ALTAREA ENERGIES RENOUVELABLES
11 rue Arthur III
44200 Nantes
06 08 40 13 62

CONTACT
Stéphane TRAN
Chef de Projet Photovoltaïque

5 juin 2026

Diagnostic écologique de la centrale agrivoltaïque de Brissac-Loire-Aubance – Poules pondeuses



SYNERGIS ENVIRONNEMENT

AGENCE CENTRE – OUEST

2 Rue Amédéo Avogadro 49 070 Beaucouzé
02 41 72 14 16
aco@synergis-environnement.com

Table des matières

INTRODUCTION ET DEFINITION DES AIRES D'ETUDES 7
I. Introduction 8
I.1. Préambule 8
I.2. Nature du projet et localisation 8
I.3. Porteur de projet 8
I.4. Auteurs de l'étude 8
II. Définition des aires d'études 10
II.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP) 10
II.2. Aire d'étude immédiate (AEI) 10
II.3. Aire d'étude rapprochée (AER) 10
II.4. Aire d'étude éloignée (AEE) 10
CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÉGLEMENTAIRE 12
III. Contexte écologique et réglementaire 13
III.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE) 13
III.2. Les autres zonages de protection et de gestion (dans l'AEE) 14
III.2.1. Les réserves de biosphères 14
III.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) 14
III.2.3. Les réserves naturelles 14
III.2.4. Les réserves de chasse 14
III.2.5. Les parcs nationaux (PN) et les parcs naturels régionaux (PNR) 14
III.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) 14
III.2.7. Les réserves biologiques 14
III.2.8. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels 15
III.2.9. Les mesures compensatoires environnementales 15
III.3. Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans l'AEE) 17
III.3.1. ZNIEFF de type 1 : 520015303 – CAVITE SOUTERRAINE « LA FOSSE » 17
III.3.2. ZNIEFF de type 1 : 520030028 – CAVITE DE LA BRIARDIERE NORD 17
III.3.2. ZNIEFF de type 1 : 520030037 – CAVES DU SABLON ET DE LA BLINIERE 18
III.3.3. ZNIEFF de type 1 : 520030043 – CAVES DE LA BUTTE DE LA GUERETERIE ET LA TRESORERIE 18
III.3.4. ZNIEFF de type 2 : 520220071 – ÉTANG AUX MOINES 18
III.3.5. ZNIEFF de type 2 : 52000470 – FORET DE BRISSAC 18
III.4. Analyse des continuités écologiques 21
III.4.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) des Pays de la Loire 22
III.4.2. Continuité écologique au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords 22
IV. Bibliographie communale 27
IV.1. Flore 27
IV.2. Amphibiens 27
IV.3. Reptiles 27
IV.4. Entomofaune 27
IV.5. Mammifères (hors chiroptère) 27
IV.6. Avifaune 27
MÉTHODOLOGIE 29
V. Dates de prospection des inventaires naturalistes 30
V.1. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels 31
V.2. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore 32
V.3. Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides 32
V.4. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens 33
V.5. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles 34
V.6. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 35
V.6.1. Groupes entomologiques ciblés 35
V.6.2. Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe) 35
V.7. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères) 35
V.8. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune 36
V.8.1. Avifaune nicheuse diurne 36
V.9. Prospections et méthodes d'inventaires des Chiroptères 38
V.9.1. Évaluation des potentialités en termes de gîtes 38
V.9.2. Inventaires acoustiques 39
V.9.3. Étude des fonctionnalités 43
VI. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 45
VI.1. Définition des enjeux 45
VI.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore 45
VI.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels 45
VI.4. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des haies 45
VI.5. Évolution vers l'enjeu sur site 46
ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL 47
VII. Analyse de l'état initial 48
VII.1. Habitats naturels 48

VII.1.1. Habitats simplifiés 48
VII.1.2. Habitats naturels – typologie EUNIS 50
VII.1.3. Habitats ponctuels et linéaires 58
VII.2. Cours d'eau et zones humides 68
VII.2.1. Cours d'eau 68
VII.2.2. Les pré-localisations des zones humides 68
VII.2.3. Cadre réglementaire 68
IX.2.4. Résultats de l'inventaire zones humides 68
VII.3. Flore 74
VII.3.1. Flore patrimoniale 74
VII.3.2. Flore invasive 74
VII.4. Amphibiens 79
VII.5. Reptiles 82
VII.6. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 85
VII.6.1. Lépidoptères 85
VII.6.2. Odonates 85
VII.6.3. Orthoptères 85
VII.6.4. Synthèse entomofaune 87
VII.7. Mammifères (hors chiroptères) 91
VII.8. Avifaune 95
VII.8.1. Avifaune nicheuse 95
VII.9. Chiroptères 110
VII.9.1. Évaluation du potentiel en gîtes à Chiroptères 110
VII.9.2. Analyse de l'activité au sol 112
VII.9.3. Résultats des écoutes passives 117
VII.9.4. Fonctionnalité du site 122
VII.9.5. Enjeux Chiroptères 124
VIII. Synthèse générale 133
VIII.1. Conclusion 133
VIII.1.1. Synthèse habitats, flore, zones humides : 133
VIII.1.2. Amphibiens 133
VIII.1.3. Reptiles 134
VIII.1.4. Entomofaune 134
VIII.1.5. Mammifères terrestres 134
VIII.1.6. Avifaune nicheuse 134
VIII.1.7. Chiroptères 134
IX. Synthèse des enjeux 136
X. Description projet, préconisation 139
X.1. Description projet 139
X.2. Recommandation 141
X.3. Préconisation des mesures 141
X.4. Conclusion 143
XI. Annexes 144
XI.1. Annexe 1 : Relevés de végétations 144
XI.2. Annexe 2 : Liste des espèces floristiques 146
XI.3. Annexe 3 : Liste des espèces de la faune 153
XI.4. Annexe 4 : Rapport d'étude des zones humides sous critère pédologique 156

Index des figures

Figure 1 : Localisation du projet agriPV de Brissac-Loire-Aubance – Poule pondeuses 9
Figure 2 : Localisation des aires d'études 11
Figure 3 : Autres zonages de protection et de gestion 16
Figure 4 : Zonages ZNIEFF 20
Figure 5 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991) 22
Figure 6 : Continuité écologique au sein du SRCE des Pays de la Loire 23
Figure 7 : Synthèse schématique des continuités régionales terrestres et aquatiques en Pays-de-la-Loire - zoom sur la maille C8 24
Figure 8 : Cartographie des continuités écologiques à l'échelle de l'AEE 25
Figure 9 : Cartographie des continuités écologiques à l'échelle de l'AEI 26
Figure 10 : Logigramme décisionnel (Zones-humides.org) 33
Figure 11 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne 37
Figure 12 : Cavité arboricole observée sur le site 38
Figure 13 : Gîte anthropophile (combles d'église) photo prise hors site 38
Figure 14 : Illustration d'un micro U384 relié à une tablette 39
Figure 15 : Pose de SM4Bat+ pour les inventaires acoustiques au sol — Point 1F sur le site (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT) 39
Figure 16 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound 40
Figure 17 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro) 40
Figure 18 : Localisation des points d'inventaire Chiroptères 44
Figure 19 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI 48
Figure 20 : Répartition des habitats simplifiés dans la ZIP 48
Figure 21 : Habitats simplifiés à l'échelle de l'AEI 49
Figure 22 : Mare temporaire (photo prise sur site) 50
Figure 23 : Prairies maigres basses de fauche à communautés acidiphiles (photo prise sur site) 50
Figure 24 : Prairies améliorées humides à Schedonorus arundinaceus (photo prise sur site) 50
Figure 25 : Prébois caducifoliés (photo prise sur site) 51
Figure 26 : Mares temporaires liées à des coupes forestières récentes (photo prise sur site) 51
Figure 27 : Coupes forestières récentes (photo prise sur site) 51
Figure 28 : Répartition des habitats à l'échelle de l'AEI 55
Figure 29 : Répartition des habitats à l'échelle de la ZIP 55
Figure 30 : Résultats des habitats naturels (partie nord-est) à l'échelle de l'AEI 56
Figure 31 : Résultats des habitats naturels (partie sud-ouest) à l'échelle de l'AEI 57
Figure 32 : Haie multistrate (à gauche) et haie arbustive (à droite) (photo prise sur site) 58
Figure 33 : Résultats des habitats ponctuels et linéaires à l'échelle de l'AEI 61
Figure 34 : Enjeux des habitats naturels (partie nord-est) 62
Figure 35 : Enjeux des habitats naturels (partie sud-ouest) 63
Figure 36 : Résultats des études zones humides à l'échelle de la ZIP (partie nord-est) 70
Figure 37 : Résultats des études zones humides à l'échelle de la ZIP (partie sud-ouest) 71
Figure 38 : Enjeux des zones humides à l'échelle de la ZIP (partie nord-est) 72
Figure 39 : Enjeux des zones humides à l'échelle de la ZIP (partie sud-ouest) 73
Figure 40 : Résultats flore (Espèces exotiques envahissantes) 76
Figure 41 : Enjeux flore à l'échelle de l'AEI (partie nord-est) 77
Figure 42 : Enjeux flore à l'échelle de l'AEI (partie sud-ouest) 78
Figure 43 : Point d'eau favorable à la reproduction (photo prise sur site) 79
Figure 44 : Fourrés favorables à l'hibernation (photo prise sur site) 79
Figure 45 : Résultats Amphibiens 80
Figure 46 : Enjeux Amphibiens 81
Figure 47 : Fourrés favorables aux Reptiles (photo prise sur site) 82
Figure 48 : Lisière forestière favorable aux reptiles (photo prise sur site) 82
Figure 49 : Résultats Reptiles 83
Figure 50 : Enjeux Reptiles 84
Figure 51 : Fourrés favorables aux Orthoptères (photo prise sur site) 86
Figure 52 : Ephippigère des Vignes (photo prise sur site) 86
Figure 53 : Résultats Entomofaune 88
Figure 54 : Enjeux Entomofaune 89
Figure 55 : Ephippigère des vignes (Photo non prise sur site) (Source : Synergis environnement) 90
Figure 56 : Carte de répartition de l'Ephippigère des vignes (Source : INPN) 90
Figure 57 : Prairie favorable à l'alimentation du Lapin de Garenne (Photo prise sur site) 91
Figure 58 : Zones favorables aux déplacements et à l'alimentation des mammifères (Photo prise sur site) 91
Figure 59 : Résultats Mammifères 92
Figure 60 : Enjeux Mammifères 93
Figure 61 : Lapin de garenne (Source : Y. RONCHARD) (Photo non prise sur site) 94
Figure 62 : Carte de répartition du Lapin de garenne (Source : INPN) 94
Figure 63 : Fréquence d'observation des espèces avec les points d'écoutes 98
Figure 64 : Abondance et richesse spécifique par points d'écoute 99
Figure 65 : Prairie favorable à l'alimentation du Lapin de Garenne (Photo prise sur site) 100
Figure 66 : Zones favorables aux déplacements et à l'alimentation des mammifères (Photo prise sur site) 100
Figure 67 : Résultats de l'Avifaune nicheuse – Partie nord-est 101
Figure 68 : Résultats de l'Avifaune nicheuse – Partie sud-ouest 102
Figure 69 : Enjeux Avifaune nicheuse 103
Figure 70 : Alouette des champs (Photo non prise sur site) (Source : J.P.SIBLET) 104
Figure 71 : Carte de répartition de l'Alouette des champs (Source : INPN) 104
Figure 72 : Bruant proyer (photo prise hors site) (Source : Benjamin LUNEAU) 104
Figure 73 : Carte de répartition du Bruant proyer (Source : Oiseaux de France) 104
Figure 74 : Chardonneret élégant (Photo non-prise sur site.) (Source : Jean PELE) 105
Figure 75 : Répartition du Chardonneret élégant (Source : INPN) 105
Figure 76 : Cisticole des joncs (Photo non prise sur site.) (Source : S.Wroza) 105
Figure 77 : Répartition de la Cisticole des joncs (Source : INPN) 105
Figure 78 : Linotte mélodieuse (Photo non prise sur site) (Source : F. JIGUET) 106
Figure 79 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse (Source : INPN) 106
Figure 80 : Pic mar (Photo non prise sur site) (Source : E.CORNIEUX) 106
Figure 81 : Carte de répartition du Pic mar (Source : INPN) 106
Figure 82 : Pic noir (Source : A. RAE) (Photo non prise sur site) 107
Figure 83 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN) 107
Figure 84 : Pie-grièche écorcheur (Photo non prise sur site.) (Source : J. LAIGNEL) 107
Figure 85 : Répartition de la Pie-grièche écorcheur (Source : INPN) 107
Figure 86 : Tarier pâtre (Photo non prise sur site.) (Source : J. LAIGNEL) 108
Figure 87 : Carte de répartition du Tarier pâtre (Source : INPN) 108
Figure 88 : Tourterelle des bois (Photo non prise sur site) (Source : P. GOURDAIN) 108
Figure 89 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN) 108

Figure 90 : Verdier d'Europe (Photo non prise sur site) (Source : S. WROZA)....109
Figure 91 : Répartition du Verdier d'Europe (Source : INPN)....109
Figure 92 : Gîte arboricole potentiel (écorce décollée) (Photo prise sur site) (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT) 110
Figure 93 : Boisement au nord du site (Photo prise sur site) (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)....110
Figure 94 : Potentialités en gîtes pour les Chiroptères....111
Figure 95 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de Chiroptères (unité : %)....112
Figure 96 : Points d'écoute actifs n° 2 (à gauche) et n° 4 (à droite) – activité très forte (photo prise sur site)....114
Figure 97 : Points d'écoute actifs n° 3 (à gauche), n° 5 (au centre) et n° 6 (à droite) – activité forte (photo prise sur site)....114
Figure 98 : Activité (en cts /h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute active....115
Figure 99 : Intérêt chiroptérologique par point....116
Figure 100 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive....118
Figure 101 : Point d'écoute passif 1F - forte activité (photo prise sur site) 120
Figure 102 : Intérêt chiroptérologique par point....121
Figure 103 : Fonctionnalités du site vis-à-vis des Chiroptères....123
Figure 104 : Enjeux Chiroptères - AEI....126
Figure 105 : Sérotine commune....127
Figure 106 : Carte de répartition de la Sérotine commune 127
Figure 107 : Pipistrelle commune 127
Figure 108 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune....127
Figure 109 : Pipistrelle de Nathusius 128
Figure 110 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius....128
Figure 111 : Pipistrelle de Kuhl 128
Figure 112 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl....128
Figure 113 : Noctule commune (Source : Mnolf)....129
Figure 114 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN)....129
Figure 115 : Noctule de Leisler 130
Figure 116 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler....130
Figure 117 : Murin de Bechstein....130
Figure 118 : Carte de répartition du Murin de Bechstein (Source : INPN)....130
Figure 119 : Pipistrelle de Nathusius 131
Figure 120 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius....131
Figure 121 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)....131
Figure 122 : Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN) 131
Figure 123 : Grand Murin 132
Figure 124 : Carte de répartition du Grand Murin 132
Figure 125 : Synthèse des enjeux....138
Figure 126 : Cartographie de l'implantation 139
Figure 127 : Cartographie de l'implantation par rapport à la synthèse des enjeux....140

Index des tableaux

Tableau 1 : Tableau des APPB présents dans l'aire d'étude éloignée 14
Tableau 2 : Tableau des PNR présents dans l'aire d'étude éloignée 14
Tableau 3 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km 17
Tableau 4 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site "520015303 – Cavité souterraine « La Fosse »" 17
Tableau 5 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site "520015303 – Cavité souterraine « La Fosse »" ... 17
Tableau 6 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site "520030028 – Cavité de la Briardière Nord" 17
Tableau 7 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site "520030028 – Cavité de la Briardière Nord" 17
Tableau 8 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site "520030037 – Caves du sablon et de la Blinière" ... 18
Tableau 9 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site "520030037 – Caves du sablon et de la Blinière". 18
Tableau 10 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site "520030043 – Caves de la Butte de la Guereterie et la Trésorerie" 18
Tableau 11 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site "520030043 – Caves de la Butte de la Guereterie et la Trésorerie" 18
Tableau 12 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site "520030043 – Étang aux moines" 18
Tableau 13 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site "520030043 – Étang aux moines" 18
Tableau 14 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site "52000470 – Forêt de Brissac" 18
Tableau 15 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site "52000470 – Forêt de Brissac" 19
Tableau 16 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées de Flore recensées sur la commune des Alleuds 27
Tableau 17 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées d'Amphibiens recensées sur la commune des Alleuds 27
Tableau 18 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées de Reptiles recensées sur la commune des Alleuds 27
Tableau 19 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées d'Entomofaune recensées sur la commune des Alleuds 27
Tableau 20 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées de Mammifères recensées sur la commune des Alleuds 27
Tableau 21 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées d'Oiseaux recensées sur la commune des Alleuds .. 27
Tableau 22 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019) 30
Tableau 23 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain 30
Tableau 24 : Dates des inventaires naturalistes 31
Tableau 25 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore 32
Tableau 26 : Dates des inventaires des amphibiens 33
Tableau 27 : Dates des inventaires des reptiles 34
Tableau 28 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 35
Tableau 29 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère) 35
Tableau 30 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France) 36
Tableau 31 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne 36
Tableau 32 : Dates des prospections acoustiques pour l'inventaire des Chiroptères 38
Tableau 33 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gîtes à chiroptères 38
Tableau 34 : Regroupement d'espèces possibles 40
Tableau 35 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Pays-de-la-Loire en écoute passive (Source : Vigie-chiro) 41
Tableau 36 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour toutes espèces confondues de chauves-souris en écoute passive 42
Tableau 37 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Pays de la Loire en écoute active (Source : Vigie-chiro) 42
Tableau 38 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour toutes espèces confondues de chauves-souris en écoute active 42
Tableau 39 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute 42
Tableau 40 : Echelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore 45
Tableau 41 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux 45
Tableau 42 : Echelle d'attribution des enjeux patrimoniaux 46
Tableau 43 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site 46
Tableau 44 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI 48
Tableau 45 : Résultats des habitats surfaciques à l'échelle de l'AEI 53
Tableau 46 : Résultats détaillés de l'évaluation des habitats linéaires 59
Tableau 47 : Liste des habitats déterminants de zones humides à l'échelle de la ZIP 68
Tableau 48 : Liste des Espèce Exotiques Envahissantes observées au sein de l'AEI 75
Tableau 49 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées 79
Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées 82
Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces de Lépidoptères observées 85
Tableau 52 : Liste et enjeu des espèces d'Odonates observées 85
Tableau 53 : Liste et enjeu des espèces d'Orthoptères observées 86
Tableau 54 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées 91
Tableau 55 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs inventoriées 95
Tableau 56 : Résultats des points d'écoutes 96
Tableau 57 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active 112
Tableau 58 : Espèces inventoriées en écoute active 112
Tableau 59 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active 113
Tableau 60 : Diversité spécifique et activité des Chiroptères pour chaque point d'écoute active 115
Tableau 61 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit 117
Tableau 62 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive 119
Tableau 63 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive 120
Tableau 64 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des Chiroptères 124
L'enjeu sur site de chacune des espèces est présenté dans le tableau ci-après :Tableau 65 : Liste et enjeu des espèces de Chiroptères inventoriées 124
Tableau 66 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site 136
Tableau 67 : Synthèse des recommandations et mesures préconisées 142
Tableau 68 : Relevé de végétation n°1 144
Tableau 69 : Relevé de végétation n°2 144
Tableau 70 : Relevé de végétation n°3 145
Tableau 71 : Relevé de végétation n°4 145

INTRODUCTION ET DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

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

Altarea pour projet la réalisation d'une centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Brissac-Quincé dans le département du Maine et Loire en région Pays de la Loire.

Dans le cadre de son projet, le groupe ALTAREA 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.

L'étude s'appuie sur des recherches bibliographiques et des inventaires de terrain réalisés par les experts naturalistes de SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

I.2. Nature du projet et localisation

Le projet consiste en une implantation de plusieurs tables photovoltaïques au sol, pour une puissance totale de la centrale photovoltaïque estimée à 5.53 MWc.

Les principaux éléments d'une centrale photovoltaïque au sol :

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

Le projet faisant l'objet de ce dossier se situe dans le département du Maine et Loire (49) au sein de la commune de Brissac – Quincé.

I.3. Porteur de projet

Le projet de centrale agrivoltaïque de Brissac-Loire-Aubance – poules pondeuses est porté par ALTAREA ENERGIES RENOUVELABLES.

ALTAREA ENERGIES RENOUVELABLES
11 Rue Arthur III
44200 Nantes
06-08-40-13-62

I.4. Auteurs de l'étude

Le diagnostic écologique a été réalisé par l'agence Centre - Ouest du Bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

Agence Centre-Ouest
2, rue Amédéo Avogadro
49 070 Beaucouzé
Tél. : 02 41 72 14 16

Nom	Qualité
Tanguy BRUNET	Coordinateur d'équipe naturaliste
Marie BALOGE	Chargée de projets naturaliste
Quentin SOURISSEAU	Chargé de projets naturaliste
Rémi LEBRUN	Chargé d'études naturaliste
Maïlys GOUSSARD	Chargée d'études naturaliste
Antoine GABORIT	Chargé d'études naturaliste
Timothée d'ABBADIE D'ARRAST	Chargé d'études naturaliste
Julien FOUGEROUX	Chargé d'études naturaliste
Loïc MAINGUY	Chargé d'étude naturaliste

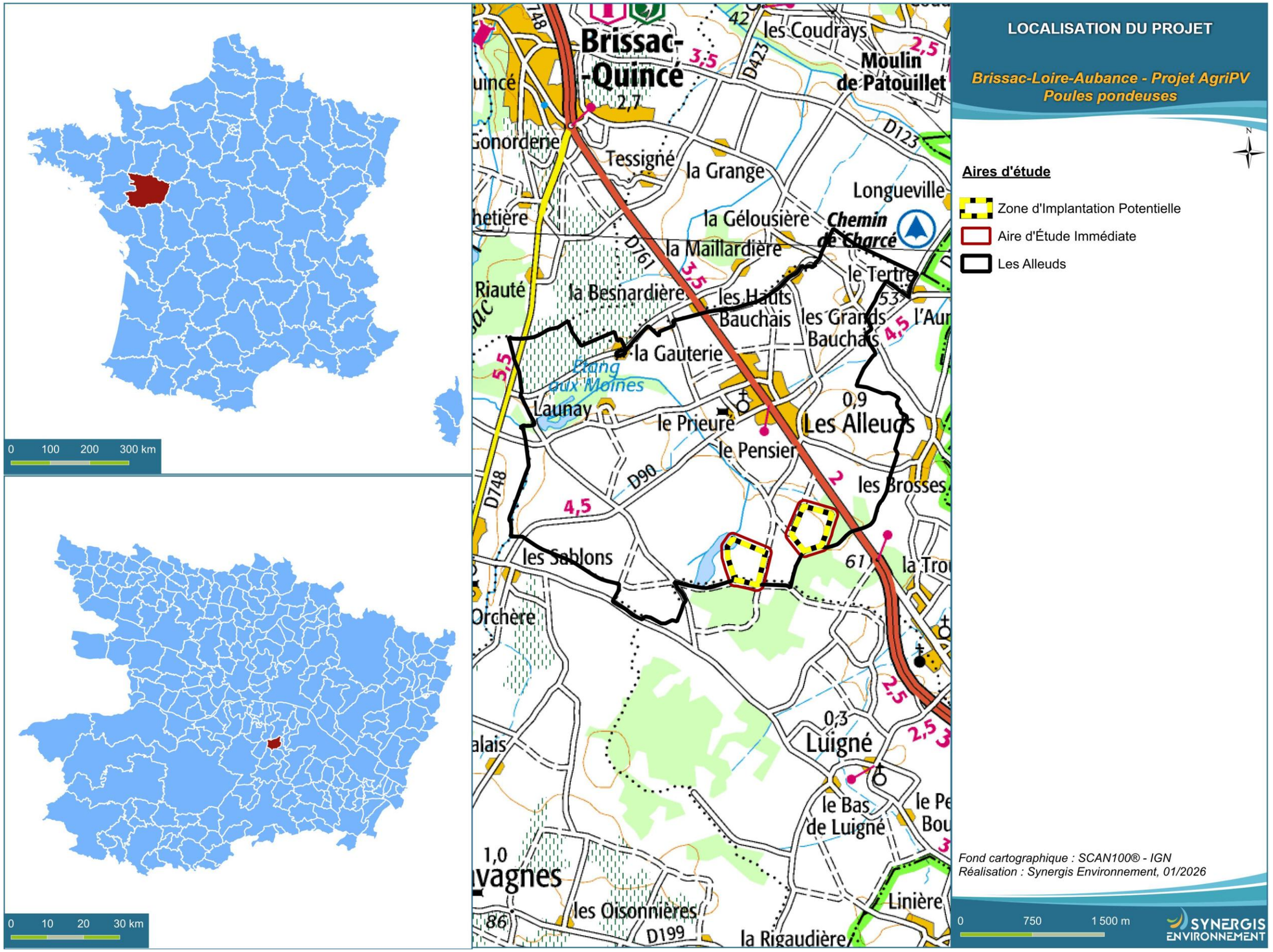


Figure 1 : Localisation du projet agriPV de Brissac-Loire-Aubance – Poule pondeuses

II. Définition des aires d'études

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT, en accord avec le maître d'ouvrage.

