Utilisation de la ZIP et ses alentours

Le groupe P50 n'a été détecté que lors des écoutes passives, au niveau du point d'écoute passif C, au cours de la période printanière.

Sérotule	*Eptisecus/Nyctalus sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu modéré à fort sur le site et/ou à proximité

Le Groupe des Sérotules comprend 6 espèces en France. Elles sont regroupées du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'acoustique.

Ces espèces ont des écologies différentes. Elles sont retrouvées en milieux forestiers ou plus urbanisés. Les Sérotules sont plus ou moins bien réparties sur le territoire. Leurs statuts de conservation et leurs enjeux patrimoniaux sont variables.

En région Centre-Val de Loire, quatre espèces sont présentes : la Sérotine commune, la Grande Noctule, la Noctule de Leisler et la Noctule commune.



Figure 119 : Noctule commune (Source : MNOLF)



Figure 120 Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

Utilisation de la ZIP

Le groupe des sérotules indéterminées n'a été détecté que lors des écoutes passives, aux points d'écoute passifs A et B, respectivement au cours des périodes estivale et automnale.

Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

Le groupe des oreillards comprend trois espèces en France, difficilement identifiables par l'acoustique. Ces espèces se retrouvent dans des milieux différents : l'Oreillard gris fréquente principalement les milieux agricoles et bâtis, tandis que l'Oreillard roux est plus inféodé aux boisements. Concernant l'Oreillard montagnard, comme son nom l'indique, il fréquente les milieux d'altitude.

L'Oreillard gris et l'Oreillard roux sont présents dans toute la France. L'Oreillard montagnard n'est présent que dans les massifs montagneux (Alpes, Pyrénées et Corse).

Dans la région Centre-Val de Loire, deux espèces sont présentes : l'Oreillard roux et l'Oreillard gris.



Figure 121 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)



Figure 122 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR)

Utilisation de la ZIP et ses alentours

Le groupe des Oreillards indéterminés n'a été détecté que lors des écoutes passives. Des contacts ont été enregistrés sur l'ensemble des points d'écoute passifs, toutes périodes confondues. Aucune détection n'a été réalisée lors des écoutes actives.

Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu modéré à très fort sur le site et/ou à proximité

En France, le groupe des murins regroupe 15 espèces difficilement différentiables par l'acoustique. Ces espèces ont toutes une écologie différente. Elles sont retrouvées dans les milieux forestiers, bocagers, prairiaux et sur les cours d'eau (notamment pour le Murin de Daubenton).

Les murins sont répartis sur l'ensemble du territoire français, avec un cortège d'espèces variant selon les régions et les milieux. Ainsi, leurs statuts de conservation et leurs enjeux patrimoniaux sont variables.

Dans la région Centre-Val de Loire, on retrouve neuf espèces de Murins.



Figure 123 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR)



Figure 124 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)

Utilisation de la ZIP et ses alentours

Le groupe des Murins a été détecté lors des écoutes actives et passives. Toutes périodes confondues, il a été enregistré sur l'ensemble des points d'écoute passifs. En revanche, lors des écoutes actives, il n'a été détecté qu'au niveau des points d'écoute actifs n°3 et n°6, respectivement au cours des périodes printanière et estivale. Il semble utiliser la ZIP de manière relativement diffuse.

SYNTHÈSE

Onze espèces et cinq groupes d'espèces de chiroptères sont présents au sein de l'AEI. Tous ont un enjeu sur site supérieur ou égal à modéré.
Deux espèces présentent un enjeu très fort. Quatre espèces ou groupes d'espèces présentent un enjeu fort. Six espèces présentent un enjeu modéré. Un groupe d'espèces présente un enjeu faible à fort, deux groupes d'espèces présentent un enjeu modéré à fort et un dernier présente un enjeu modéré à très fort.

Le cortège d'espèces est conforme à la diversité des habitats présents sur la zone d'étude. De nombreux arbres favorables à l'accueil de chiroptères arboricoles ont été observés, ainsi que plusieurs bâtiments présentant un intérêt notable. Une colonie de Petit Rhinolophe y a notamment été identifiée au cours de la période estivale.

Les résultats des écoutes mettent en évidence une fréquentation moyenne des milieux ouverts et une activité plus importante au niveau des éléments paysagers d'intérêt, tels que les haies, les lisières et les mares. En conséquence, les milieux ouverts (prairies, pâturages, etc.) présentent un enjeu modéré, à l'exception des parcelles de monoculture, auxquelles est attribué un enjeu faible. Les structures boisées (haies arborées, arbres isolés, lisières et boisements) ainsi que les zones humides (cours d'eau, prairies humides, mares, etc.) présentent quant à elles un enjeu fort.