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 25,7 ha. Il s'agit ici d'étudier de manière la plus fine possible les enjeux écologiques des habitats et des espèces.

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 44,7 ha.

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

II.3. Aire d'étude rapprochée (AER)

Cette aire est formée à partir d'une zone tampon de 5 km autour de la ZIP. L'ensemble des aires naturelles protégées et/ou remarquables identifiées dans cette surface sont référencées et les données bibliographiques les concernant sont analysées. Les inventaires naturalistes y seront globalement moins précis, sauf dans les habitats potentiellement riches pour les groupes des chiroptères et des oiseaux.

II.4. Aire d'étude éloignée (AEE)

La recherche des zonages réglementaires et d'inventaires est réalisée au sein de cette zone tampon de 20 km autour de la ZIP, tout comme l'analyse de la fonctionnalité écologique du site. Des enjeux potentiels liés à l'avifaune et aux chiroptères sont également susceptibles d'être renseignés à cette échelle.

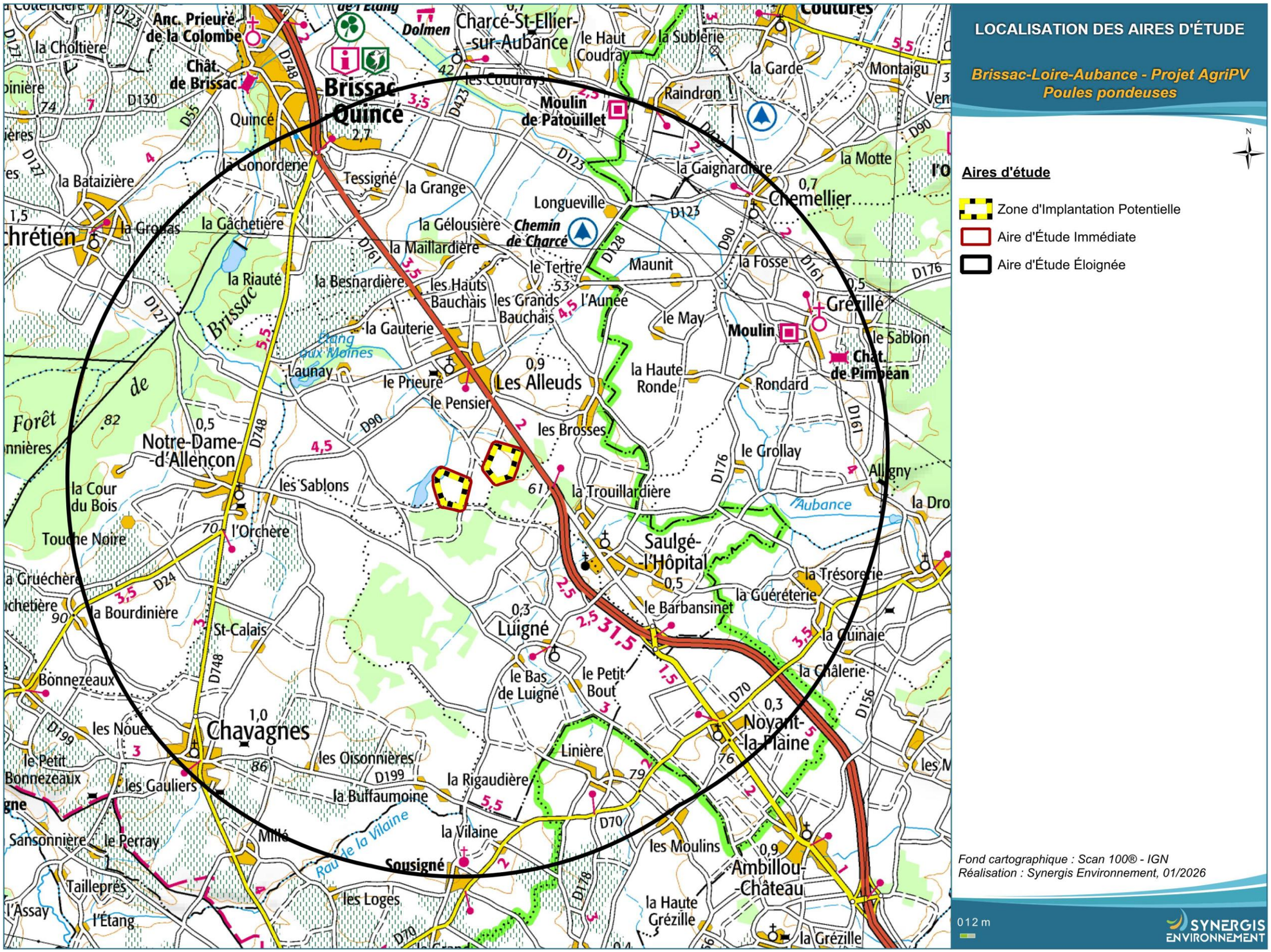


Figure 2 : Localisation des aires d'études

CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

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

III. Contexte écologique et réglementaire

Recueil des données bibliographiques

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

Les données bibliographiques issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et de la DREAL de Pays-de-la-Loire 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…).

Aucun zonage Natura 2000 n'est présent 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 biosphères

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

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

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

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

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

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

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

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

Un APPB est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

Tableau 1 : Tableau des APPB présents dans l'aire d'étude éloignée

Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
FR3800998	Cave des sablons à Grézillé	8,33	4,917

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 répertoriée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.4. Les réserves de chasse

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général. Certaines activités peuvent y être réglementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du Code Rural – Livre II).

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

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

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

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

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

Un parc naturel régional est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

Tableau 2 : Tableau des PNR présents dans l'aire d'étude éloignée

Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
FR8000032	Loire Anjou Tourraine	278 777	1,148

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.

Deux ENS sont répertoriées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
Forêt de Brissac	924,65	2,728
Prairie humide de Notre-Dame-d'Allençon	2,01	2,983

III.2.7. Les réserves biologiques

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

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;

- Les réserves biologiques dirigées : soumise à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

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

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

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

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

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

III.2.9. Les mesures compensatoires environnementales

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

Aucune mesure compensatoire n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

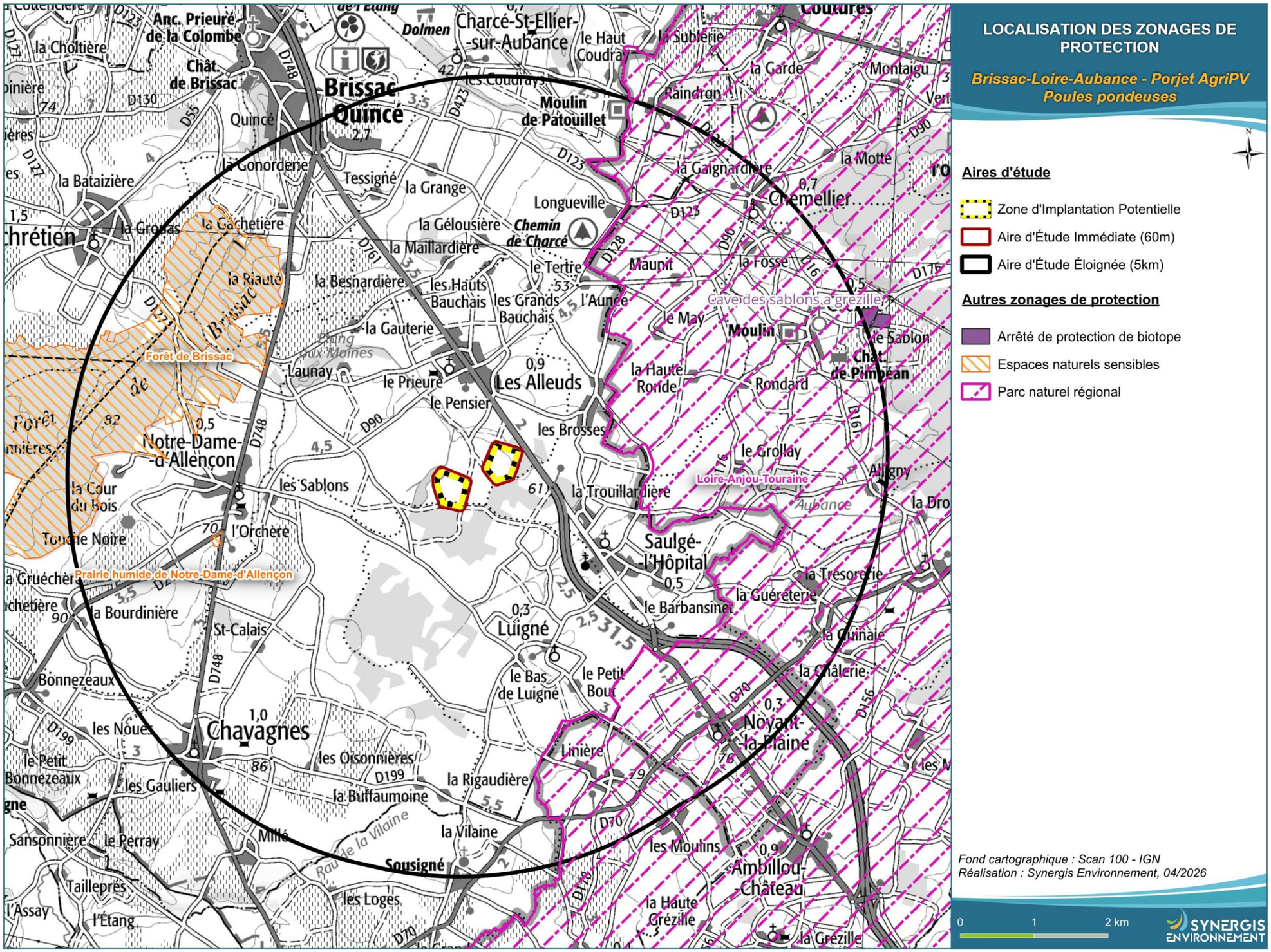


Figure 3 : Autres zonages de protection et de gestion

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

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

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

Les données bibliographiques décrites dans les zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel sont issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
Parmi ces données, certaines espèces sont susceptibles d'être observées sur la zone d'implantation potentielle ainsi qu'à proximité.
De nombreuses espèces identifiées dans ces zonages sont également réglementées. Seules les espèces de la faune et de la flore possédant un enjeu écologique notable pour les ZNIEFF dans la zone d'implantation potentielle sont présentées.

À l'échelle de l'AEE, quatre ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2 sont présentes.

Tableau 3 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
ZNIEFF de type 1	520015303	CAVITE SOUTERRAINE "LA FOSSE"	-	4,0
	520030028	CAVES DE LA BRIARDIERE NORD	27,387	4,9
	520030037	CAVES DU SABLON ET DE LA BLINIERE	-	4,9
	520030043	CAVES DE LA BUTTE DE LA GUERETERIE ET LA TRESORERIE	-	4,6
ZNIEFF de type 2	520220071	ÉTANG AUX MOINES	20,193	2,0
	520004470	FORET DE BRISSAC	911,620	2,7

III.3.1. ZNIEFF de type 1 : 520015303 – CAVITE SOUTERRAINE « LA FOSSE »

« Ancienne carrière souterraine d'extraction de tuffeau et ancienne champignonnière utilisée actuellement par 11 espèces de Chauves-souris. Effectifs intéressants pour le Vespertillion à moustaches. »(INPN)

Tableau 4 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site "520015303 – Cavité souterraine « La Fosse »"

Code CORINE biotope	Habitat	Surface (%)	Statut
88	Mines et passages souterrains		

Tableau 5 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site "520015303 – Cavité souterraine « La Fosse »"

Groupe	Code espèce	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Chiroptère	60414	*Myotis bechsteini*	Murin de Bechstein	Hivernage, séjour hors de période de reproduction
	60430	*Myotis daubentoni*	Murin de Daubenton	Reproduction indéterminée
	60400	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	Reproduction indéterminée
	60418	*Myotis myotis*	Grand Murin	Reproduction indéterminée
	60383	*Myotis mystacinus*	Murin à moustaches	Reproduction indéterminée
	60408	*Myotis nattereri*	Murin de Natterer	Reproduction indéterminée
	60295	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	Reproduction indéterminée
	60313	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	Reproduction indéterminée

III.3.2. ZNIEFF de type 1 : 520030028 – CAVITE DE LA BRIARDIERE NORD

« La zone correspond à un réseau souterrain moyennement étendu, issu de l'exploitation ancienne du tuffeau comme pierre de taille. Le site est abandonné de longue date.
Site d'hibernation de chauves-souris troglophiles patrimoniales d'importance régionale (PNAC2, 2013). Le site abrite des effectifs intéressants de Murins à oreilles échancrées et une diversité d'autres espèces en plus petit nombre (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Grand Murin, Murin de Daubenton, Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Oreillard gris).
Les limites de la zone correspondent à l'extension du réseau souterrain utilisé par les chiroptères. La surface déclarée, bien qu'approximative, est définie à partir des meilleures données disponibles. Des zones d'alimentation sont partiellement intégrées au périmètre.» (INPN)

Tableau 6 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site "520030028 – Cavité de la Briardière Nord"

Code CORINE biotope	Habitat	Surface (%)	Statut
88	Mines et passages souterrains		

Tableau 7 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site "520030028 – Cavité de la Briardière Nord"

Groupe	Code espèce	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Chiroptère	60345	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	Hivernage, séjour hors de période de reproduction
	60414	*Myotis bechsteini*	Murin de Bechstein	Hivernage, séjour hors de période de reproduction
	60400	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	Hivernage, séjour hors de période de reproduction
	60418	*Myotis myotis*	Grand Murin	Hivernage, séjour hors de période de reproduction
	60295	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	Hivernage, séjour hors de période de reproduction
	60313	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	Hivernage, séjour hors de période de reproduction

III.3.2. ZNIEFF de type 1 : 520030037 – CAVES DU SABLON ET DE LA BLINIERE

« Réseau souterrain issu de l'exploitation ancienne de pierre de taille du tuffeau, abandonné de longue date. Les limites de la zone correspondent aux entrées des cavités souterraines utilisées par les chiroptères ainsi que l'extension du réseau souterrain utilisé par les chiroptères. Site d'hibernation de chauves-souris troglophiles patrimoniales d'importance régionale (PNAC2, 2013). »(INPN)

Tableau 8 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site "520030037 – Caves du sablon et de la Blinière"

Code CORINE biotope	Habitat	Surface (%)	Statut
88	Mines et passages souterrains		

Tableau 9 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site "520030037 – Caves du sablon et de la Blinière"

Groupe	Code espèce	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Chiroptère	60345	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	Hivernage, séjour hors de période de reproduction
	79299	*Myotis alcathoe*	Murin d'Acathoe	Hivernage, séjour hors de période de reproduction
	60414	*Myotis bechsteini*	Murin de Bechstein	Hivernage, séjour hors de période de reproduction
	60400	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	Reproduction indéterminée
	60418	*Myotis myotis*	Grand Murin	Reproduction indéterminée
	60295	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	Reproduction indéterminée
	60313	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	Reproduction indéterminée

III.3.3. ZNIEFF de type 1 : 520030043 – CAVES DE LA BUTTE DE LA GUERETERIE ET LA TRESORERIE

« La zone est constituée de la Champignonnière de la Guéréterie, de la cave 25 La Trésorerie, de la cave 38 bis La Trésorerie et de la cave de la Chaslerie. Les limites de la zone correspondent aux entrées des cavités souterraines utilisées par les chiroptères ainsi que l'extension du réseau souterrain utilisé par lses chiroptères. Réseau souterrain issu de l'exploitation comme pierre de taille du tuffeau puis exploité en champignonnière. Abandonné depuis les années 80/90, le site fonctionne probablement en réseau avec les sites proches (La Poinsonnière, Barangerie, Le Sablon...). Site d'hibernation de chauves-souris troglophiles patrimoniales d'importance régionale (PNAC2, 2013). »(INPN)

Tableau 10 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site "520030043 – Caves de la Butte de la Guereterie et la Trésorerie"

Code CORINE biotope	Habitat	Surface (%)	Statut
88	Mines et passages souterrains		

Tableau 11 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site "520030043 – Caves de la Butte de la Guereterie et la Trésorerie"

Groupe	Code espèce	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Chiroptère	60414	*Myotis bechsteini*	Murin de Bechstein	Hivernage, séjour hors de période de reproduction
	60400	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	Reproduction indéterminée
	60418	*Myotis myotis*	Grand Murin	Reproduction indéterminée
	60295	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	Reproduction indéterminée
	60313	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	Reproduction indéterminée

III.3.4. ZNIEFF de type 2 : 520220071 – ÉTANG AUX MOINES

« Petit étang de faible superficie, entouré de zones marécageuses et de boisements plus ou moins humides. Saulaie bien développée hébergeant de belles populations de ptéridophytes, dont 3 espèces rares ou peu communes dans la région. Intérêt ornithologique avec la présence du Héron cendré nicheur. » (INPN)

Tableau 12 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site "520030043 – Étang aux moines"

Code CORINE biotope	Habitat	Surface (%)	Statut
44.9	Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais	10	
53.2	Communautés à grandes Laîches	5	
22.3	Communautés amphibiens	10	
53.11	Roselières	2	
22.1	Eaux douces	25	

Tableau 13 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site "520030043 – Étang aux moines"

Groupe	Code espèce	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Oiseaux	1958	*Anas crecca*	Sarcelle d'hiver	Reproduction indéterminée
	3726	*Anthus pratensis*	Pipit farlouse	Passage, migration
	3670	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Reproduction certaine ou probable
	4289	*Phylloscopus trochilus*	Pouillot fitis	Passage, migration

III.3.5. ZNIEFF de type 2 : 52000470 – FORET DE BRISSAC

« Vaste massif forestier autrefois relié à la forêt de Beaulieu, se développant sur sables, argiles, grès armoricain et localement sur calcaires résiduels (faluns), permettant le maintien d'une flore très riche.
Peuplement forestier constitué d'une chênaie sessiflore dégradée par les enrésinements croissants de pins. La présence du calcaire permet le développement du chêne pubescent.
Fonds de vallon hébergeant une flore pré-vernale et vernale intéressante, dont une espèce protégée. Landes à éricacées les plus riches du département, avec deux espèces rares et protégées.
Site de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux de landes ou de futaie et zone d'hivernage pour les anatidés sur l'étang de Montayer»(INPN)

Tableau 14 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site "52000470 – Forêt de Brissac"

Code CORINE biotope	Habitat	Surface (%)	Statut
41.1	Chênaies-charmaies	10	
22.1	Eaux douces	5	

Code CORINE biotope	Habitat	Surface (%)	Statut
21.2	Landes sèches	10	
41.5	Chênaies acidiphiles	2	

Tableau 15 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site "52000470 – Forêt de Brissac"

Groupe	Code espèce	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Amphibiens	281	*Hyla arborea*	Rainette verte	Reproduction indéterminée
Mammifères	60345	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	Reproduction indéterminée
	61212	*Castor fiber*	Castor d'Eurasie	Reproduction indéterminée
	60686	*Mustela erminea*	Hermine	Reproduction indéterminée
	60731	*Mustela putorius*	Putois d'Europe	Reproduction indéterminée
	79299	*Myotis alcathoe*	Murin d'Alcathoe	Reproduction indéterminée
	200118	*Myotis daubentonii*	Murin de Daubenton	Reproduction indéterminée
	60408	*Myotis nattereri*	Murin de Natterer	Reproduction indéterminée
	60461	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	Reproduction indéterminée
	60468	*Nyctalus noctula*	Noctule commune	Reproduction indéterminée
	60490	*Pipistrellus nathusii*	Pipistrelle de Nathusius	Reproduction indéterminée
	60479	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	Reproduction indéterminée
	60313	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	Reproduction indéterminée
Oiseaux	1958	*Anas crecca*	Sarcelle d'hiver	Reproduction indéterminée
	2881	*Circus cyaneus*	Busard Saint-Martin	Reproduction certaine ou probable
	3619	*Dendrocopos medius*	Pic mar	Reproduction certaine ou probable
	4167	*Locustella naevia*	Locustelle tachetée	Reproduction certaine ou probable
	3670	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Reproduction certaine ou probable
	1952	*Mareca penelope*	Canard siffleur	Reproduction indéterminée
	4269	*Phylloscopus bonelli*	Pouillot de Bonelli	Reproduction certaine ou probable
	4289	*Phylloscopus trochilus*	Pouillot fitis	Reproduction indéterminée
	4619	*Pyrrhula pyrrhula*	Bouvreuil pivoine	Reproduction indéterminée
	2559	*Scopolax rusticola*	Bécasse des bois	Reproduction indéterminée
	1972	*Spatula clypeata*	Canard souchet	Reproduction indéterminée
	4221	*Sylvia undata*	Fauvette pitchou	Reproduction certaine ou probable
Phanérogames	88949	*Carex viridula*	Laîche tardive	Reproduction certaine ou probable
	94195	*Daboecia cantabrica*	Daboécie de Cantabrie	Reproduction certaine ou probable
	96698	*Erica vagans*	Bruyère vagabonde	Reproduction certaine ou probable
	97544	*Euphorbia hyberna*	Euphorbe d'Irlande	Reproduction certaine ou probable
	103301	*Hypericum montanum*	Millepertuis des montagnes	Reproduction certaine ou probable
	106347	*Linum trigynum*	Lin à trois stigmates	Reproduction certaine ou probable
	610910	*Lysimachia minima*	Lysimaque minime	Reproduction certaine ou probable
	112853	*Peucedanum gallicum*	Peucédan de France	Reproduction certaine ou probable
	115326	*Potamogeton trichoides*	Potamot capillaire	Reproduction certaine ou probable
Poissons	66832	*Anguilla anguilla*	Anguille d'Europe	Reproduction indéterminée

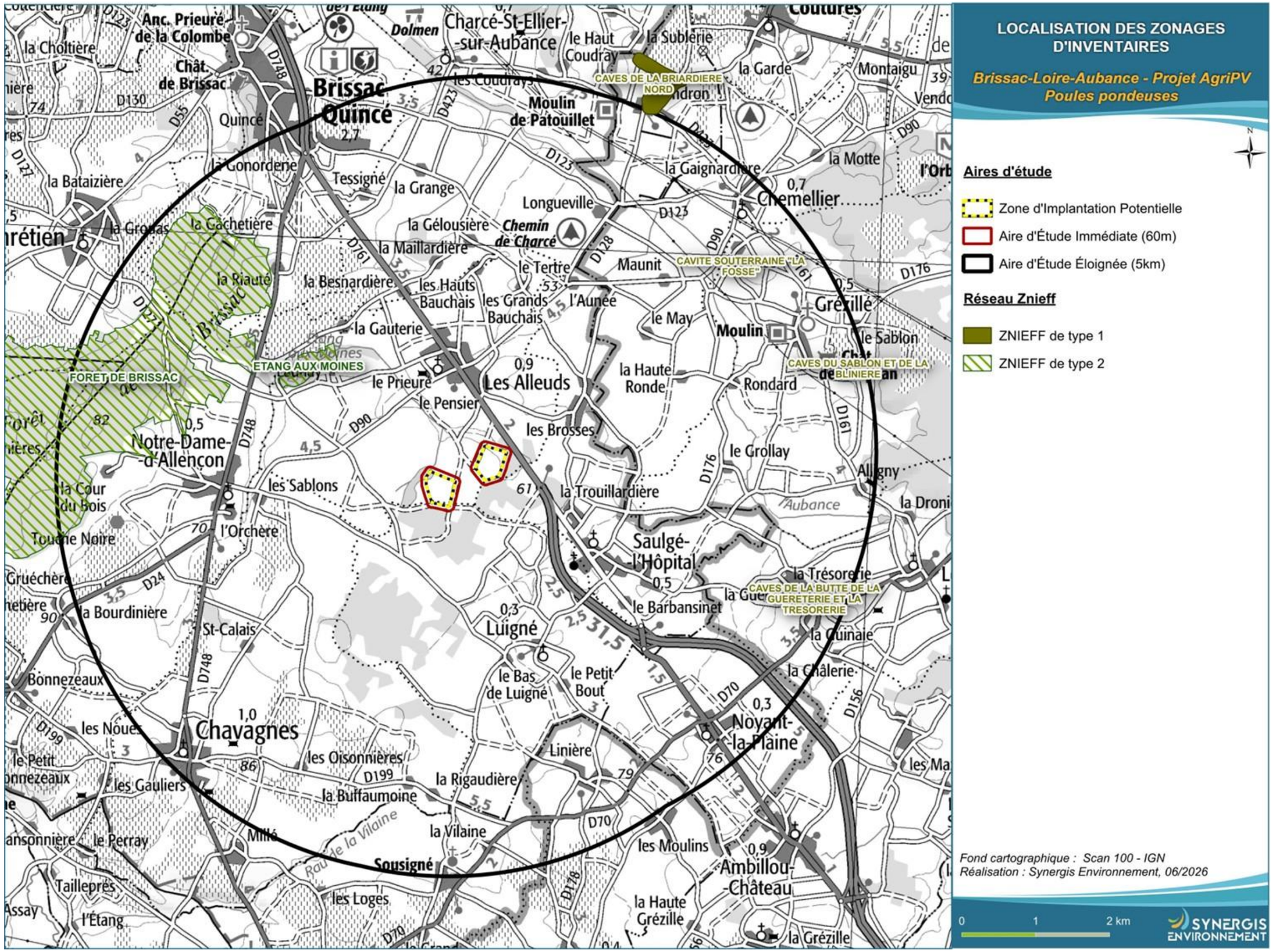


Figure 4 : Zonages ZNIEFF

III.4. Analyse des continuités écologiques

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « *La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (…) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies.* »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.
Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes, ...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires…), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus…Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.

Sur le secteur d'étude, ces équilibres sont principalement « portés » par les espaces naturels réservés restants : boisements naturels et zones humides principalement.

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope…

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ***;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité et non visées aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

***Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- Réservoirs de biodiversité : « *espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations*. »

- Corridors écologiques : « *voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves…) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets…) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole…)* »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

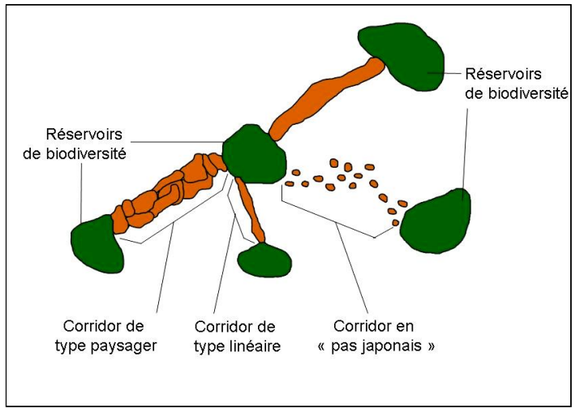


Figure 5 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

III.4.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) des Pays de la Loire

« 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. » (Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires).

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. » (Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires).

La Région Pays de la Loire a adopté le SRADDET intitulé lors de son assemblée plénière des 16 et 17 décembre 2021. Sa mise en œuvre a débuté le 07 février 2022, date de l'arrêté portant approbation du SRADDET signé par le préfet de Région.

Elle localise notamment les sous-trames boisées, humides, littorales, milieux ouverts à l'échelle régionale.

III.4.2. Continuité écologique au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords

Selon la maille de la carte de synthèse du Schéma Régional de Cohérence Écologique Pays-de-la-Loire concernant les continuités écologiques :

- La zone d'étude se situe à proximité d'éléments de la trame verte (sous trame boisée) situé au sud et au nord-ouest.
- Deux axes routiers important constituent des éléments fragmentant pour la trame verte et bleue, de part et d'autre de l'aire d'étude.

Concernant les sous-trames à l'échelle de l'AEE :

- Un réservoir de biodiversité terrestre est présent en limite sud de l'AEI, ainsi que dans le nord-ouest de l'AEE.
- Un réseau de corridors aquatiques est également présent au sein de l'AEE, certains prennent leur source à proximité immédiate des ZIP.
- Un élément fragmentant de niveau 2 passe à l'est de la ZIP de l'est.

Concernant les sous-trames à l'échelle de l'AEI :

- Des réservoirs de biodiversité terrestre sont présent en périphérie de chaque ZIP.
- Des réservoirs aquatiques sont présents en limite nord – ouest de la ZIP du sud-est, ainsi qu'au sein des ZIP, à proximité des bâtiments

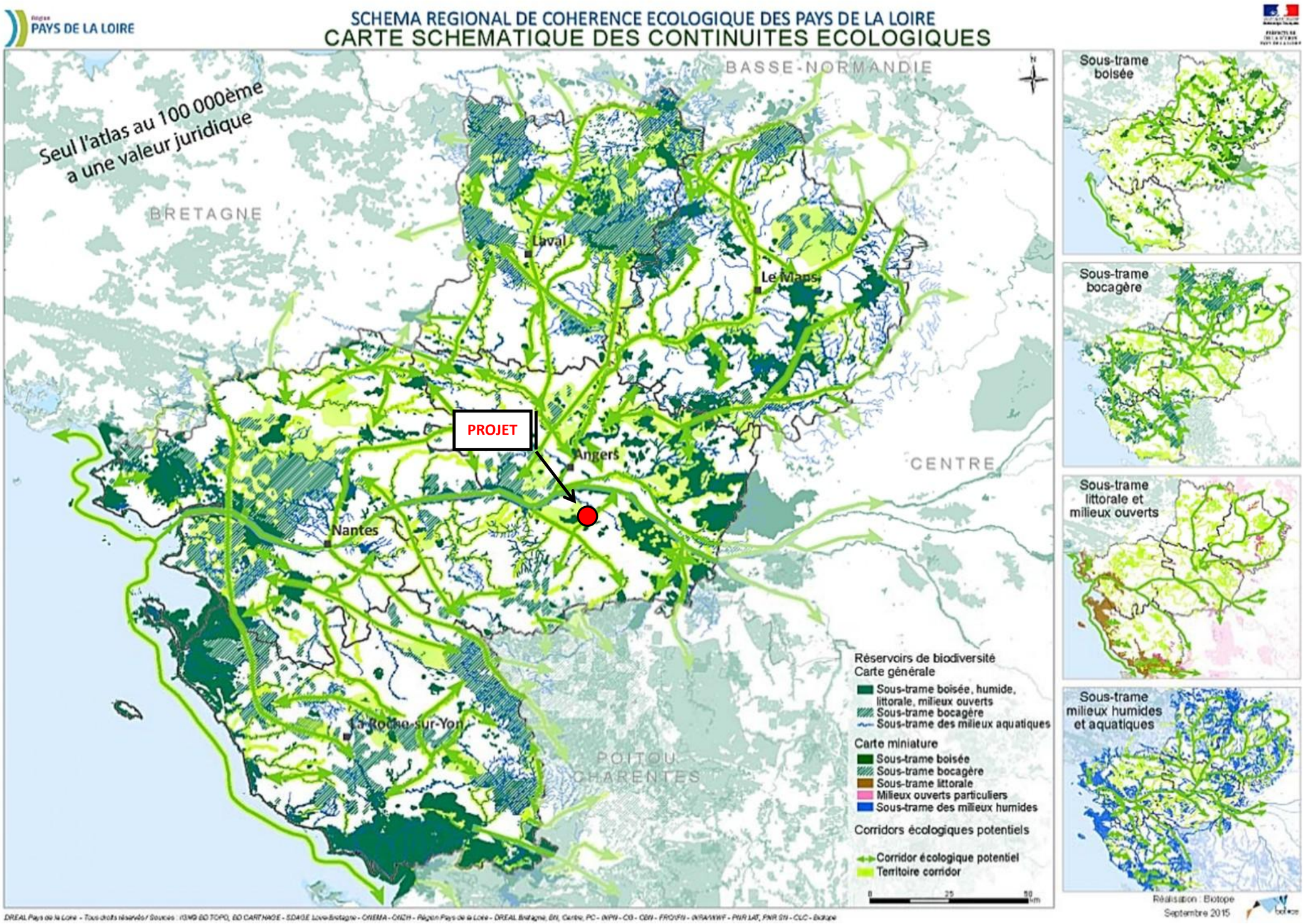


Figure 6 : Continuité écologique au sein du SRCE des Pays de la Loire

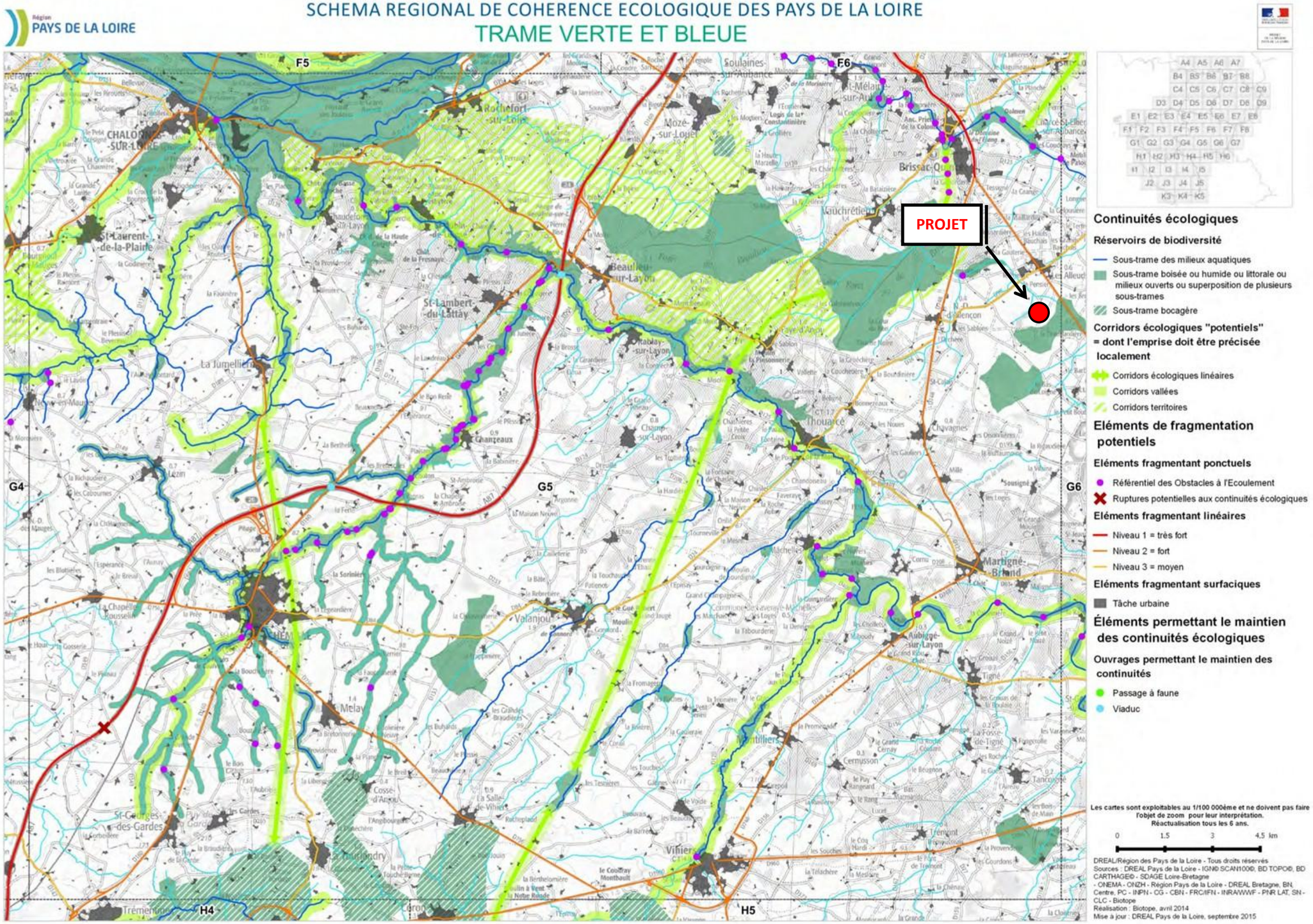


Figure 7 : Synthèse schématique des continuités régionales terrestres et aquatiques en Pays-de-la-Loire - zoom sur la maille C8

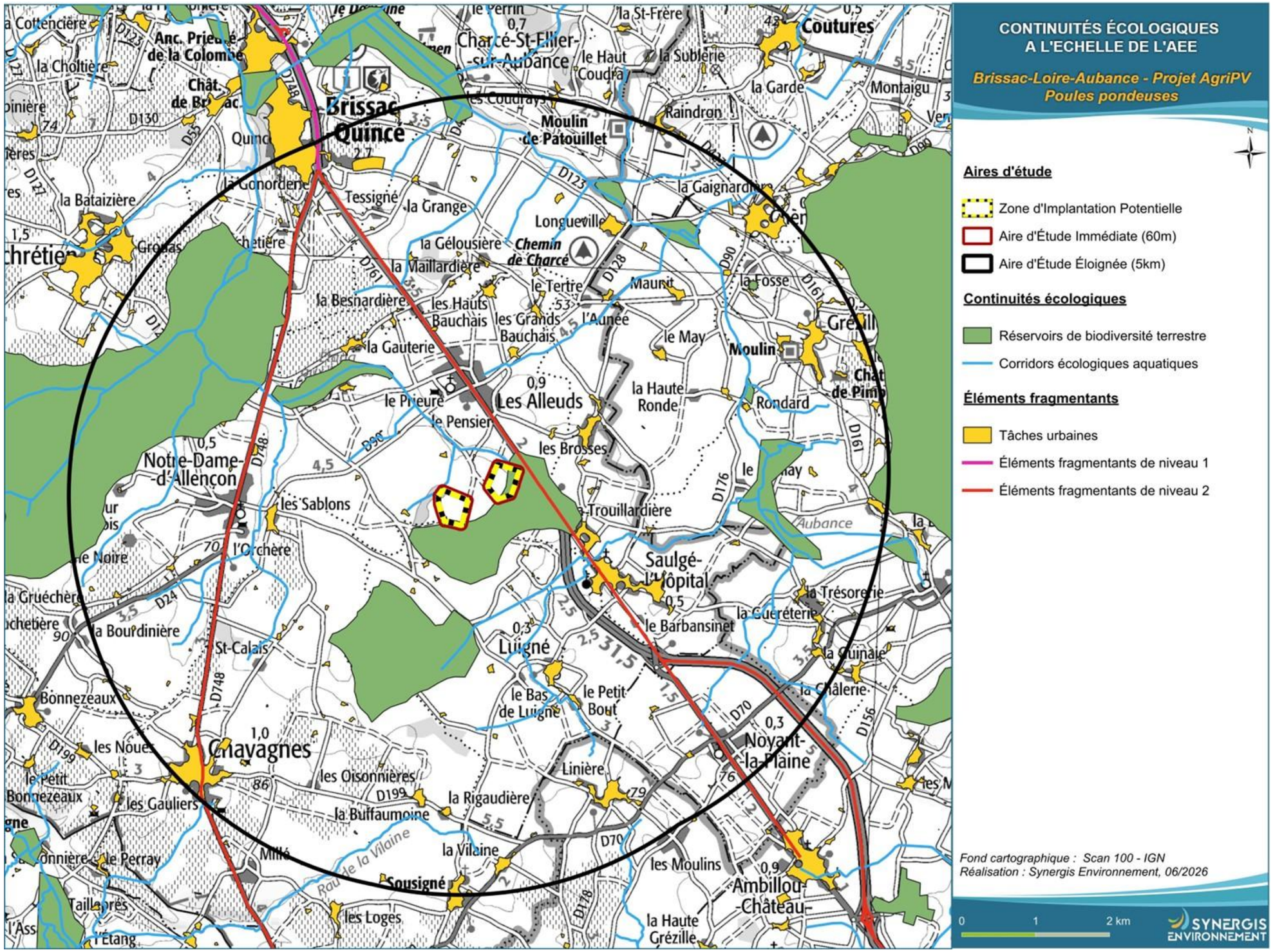


Figure 8 : Cartographie des continuités écologiques à l'échelle de l'AEE

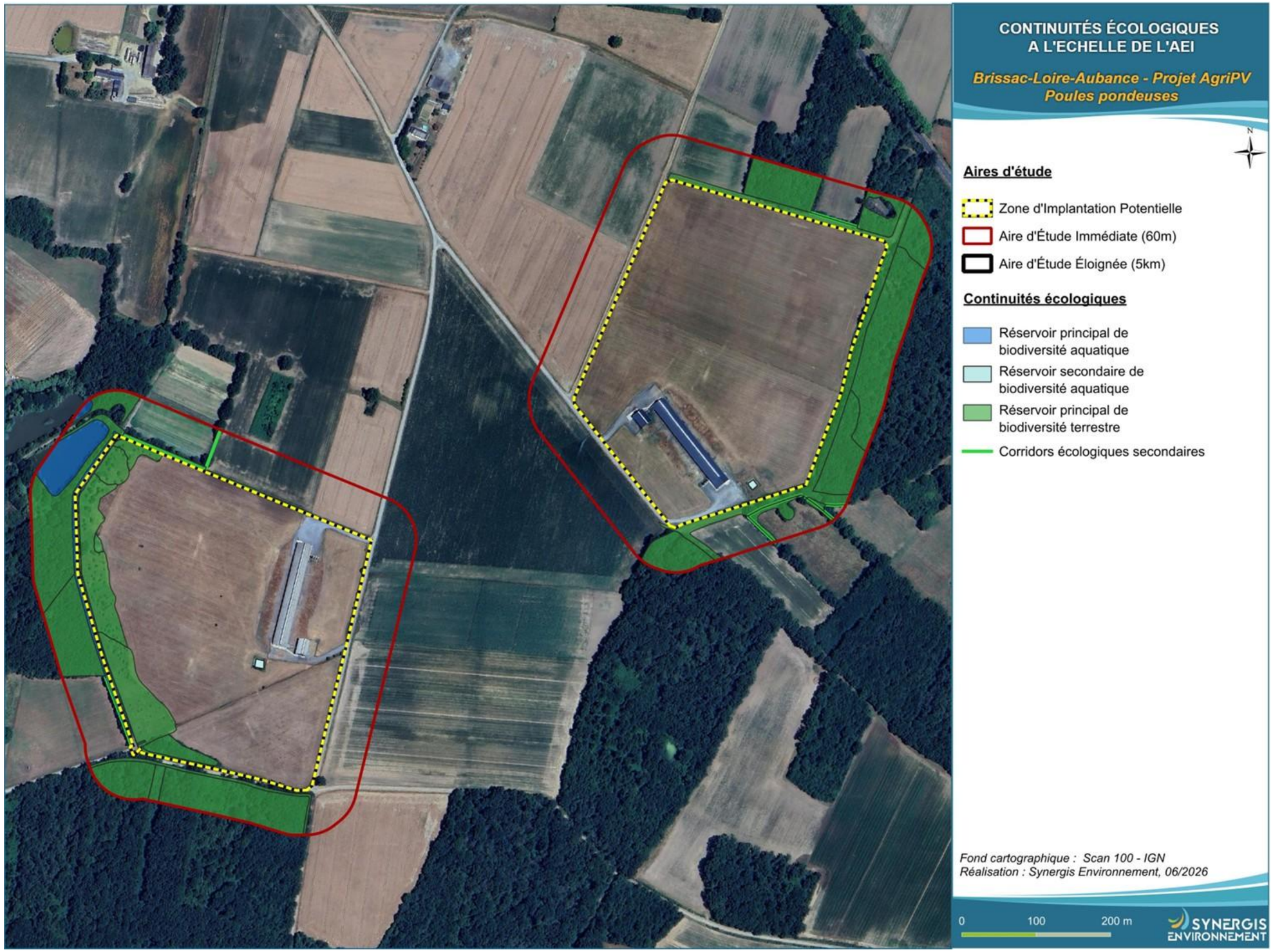


Figure 9 : Cartographie des continuités écologiques à l'échelle de l'AEI

IV. Bibliographie communale

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

- Faune France (Commune des Alleuds)

Sont définies comme patrimoniales ou remarquables les espèces faunistiques qui présentent les caractéristiques suivantes :

- Les espèces qui présentent un statut de conservation à minima « Quasi-menacée » (NT) sur les listes rouges régionales ou nationales ;
- Les espèces inscrites à l'annexe I de la « Directive Oiseaux » ainsi que les espèces inscrites aux annexes II, IV et V de la « Directive Habitats-faune-flore » ;
- Les espèces qui présentent un statut de protection national (PN) en dehors de l'avifaune.

Sont définies comme patrimoniales ou remarquables les espèces floristiques qui présentent les caractéristiques suivantes :

- Les espèces qui présentent un statut de conservation à minima « Quasi-menacée » (NT) sur les listes rouges régionales, nationales ou européennes ;
- Les espèces inscrites aux annexes II, IV et V de la « Directive Habitats-faune-flore » ;
- Les espèces qui présentent un statut de protection national (PN) ;

Seules les données des espèces faunistiques patrimoniales sur les 5 dernières années sur la commune de la Ferrière-Airoux sont renseignées ci-dessous (2018-2023).

IV.1. Flore

Sur la commune des Alleuds, cinq espèces patrimoniales et/ou protégées ont été recensées et notées dans le tableau ci-après :

Tableau 16 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées de Flore recensées sur la commune des Alleuds

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR Régionale
Chrysanthème des moissons	*Glebionis segetum (L.) Fourr., 1869*	-	-	X	-	LC	NT
Euphorbe d'Illyrie	*Euphorbia illirica Lam., 1788*	-	-	-	-	LC	EN
Gesse sylvestre	*Lathyrus sylvestris L., 1753*	-	-	-	LC	LC	NT
Jonc en tête	*Juncus capitatus Weigel., 1772*	-	-	-	-	LC	NT
Potamot fluet	*Potamogeton pusillus L., 1753*	-	-	-	LC	LC	NT

Abréviations : NT = Quasi-menacée, LC = Préoccupation mineure.

IV.2. Amphibiens

Sur la commune des Alleuds, 3 espèces et 1 groupe d'espèce ont été recensées dont trois sont patrimoniales et / ou protégées :

Tableau 17 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées d'Amphibiens recensées sur la commune des Alleuds

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Annexe V	Article 3	-	LC	LC	NA
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Annexe IV	Article 2	-	-	LC	LC
Rainette verte	*Hyla arborea*	Annexe IV	Article 2	-	LC	NT	LC

Abréviations : NT = Quasi-menacée, LC = Préoccupation mineure, NA = Non Applicable.

IV.3. Reptiles

Sur la commune des Alleuds, 2 espèces de reptiles protégées et / ou patrimoniales ont été recensées.

Tableau 18 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées de Reptiles recensées sur la commune des Alleuds

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC

Abréviations : LC = Préoccupation mineure.

IV.4. Entomofaune

Sur la commune des Alleuds, 105 espèces ont été recensées dont 2 sont patrimoniales.

Tableau 19 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées d'Entomofaune recensées sur la commune des Alleuds

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus*	-	-	-	LC	-	NT
Hespérie des Sanguisorbes	*Spialia sertorius*	-	-	-	LC	LC	NT

Abréviations : NT = Quasi-menacée, LC = Préoccupation mineure.

IV.5. Mammifères (hors chiroptère)

Sur la commune des Alleuds, 10 espèces ont été recensées dont 3 sont patrimoniales et / ou protégées.

Tableau 20 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées de Mammifères recensées sur la commune des Alleuds

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Article 2	-	-	LC	LC
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2	-	NT	LC	LC
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	VU

Abréviations : VU = Vulnérable, NT = Quasi-menacée, LC = Préoccupation mineure.