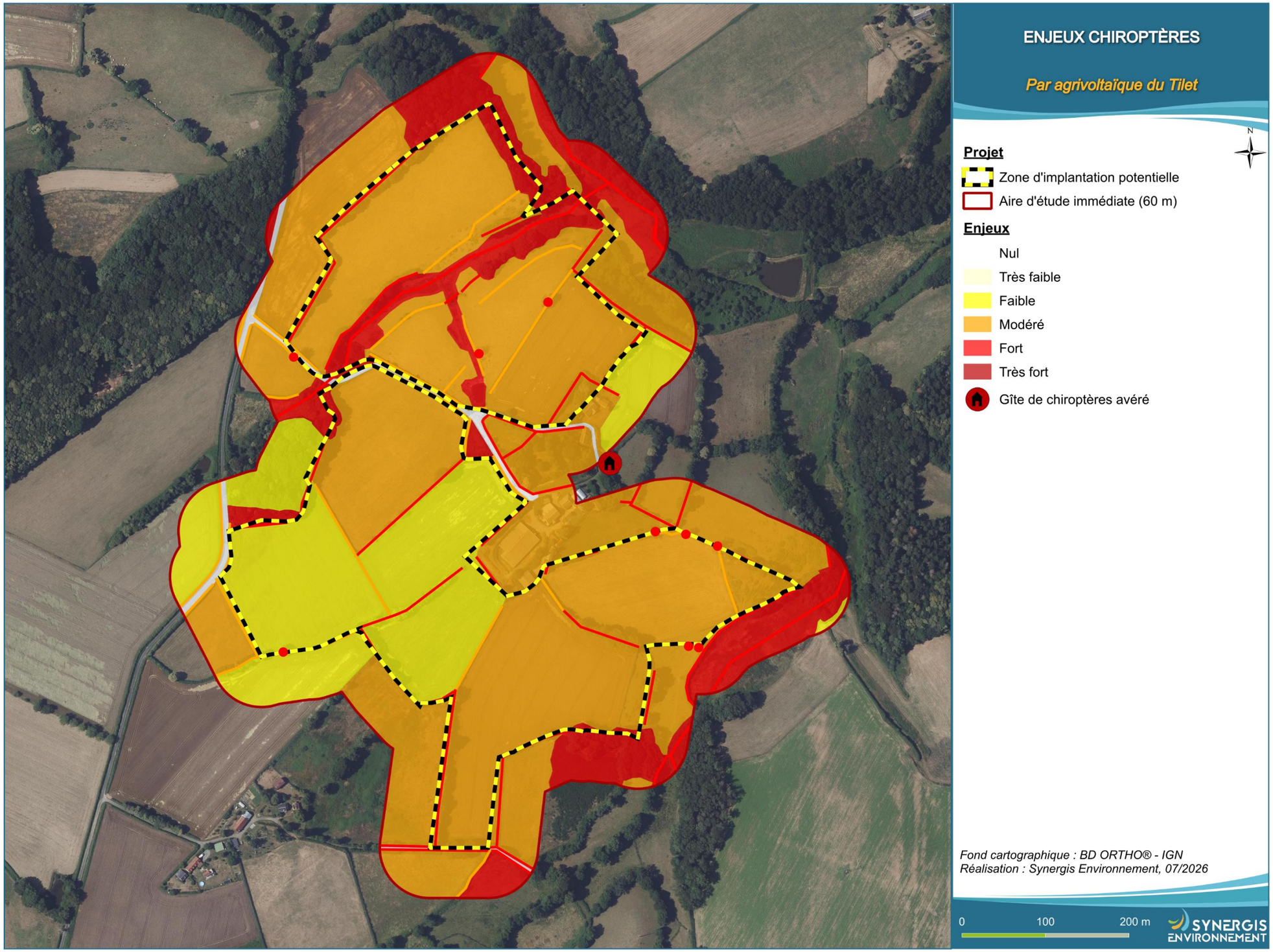


Figure 125 : Enjeux chiroptères

V.9. 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 est susceptible d'en fragiliser l'équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes, etc.) et des espèces (p. ex. utilisation abusive de produits phytosanitaires), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus, etc.

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 au 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 par un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope, etc.

** Il s'agit de secteurs situés le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, pour lesquels 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 importants pour la préservation de la biodiversité et non visés au 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 identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1) ; et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport 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 de 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 : « voies de déplacement empruntées par la faune et la flore, qui relient 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, à l'échelle d'un territoire, les réseaux fonctionnels qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

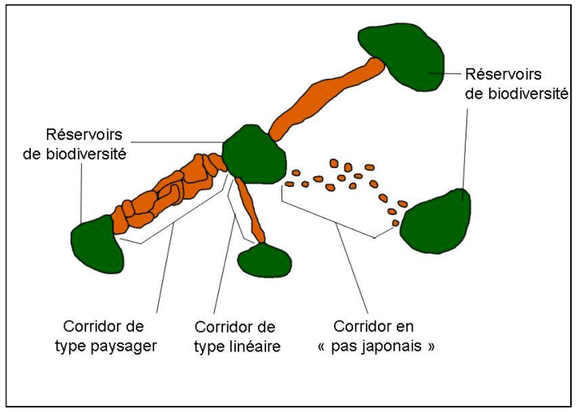


Figure 126 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

V.9.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

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'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Ces dispositions ne visent pas la région d'Ile-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.

Le SRADDET de la région Centre-Val de Loire, adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional, a été adopté par le préfet de région le 4 février 2020.

Ce document de planification reprend notamment les analyses des anciens SRCE et SRCAE. Les différentes composantes de l'ancien SRCE Centre-Val de Loire, seul schéma dont la cartographie est disponible, sont présentées ci-dessous à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

De nombreux cours d'eau et zones humides sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, dont la rivière la Vauvre. On retrouve également des cours d'eau ainsi que des zones humides à proximité immédiate et au sein de la zone d'implantation potentielle. Au sein de l'aire d'étude éloignée, on retrouve majoritairement des corridors écologiques pour les systèmes bocager et forestier, ainsi qu'un réservoir de biodiversité pour ce dernier. La zone d'implantation potentielle est concernée par ces trois éléments.

V.9.2. Continuités écologiques au niveau de la ZIP et de ses abords

La ZIP est principalement représentée par une mosaïque d'habitats au sein de laquelle on retrouve des prairies humides, des prairies non humides, des haies et quelques boisements. Les nombreuses haies sur le site permettent aux espèces bocagères et forestières de se déplacer. Les cours d'eau ainsi que les zones humides présentes sont utilisés comme réservoirs de biodiversité pour les espèces qui y sont inféodées mais également comme corridors écologiques.