IV.6. Avifaune

Sur la commune des Alleuds, 135 espèces ont été recensées dont au moins 58 sont patrimoniales et notées dans le tableau ci-après :

Tableau 21 : Liste des espèces patrimoniales et/ou protégées d'Oiseaux recensées sur la commune des Alleuds

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	NT
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	NT
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	CR
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	LC
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	DD
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	-	Article 3	-	LC	VU	EN
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	-	Article 3	-	LC	EN	EN

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Article 3	-	LC	VU	EN
Busard cendré	*Circus pygargus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	VU
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	VU
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	VU
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	NT
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	Annexe II	-	-	VU	LC	VU
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	EN
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	VU	LC
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Courlis cendré	*Numenius arquata*	Annexe II	-	-	NT	VU	EN
Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	NT
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	VU
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	Annexe II, III	-	-	VU	VU	NT
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Article 3	-	LC	VU	-
Goéland brun	*Larus fuscus*	Annexe II	Article 3	-	LC	LC	VU
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*	-	Article 3	-	LC	VU	-
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	NT
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Annexe II	-	-	LC	LC	NT
Grue cendrée	*Grus grus*	Annexe I	Article 3	-	LC	CR	-
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	VU
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	NT
Martinet noir	*Apus apus*	-	Article 3	-	NT	NT	VU
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	LC
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Oie cendrée	*Anser anser*	Annexe II, III	-	-	LC	VU	VU
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	Article 3	-	LC	VU	LC
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	VU	VU
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Annexe I, II, III	-	-	LC	-	-
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Article 3	-	LC	NT	EN
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	Annexe II, III	-	-	LC	VU	CR
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Article 3	-	LC	VU	NT
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	-	Article 3	-	LC	VU	EN
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	VU
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	Article 3	-	LC	NT	CR
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	LC	NT

MÉTHODOLOGIE

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

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

V. 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 22 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019)

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

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

Tableau 23 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain

	2025 - 2026											
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Inventaire des habitats naturels et de la flore				X		X						
Inventaire amphibiens		X		X		X						
Inventaire reptiles				X	X	X						
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes				X	X	X						
Inventaire mammifères (hors protocole spécifique)	***PROSPECTION EN CONTINUE***											
Inventaire entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée					X	X	X					
Inventaire des chiroptères au sol dont recherches de gîtes			X	X			X			X		

	Période principale d'expertise
	Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)

Tableau 24 : Dates des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur	Période d'inventaire
Flore et habitats		09/04/2025	Diurne	Rémi Lebrun	AM/PM
		04/06/2025	Diurne	Rémi Lebrun	AM/PM
Amphibiens		24/04/2025	Nocturne	Timothée d'ABBADIE d'ARRAST	PM
		12/06/2025	Nocturne	Julien FOUGEROUX	PM
Reptiles		25/04/2025	Diurne	Timothée d'ABBADIE d'ARRAST	AM
		13/05/2025	Diurne	Quentin SOURISSEAU	AM
		03/06/2025	Diurne	Julien FOUGEROUX	AM
Avifaune diurne	Passereaux nicheurs	25/04/2025	Diurne	Timothée d'ABBADIE d'ARRAST	AM
		13/05/2025	Diurne	Quentin SOURISSEAU	AM
		03/06/2025	Diurne	Julien FOUGEROUX	AM
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		13/05/2025	Diurne	Quentin SOURISSEAU	AM/PM
		03/06/2025	Diurne	Julien FOUGEROUX	AM
		29/07/2025	Diurne	Loïc MAINGUY	PM
Mammifères (hors chiroptère)		Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie de terrain			
Chiroptères	Printemps	09/04/2025	Nocturne	Marie BALOGE	PM
	Été	24/07/2025	Nocturne	Marie BALOGE	PM
	Recherche de gites	09/04/2025	Diurne	Marie BALOGE	AM
		10/04/2025	Diurne	Marie BALOGE	AM

V.1. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels

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

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

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

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

La représentation cartographique illustre à la fois les grands ensembles d'habitats pour une compréhension globale du site et le détail de tous les habitats EUNIS pour apporter un maximum de précision.

Les habitats peuvent donc faire l'objet de deux représentations cartographiques :

- Typologie simplifiée (pour les cartes de synthèse)
- Typologie EUNIS (cartes détaillées ou thématiques)

Les deux informations sont disponibles dans la base de données du SIG, pour chaque unité écologique. Cette double typologie ne pose donc aucun problème de fiabilité ni de représentation.

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

Pour chaque habitat et en particulier pour les habitats à enjeux, une description de la représentativité de l'habitat dans le territoire biogéographique, de l'état de conservation actuel et prévisible, de sa dynamique ainsi que de ses intérêts patrimoniaux et fonctionnels (actuel et tendances à terme) sont réalisées.

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 :

- Pré localisation des habitats :

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

- Prospections d'affinage :

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

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

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

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

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

L'inventaire de la flore est réalisé sur la zone d'implantation potentielle.

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

Tableau 25 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie			Période d'intervention	Observateur	Période d'inventaire
	Température	Vent	Nébulosité			
09/04/2025	10°C	Modéré	01-août	Diurne	Rémi LEBRUN	AM/PM
04/06/2025	15°C	Faible	06-août	Diurne	Rémi LEBRUN	AM/PM

V.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, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010 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.

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R.214-1 du Code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté.

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et 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° La 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 au présent arrêté, complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtée par le préfet de région, sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, et le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
  - Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

La circulaire du 18 janvier 2010 indique que le choix d'appliquer l'un ou l'autre des critères dépendra des « *données clés disponibles, ainsi que du contexte de terrain* ». Par exemple, lorsque la végétation n'est pas présente naturellement 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.

Si les études pédologique ou botanique font état de la présence d'une ou plusieurs zones humides au sein de la ZIP, il s'agit de les prendre en compte dans le cadre du projet et d'appliquer la séquence E.R.C. (Eviter-Réduire-Compenser). Dans le cas où l'évitement est impossible, et après réduction de l'impact sur les zones humides inventoriées, une compensation devra être effectuée.
Si une zone humide est détruite, la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R.214-1 du Code de l'environnement stipule que dans le cas d'un assèchement, de la mise en eau, de l'imperméabilisation, du remblai de zones humides ou de marais, si la zone asséchée ou mise en eau est :

- Supérieure ou égale à 1 ha : régime de l'autorisation ;
- Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha : régime de la déclaration.

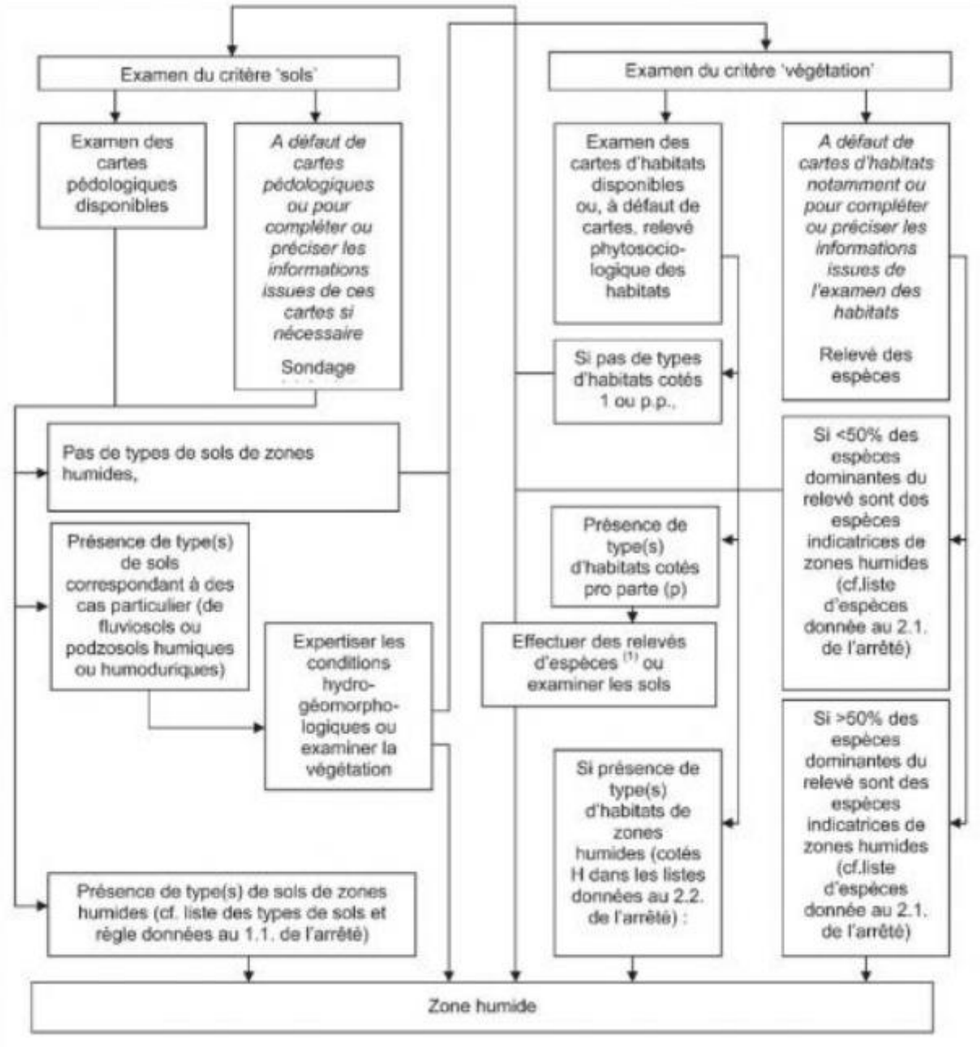


Figure 10 : Logigramme décisionnel (Zones-humides.org)

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

L'étude pédologique a été réalisée par ARTELIA Énergies Renouvelables les 31 mars et 1er avril 2025. La méthodologie utilisée est présente dans le rapport d'étude correspondant, présenté en annexe de ce document.

V.4. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens

Pour ce projet, 2 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juin pour les inventaires des amphibiens qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

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

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

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

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

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

Selon les sites et la localisation de la ZIP, des prospections sont aussi réalisées en période de migration des individus entre les lieux de reproduction et les zones d'hivernage des individus. Cela permet de caractériser le réseau écologique local pour les amphibiens.

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

Tableau 26 : Dates des inventaires des amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Période d'inventaire
24/04/2025	Température : 13°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent :2 km/h	Nocturne	Timothée d'ABBADIE d'ARRAST	PM
12/06/2025	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 75% ; Vent : 10km/h	Nocturne	Julien FOUGEROUX	PM

V.5. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles

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

Durant cette prospection, toutes les observations ou fuites de reptiles ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS). Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée c'est-à-dire le matin, lorsque les reptiles sont en insolation pour augmenter leur température corporelle, ainsi qu'en fin d'après-midi, lorsque les températures redescendent. Les journées froides, pluvieuses ou de grands vents sont 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 a été privilégiée. L'observation directe d'individus a été recherchée, mais aussi la recherche d'exuvies (ou mues) ou d'indices (œufs) a été importante (dans la plupart des cas, elle permet l'identification des espèces de reptiles).

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques…) ont également été retournées afin de faciliter l'observation des reptiles.

Les inventaires ont été menés à l'échelle de l'AEI pour une meilleure appréhension des connectivités écologiques.

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

Tableau 27 : Dates des inventaires des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Période d'inventaire
25/04/2025	Température : 13°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 10km/h	Diurne	Timothée d'ABBADIE d'ARRAST	AM
13/05/2025	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 4/8 ; Vent :Faible	Diurne	Quentin SOURISSEAU	AM
03/06/2025	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : Moyen	Diurne	Julien FOUGEROUX	AM

V.6. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

V.6.1. Groupes entomologiques ciblés

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

V.6.2. Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)

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

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

Les recherches à vue (à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée, ou à l'œil nu), et éventuellement la capture à l'aide d'un filet entomologique de certains spécimens qui sont identifiés et relâchés, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adultes, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). Ces recherches visuelles sont également associées à des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères et cigales), y compris à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons. En complément, sont recherchées également les traces de coléoptères saproxylophages patrimoniaux.

Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.). Les habitats favorables à l'accueil des espèces remarquables ont été en priorité visités et avec un effort de prospection plus important.

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

Toutes les observations sont consignées dans une base de données.

Tableau 28 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Période d'inventaire
13/05/2025	Température : 23°C ; Couverture nuageuse : 5/8 ; Vent : Faibnle	Diurne	Quentin SOURISSEAU	AM/PM
03/06/2025	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : Moyen	Diurne	Julien FOUGEROUX	AM
29/07/2025	Température : 25°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 20km/h	Diurne	Loïc MAINGUY	PM

V.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.

Aucun inventaire spécifique par piégeage des micromammifères n'a été réalisé dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol de la Ferrière-Airoux.

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

La méthode de recherche de mammifères (hors chiroptères) est basée sur deux principes :

- Repérage à vue
- Recherche d'indices de présences (empreintes, épreintes, terriers, gîtes, pelotes de réjections…).

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

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

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

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

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

Tableau 29 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère)

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

V.8. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune

V.8.1. Avifaune nicheuse diurne

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

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

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

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune (notamment l'avifaune remarquable) et les habitats représentatifs de la zone d'implantation potentielle sont particulièrement visés.
Les différents types d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs sont échantillonnés à l'aide de ces points d'écoute afin que l'inventaire des oiseaux nicheurs soit représentatif de la zone étudiée. Chaque point d'écoute est positionné dans un milieu relativement homogène afin de contacter les cortèges d'espèces spécifiques à ce milieu.

Cette méthode permet de caractériser le peuplement aviaire d'une zone donnée et fournit pour chaque espèce un indice d'abondance relative c'est-à-dire une indication du nombre de couples par station. Cette méthode nous renseigne donc sur les fréquences d'occurrence des différentes espèces au niveau de l'ensemble de la couverture spatiale de la zone d'implantation potentielle. Elle permet donc d'évaluer les spécificités de chaque population du site.
En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables et ceci dans le cadre de la prospection continue.

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

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

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

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

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

Tableau 30 : 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 examiné) 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 31 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Période d'inventaire
25/04/2025	Température : 13°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 10km/h	Diurne	Timothée d'ABBADIE d'ARRAST	AM
13/05/2025	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 3/8 ; Vent : Moyen	Diurne	Quentin Sourisseau	AM
03/06/2025	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : Faible	Diurne	Julien FOUGEROUX	AM

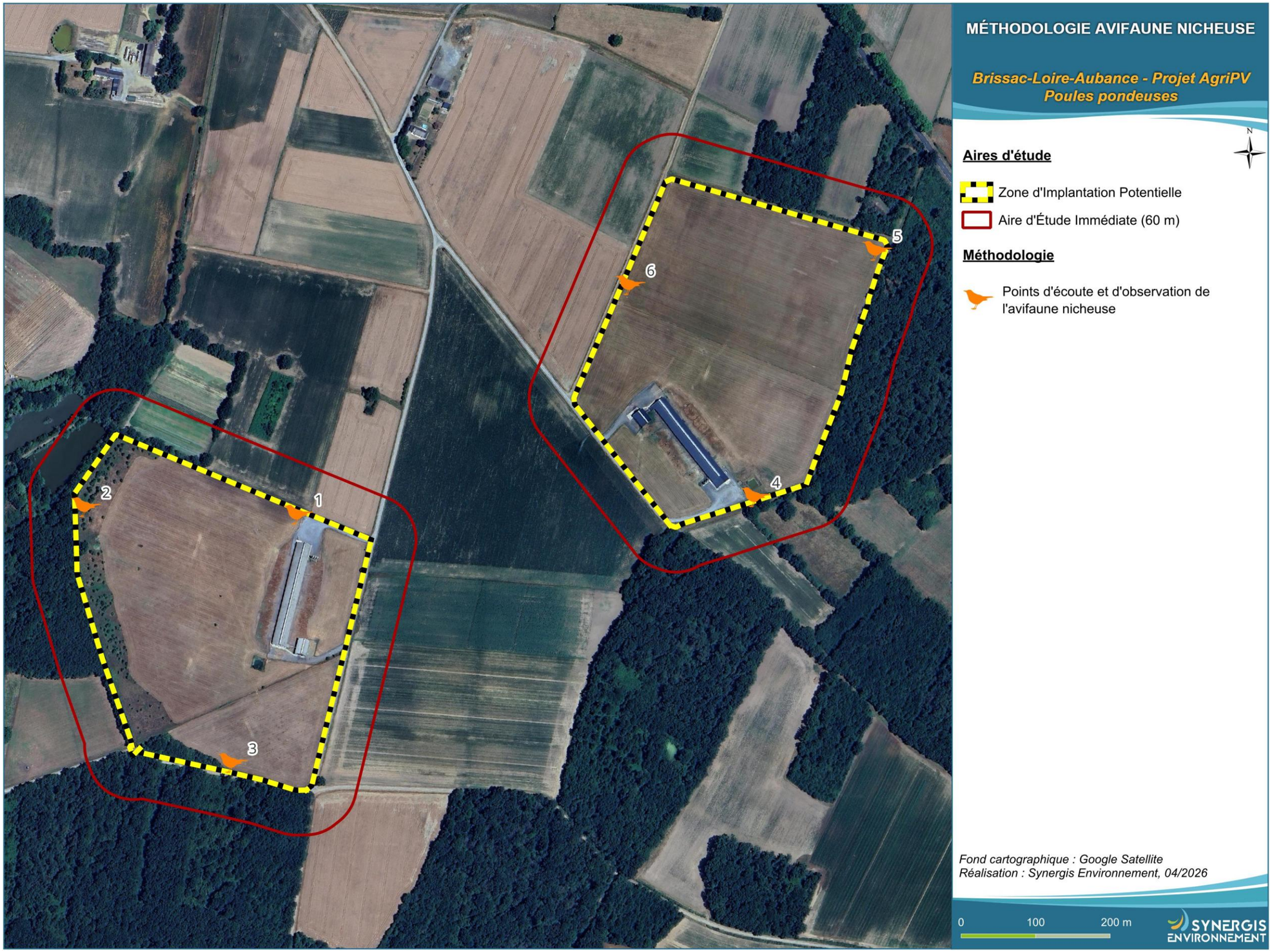


Figure 11 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne

V.9. Prospections et méthodes d'inventaires des Chiroptères

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

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

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

Pour ce projet de parc agrivoltaïque de Brissac-Loire-Aubance, plusieurs soirées d'écoute ont été réalisées entre avril et juillet 2025 afin de caractériser l'activité chiroptérologique sur la zone d'implantation potentielle.

Tableau 32 : Dates des prospections acoustiques pour l'inventaire des Chiroptères

Date	Météorologie			Période d'intervention	Observateur	Période d'inventaire
	Température	Vent	Nébulosité			
09/04/2025	14°C	15km/h	Faible	Nocturne	Marie BALOGE	PM-AM
24/07/2025	19°C	13km/h	Faible	Nocturne	Marie BALOGE	PM-AM

V.9.1. Évaluation des potentialités en termes de gîtes

En parallèle de ces inventaires acoustiques, une recherche des gîtes potentiellement présents au sein de la zone d'implantation potentielle est également réalisée. Cet inventaire n'a pas pour objectif de recenser l'ensemble des arbres gîtes présents au sein de la ZIP/AEI, mais plutôt d'évaluer les potentialités offertes par les différentes zones arborées en termes de gîte pour les chauves-souris. Les gîtes arboricoles sont des cavités situées dans les arbres, elles correspondent souvent à des fissures, des loges de pics, des branches cassées, etc.

Tableau 33 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gîtes à chiroptères

Date	Météorologie			Période d'intervention	Observateur	Période d'inventaire
	Température	Vent	Nébulosité			
09/04/2025	20°C	20km/h	Faible	Diurne	Marie BALOGE	AM-PM
10/04/2025	16°C	19km/h	Faible	Diurne	Marie BALOGE	AM-PM

Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de Chiroptères anthropophiles et arboricoles est réalisée dans et autour de la zone d'implantation potentielle lorsque cela est possible. Les gîtes anthropophiles sont des cavités localisées dans les constructions humaines, en zones rurales ou urbaines ; il s'agit souvent de maisons anciennes, de fermes, de puits ou de ponts.

Les différents niveaux de potentialités sont évalués selon la méthode suivante :

Niveau de potentialité	Caractéristiques
Nul	Absence totale de structures favorables à l'accueil des chiroptères (absence de cavités, arbres jeunes ou fortement dégradés, milieux ouverts sans arbres).
Très faible	Zone peu propice, faiblement arborée, composée majoritairement de jeunes arbres sans cavités ni fissures exploitables.
Faible	Zone globalement peu favorable, avec une faible densité d'arbres et quelques sujets de petit à moyen diamètre offrant peu d'opportunités de gîte.
Modéré	Zone présentant un certain potentiel : présence d'arbres de gros diamètre et/ou de quelques cavités pouvant être utilisées par les chiroptères.
Forte	Zone favorable à l'accueil des chiroptères : nombreux arbres de gros diamètre, cavités variées et conditions favorables à la présence de gîtes potentiels ou avérés.
Très forte	Gîtes avérés et/ou zone arborée très favorable, comportant une forte densité d'arbres à cavités, fissures ou décollements d'écorce propices à l'installation de colonies.



Figure 12 : Cavité arboricole observée sur le site (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)



Figure 13 : Gîte anthropophile (combles d'église) photo prise hors site (Source : L. BONNOT)

V.9.2. Inventaires acoustiques

V.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.
Lors de ce suivi actif, 6 points d'écoute de 10 minutes ont été répartis sur les différents habitats de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.
Pour effectuer les points d'écoute active, un microphone Petterson U384 a été utilisé auquel un enregistreur (une tablette) a été relié.

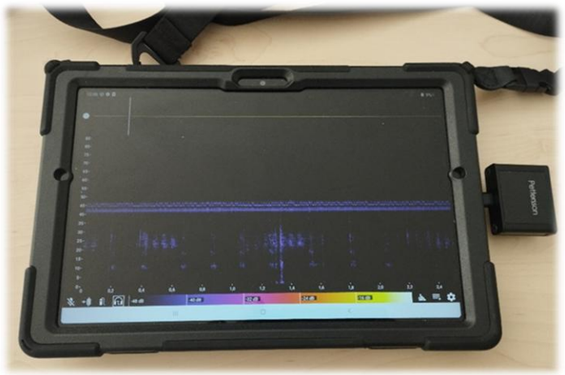


Figure 14 : Illustration d'un micro U384 relié à une tablette

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

Deux passages par point ont été réalisés sur l'ensemble de l'année, de manière à limiter les biais liés aux conditions météorologiques qui peuvent influencer l'activité des Chiroptères. L'ordre des points d'écoute est modifié à chaque prospection afin de connaître les espèces présentes et leur activité à différentes heures de la nuit.

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

Le nombre et la localisation des points d'écoute ont été définis de manière à couvrir l'ensemble des habitats recensés sur le site, tout en assurant une répartition homogène et une interdistance suffisante entre les points afin de limiter les risques de double contact et que la durée totale d'inventaire actif ne dépasse pas trois heures après le coucher du soleil, conformément aux recommandations méthodologiques de Barataud (2020), selon lesquelles l'activité des chiroptères tend à décroître au-delà de cette période. Cette approche permet d'optimiser la détection des espèces les plus actives en début de nuit, tout en garantissant la comparabilité des données entre points d'écoute.
Enfin, pour compléter les inventaires en points fixes, des transects d'écoute active ont aussi été réalisés à pied d'un point d'écoute à l'autre lors des inventaires. Les transects présentés sur la carte méthodologique correspondent aux parcours principaux, réalisés le plus fréquemment lors des prospections. Ils sont représentatifs de la démarche d'inventaire, mais ne couvrent pas l'ensemble des trajets effectivement effectués sur le site au cours des inventaires actifs.

V.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'un enregistreur ultrasonore automatique type SM4BAT FS (Wildlife Acoustics). Cet inventaire a pour objectifs de dresser une liste d'espèces présentes au sein de la zone d'implantation potentielle puis d'étudier les variations d'activité pour chaque espèce au cours de la nuit.

L'appareil a été mis en place sur un point fixe et enregistre 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.
Lors de deux soirées d'inventaire, un enregistreur passif a été déployé de façon stratégique sur le site. Son implantation a été optimisée afin de couvrir la zone la plus attractive pour les chiroptères (haie, boisement.), garantissant ainsi une représentation fidèle de la diversité spécifique maximale susceptible de fréquenter le site. Ce nombre d'enregistreur a été jugé suffisant au regard de la superficie, de la configuration paysagère et de la diversité des habitats (Barataud, 2020 ; Arthur & Lemaire, 2015). Pour chaque point d'écoute automatisé, les paramètres météorologiques ont été relevés.

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

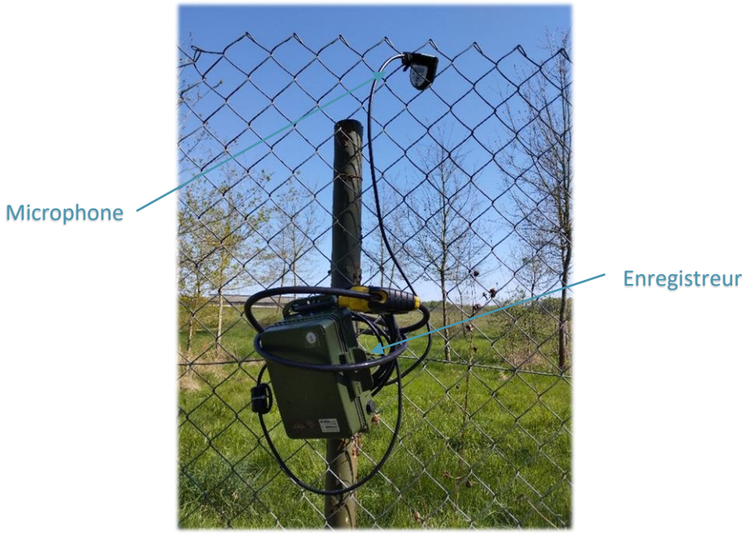


Figure 15 : Pose de SM4Bat+ pour les inventaires acoustiques au sol — Point 1F sur le site (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)

V.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 *version 4.1.4*), a été réalisée.
Sonochiro a été construit de manière à faciliter le traitement des sons via un jeu d'indices de confiance. Il fonctionne en 2 phases : la détection puis la classification. La détection permet de localiser dans les fichiers un maximum de signaux potentiellement émis par les Chiroptères. Puis la classification se réalise en associant un indice de confiance (de 0 à 10) à chaque niveau d'identification. Cet indice de confiance reflète au plus près le risque d'erreur d'identification et permet à l'utilisateur de définir un seuil de confiance au-delà desquelles les identifications sont trompeuses (Biotope, 2013).

Malgré cette classification, l'ensemble des contacts pour chaque espèce a fait l'objet d'une vérification manuelle sur un logiciel (Batsound, Chirosurf) afin d'éviter le manquement de doubles contacts par le logiciel.
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'espèce est également réalisée dans la mesure du possible.

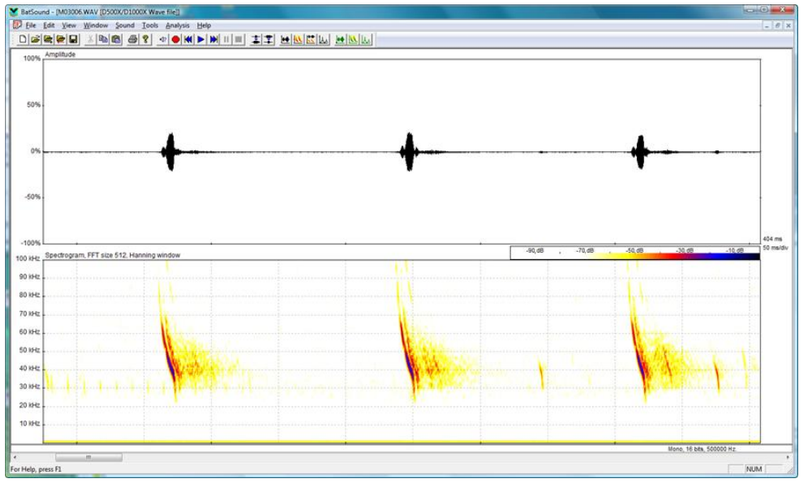


Figure 16 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound

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 en 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 34 : 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*

V.9.2.4. Évaluation de l'activité

Pour déterminer un indice d'activité sur la zone en fonction des espèces (inventaires actifs et passifs), le référentiel de Vigie-Chiro (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle) a été utilisé.

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

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

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

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

Figure 17 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro)

Dans cette étude, un nombre de contacts par espèce et par nuit a été calculé puis comparé au référentiel d'activité correspondant à la région dans laquelle se trouve la zone d'implantation potentielle.

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.

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.

V.9.2.4.1. Évaluation du niveau d'activité par point d'écoute passif

Pour chaque point d'écoute (passif), le niveau d'activité par espèce a été défini à l'aide du référentiel Vigie chiro qui affecte un niveau d'activité par espèce en fonction du nombre de contacts par nuit, de la manière suivante :

Tableau 35 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Pays-de-la-Loire en écoute passive (Source : Vigie-chiro)

Tableau de base par espèces Pays de la Loire Vigie chiro (en nuit)								
Espèces	Type référentiel	Niveau de confiance	Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
Pipistrelle commune	Local	Très bon	76	76	603	603	3193	3193
Pipistrelle de Kuhl	Local	Bon	19	19	140	140	1537	1537
Pipistrelle de Nathusius	Local	Bon	4	4	27	27	170	170
Pipistrelle pygmée	National	Très bon	8	8	156	156	1809	1809
Barbastelle d'Europe	Local	Bon	3	3	23	23	119	119
Sérotine commune	Local	Bon	3	3	20	20	229	229
Noctule commune	Local	Bon	2	2	11	11	407	407
Noctule de Leisler	Local	Bon	2	2	13	13	185	185
Grande Noctule	National	Bon	1	1	9	9	49	49
Vespère de Savi	National	Très bon	4	4	30	30	279	279
Oreillard roux	National	Bon	1	1	5	5	30	30
Oreillard gris	Local	Bon	2	2	7	7	33	33
Grand Rhinolophe	Local	Bon	1	1	12	12	799	799
Petit Rhinolophe	Local	Moyen	1	1	5	5	27	27
Rhinolophe euryale	National	Moyen	2	2	10	10	45	45
Murin d'Alcathoe	National	Bon	2	2	17	17	157	157
Murin de Bechstein	National	Faible	1	1	2	2	4	4
Murin à Oreilles échancrées	Local	Bon	2	2	18	18	159	159
Murin de Natterer	Local	Bon	2	2	8	8	87	87
Murin à moustaches	Local	Bon	3	3	24	24	295	295
Murin de Daubenton	Local	Bon	2	2	14	14	407	407
Murin de Capaccini	National	Bon	5	5	56	56	562	562
Grand Murin	National	Très bon	1	1	4	4	27	27
Minioptère de Schreibers	National	Très bon	2	2	14	14	138	138
Molosse de Cestoni	National	Très bon	4	4	30	30	330	330
Groupe	Type référentiel	Niveau de confiance	Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort

Tableau de base par espèces Pays de la Loire Vigie chiro (en nuit)								
Espèces	Type référentiel	Niveau de confiance	Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
P35	/	/	4	4	27	27	170	170
P40	/	/	4	4	27	27	170	170
P50	/	/	76	76	603	603	3193	3193
Serotule	/	/	2	2	11	11	407	407
Plecotus	/	/	1	1	5	5	30	30
Myotis	/	/	1	1	2	2	4	4

Le niveau d'activité des Chiroptères pour chaque point d'écoute est défini de la même manière, les seuils d'activité sont évalués selon le référentiel Vigie Chiro de la région.

La somme du nombre de contacts par seuil d'activité a été réalisée pour chaque groupe d'espèces (« Pipistrelles sp. », « Sérotules », « Murins sp. », « Basse Fréquence » et « Barbastelle d'Europe/Oreillards sp./Rhinolophes sp./Minioptères de Schreibers »), puis une moyenne sur l'ensemble de ces groupes a permis d'obtenir les seuils d'activité par point présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 36 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour toutes espèces confondues de chauves-souris en écoute passive (Source : Vigie-chiro)

Activité toutes espèces confondues					
Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
30,60	30,60	251,60	251,60	2215,40	2215,40

V.9.2.4.2. Évaluation du niveau d'activité par point d'écoute actif

Pour chaque point d'écoute (actif), le niveau d'activité par espèce a été défini à l'aide du référentiel Vigie chiro qui affecte un niveau d'activité par espèce en fonction du nombre de contacts par heure, de la manière suivante :

Tableau 37 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Pays de la Loire en écoute active (Source : Vigie-chiro)

Tableau de Recherche par espèces Actif NB Contacts/H								
Espèces	Type référentiel	Niveau de confiance	Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
Pipistrelle commune	Local	Très bon	7,84	7,84	62,16	62,16	329,18	329,18
Pipistrelle de Kuhl	Local	Bon	1,96	1,96	14,43	14,43	158,45	158,45
Pipistrelle de Nathusius	Local	Bon	0,41	0,41	2,78	2,78	17,53	17,53
Pipistrelle pygmée	National	Très bon	0,82	0,82	16,08	16,08	186,49	186,49
Barbastelle d'Europe	Local	Bon	0,31	0,31	2,37	2,37	12,27	12,27
Sérotine commune	Local	Bon	0,31	0,31	2,06	2,06	23,61	23,61
Noctule commune	Local	Bon	0,21	0,21	1,13	1,13	41,96	41,96
Noctule de Leisler	Local	Bon	0,21	0,21	1,34	1,34	19,07	19,07
Grande Noctule	National	Bon	0,10	0,10	0,93	0,93	5,05	5,05
Vespère de Savi	National	Très bon	0,41	0,41	3,09	3,09	28,76	28,76
Oreillard roux	National	Bon	0,10	0,10	0,52	0,52	3,09	3,09
Oreillard gris	Local	Bon	0,21	0,21	0,72	0,72	3,40	3,40
Grand Rhinolophe	Local	Bon	0,10	0,10	1,24	1,24	82,37	82,37
Petit Rhinolophe	Local	Moyen	0,10	0,10	0,52	0,52	2,78	2,78
Rhinolophe euryale	National	Moyen	0,21	0,21	1,03	1,03	4,64	4,64
Murin d'Alcathoe	National	Bon	0,21	0,21	1,75	1,75	16,19	16,19
Murin de Bechstein	National	Faible	0,10	0,10	0,21	0,21	0,41	0,41
Murin à Oreilles échancrées	Local	Bon	0,21	0,21	1,86	1,86	16,39	16,39
Murin de Natterer	Local	Bon	0,21	0,21	0,82	0,82	8,97	8,97
Murin à moustaches	Local	Bon	0,31	0,31	2,47	2,47	30,41	30,41
Murin de Daubenton	Local	Bon	0,21	0,21	1,44	1,44	41,96	41,96
Murin de Capaccini	National	Bon	0,52	0,52	5,77	5,77	57,94	57,94
Grand Murin	National	Très bon	0,10	0,10	0,41	0,41	2,78	2,78
Minioptère de Schreibers	National	Très bon	0,21	0,21	1,44	1,44	14,23	14,23
Molosse de Cestoni	National	Très bon	0,41	0,41	3,09	3,09	34,02	34,02
Groupe	Type référentiel	Niveau de confiance	Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
P35	/	/	0,41	0,41	2,78	2,78	17,53	17,53
P40	/	/	0,41	0,41	2,78	2,78	17,53	17,53
P50	/	/	7,84	7,84	62,16	62,16	329,18	329,18
Serotule	/	/	0,21	0,21	1,13	1,13	41,96	41,96
Plecotus	/	/	0,10	0,10	0,52	0,52	3,09	3,09
Myotis	/	/	0,10	0,10	0,21	0,21	0,41	0,41

Le niveau d'activité des Chiroptères pour chaque point d'écoute est défini de la même manière, les seuils d'activité sont évalués selon le référentiel Vigie Chiro de la région.

La somme du nombre de contacts par seuil d'activité a été réalisée pour chaque groupe d'espèces (« Pipistrelles sp. », « Sérotules », « Murins sp. », « Basse Fréquence » et « Barbastelle d'Europe/Oreillards sp./Rhinolophes sp./Minioptères de Schreibers »), puis une moyenne sur l'ensemble de ces groupes a permis d'obtenir les seuils d'activité par point présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 38 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour toutes espèces confondues de chauves-souris en écoute active (Source : Vigie-chiro)

Seuil de référence d'activité actif vigie chiro/passif toutes espèces confondues (en h)					
Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
3,15	3,15	25,94	25,94	228,39	228,39

V.9.2.4.3. Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point (actif et passif)

Le niveau d'intérêt chiroptérologique pour chaque point est ensuite défini selon le niveau de diversité et le niveau d'activité comme présenté dans le tableau suivant :

Tableau 39 : 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

V.9.3. Étude des fonctionnalités

L'analyse du territoire et de ces enjeux pour les Chiroptères se base sur les habitats naturels et les potentialités d'accueil du secteur. Pour cela, les habitats naturels présents et la structuration des boisements sont relevés sur site. Suite à cela, une analyse est ensuite réalisée afin de définir les milieux favorables à la présence des Chiroptères et la fonctionnalité de ces habitats par rapport à l'activité chiroptérologique.
Aussi, le comportements des individus sur le site est pris en compte lors de l'analyse des enregistrements des écoutes actives et passives pour pouvoir caractériser le plus fidèlement possible les zones d'intérêt pour les Chiroptères sur le site et les différentes interactions qu'il y a pu avoir entre les individus et leurs milieux.

C'est dans ce cadre que les cris sociaux, les comportements de chasse et tous les autres comportements permettant d'identifier l'importance d'un habitat ou d'une zone pour les Chiroptères sont observés et comparés avec les bases de références.

Chez les chiroptères, les signaux de communication, ou cris sociaux, sont utilisés pour interagir avec les congénères au sein d'une même espèce l'identification et la compréhension de ces signaux restent encore limitées. Actuellement, les recherches se concentrent sur les cris sociaux les plus fréquents, qui peuvent servir à caractériser une espèce ou, au contraire, mettre en évidence des similitudes entre deux espèces, permettant ainsi de valider ou d'exclure un critère d'identification (Barataud. 2020). La base de référence employée pour l'identification des cris sociaux a été établie en 2023 par Olivier Vinet et Yves Bas.
En ce qui concerne les comportements de **chasse**, ils sont attribués uniquement aux séquences comprenant une phase d'approche et une phase de capture (aussi appelé « buzz ») de la proie. Cela permet d'éviter les erreurs d'identification, car la phase d'approche est aussi utilisée si un obstacle (feuille, branche, etc.) est présent devant l'individu.

Enfin, d'autres comportements sont analysés à partir des signaux sonar des chiroptères. L'étude des signaux d'écholocalisation permet en effet d'inférer plusieurs informations à partir de leur régularité et de leur forme. Ainsi, une séquence composée de signaux rapprochés et d'un rythme irrégulier est interprétée comme une phase de **recherche active**, durant laquelle l'individu maintient une activité élevée pour détecter toute proie passant à proximité. À l'inverse, une séquence comprenant peu de signaux, mais comportant une ou plusieurs accélérations du rythme est considérée comme une phase de **transit actif** : l'individu se déplace, tout en restant opportuniste si une proie est détectée. Enfin, une séquence présentant peu de signaux, mais régulière sur l'ensemble d'une période de cinq secondes correspond à un **transit passif**, comportement visant à économiser de l'énergie lors des déplacements ou lorsque l'individu ne recherche pas activement de proies.

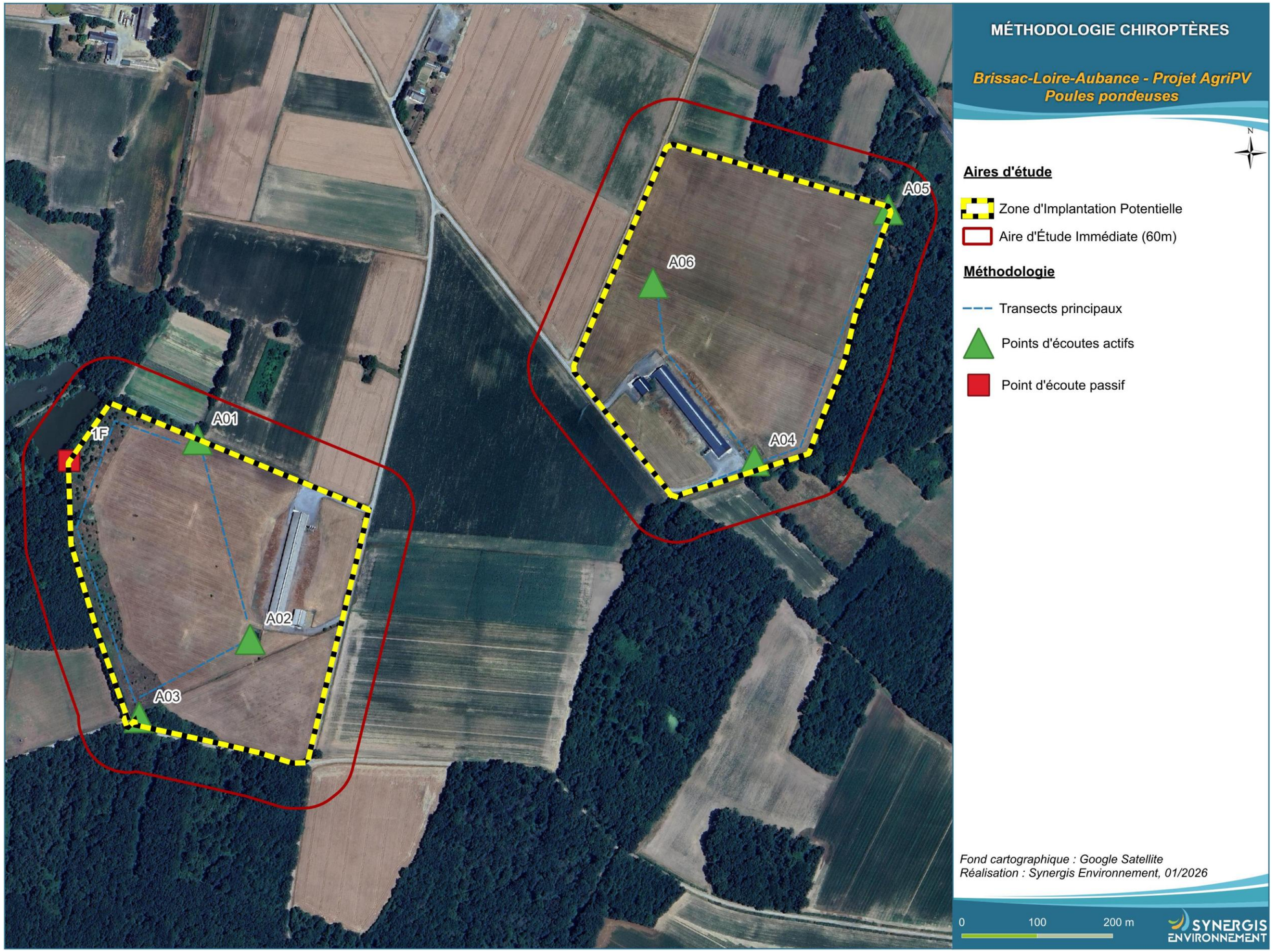


Figure 18 : Localisation des points d'inventaire Chiroptères

VI. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

VI.1. Définition des enjeux

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

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

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

VI.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
- L'appartenance à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou l'appartenance à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »
- Le statut de protection national et/ou régional
- L'origine de l'espèce (espèce indigène ou introduite)
- Le critère de déterminance pour le classement en ZNIEFF au niveau régional
- L'appartenance à un Plan National d'Action (PNA)
- La responsabilité biologique régionale des Pays de la Loire pour la conservation de l'espèce

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

Tableau 40 : Echelle 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 41 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

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

VI.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels

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

- La directive Habitat-Faune-Flore dans laquelle on retrouve en annexe I des habitats d'intérêt communautaire qui possèdent un enjeu patrimonial 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 présentent un enjeu patrimonial a minima modéré.

VI.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 basé selon plusieurs critères. De façon générale, plus une haie est diversifiée en termes de strates, de composition et plus elle abrite ou est liée à des

éléments considérés comme des micro-habitats (bois morts, talus, fossés, etc.), plus la haie présente un potentiel d'accueil élevé pour la faune.

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 plus de 10 m entre les canopées.
- 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 est faible pour une haie avec peu de strates et, a contrario, forte pour une haie pluristratifiée ;
- Continuité horizontale : Elle se définit par la continuité au sein même de la haie (présence de « trouées » arbustive ou arborée) ;
- Diversité des ligneux : Diversité des essences dans la strate arborée et/ou arbustive. Une haie arborée est considérée comme diversifiée avec 3 essences et plus. Une haie arbustive est considérée comme diversifiée avec 4 essences et plus.
- 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. Il est donc défini un niveau d'enjeu en fonction du nombre de critères remplis (présence d'un talus, continuité verticale, etc.). Une haie présentant entre 6 et 7 critères remplis est d'enjeu fort. Une haie présentant entre 4 et 5 critères remplis est d'enjeu modéré. Une haie présentant 1 à 3 critères remplis est d'enjeu faible.

À noter qu'une haie formée de plusieurs arbres réservoirs de biodiversité est considérée automatiquement à enjeu fort.

Tableau 42 : Echelle d'attribution des enjeux patrimoniaux

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

VI.5. Évolution vers l'enjeu sur site

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

Tableau 43 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site

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

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 photovoltaïque au sol.

VII. Analyse de l'état initial

VII.1. Habitats naturels

VII.1.1. Habitats simplifiés

De manière à simplifier la compréhension globale de l'inventaire des habitats naturels, ces derniers sont regroupés, dans un premier temps, par grands types de milieux, selon une typologie simplifiée. C'est cette typologie qui est présentée sur la carte suivante. Le tableau ci-après présente ces grands types et les surfaces qu'ils occupent dans l'AEI.

Tableau 44 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI

Code EUNIS	Habitats simplifiés Dénomination EUNIS	Surface (en ha) AEI	Surface (en ha) ZIP	Pourcentage (%) AEI	Pourcentage (%) ZIP
C	Eaux de surface continentales	0,72	0,01	1,61%	0,02%
E	Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoïdes, des mousses ou des lichens	26,40	23,82	59,04%	92,82%
F	Landes, fourrés et toundras	0,25	<0,01	0,55%	0,01%
G	Boisements, forêts et autres habitats boisés	6,11	0,16	13,67%	0,64%
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée	0,10	-	0,23%	-
I	Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés	8,13	-	18,19%	-
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	3,01	1,67	6,73%	6,51%
	TOTAL	**110,53**	**37,03**	**100,00%**	**100,00%**

Le site étudié se situe sur la commune de Brissac-Loire-Aubance, sur le territoire du département du Maine-et-Loire. L'aire d'étude immédiate comme la zone d'implantation potentielle du projet s'inscrivent dans un paysage local à dominante agricole. Un maillage bocager assez limité est présent en délimitation de certaines parcelles agricoles.

Les milieux prairiaux sont dominants à l'échelle des deux entités inventoriées. Au sein de l'aire d'étude immédiate, ce grand type de milieu atteint un recouvrement de 59 % de la surface. Le reste de l'AEI est un peu plus diversifié et comprend des habitats agricoles à hauteur de 18,2 % et des milieux boisés à hauteur de 13,7 %.
Au sein de la zone d'implantation potentielle du projet, les milieux prairiaux atteignent un recouvrement de 92,8 % de la surface totale. Le peu de surface restante est occupé par des zones bâties liées à l'activité agricole présente sur le site.

Ainsi, on note une diversité assez restreinte en ce qui concerne les grands types d'habitats au sein des zones étudiées, cohérente avec le contexte paysager local.

Une cartographie des habitats simplifiés est présentée en page suivante.