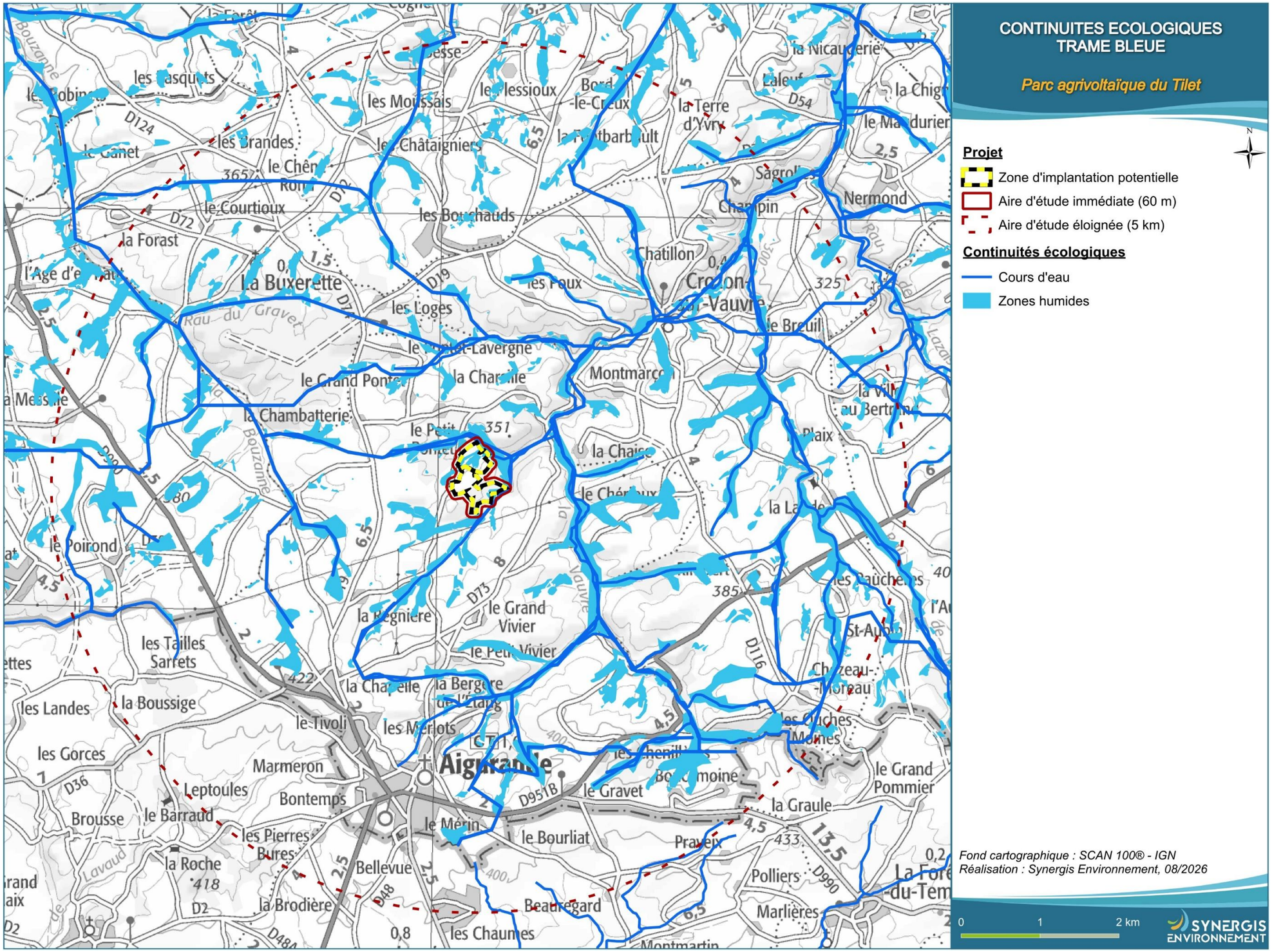


Figure 127 : Continuités écologiques – Trame Bleue (Source : SRCE Centre-Val de Loire)

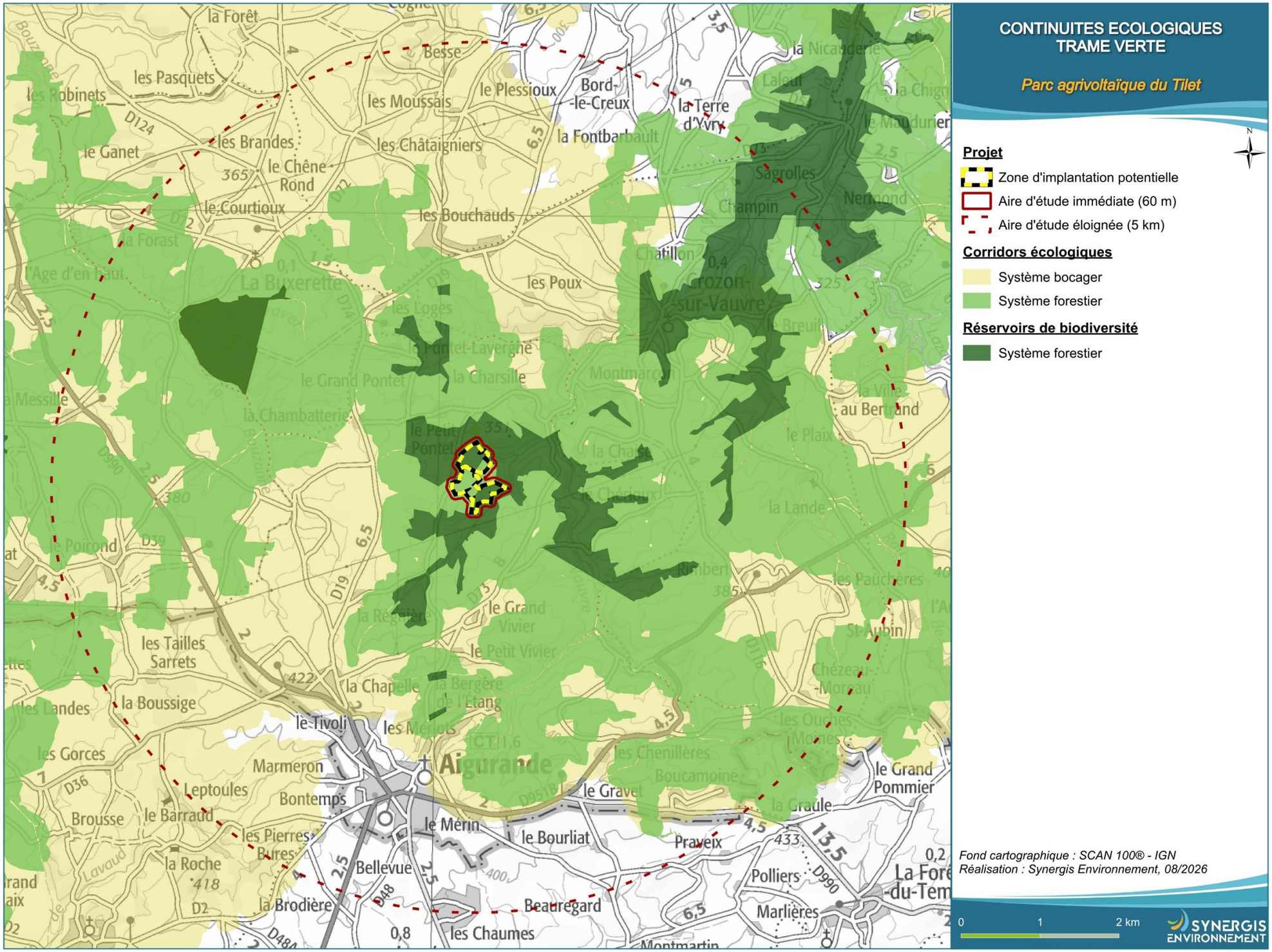


Figure 128 : Continuités écologiques – Trame Verte (Source : SRCE Centre-Val de Loire)