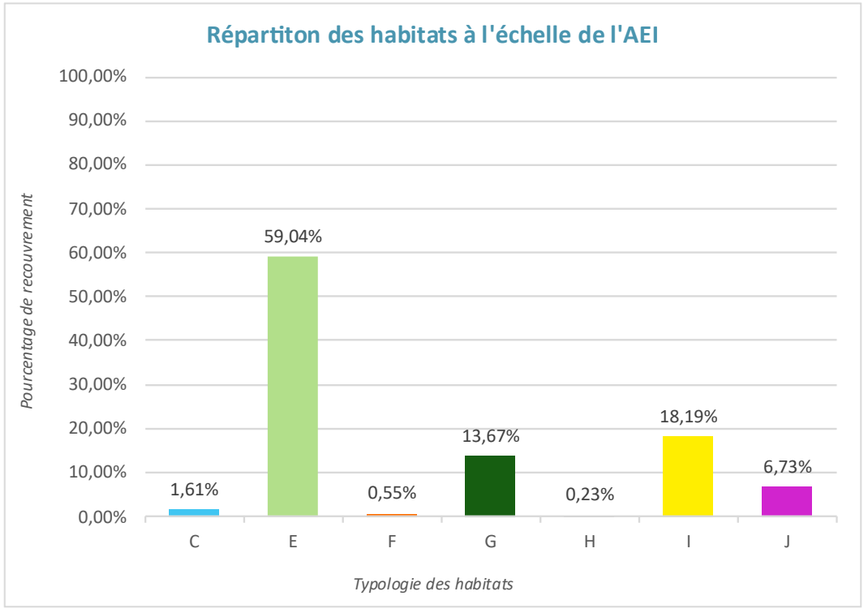


Figure 19 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI

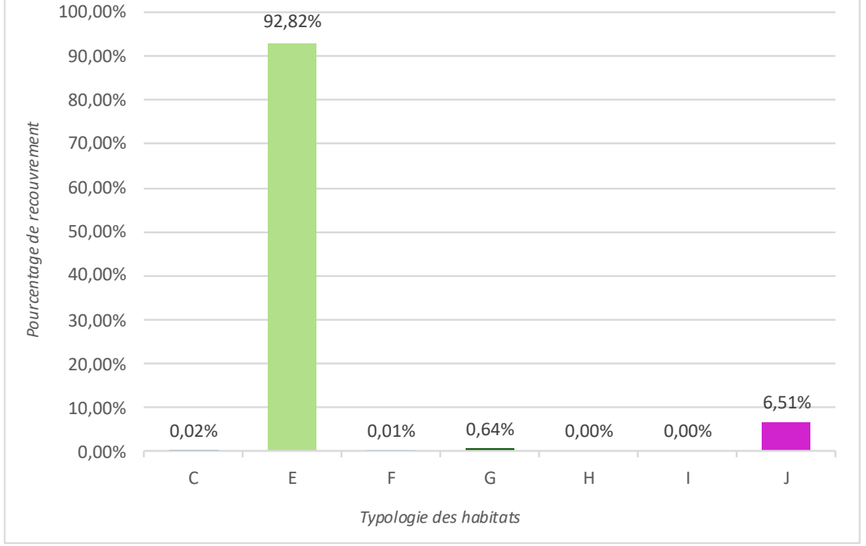


Figure 20 : Répartition des habitats simplifiés dans la ZIP

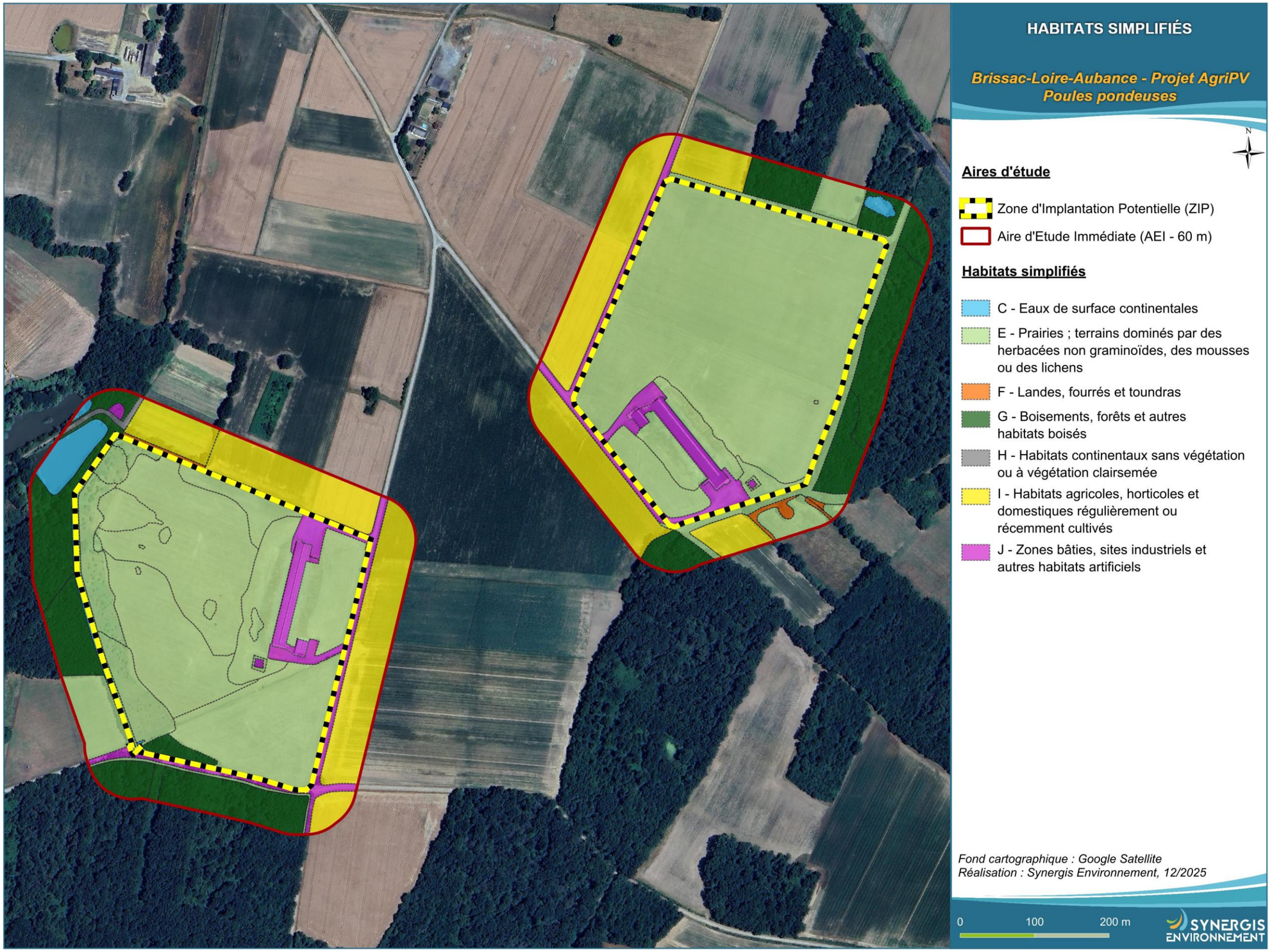


Figure 21 : Habitats simplifiés à l'échelle de l'AEI

VII.1.2. Habitats naturels – typologie EUNIS

Les inventaires botaniques (habitats/flore) réalisés sur le site d'étude ont permis de discriminer 38 typologies d'habitats différentes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet. Cette diversité est plus faible à l'échelle de la zone d'implantation potentielle, où l'on recense 20 typologies d'habitats différentes. De nombreux habitats de faibles surfaces sont présents au sein de l'AEI, mais en dehors de la ZIP, ce qui accroit le nombre de typologies recensées par rapport à la zone d'implantation potentielle du projet seul.
Il est à noter que certains habitats naturels peuvent être proches d'un point de vue écologique et donc être catégorisés par les mêmes codes EUNIS bien qu'une différence entre eux soit mise en avant du fait de leur état de conservation ou de leurs compositions, comme c'est le cas ici pour certaines typologies de prairies.

VII.1.2.1. Habitats présents au sein de la ZIP

Quelques habitats liés aux milieux aquatiques ou semi-aquatiques sont présents au sein de la zone d'implantation potentielle du projet. Une mare temporaire identifiée au sein de prairies améliorées humides (code EUNIS : E2.62 x C1.6) a été recensée dans la partie nord-est de la ZIP tandis que des végétations aquatiques mixtes (code EUNIS : C3.1) présentant un bon état de conservation sont situées sur une faible surface dans la partie sud-ouest de la ZIP.



Figure 22 : Mare temporaire (photo prise sur site)

La zone d'implantation potentielle du projet est dominée par des parcelles de différents types de prairies résultant de manière plus ou moins importante de l'activité humaine.

Ainsi, plusieurs prairies de fauche avec un bon état de conservation sont dominantes dans la partie sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit des :

- prairies maigres basses de fauche à communautés acidiphiles (code EUNIS : E1.91 x E2.21), qui sont des prairies dominées par des espèces de la végétation du ***Thero-Airion*** **Tüxen ex Oberdorfer 1957**. Ces espèces sont caractéristiques des sols peu profonds, sableux. Ces prairies sont associées à l'habitat d'intérêt communautaire 6510-3 encadrant les pelouses maigres de fauche de basse altitude (déclinaison des prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques) ;



Figure 23 : Prairies maigres basses de fauche à communautés acidiphiles (photo prise sur site)

- prairies de fauche méso-hygrophiles thermoatlantiques (code EUNIS : E2.21) dont la végétation dominante est le ***Brachypodio rupestris – Centaureion nemoralis*** **Braun Blanq. 1967**. Ces prairies sont également classées comme habitat d'intérêt communautaire (code 6510-1) encadrant les pelouses maigres de fauche de basse altitude (déclinaison des prairies fauchées thermo-atlantiques méso-hygrophiles du Sud-Ouest) ;
- prairies de fauche mésophile à méso-xérophiles thermoatlantiques (code EUNIS : E2.21 x E1.91). Ces formations regroupent des caractéristiques des deux typologies de prairies présentées ci-dessus. En effet, ces végétations sont composées des espèces du ***Brachypodio rupestris – Centaureion nemoralis*** **Braun Blanq. 1967** et du ***Thero-Airion*** **Tüxen ex Oberdorfer 1957**. De plus, elles sont rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire 6510-3 encadrant les pelouses maigres de fauche de basse altitude (déclinaison des prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques).

Des prairies améliorées sont également bien réparties sur la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit de prairies dont le cortège floristique résulte d'un ensemencent des parcelles au moment des installations agricoles puis d'une évolution naturelle. Ainsi, l'état de conservation de ces formations est moindre. Il s'agit :



Figure 24 : Prairies améliorées humides à **Schedonorus arundinaceus** *(photo prise sur site)*

- des prairies de fauche améliorées méso-hygrophiles thermoaltantiques (code EUNIS : E2.21 x E2.6) dont une partie des espèces correspond à la végétation du ***Brachypodio rupestris – Centaureion nemoralis*** **Braun Blanq. 1967**. Ces prairies sont classées comme habitat d'intérêt communautaire (code 6510-1) encadrant les pelouses maigres de fauche de basse altitude ;
- des prairies améliorées à végétations rudérales méso-xérophiles (code EUNIS : E2.61 x E1.E) ;
- des prairies améliorées humides à végétations rudérales associées à la végétation du ***Polygono arenastri-Coronopodion*** **squamati Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969** et des prairies améliorées humides à *Schedonorus arundinaceus* (code EUNIS : E2.62).

Enfin, certaines prairies sont en voie d'enfrichement du fait de l'abandon d'une gestion régulière de ces parcelles, bien que présentant un bon état de conservation. Ainsi, des arbustes puis de jeunes arbres tendent à coloniser les milieux. C'est le cas des prairies de fauche en voie d'enfrichement (code EUNIS : E2.21 x F3.111 x G5.61) et des prairies humides eutrophes paucispécifiques en voie d'enfrichement (code EUNIS : E3.44 x F3.1 x G5.61) dont une partie du cortège floristique s'inscrit dans la végétation du ***Mentho longifolia – Juncion inflexi*** **T. Müll. & Görs ex b. Foucault 2008**.

D'autres habitats herbacés sont recensés au sein de la ZIP.
D'une part, les dessertes agricoles humides à végétations des mégaphorbiaies et prairies méso-hygrophiles de fauche (code EUNIS : E2.222 x E5.41) sont localisées en bordure ouest de la partie sud-ouest de la ZIP. Ces formations résultent en partie de la proximité immédiate de canaux et sont composées d'espèces appartenant aux végétations du ***Lino angustifolii — Oenanthenion pimpinelloidis*** **B. Foucault 2016** et du ***Convolvulion sepuis*** **Tuxen ex Oberd. 1957**.
D'autre part, on note la présence de :

- friches vivaces dominées par *Helminthotheca echioides* (code EUNIS : E5.1 x E2.6) dont une partie du cortège floristique appartient à la végétation de l'***Onopordetalia acanthii subsp. acanthii*** **Braun-Blanquet & Tüxen 1943 ex Klika in Klika & Hadàč 1944** ;
- dessertes agricoles et bordures enherbées (code EUNIS : E5.1 x E2.2) ;
- bordures enherbées des bassins de rétention d'eau (code EUNIS : E5.1 x E2.2) ;
- buttes de terre à végétations rudérales (code EUNIS : E5.1) et de friches vivaces à *Elytrigia* (code EUNIS : E5.1) dans la partie sud-ouest de la ZIP.

Concernant les milieux arborés, une parcelle de prébois caducifoliés (code EUNIS : G5.61) en bon état de conservation est présente au sud de la partie sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.



Figure 25 : Prébois caducifoliés (photo prise sur site)

Enfin, plusieurs milieux liés aux activités humaines et dépourvus de végétations spontanées ont été identifiés lors de l'inventaire des habitats. Il s'agit des constructions agricoles (code EUNIS : J2.4), des bassines agricoles (code EUNIS : J5.3) et des réseaux routiers (code EUNIS : J4.2 x E5.1).

VII.1.2.2. Habitats présents au sein de l'AEI

Certains habitats, à l'image de plusieurs typologies de prairies, ont été recensés à la fois au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate du projet (hors ZIP). Ces derniers ayant déjà été décrits dans la partie précédente, seuls les habitats présents uniquement dans l'aire d'étude immédiate du projet (hors ZIP) sont détaillés dans cette partie.

Ainsi, plusieurs habitats liés aux milieux aquatiques sont situés dans l'AEI. Il s'agit des étangs eutrophes sans végétation aquatique (code EUNIS : C1.3), des canaux à Callitriches et végétations rivulaires mixtes (code EUNIS : C1.3412 x C3.2) et des mares temporaires liées à des coupes forestières récentes (code EUNIS : C1.6 x G5.81).



Figure 26 : Mares temporaires liées à des coupes forestières récentes (photo prise sur site)

Par ailleurs, les prairies pâturées (code EUNIS : E2.1) et les prairies humides (code EUNIS : E3.4) sont deux typologies de prairies en bon état de conservation non présentes dans la ZIP.

Les lisières sont des milieux de transition entre des milieux ouverts tels que des parcelles de culture ou de prairies et des milieux arborés. Au sein du site d'étude, dans la partie sud-ouest, des lisières forestières ombragées riches en espèces (code EUNIS : E5.43) ont été observées en bordure de chênaies acidophiles (code EUNIS : G1.8). Ce type de formation, en très bon état de conservation et présentant une diversité spécifique importante, reste peu commune à l'échelle régionale.

Des zones de faibles surfaces de fourrés se développent çà et là au sein de l'AEI. Il s'agit de fourrés à *Prunus spinosa* et *Rubus* sp. (Code EUNIS : F3.111).

Divers habitats arborés sont bien représentés au sein de l'aire d'étude immédiate du projet.
Les haies multistrates (code EUNIS : FA.3) sont des habitats naturels, ici mésophiles, présentant un bon état de conservation. Les strates arbustives, contenant l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna* Jacq., 1755) et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea* L., 1753), et arborées incluant le Chêne pédonculé (*Quercus robur* L., 1753) ainsi que le Prunier merisier (*Prunus avium* [L.] L., 1755), y sont bien développées.
Par ailleurs, plusieurs formations arborées surfaciques complètent le paysage du site. Il s'agit des :

- peupleraies blanches (code EUNIS : G1.1) ;
- chênaies acidophiles (code EUNIS : G1.8) ;
- chênaies peupleraies mixtes méso-hygrophiles (code EUNIS : G1.8 x G1.1) ;
- robinieraies chênaies acidophiles (code EUNIS : G1.C3 x G1.8).

Enfin, l'aire d'étude immédiate du projet comporte différents habitats plus ou moins artificialisés liés aux activités humaines. Font partie de cette catégorie :

- des coupes forestières récentes (code EUNIS : G5.81 x G1.8) présentes au nord-est de l'AEI ;
- des dessertes forestières (code EUNIS : H5.61 x E5.43) ;
- des parcelles de monocultures intensives (code EUNIS : I1.12) occupant une partie conséquente de la surface de l'AEI ;
- des réseaux routiers (code EUNIS : J4.2 x E5.1) ;
- des décharges et végétations anthropiques (code EUNIS : J6 x E5.1).



Figure 27 : Coupes forestières récentes (photo prise sur site)

VII.1.2.3. Évaluation des enjeux des habitats surfaciques

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet, ZIP incluse, quatre habitats relèvent d'un enjeu **fort**, 10 sont classés comme présentant un enjeu **modéré**, 14 habitats sont concernés par un enjeu **faible** et six par un enjeu **très faible**. Enfin, trois habitats sont évalués avec un enjeu nul.
Ainsi, 14 habitats présentent un niveau d'enjeu significatif au sein du site d'étude.

La caractérisation des enjeux vis-à-vis des habitats naturels se base sur les correspondances EUNIS, l'état de conservation de l'habitat, la répartition de l'habitat dans le contexte paysager local ou d'un éventuel caractère Natura 2000.

On note ici la présence de deux habitats d'intérêt communautaire dont un avec plusieurs déclinaisons :

- 6510 : « Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) » ;
- 6510-1 : « Prairies fauchées thermo-atlantiques méso-hygrophiles du Sud-Ouest » ;
- 6510-3 : « Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques » ;
- 6430-4 : « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces ».

Ainsi, plusieurs typologies de prairies de fauche sont associées aux habitats d'intérêt communautaire 6510, 6510-et 6510-3 et évalués avec un enjeu **fort** au sein de l'AEI du fait de leur bon état de conservation, de la bonne diversité floristique observée et de leur intérêt écologique important au sein du site.
D'autres typologies de prairies associées à ces mêmes habitats d'intérêt communautaire sont évaluées avec un enjeu **modéré,** avec en cause un état de conservation dégradé. Il en va de même pour les dessertes agricoles humides à végétations des mégaphorbiaies et prairies méso-hygrophiles de fauche associées à l'habitat d'intérêt communautaire 6430-4.

Il est à noter que les zones de haies multistrates (code EUNIS : FA.3) sont également évaluées avec un enjeu **fort** du fait de leur composition et du rôle écologique qu'elles jouent au sein du paysage local.

Par ailleurs, plusieurs types d'habitats sont évalués avec un enjeu **modéré** du fait de leur bon état de conservation et de leurs rôles écologiques importants au sein du territoire local, à dominante agricole.

Il s'agit d'habitats herbacés prairiaux dont les prairies de fauche en voie d'enfrichement (code EUNIS : E2.21 x F3.111 x G5.61) et les prairies humides eutrophes paucispécifiques en voie d'enfrichement (code EUNIS : E3.44 x F3.1 x G5.61).
Dans la continuité de ces milieux, les lisières forestières ombragées riches en espèces (code EUNIS : E5.43) sont des habitats en très bon état de conservation et présentant une diversité spécifique peu commune à l'échelle régionale. Un enjeu **modéré** leur est donc attribué.

De la même manière, certains milieux aquatiques sont évalués avec un enjeu **modéré**. Il s'agit des canaux à Callitriches et végétations rivulaires mixtes (code EUNIS : C1.3412 x C3.2) et des végétations aquatiques mixtes (code EUNIS : C3.1).

Enfin, cet enjeu **modéré** est associé à des formations arborées présentes sur l'ensemble de l'AEI : les peupleraies blanches (code EUNIS : G1.1), les chênaies acidophiles (code EUNIS : G1.8) et les chênaies peupleraies mixtes méso-hygrophiles (code EUNIS : G1.8 x G1.1).

Les habitats évalués avec un enjeu **faible** ont un intérêt écologique au sein des écosystèmes, mais ne présentent pas d'enjeu prioritaire vis-à-vis à de la conservation des habitats naturels. Ils regroupent :

- les milieux aquatiques dont les étangs et mares temporaires (code EUNIS : C1.3, C1.6 x G5.81, E2.61 x C1.6) ;
- les prairies pâturées, améliorées et humides (code EUNIS : E2.1, E2.62, E3.4) ;
- les fourrés (code EUNIS : F3.111) ;
- les milieux boisés (code EUNIS : G5.61, G1.C3 x G1.8)
- les milieux liés aux activités humaines (code EUNIS : E5.1, E5.1 x E2.2, G5.81 x G1.8, J4.2 x E5.1)

Les habitats évalués d'enjeu **très faible** correspondent à des habitats liés aux activités humaines, dont les prairies améliorées, les monocultures intensives, les friches vivaces, les bordures enherbées, les buttes de terre à végétations rudérales et les dessertes forestières. De façon générale, il s'agit d'habitats très communs, présentant souvent un mauvais état de conservation et peu favorables pour la biodiversité.

Enfin, trois typologies d'habitats sont associées à un enjeu nul : les constructions agricoles (code EUNIS : J2.4), les bassines agricoles (code EUNIS : J5.3) et les décharges et végétations anthropiques (code EUNIS : J6 x E5.1).

Les résultats et analyses concernant les habitats sont synthétisés dans le tableau et les figures ci-après.

Tableau 45 : Résultats des habitats surfaciques à l'échelle de l'AEI

Code(s) EUNIS	Dénominations EUNIS	Typologies simplifiées	Codes Corine Biotope	Codes Natura 2000	APPNH	Liste rouge EU 28	Surface (en ha) dans l'AEI	Surface (en ha) dans la ZIP	Recouvrement de l'AEI	Recouvrement de la ZIP	État de conservation	Enjeux
C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	Étangs eutrophes sans végétation aquatique	22.13	-	-	-	0,49	-	1,10%	-	Bon	Faible
C1.3412 x C3.2	Communautés à Callitriches x Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux	Canaux à Callitriches et végétations rivulaires mixtes	22.432 x 53	-	-	-	0,15	0,00	0,33%	0,0%	Mauvais	Modéré
C1.6 x G5.81	Lacs, étangs et mares temporaires x Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	Mares temporaires liées à des coupes forestières récentes	22.4	-	-	-	0,08	-	0,17%	-	Mauvais	Faible
C3.1	Formations à hélophytes riches en espèces	Végétations aquatiques mixtes	53.4	-	-	-	0,00	0,00	0,01%	0,0%	Bon	Modéré
E1.91 x E2.21	Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines x Prairies de fauche atlantiques	Prairies maigres basses de fauche à communautés acidiphiles	35.21 x 38.21	6510-3	Inscrit	- & VU	0,38	0,38	0,85%	1,5%	Bon	Fort
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Prairies pâturées	38.1	-	-	-	0,63	-	1,40%	-	Bon	Faible
E2.21	Prairies de fauche atlantiques	Prairies de fauche méso-hygrophiles thermoatlantiques	38.21	6510-1	-	VU	2,41	2,41	5,38%	9,4%	Bon	Fort
E2.21	Prairies de fauche atlantiques	Prairies de fauche méso-hygrophiles thermoatlantiques	38.21	6510	-	VU	0,33	-	0,73%	-	Bon	Fort
E2.21 x E1.91	Prairies de fauche atlantiques x Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines	Prairies de fauche mésophiles à méso-xérophiles thermoatlantiques	38.21 x 35.21	6510-3	Inscrit	VU	2,83	2,83	6,32%	11,0%	Bon	Fort
E2.21 x E2.6	Prairies de fauche atlantiques x Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	Prairies de fauche améliorées méso-hygrophiles thermoatlantiques	38.21 x 81	6510-1	-	VU	2,43	2,43	5,43%	9,5%	Mauvais	Modéré
E2.21 x F3.111 x G5.61	Prairies de fauche atlantiques x Fourrés à Prunellier et Ronces x Prébois caducifoliés	Prairies de fauches en voie d'enfrichement	38.21 x 31.811 x 31.8D	-	-	VU	0,78	0,78	1,75%	3,0%	Bon	Modéré
E2.222 x E5.41	Prairies de fauche hygrométophiles planitiaires médio-européennes x Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	Dessertes agricoles humides à végétations des mégaphorbiaies et prairies méso-hygrophiles de fauche	38.21 x 37.71	6510-3 & 6430-4	-	VU & VU	0,28	0,22	0,62%	0,8%	Mauvais	Modéré
E2.61 x E1.E	Prairies améliorées sèches ou humides x Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles	Prairies améliorées à végétations rudérales méso-xérophiles	81	-	-	-	3,52	3,52	7,88%	13,7%	Mauvais	Très faible
E2.62	Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage	Prairies améliorées humides à végétations rudérales	81.2	-	-	-	0,05	0,05	0,10%	0,2%	Mauvais	Faible
E2.62	Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage	Prairies améliorées humides à *Schedonorus arundinaceus*	81.2	-	-	-	10,15	10,13	22,69%	39,5%	Non évaluable	Faible
E2.62 x C1.6	Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage x Lacs, étangs et mares temporaires	Mares temporaires au sein de prairies améliorées humides	81.2 x 22.4	-	-	-	0,00	0,00	0,01%	0,0%	Non évaluable	Faible
E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	Prairies humides	37.2	-	-	-	0,34	-	0,75%	-	Bon	Faible
E3.44 x F3.1 x G5.61	Gazons inondés et communautés apparentées x Fourrés tempérés x Prébois caducifoliés	Prairies humides eutrophes paucispécifiques en voie d'enfrichement	37.24 x 31.8 x 31.8D	-	-	-	0,79	0,79	1,77%	3,1%	Bon	Modéré
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	Buttes de terre à végétations rudérales	87.1	-	-	-	0,01	0,01	0,02%	0,0%	Mauvais	Très faible
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	Friches vivaces à *Elytrigia*	87.1	-	-	-	0,02	0,02	0,05%	0,1%	Bon	Faible
E5.1 x E2.2	Végétations herbacées anthropiques x Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Bordures enherbées des bassins de rétention d'eau	87.1 x 38.2	-	-	- & VU	0,03	0,03	0,08%	0,1%	Non évaluable	Très faible
E5.1 x E2.2	Végétations herbacées anthropiques x Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Dessertes agricoles et bordures enherbées	87.1 x 38.2	-	-	- & VU	1,13	0,05	2,53%	0,2%	Bon	Faible
E5.1 x E2.6	Végétations herbacées anthropiques x Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	Friches vivaces dominées par *Helminthotheca echioides*	87.1 x 81	-	-	-	0,18	0,18	0,40%	0,7%	Non évaluable	Très faible
E5.43	Lisières forestières ombragées	Lisières forestières ombragées riches en espèces	37.72	-	-	VU	0,13	-	0,28%	-	Très bon	Modéré
F3.111	Fourrés à Prunellier et Ronces	Fourrés à *Prunus spinosa* et *Rubus* sp.	31.811	-	-	-	0,15	-	0,34%	-	Bon	Faible
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Haies multistrates	84	-	-	-	0,09	0,00	0,21%	0,0%	Bon	Fort
G1.1	Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'*Alnus*, *Populus* ou *Salix*	Peupleraies blanches	83.3211	-	-	NT	0,63	-	1,41%	-	Bon	Modéré
G1.8	Boisements acidophiles dominés par Quercus	Chênaies acidophiles	41.5	-	-	VU	3,26	-	7,30%	-	Bon	Modéré
G1.8 x G1.1	Boisements acidophiles dominés par Quercus x Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'*Alnus*, *Populus* ou *Salix*	Chênaies peupleraies mixtes méso-hygrophiles	41.5 x 83.3211	-	-	VU & NT	1,09	-	2,45%	-	Bon	Modéré
G1.C3 x G1.8	Plantations de *Robinia* x Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	Robinieraies chênaies acidophiles	83.324 x 41.5	-	-	- & VU	0,47	-	1,06%	-	Mauvais	Faible
G5.61	Prébois caducifoliés	Prébois caducifoliés	31.8D	-	-	-	0,46	0,16	1,02%	0,6%	Bon	Faible
G5.81 x G1.8	Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus x Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	Coupes forestières récentes	41.5	-	-	- & VU	0,19	-	0,43%	-	Mauvais	Faible
H5.61 x E5.43	Sentiers x Lisières forestières ombragées	Dessertes forestières	37.72	-	-	- & VU	0,10	-	0,23%	-	Non évaluable	Très faible

Code(s) EUNIS	Dénominations EUNIS	Typologies simplifiées	Codes Corine Biotope	Codes Natura 2000	APPNH	Liste rouge EU 28	Surface (en ha) dans l'AEI	Surface (en ha) dans la ZIP	Recouvrement de l'AEI	Recouvrement de la ZIP	État de conservation	Enjeux
I1.12	Monocultures intensives de taille moyenne (1-25 ha)	Monocultures intensives	82	-	-	-	8,13	-	18,19%	-	Non évaluable	Très faible
J2.4	Constructions agricoles	Constructions agricoles	86.5	-	-	-	0,70	0,70	1,57%	2,7%	Non évaluable	Nul
J4.2 x E5.1	Réseaux routiers x Végétations herbacées anthropiques	Réseaux routiers	87.1	-	-	-	2,26	0,95	5,04%	3,7%	Non évaluable	Faible
J5.3	Eaux stagnantes très artificielles non salées	Bassines agricoles	89.2	-	-	-	0,02	0,02	0,05%	0,1%	Non évaluable	Nul
J6 x E5.1	Dépôts de déchets x Végétations herbacées anthropiques	Décharges et végétations anthropiques	89 x 87.1	-	-	-	0,03	-	0,07%	-	Non évaluable	Nul
38	**Habitats naturels différents observées à l'échelle de l'AEI**						44,72	25,67	100,0%	100,0%		

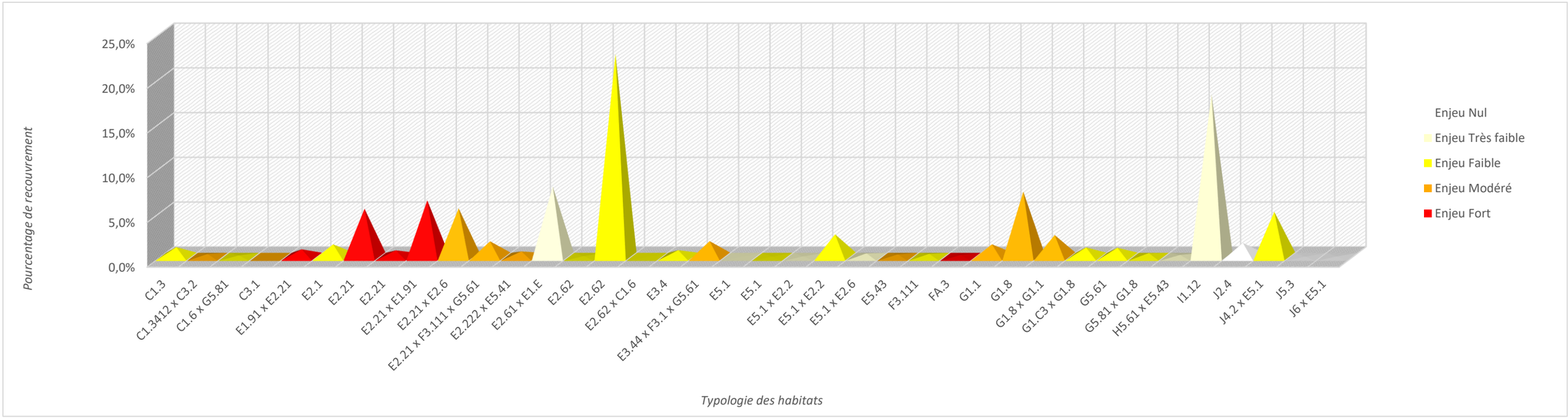


Figure 28 : Répartition des habitats à l'échelle de l'AEI

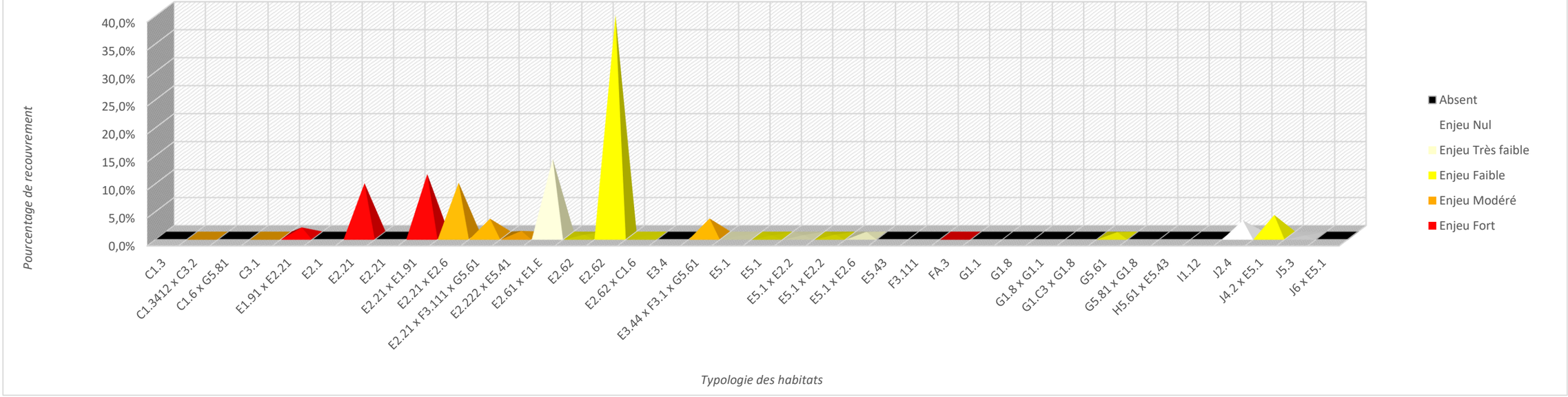


Figure 29 : Répartition des habitats à l'échelle de la ZIP

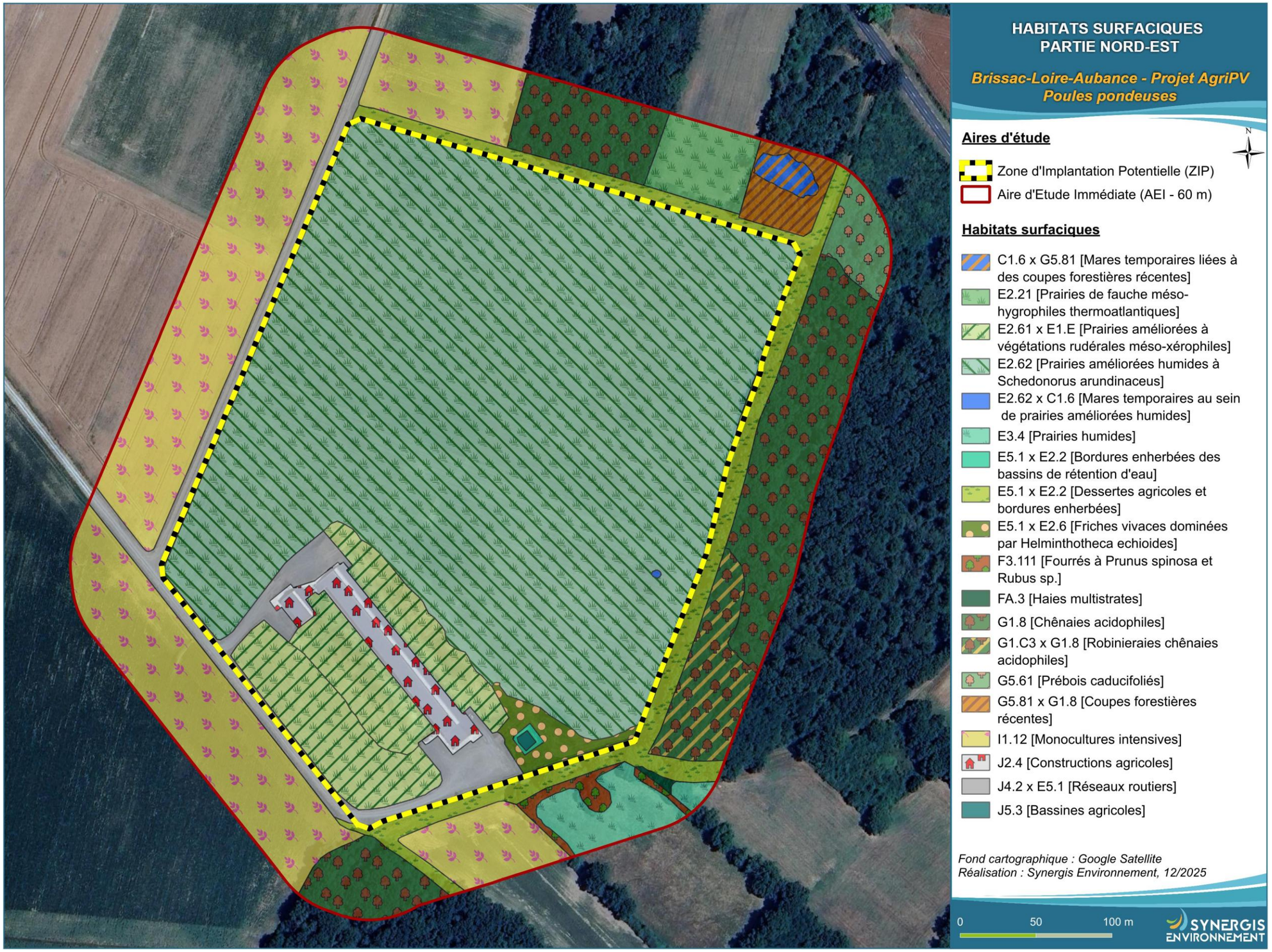


Figure 30 : Résultats des habitats naturels (partie nord-est) à l'échelle de l'AEI

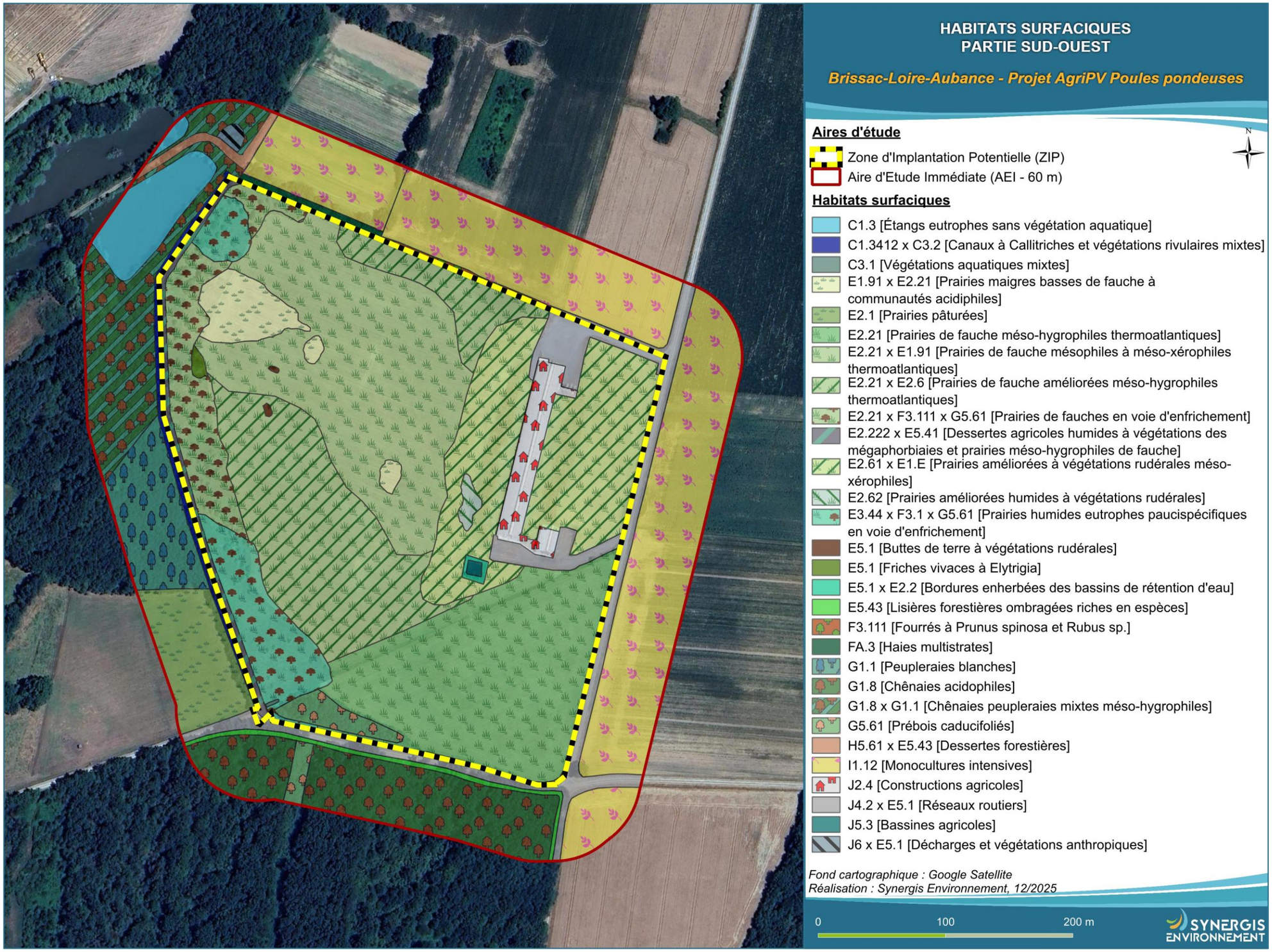


Figure 31 : Résultats des habitats naturels (partie sud-ouest) à l'échelle de l'AEI

VII.1.3. Habitats ponctuels et linéaires

VII.1.3.1. Habitats ponctuels

Plusieurs arbres isolés ont été recensés au sein du site, principalement dans la partie sud-ouest. Il s'agit d'individus mature de Chêne pédonculé (*Quercus robur* L., 1753) et de Chêne sessile (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl., 1784).

Ces éléments du paysage sont localisés sur la cartographie ci-après, en figure 39.

VII.1.3.2. Habitats linéaires

La détermination des habitats linéaires a pour objectif d'analyser et caractériser le système bocager en complément des habitats surfaciques. Cette approche permet de représenter de manière cohérente l'organisation du paysage, en intégrant à la fois les surfaces continues (habitats surfaciques) et les éléments linéaires. L'analyse des linéaires repose sur plusieurs critères d'évaluation, tels que la composition floristique, la connectivité écologique, les continuités horizontales et verticales, etc. Ces critères, associés à une typologie adaptée, permettent d'analyser ces linéaires de manière fine et d'identifier les enjeux écologiques selon une notation présentée en partie VI.4 Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des haies.

Le système bocager constitue un élément structurant et essentiel des écosystèmes agricoles. Véritables réservoirs et corridors écologiques, les haies remplissent de multiples fonctions : zones de reproduction et d'alimentation pour de nombreuses espèces, abris contre les intempéries, axes de déplacement pour la faune, ou encore rôle dans la régulation hydrique et la lutte contre l'érosion. Leur maintien et leur gestion durable sont donc primordiaux pour préserver la biodiversité locale et les équilibres écologiques.

À l'échelle de l'AEI, 9 linéaires de haies ont été localisés et analysés. Il est à noter qu'aucun linéaire de haie n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle du projet. Au total, 541 m de haies ont été inventoriés à l'échelle de l'AEI.

La carte présentée ci-après en figure 39 localise les différents linéaires de haies et les représente selon une déclinaison adaptée :

- **Alignements d'arbres ou haies arborées :** ces formations sont exclusivement composées d'une succession d'essences arborées créant un linéaire de grande envergure. Cependant, elles présentent une pauvreté spécifique et un intérêt limité pour la faune locale.
- **Haies arborées :** ces formations sont exclusivement composées d'une succession d'essences arborées créant un linéaire de grande envergure. Cependant, elles présentent une pauvreté spécifique et un intérêt limité pour la faune locale.
- **Haies arbustives** : constituées majoritairement d'essences arbustives, ces haies sont dépourvues d'arbres bien développés. D'une hauteur généralement comprise entre 2 et 8 mètres, elles offrent un habitat intéressant pour de nombreux *taxa*, notamment pour l'alimentation, la nidification ou le refuge, à condition d'être suffisamment larges et continues.
- **Haies multistrates** : structures végétales complexes composées de plusieurs strates bien différenciées : herbacée, arbustive et arborée. Ces haies multifonctionnelles sont particulièrement favorables à la biodiversité locale en répondant aux besoins variés de la faune (abri, alimentation, corridors écologiques, sites de reproduction). Leur richesse spécifique et leur volume en font des éléments clés du maillage écologique.

L'évaluation de l'ensemble de ces critères génère des résultats compris entre 0 et 7, où un enjeu est attribué en fonction du score obtenu. De nombreux linéaires de haies présentent un enjeu significatif en raison de leurs structurations (continuité verticale et horizontale), de leurs diversités, de la présence d'habitats associés. Ainsi, 4 linéaires sont évalués d'enjeu **fort** tandis que 4 autres sont associés à un enjeu **modéré**. Le linéaire restant est évalué avec un enjeu **faible**.

Le tableau 45 représente et détaille les enjeux vis-à-vis des linéaires. Les habitats à enjeu **fort**, rencontrés sur la zone d'implantation potentielle du projet ou à proximité, font l'objet d'une description ci-après.

Espèces arbustives, lianescentes et arborées formant le système bocager :

- Aubépine à un style (*Crataegus monogyna* Jacq., 1775)
- Chêne pédonculé (*Quercus robur* L., 1753)
- Chêne sessile (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl., 1784
- Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea* L., 1753)
- Dioscorée commune (*Dioscorea communis* (L.) Caddick & Wilkin, 2022)
- Noisetier commun (*Corylus avellana* L., 1753)
- Orme mineur (*Ulmus minor* Mill., 1768)
- Prunier merisier (*Prunus avium* (L.) L., 1755)
- Prunier épineux (*Prunus spinosa* L., 1753)
- Ronce (*Rubus* L., 1753 [nom. Et typ.cons])
- Rosier (*Rosa* L., 1753 [nom. et typ. cons.])
- Saule (*Salix* L., 1753)



Figure 32 : Haie multistrate (à gauche) et haie arbustive (à droite) (photo prise sur site)

Tableau 46 : Résultats détaillés de l'évaluation des habitats linéaires

IDENTIFICATION DES LINÉAIRES			CRITÈRES MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES HAIES								SCORE	LONGUEUR (en m)		ENJEUX
id	Code(s) EUNIS	TYPES	ARB	Connection	Talus	Connection verticale	Connection horizontale	Diversité	Origine	Habitat(s) spécifique(s)	Notations	Longueur à l'échelle de l'AEI (en m)	Longueur à l'échelle de la ZIP (en m)	Enjeux
1	FA.3	Haies arborées	Absent	Connectée	Présent	Monostratifiée	Continue	Pauvre	Locale	Présent	5	96		Modéré
2	FA.3	Haies arbustives	Présent	Connectée	Présent	Bistratifiée	Continue	Diversifiée	Locale	Présent	7	120		Fort
3	FA.3	Haies multistrates	Absent	Connectée	Absent	Bistratifiée	Continue	Pauvre	Locale	Absent	4	20		Modéré
4	FA.3	Haies multistrates	Absent	Connectée	Absent	Bistratifiée	Continue	Pauvre	Locale	Absent	4	17		Modéré
5	FA.3	Haies arbustives	Absent	Connectée	Absent	Monostratifiée	Discontinue	Pauvre	Locale	Absent	2	20		Faible
6	FA.3	Haies multistrates	Absent	Connectée	Absent	Bistratifiée	Continue	Diversifiée	Locale	Présent	6	127		Fort
7	FA.3	Haies multistrates	Absent	Connectée	Absent	Bistratifiée	Continue	Diversifiée	Locale	Présent	6	48		Fort
8	G5.1	Alignements d'arbres	Absent	Connectée	Présent	Monostratifiée	Continue	Pauvre	Locale	Présent	5	27		Modéré
9	FA.3	Haies multistrates	Absent	Connectée	Présent	Bistratifiée	Continue	Diversifiée	Locale	Présent	7	66		Fort
9	Linéaires observés à l'échelle de l'AEI											541	0	

SYNTHÈSE

Au sein de l'AEI, 38 typologies EUNIS ont été recensées sur une surface d'environ 44 ha, illustrant une diversité d'habitats correcte compte tenu de la surface du site et du paysage local. Cette diversité provient de la présence de nombreux milieux ouverts au sein de l'aire d'étude du projet. On dénombre donc plusieurs grands types de milieux ouverts et quelques milieux boisés en plus des milieux liés aux activités humaines.
La zone d'implantation potentielle du projet est largement dominée par des milieux prairiaux à hauteur de 59 % de recouvrement. Les zones les plus importantes floristiquement sont des zones de prairies de fauche dont la gestion est appropriée pour le développement de l'habitat. Ces zones sont principalement présentes dans la partie sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.

À l'échelle de l'**AEI**, l'évaluation écologique distingue :

- **4 habitats** présentant un **enjeu fort** ;
- **10 habitats** à **enjeu modéré** ;
- 14 habitats à enjeu faible ;
- 6 habitats à enjeu très faible ;
- 3 habitats à enjeu nul.

De manière générale, les principaux enjeux du site d'étude se situent principalement dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude immédiate du projet, principalement au niveau de plusieurs typologies de prairies de fauches en bon état de conservation ainsi qu'au niveau des haies multistrates.

Par ailleurs, à l'échelle de l'AEI, 9 **linéaires de haies** ont été inventoriés, ce qui correspond à 541 m de haies (soit 12 m/ha). Aucun n'est présent dans la zone d'implantation potentielle du projet.

Les types de haies identifiées sont :

- Haies multistrates (strate arbustive + arborée, multifonctionnelles et très favorables à la faune)
- Haies arborées (linéaires d'envergure composés exclusivement d'essences de haut jet)
- Haies arbustives (2 à 8 m de haut, intéressantes selon leur volume)
- Alignements d'arbres (faible intérêt écologique)

L'évaluation des linéaires, basée sur la composition floristique, la connectivité écologique et la continuité paysagère, attribue un enjeu selon un score de 0 à 7 :

- 4 linéaires évalués avec un enjeu **fort** ;
- 4 linéaires avec un enjeu **modéré** ;
- 1 linéaire avec un enjeu faible.

Les enjeux attribués aux habitats linéaires illustrent un complexe bocager riche. Ces éléments jouent un rôle essentiel dans la structure paysagère du site en apportant différents types de services écosystémiques.