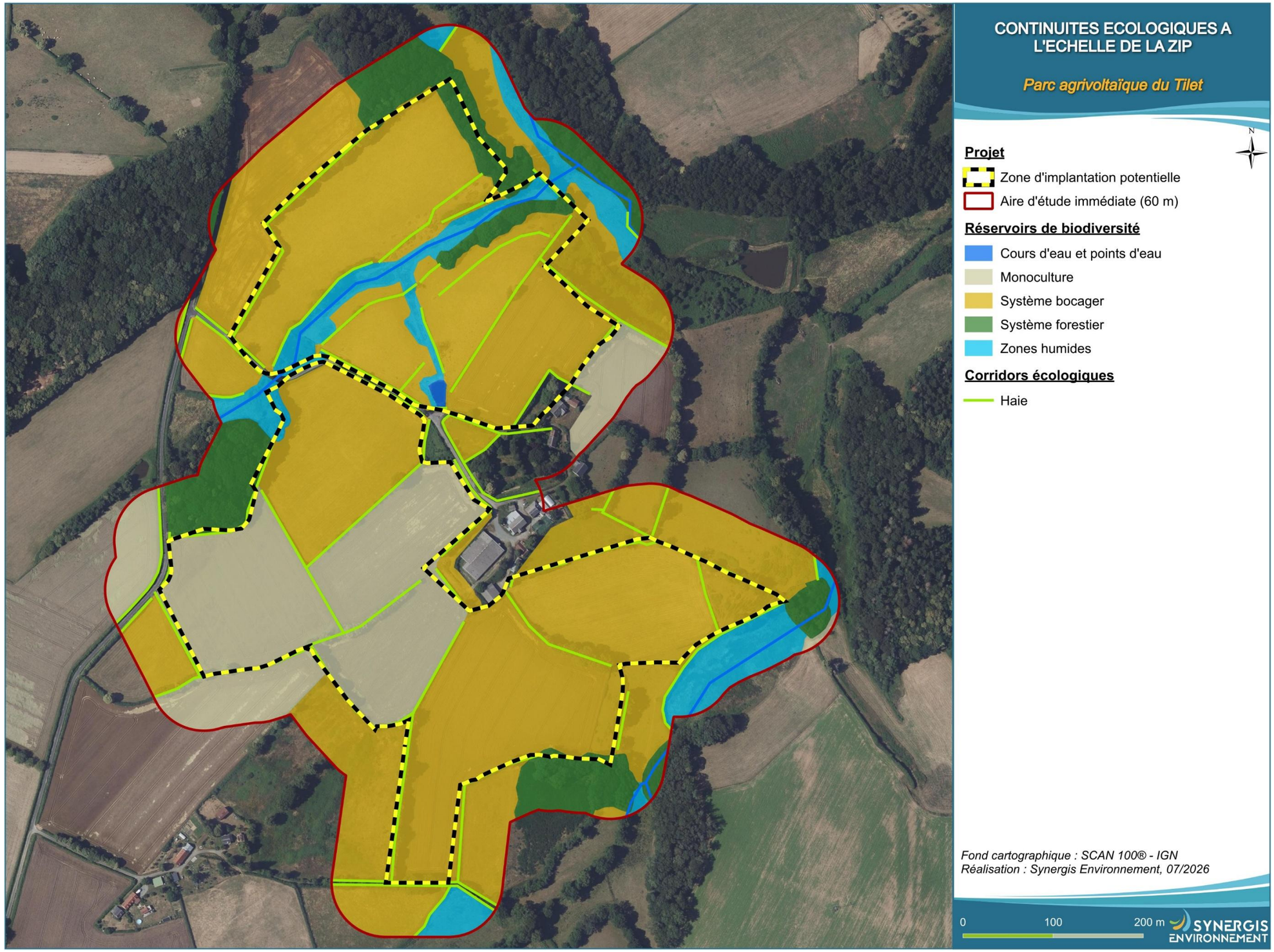


Figure 129 : Continuités écologiques à l'échelle de la ZIP

V.10. Synthèse des enjeux

Tableau 64 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site

Intitulé	Intérêt Habitat / espèces / fonctionnalité écologique	Enjeu global
Eaux dormantes de surface	Habitat d'enjeu modéré Habitat de reproduction des espèces d'amphibiens Habitat de chasse et d'abreuvement pour les chiroptères	Fort
Cours d'eau	Habitat d'enjeu modéré Habitat de reproduction des espèces d'amphibiens Habitat favorable à l'Orthétrum bleuissant Habitat de transit, de chasse et d'abreuvement pour les chiroptères	Fort
Pâturages ininterrompus	Habitat d'alimentation pour le Lapin de garenne Habitat d'alimentation pour l'Alouette lulu en migration et en hivernage Habitat d'alimentation pour le Héron garde-bœufs et le Milan noir en période de reproduction Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (pipistrelles, noctules, Oreillard gris, Grand Murin, etc.)	Modéré à fort
Prairies de fauche	Habitat d'enjeu modéré Habitat d'alimentation pour l'Orthétrum bleuissant Habitat d'alimentation pour le Lapin de garenne Habitat d'alimentation pour l'Alouette lulu en migration et en hivernage Habitat favorable à la reproduction de l'Alouette des champs Habitat d'alimentation pour le Héron garde-bœufs et le Milan noir en période de reproduction Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (pipistrelles, noctules, Oreillard gris, Grand Murin, etc.)	Modéré
Prairies améliorées	Habitat d'alimentation pour l'Orthétrum bleuissant Habitat d'alimentation pour le Lapin de garenne Habitat d'alimentation pour l'Alouette lulu en migration et en hivernage Habitat favorable à la reproduction de l'Alouette des champs Habitat d'alimentation pour le Héron garde-bœufs et le Milan noir en période de reproduction Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (pipistrelles, noctules, Oreillard gris, Grand Murin, etc.)	Modéré
Prairies mésiques non gérées	Habitat d'alimentation pour l'Orthétrum bleuissant Habitat favorable au Lapin de garenne Habitat d'alimentation pour l'Alouette lulu en migration et en hivernage Habitat d'alimentation pour le Héron garde-bœufs et le Milan noir en période de reproduction Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (pipistrelles, noctules, Oreillard gris, Grand Murin, etc.)	Modéré
Prairies humides	Habitat d'enjeu fort Zone humide Habitat de reproduction des espèces d'amphibiens Habitat favorable au Conocéphale des roseaux, au Grand Nacré et à l'Orthétrum bleuissant Habitat d'alimentation pour le Héron garde-bœufs et le Milan noir en période de reproduction Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (pipistrelles, noctules, Oreillard gris, Grand Murin, etc.)	Fort
Prairies humides et fourrés de Genêt à balais	Habitat d'enjeu fort Zone humide Habitat de reproduction des espèces d'amphibiens Habitat favorable au Grand Nacré et à l'Orthétrum bleuissant Habitat d'alimentation pour le Héron garde-bœufs en période de reproduction Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (pipistrelles, noctules, Oreillard gris, Grand Murin, etc.)	Fort

Haies et alignements d'arbres	Habitat d'enjeu faible à fort Zone de déplacement et de brumation pour les amphibiens Habitat favorable aux reptiles Habitat favorable au Lucane cerf-volant Habitat de repos de l'Alouette lulu en migration et en hivernage Habitat favorable au Pic mar et au Pic noir Habitat de reproduction pour la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois Habitat de transit et de chasse privilégié par une grande partie des espèces de chiroptères Gîtes potentiels pour les chiroptères arboricoles comme la Noctule commune ou la Barbastelle d'Europe	Fort
Arbres isolés	Habitat d'enjeu modéré à fort Habitat favorable au Lucane cerf-volant Gîtes potentiels pour les arbres âgés pour les chiroptères arboricoles comme la Noctule commune ou la Barbastelle d'Europe	Fort
Fourrés	Habitat d'enjeu modéré Zone de déplacement et de brumation pour les amphibiens Habitat favorable aux reptiles Habitat favorable au Lucane cerf-volant Habitat favorable au Lapin de garenne Habitat de repos de l'Alouette lulu en migration et en hivernage Habitat favorable au Pic mar et au Pic noir Habitat de reproduction pour la Tourterelle des bois et la Pie-grièche écorcheur Habitat de transit et de chasse pour les chiroptères	Fort
Fourrés ripicoles	Habitat d'enjeu fort Zone humide Zone de déplacement et de brumation pour les amphibiens Habitat d'alimentation pour l'Orthétrum bleuissant Habitat de reproduction pour l'avifaune des milieux semi-ouverts Habitat de transit et de chasse pour les chiroptères	Fort
Boisements	Habitat d'enjeu modéré à fort Zone de déplacement et de brumation pour les amphibiens Habitat favorable aux reptiles en période d'hivernage Habitat favorable au Lucane cerf-volant Habitat favorable au Lapin de garenne Habitat de repos de l'Alouette lulu en hivernage et en migration Habitat favorable au Pic mar et au Pic noir Habitat de reproduction pour la Tourterelle des bois Habitat de transit et de chasse privilégié par une grande partie des espèces de chiroptères Gîtes potentiels pour les chiroptères arboricoles comme la Noctule commune ou la Barbastelle d'Europe	Fort
Coupe forestière	Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (pipistrelles, noctules, murins, etc.)	Faible
Monocultures intensives	Habitat d'alimentation pour l'Alouette lulu en hivernage et en migration Habitat d'alimentation pour l'Alouette des champs, le Héron garde bœufs et le Milan noir en période de reproduction Habitat de chasse occasionnelle pour certaines espèces de chiroptères (pipistrelles, sérotines, etc.)	Modéré
Bâtiments agricoles et habitats résidentiels	Habitat favorable au Lézard des murailles Gîtes potentiels pour les chiroptères anthropophiles comme les Pipistrelles, le Petit Rhinolophe ou les oreillards sp.	Modéré
Réseaux routiers	Habitat de transit ponctuel et de chasse occasionnelle pour les chiroptères	Nul

Légende : en gris : habitats hors ZIP

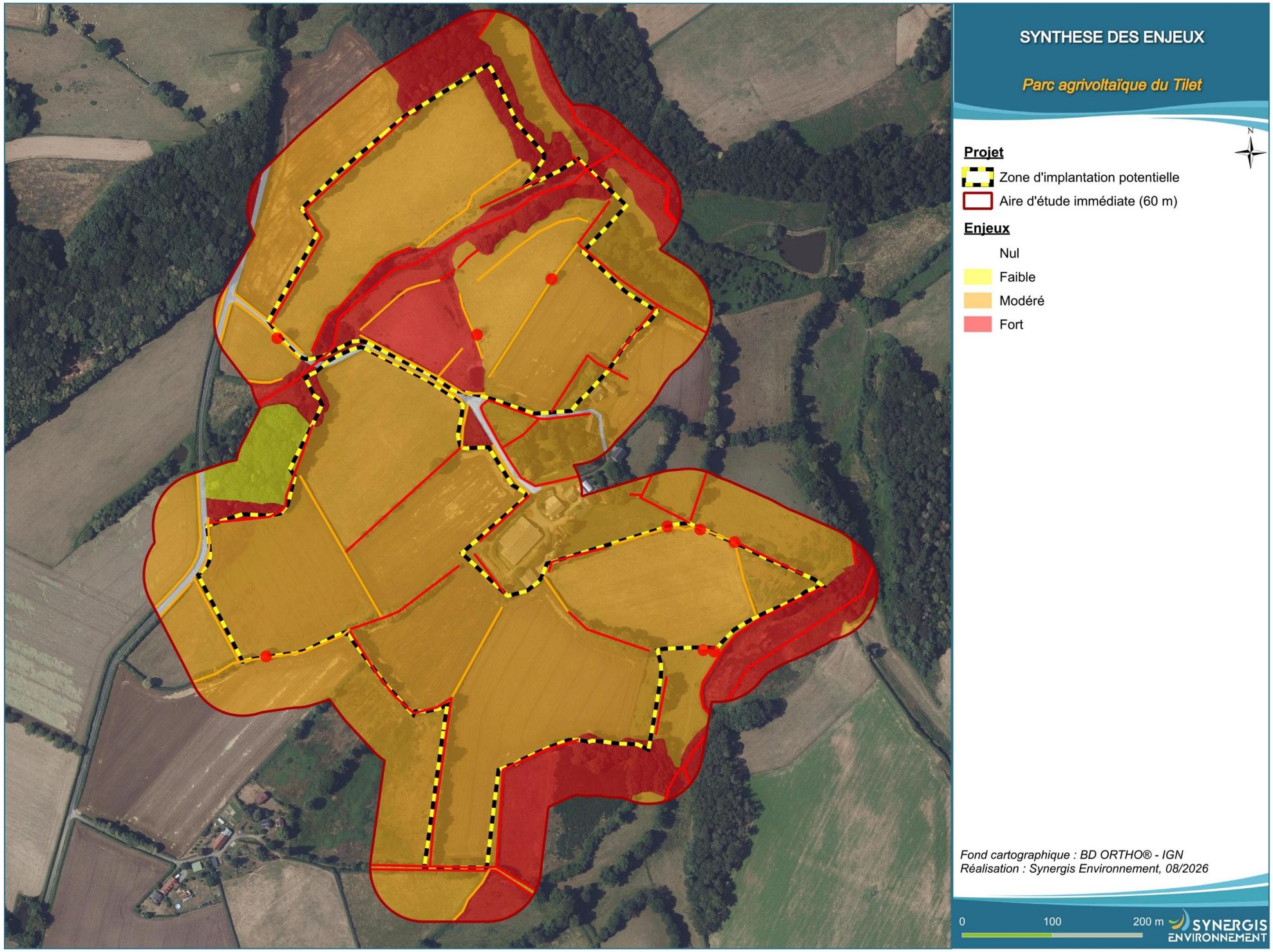


Figure 130 : Synthèse des enjeux

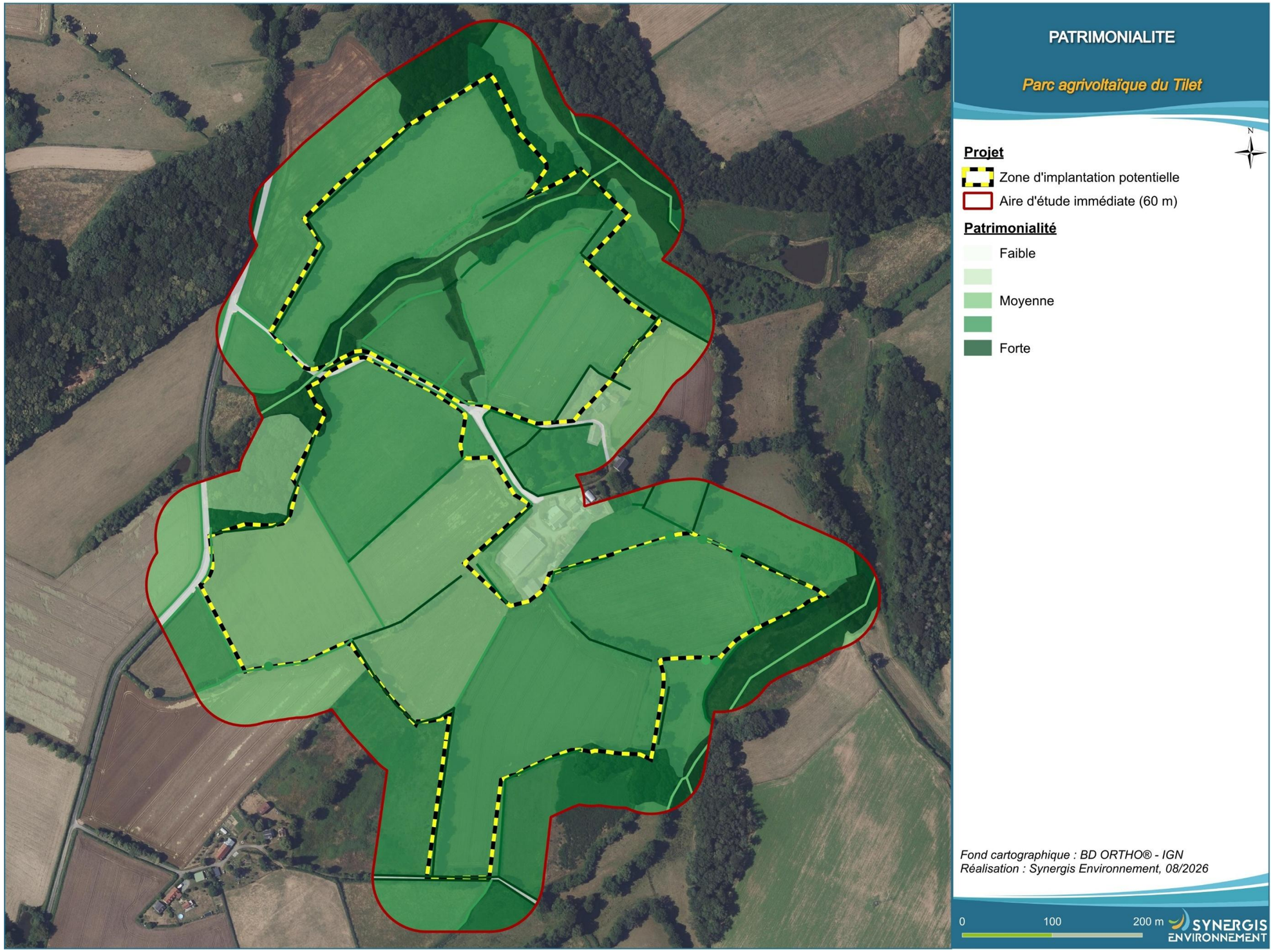


Figure 131 : Gradient de patrimonialité

VI. Annexes

VI.1. Annexe 1 : Liste des espèces floristiques inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*
Agrostide capillaire	*Agrostis capillaris*
Agrostide stolonifère	*Agrostis stolonifera*
Aigremoine eupatoire	*Agrimonia eupatoria*
Alliaire	*Alliaria petiolata*
Ancolie vulgaire	*Aquilegia vulgaris*
Andryale à feuilles entières	*Andryala integrifolia*
Anémone des bois	*Anemone nemorosa*
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*
Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*
Barbarée intermédiaire	*Barbarea intermedia*
Benoîte commune	*Geum urbanum*
Brome faux orge	*Bromus hordeaceus*
Brome stérile	*Anisantha sterilis*
Brunelle commune	*Prunella vulgaris*
Bryone dioïque	*Bryonia dioica*
Bugle rampant	*Ajuga reptans*
Campanule raiponce	*Campanula rapunculus*
Capselle bourse-à-pasteur	*Capsella bursa-pastoris*
Cardamine des prés	*Cardamine pratensis*
Cardamine hérissée	*Cardamine hirsuta*
Centaurée trompeuse	*Centaurea decipiens*
Céraiste aggloméré	*Cerastium glomeratum*
Céraiste nain	*Cerastium pumilum*
Cérasite commune	*Cerastium fontanum*
Cerfeuil des bois	*Anthriscus sylvestris*
Cerisier acide	*Prunus cerasus*
Chardon marie	*Silybum marianum*
Charme	*Carpinus betulus*
Chataignier	*Castanea sativa*
Chêne pédonculé	*Quercus robur*
Chêne sessile	*Quercus petraea*
Chénopode blanc	*Chenopodium album*
Chérophylle penché	*Chaerophyllum temulum*
Chèvrefeuille des bois	*Lonicera periclymenum*
Cirse à feuilles lancéolées	*Cirsium vulgare*
Cirse des champs	*Cirsium arvense*
Cirse des marais	*Cirsium palustre*
Clématite des haies	*Clematis vitalba*
Compagnon blanc	*Silene latifolia*
Compagnon rouge	*Silene dioica*
Coquelicot	*Papaver rhoeas*
Crépide capillaire	*Crepis capillaris*
Crepide hérissée	*Crepis setosa*
Crételle	*Cynosurus cristatus*
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*
Digitale pourpre	*Digitalis purpurea*
Épiaire des bois	*Stachys sylvatica*
Epilobe à tige carrée	*Epilobium tetragonum*
Érable sycomore	*Acer pseudoplatanus*
Euphorbe réveil matin	*Euphorbia helioscopia*
Ficaire à bulbilles	*Ficaria verna*
Flouve odorante	*Anthoxanthum odoratum*
Fougère aigle	*Pteridium aquilinum*
Fougère femelle	*Athyrium filix-femina*
Fougère mâle	*Dryopteris filix-mas*
Fragon	*Ruscus aculeatus*
Frêne élevé	*Fraxinus excelsior*
Fromental élevé	*Arrhenatherum elatius*
Fumeterre des murailles	*Fumaria muralis*
Gaillet blanc	*Galium mollugo*
Gaillet croisette	*Cruciata laevipes*
Gaillet des marais	*Galium palustre*
Gaillet gratteron	*Galium aparine*
Genêt à balai	*Cytisus scoparius*
Géranium à feuilles molles	*Geranium molle*
Géranium découpé	*Geranium dissectum*
Géranium des colombes	*Geranium columbinum*
Géranium fluet	*Geranium pusillum*
Germandrée scorodoine	*Teucrium scorodonia*
Gesse des prés	*Lathyrus pratensis*
Gouet tacheté	*Arum maculatum*
Herbe à Robert	*Geranium robertianum*
Herbe aux chantres	*Sisymbrium officinale*
Herbe de saint Jacques	*Jacobaea vulgaris*
Herbe de Saint Jean	*Hylotelephium telephium*
Houlque laineuse	*Holcus lanatus*
Houx	*Ilex aquifolium*
Ivraie multiflore	*Lolium multiflorum*
Ivraie vivace	*Lolium perenne*
Jacinthe sauvage	*Hyacinthoides non-scripta*
Jonc aggloméré	*Juncus conglomeratus*
Jonc des crapauds	*Juncus bufonius*
Jonc épars	*Juncus effusus*
Jonc glauque	*Juncus inflexus*
Jonc grêle	*Juncus tenuis*
Knautie des champs	*Knautia arvensis*
Laiteron potager	*Sonchus oleraceus*
Laiteron rude	*Sonchus asper*
Lamier pourpre	*Lamium purpureum*
Lampsane commune	*Lapsana communis*
Lathrée clandestine	*Lathraea clandestina*
Lierre grimpant	*Hedera helix*
Lierre terrestre	*Glechoma hederacea*
Lin cultivé	*Linum usitatissimum*
Liondent d'automne	*Scorzoneroides autumnalis*
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*
Liseron des haies	*Convolvulus sepium*
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Luzerne tachetée	*Medicago arabica*
Luzule champêtre	*Luzula campestris*
Lysimaque des bois	*Lysimachia nemorum*
Mache doucette	*Valerianella locusta*
Marguerite commune	*Leucanthemum vulgare*
Matricaire fausse camomille	*Matricaria discoidea*
Matricaire inodore	*Tripleurospermum inodorum*
Mauve musquée	*Malva moschata*
Mélique uniflore	*Melica uniflora*
Mercuriale annuelle	*Mercurialis annua*
Merisier vrai	*Prunus avium*
Millepertuis à quatre ailes	*Hypericum tetrapterum*
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum*
Mouron des oiseaux	*Stellaria media*
Mouron rouge	*Lysimachia arvensis*
Myosotis bicolor	*Myosotis discolor*
Myosotis des champs	*Myosotis arvensis*
Myosotis des marais	*Myosotis scorpioides*
Myosotis rameux	*Myosotis ramosissima*
Noisetier	*Corylus avellana*
Noyer commun	*Juglans regia*
Œil-de-perdrix	*Lychnis flos-cuculi*
Ornithope délicat	*Ornithopus perpusillus*
Ortie dioïque	*Urtica dioica*
Oseille des prés	*Rumex acetosa*
Oxalide droite	*Oxalis stricta*
Pâquerette	*Bellis perennis*
Patience à feuilles obtuses	*Rumex obtusifolius*
Patience sanguine	*Rumex sanguineus*
Patte d'ours	*Heracleum sphondylium*
Pâturin annuel	*Poa annua*
Pâturin commun	*Poa trivialis*
Pâturin des prés	*Poa pratensis*

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Pensée des champs	*Viola arvensis*
Petite lentille d'eau	*Lemna minor*
Petite mauve	*Malva neglecta*
Petite oseille	*Rumex acetosella*
Picride éperviaire	*Picris hieracioides*
Pissenlit	*Taraxacum officinale*
Plantain corne-de-cerf	*Plantago coronopus*
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*
Plantain majeur	*Plantago major*
Poirier cultivé	*Pyrus communis*
Potentille faux fraisier	*Potentilla sterilis*
Potentille rampante	*Potentilla reptans*
Primevère vraie	*Primula veris*
Prunellier	*Prunus spinosa*
Reine des prés	*Filipendula ulmaria*
Renoncule âcre	*Ranunculus acris*
Renoncule bulbeuse	*Ranunculus bulbosus*
Renoncule rampante	*Ranunculus repens*
Renoncule sarde	*Ranunculus sardous*
Renouée des oiseaux	*Polygonum aviculare*
Renouée Poivre d'eau	*Persicaria hydropiper*
Ronce de Bertram	*Rubus fruticosus*
Rosier des chiens	*Rosa canina*
Saule marsault	*Salix caprea*
Sceau de Salomon multiflore	*Polygonatum multiflorum*
Scirpe des bois	*Scirpus sylvaticus*
Scrophulaire noueuse	*Scrophularia nodosa*
Séneçon commun	*Senecio vulgaris*
Stellaire des sources	*Stellaria alsine*
Stellaire graminée	*Stellaria graminea*
Stellaire holostée	*Rabelera holostea*
Sureau noir	*Sambucus nigra*
Tamier commun	*Dioscorea communis*

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Torilis faux-cerfeuil	*Torilis japonica*
Trèfle des prés	*Trifolium pratense*
Trèfle douteux	*Trifolium dubium*
Trèfle hybride	*Trifolium hybridum*
Trèfle incarnat	*Trifolium incarnatum*
Trèfle porte-fraise	*Trifolium fragiferum*
Trèfle rampant	*Trifolium repens*
Troëne	*Ligustrum vulgare*
Valériane officinale	*Valeriana officinalis*
Véronique à feuilles de lierre	*Veronica hederifolia*
Véronique de Perse	*Veronica persica*
Véronique des champs	*Veronica arvensis*
Véronique petit chêne	*Veronica chamaedrys*
Verveine officinale	*Verbena officinalis*
Vesce cultivée	*Vicia sativa*
Vesce des haies	*Vicia sepium*
Vesce hérissée	*Ervilia hirsuta*
Violette de rivin	*Viola riviniana*
Vulpie queue-d'écureuil	*Vulpia bromoides*

VI.2. Annexe 2 : Liste des espèces d'insectes inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Agrion porte-coupe	Enallagma cyathigerum
Aïolope automnale	Aiolopus strepens
Amaryllis	Pyronia tithonus
Anax empereur	Anax imperator
Aurore	Anthocharis cardamines
Azuré commun	Polyommatus icarus
Belle Dame	Vanessa cardui
Bourdon terrestre	Bombus terrestris
Caloptéryx éclatant	Calopteryx splendens
Caloptéryx vierge	Calopteryx virgo
Cétoine funeste	Oxythyrea funesta
Citron	Gonepteryx rhamni
Coccinelle à sept points	Coccinella septempunctata
Collier de corail	Aricia agestis
Conocéphale commun	Conocephalus fuscus
Conocéphale des roseaux	Conocephalus dorsalis
Cordulégastre annelé	Cordulegaster boltonii
Cordulie bronzée	Cordulia aenea
Criquet des Bromes	Euchorthippus declivus
Criquet des pâtures	Pseudochorthippus parallelus
Criquet duettiste	Chorthippus brunneus
Criquet ensanglanté	Stethophyma grossum
Criquet marginé	Chorthippus albomarginatus
Criquet mélodieux	Chorthippus biguttulus biguttulus
Criquet vert-échine	Chorthippus dorsatus dorsatus
Cuivré commun	Lycaena phlaeas
Cuivré fuligineux	Lycaena tityrus
Decticelle bariolée	Roeseliana roeselii
Decticelle carroyée	Tessellana tessellata tessellata
Demi-Argus	Cyaniris semiargus
Demi-deuil	Melanargia galathea
Gazé	Aporia crataegi
Gendarme	Pyrrhocoris apterus
Gomphe à pinces	Onychogomphus forcipatus
Gomphocère roux	Gomphocerippus rufus
Grand Nacré	Speyeria aglaja
Grande Sauterelle verte	Tettigonia viridissima
Grillon champêtre	Gryllus campestris
Grillon d'Italie	Oecanthus pellucens
Hespérie de l'alcée	Carcharodus alceae
Ischnura elegans elegans	Ischnura elegans elegans
Ischnure élégante	Ischnura elegans
Le Bel-Argus	Lysandra bellargus
Leste vert	Chalcolestes viridis
Libellule déprimée	Libellula depressa
Lucane Cerf-Volant	Lucanus cervus
Machaon	Papilio machaon
Myrtil	Maniola jurtina
Nymphe au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula
Orthétrum bleuissant	Orthetrum coerulescens
Orthétrum réticulé	Orthetrum cancellatum
Paon du jour	Aglais io
Pennipatte bleuâtre	Platycnemis pennipes
Petit capricorne	Cerambyx scopolii
Petit Nacré	Issoria lathonia
Petit paon de nuit	Saturnia pavonia
Petite Tortue	Aglais urticae
Petite Violette	Boloria dia
Piéride de la moutarde	Leptidea sinapis
Piéride du chou	Pieris brassicae
Procris	Coenonympha pamphilus
Robert-le-diable	Polygonia c-album
Silène	Brintesia circe
Souci	Colias crocea
Staphylin odorant	Ocypus olens
Sylvain azuré	Limenitis reducta
Sympétrum strié	Sympetrum striolatum
Vulcain	Vanessa atalanta