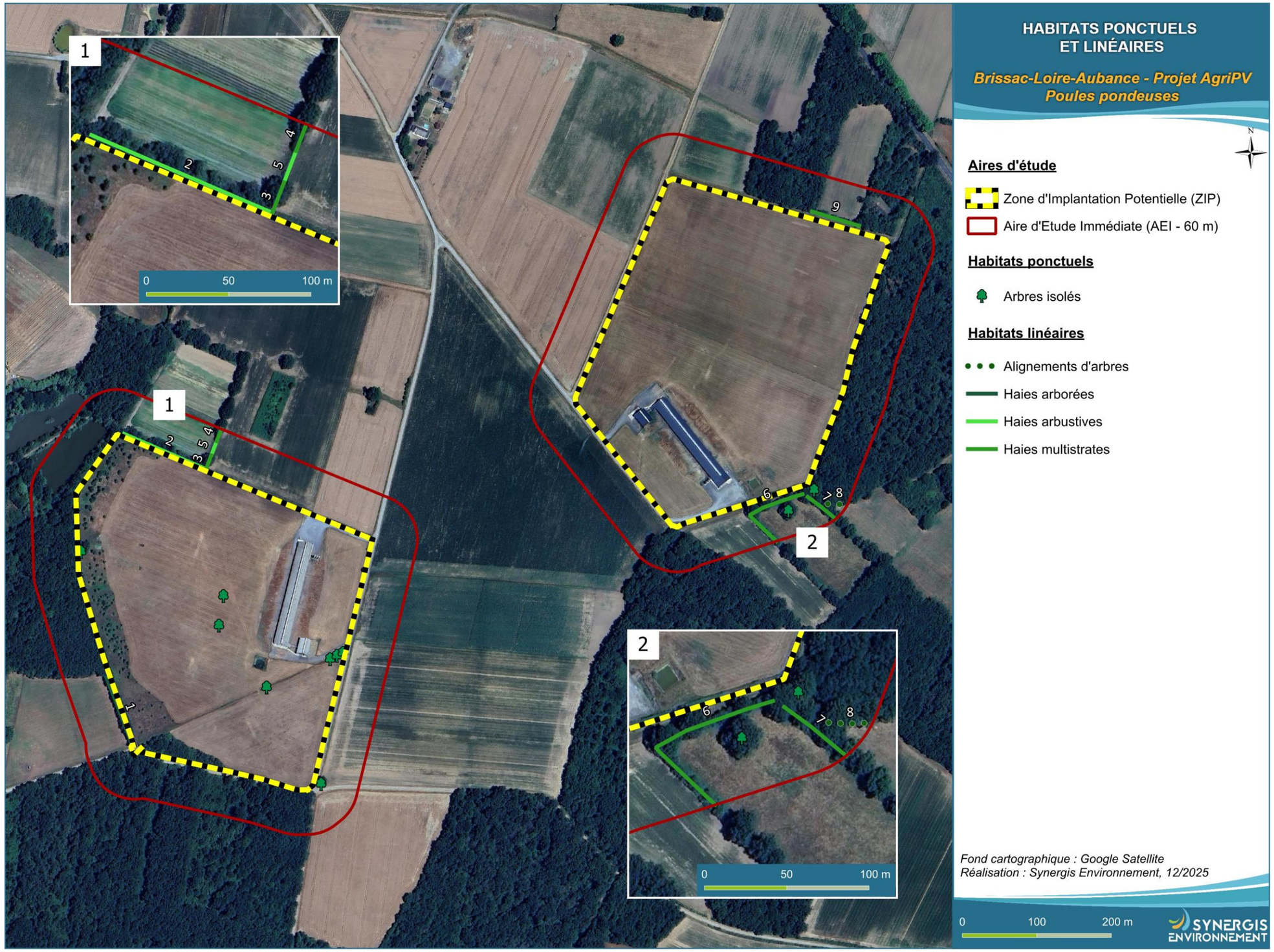


Figure 33 : Résultats des habitats ponctuels et linéaires à l'échelle de l'AEI

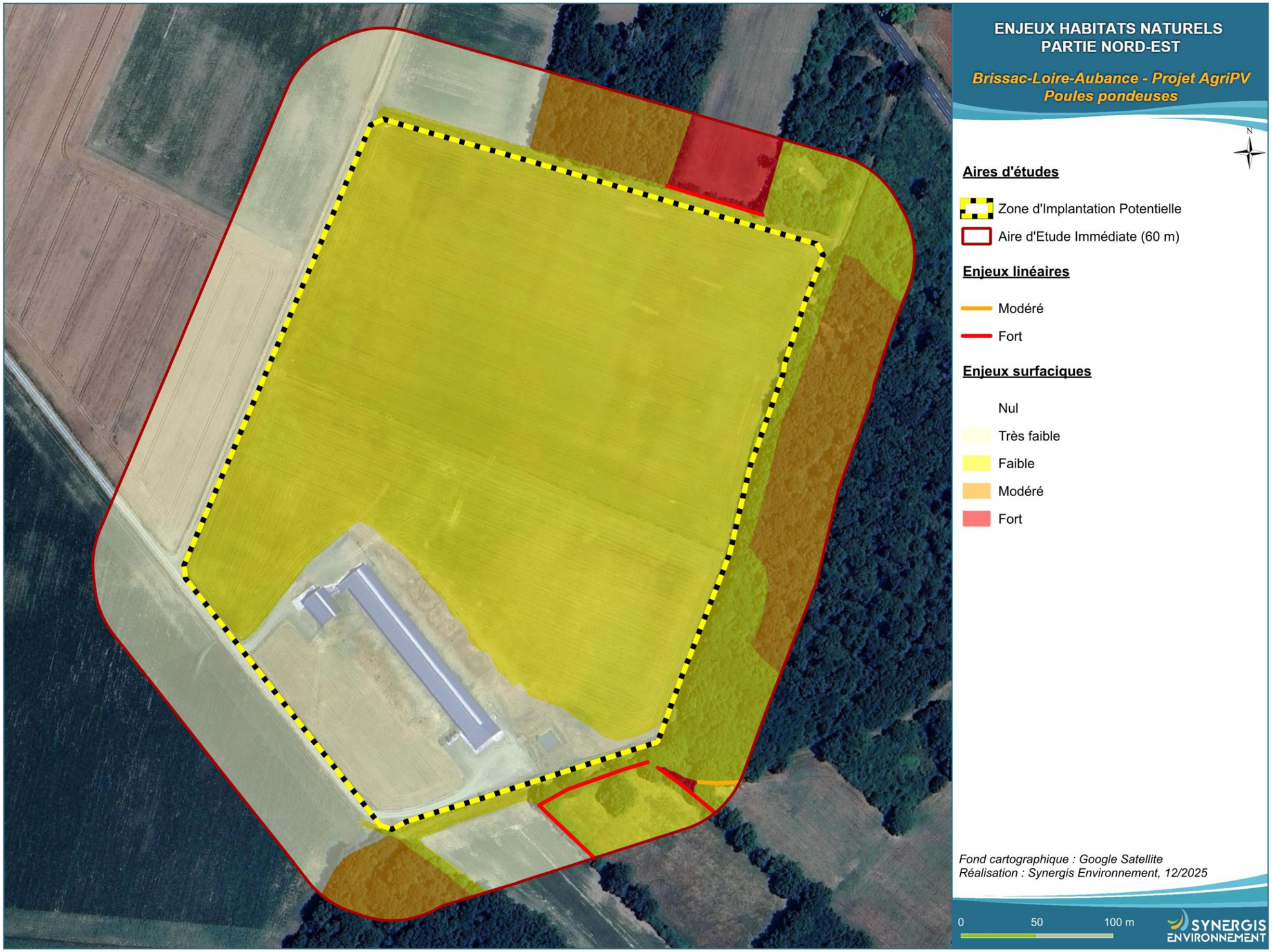


Figure 34 : Enjeux des habitats naturels (partie nord-est)

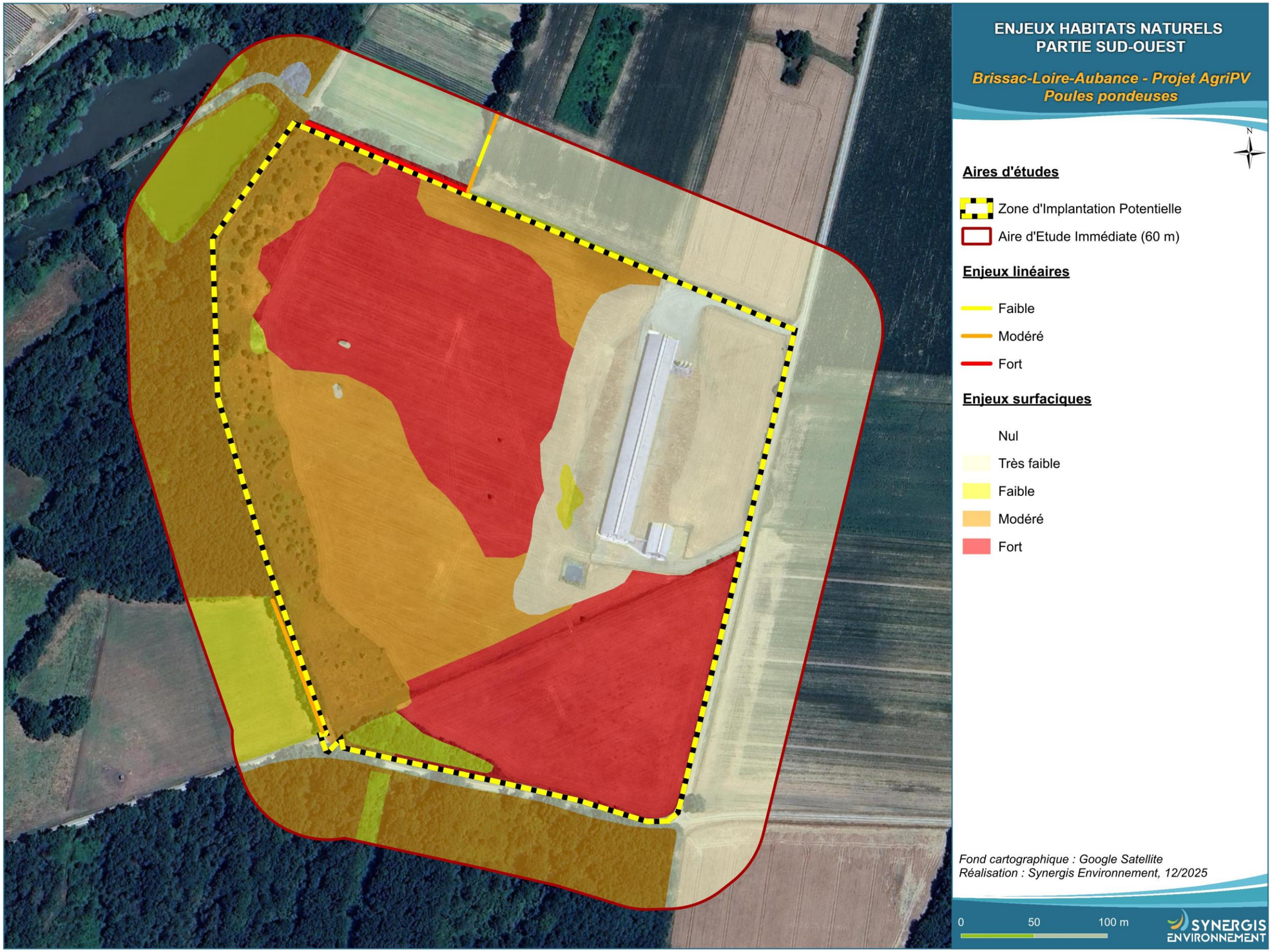


Figure 35 : Enjeux des habitats naturels (partie sud-ouest)

Haies arbustives et multistrates

Code EUNIS : FA.3 Code Corine Biotope : 84 Code Natura 2000 : /	Présence dans la ZIP : /

Espèces principales observées :

Cf. partie IX.1.3 Habitats linéaires

Description de l'habitat au niveau du site :

Description selon la nomenclature EUNIS :
Haies composées principalement d'espèces locales avec en moyenne au moins cinq espèces ligneuses indigènes sur 25 m de long. Les arbrisseaux comme *Rubus fruticosus* ou les espèces grimpantes comme *Clematis vitalba* ou *Hedera helix* n'entrent pas dans la composition de ces haies. En Europe occidentale, beaucoup de ces haies sont probablement d'origine médiévale.



Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Description de l'habitat observé sur la ZIP :
Haies multifonctionnelles répondant à certaines exigences de la faune locale que ce soit de nidification, d'alimentation, de protection, etc. Elles se composent de strates arbustives et arborées bien développées. Elles se situent exclusivement à l'extérieur de la zone d'implantation potentielle du projet.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : /
Liste rouge européenne : /
Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Prairies de fauche et végétations associées

Code EUNIS : E1.91 x E2.21 ; E2.21 ; E2.21 x E1.91 Code Corine Biotope : 35.21 x 38.21 ; 38.21 ; 38.21 x 35.21 Code Natura 2000 : 6510 ; 6510-1 ; 6510-3	Surface incluses dans la ZIP : 5,62 ha

Espèces principales observées :

Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris* L., 1753) ; Aïra à tiges nombreuses (*Aira multiculmis* Dumort., 1824) ; Anacamptide bouffon (*Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997) ; Andryale à feuilles entières (*Andryala integrifolia* L., 1753) ; Fétuque rouge (*Festuca rubra* L., 1753) ; Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum* L., 1753) ; Houlque laineuse (*Holcus lanatus* L., 1753) ; Jacobée commune (*Jacobaea vulgaris* Gaertn., 1791) ; Jasione des montagnes (*Jasione montana* L., 1753) ; Lin à feuilles étroites (*Linum usitatissimum subsp. angustifolium* (Huds.) Thell., 1912) ; Luzule champêtre (*Luzula campestris* (L.) DC., 1805) ; Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum* L., 1753) ; Œnanthe faux boucage (*Œnanthe pimpinelloides* L., 1753) ; Ornithope délicat (*Ornithopus perpusillus* L., 1753) ; Patience petite-oseille (*Rumex acetosella* L., 1753) ; Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus* L., 1753) ; Schédonore roseau (*Schedonorus arundinaceus* (Schreb.) Dumort., 1824) ; Vesce hérissée (*Ervilia hirsuta* (L.) Opiz, 1852) ; Vulpie queue-d'écureuil (*Vulpia bromoides* (L.) Gray, 1821)

Description de l'habitat au niveau du site :

Description selon la nomenclature EUNIS :
E1.91 : Formations pionnières constituées typiquement de plantes annuelles naines, souvent éphémères et à très faible étendue, caractéristiques en particulier des sables stabilisés, des zones atlantiques, subatlantiques et supraméditerranéennes d'Europe.



Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT

E2.21 : Prairies de fauche mésophiles planitaires du domaine atlantique d'Europe, caractéristiques des îles Britanniques et de l'ouest de la France.

Description de l'habitat observé sur la ZIP :
Ces formations herbacées sont présentes principalement dans la partie sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Dotées d'un bon état de conservation, elles abritent une flore diversifiée. Ainsi, elles sont rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire 6510 et ses déclinaisons 6510-1 et 6510-3 encadrant les prairies de fauche de basse altitude.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : 6510 ; 6510-1 ; 6510-3
Liste rouge européenne : VU
Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Canaux à Callitriches et végétations rivulaires mixtes ; Végétations aquatiques mixtes

Code EUNIS : C1.3412 x C3.2 ; C3.1 Code Corine Biotope : 22.432 x 53 ; 53.4 Code Natura 2000 : /	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : /

Espèces principales observées :

Alpiste roseau (*Phalaris arundinacea* L., 1753) ; Callitriche à angles obtus (*Callitriche obtusangula* Le Gall, 1852) ; Cirse des marais (*Cirsium palustre* (L.) Scop., 1772) ; Épilobe hérissé (*Epilobium hirsutum* L., 1753) ; Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum* L., 1753) ; Jonc épars (*Juncus effusus* L., 1753) ; Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus* L., 1753) ; Massette à feuilles larges (*Typha latifolia* L., 1753) ; Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara* L., 1753) ; Plantain-d'eau commun (*Alisma plantago-aquatica* L., 1753) ; Rubanier (*Sparganium* L., 1753)

Description de l'habitat au niveau du site :

Description selon la nomenclature EUNIS :

C1.3412 : Communautés des eaux paléarctiques peu profondes stagnantes à niveau fluctuant, sujettes à l'assèchement, dominées par *Callitriche* spp..



Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT

C3.2 : Peuplements de végétation haute en bordure des lacs (y compris les lacs saumâtres), des rivières et des ruisseaux, généralement pauvres en espèces et souvent monospécifiques. Elles comprennent des peuplements de *Carex* spp., *Cladium mariscus*, *Equisetum fluviatile* ; *Glyceria maxima*, *Hippuris vulgaris*, *Phragmites australis*, *Sagittaria sagittifolia*, *Schoenoplectus* spp., *Sparganium* spp. et *Typha* spp. Les stations d'atterrissement des roselières et des Cypéraceae qui ne se trouvent pas en bordure des eaux (D5.1, D5.2) sont exclues de cette unité.

C3.1 : Végétation des bordures de lacs, rivières et ruisseaux, composées d'un mélange d'espèces.

Description de l'habitat observé sur la ZIP :

Ces habitats de végétation présentent un plus ou moins bon état de conservation. Les espèces composant les cortèges floristiques sont relativement communes à l'échelle régionale. Ils sont situés uniquement dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude du projet.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : /

Liste rouge européenne : /

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Prairies de fauche améliorées et en voie d'enfrichement

Code EUNIS : E2.21 x E2.6 ; E2.21 x F3.111 x G5.61 Code Corine Biotope : 38.21 x 81 ; 38.21 x 31.811 x 31.8D Code Natura 2000 : 6510-1	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 3,21 ha

Espèces principales observées :

Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris* L., 1753) ; Centaurée trompeuse (*Centaurea decipiens* Thuill., 1799) ; Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819) ; Houlque laineuse (*Holcus lanatus* L., 1753) ; Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus* L., 1753) ; Laîche glauque (*Carex flacca* Schreb., 1771) ; Œnanthe faux boucage (*Œnanthe pimpinelloides* L., 1753) ; Patience oseille (*Rumex acetosa* L., 1753) ; Pâturin commun (*Poa trivialis* L., 1753) ; Schédonore roseau (*Schedonorus arundinaceus* (Schreb.) Dumort., 1824) ; Stellaire holostée (Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019)

Description de l'habitat au niveau du site :

Description selon la nomenclature EUNIS :

E2.21 : Prairies de fauche mésophiles planitaires du domaine atlantique d'Europe, caractéristiques des îles Britanniques et de l'ouest de la France.

E2.6 : Terraines occupés par des prairies permanentes ayant reçu un fort apport d'engrais ou réensemencés, parfois traités par des herbicides sélectifs, avec une faune et une flore très appauvries, utilisés pour le pâturage, la protection et la stabilisation des sols, l'aménagement paysager ou à des fins récréatives.



Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT

F3.111 : Communautés arbustives mésophiles, souvent luxuriantes, d'Europe occidentale, de l'ouest et du nord de l'Europe centrale, s'étendant à l'est jusqu'en Pologne, au nord de la Moldavie, en Slovaquie et en Autriche, caractéristiques des lisières forestières et de formations de substitution du *Carpinion*, constituées notamment de *Prunus spinosa*, *Carpinus betulus*, *Crataegus* spp., *Sambucus nigra*, *Rosa* spp., *Viburnum opalus*, *Rubus* spp..

G5.61 : Stades initiaux de régénération ou de recolonisation des forêts de grands caducifoliés, composés principalement de jeunes individus d'espèces forestières hautes.

Description de l'habitat observé sur la ZIP :

Ces formations se trouvent dans la partie sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Elles présentent un état de conservation moindre du fait de l'apparition d'essences arbustives indiquant un milieu en cours de fermeture et d'un ensemencement passé, modifiant la diversité spécifique du cortège floristique. Malgré cela, certaines zones sont rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire 6510-1 encadrant les prairies de fauche de basse altitude.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : 6510-1

Liste rouge européenne : VU

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Dessertes agricoles et prairies humides et végétations associées

Code EUNIS : E2.222 x E5.41 ; E3.44 x F3.1 x G5.61
Code Corine Biotope : 38.21 x 37.71 ; 37.24 ; 31.8 x 31.8D
Code Natura 2000 : 6510-3 ; 6430-4

Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1,01 ha

Espèces principales observées :

Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera* L., 1753) ; Chiendent rampant (*Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski, 1934) ; Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum* L., 1753) ; Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819) ; Houlque laineuse (*Holcus lanatus* L., 1753) ; Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus* L., 1753) ; Jonc épars (*Juncus effusus* L., 1753) ; Liseron des haies (*Convolvulus sepium* L., 1753) ; Lotier pédonculé (*Lotus pedunculatus* Cav., 1793) ; Œnanthe faux boucage (*Œnanthe pimpinelloides* L., 1753) ; Patience oseille (*Rumex acetosa* L., 1753) ; Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh., 1800) ; Renoncule rampante (*Ranunculus repens* L., 1753) ; Schédonore roseau (*Schedonorus arundinaceus* (Schreb.) Dumort., 1824)

Description de l'habitat au niveau du site :

Description selon la nomenclature EUNIS :

E2.222 : Formations plus humides, ou temporairement plus humides, des prairies de fauche mésophiles subatlantiques planitaires d'Europe occidentale et d'Europe centrale, dominées par *Arrhenatherum elatius* et *Alopecurus pratensis*, ou par ce dernier seul. Ces formations possèdent une composition d'espèces intermédiaire entre celles des prairies humides et des prairies mésophiles (E3).



Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT

E5.41 : Communautés frangeantes de grandes herbes s'alignant le long des rives des cours d'eau sur des sols gleyifiés à horizon humifère. Elles sont souvent remplacées par des néophytes ou des plantes rudérales.

E3.44 : Prairies des rives occasionnellement inondées de cours d'eau et lacs, des dépressions où s'accumule de l'eau de pluie, des zones humides perturbées et des pâtures humides soumises à un pâturage intensif.

F3.1 : Fourrés de succession et plagioclimaciques, principalement caducifoliés, d'affinités atlantiques, subatlantiques ou subcontinentales, caractéristiques de la zone némorale, mais colonisant aussi des stations fraîches, humides ou perturbées de la zone des forêts sempervirentes méditerranéennes.

G5.61 : Stades initiaux de régénération ou de recolonisation des forêts de grands caducifoliés, composés principalement de jeunes individus d'espèces forestières hautes.

Description de l'habitat observé sur la ZIP :

Ces milieux ouverts hygrophiles sont recensés uniquement dans la partie sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Bien que n'ayant pas toujours un très bon état de conservation, ils sont rattachés aux habitats d'intérêt communautaire 6510-1 et 6430-4 encadrant respectivement les prairies de fauche de basse altitude et les mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitaires.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : 6510-1 ; 6430-4
Liste rouge européenne : VU
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Lisières forestières ombragées riches en espèces

Code EUNIS : E5.43
Code Corine Biotope : 37.72
Code Natura 2000 : /

Surfaces incluses dans la ZIP : /

Espèces principales observées :

Anémone des bois (*Anemone nemorosa* L., 1753) ; Benoite officinale (*Betonica officinalis* L., 1753) ; Berce sphondyle (*Heracleum sphondylium* L., 1753) ; Brachypode des forêt (*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P.Beauv., 1812) ; Conopode dénudé (*Conopodium majus* (Gouan) Loret, 1886) ; Épiaire des forêts (*Stachys sylvatica* L., 1753) ; Euphorbe à feuilles larges (*Euphorbia platyphyllos* L., 1753) ; Fragon piquant (*Ruscus aculeatus* L., 1753) ; Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia* L., 1753) ; Lampsane commune (*Lapsana communis* L., 1753) ; Mélitte à feuilles de mélisse (*Melittis melissophyllum* L., 1753) ; Potentille stérile (*Potentilla sterilis* (L.) Garcke, 1856) ; Pulmonaire à feuilles longues (*Pulmonaria longifolia* (Bastard) Boreau, 1857) ; Serratule des teinturiers (*Serratula tinctoria* L., 1753) ; Silène à feuilles larges (*Silene latifolia* Poir., 1789) ; Stellaire holostée (*Rabelera holostea* (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019) ; Véronique petit-chêne (*Veronica chamaedrys* L., 1753)

Description de l'habitat au niveau du site :

Description selon la nomenclature EUNIS :

E5.43 : Communautés nitrohygrophiles d'espèces herbacées, habituellement à larges feuilles, se développant le long des côtés ombragés des peuplements boisés et des haies, avec *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Geum urbanum*, *Aegopodium podagraria*, *Silene dioica*, *Carduus crispus*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Lamium album*, *Alliaria petiolata*, *Lapsana communis*, *Geranium robertianum*, *Viola alba*, *Viola odorata*.



Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Description de l'habitat observé sur la ZIP :

Cette formation se situe au sud de la partie sud-ouest de l'aire d'étude du projet. Elle est associée à un très bon état de conservation et comporte un cortège floristique riche et diversifié du fait de la présence des différentes strates composant une lisière. Ce type de milieu joue un rôle essentiel d'un point de vue écologique (refuge pour la faune, corridor de déplacement…).

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : /
Liste rouge européenne : VU
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Peupleraies blanches, Chênaies acidophiles et Chênaies peupleraies mixtes méso-hygrophiles

Code EUNIS : G1. ; G1.8 ; G1.8 x G1.1 Code Corine Biotope : 41.5 ; 41.2	Surfaces incluses dans la ZIP : /
Code Natura 2000 : /	

Espèces principales observées :

Aubépine à un style (*Crataegus monogyna* Jacq., 1775) ; Bouleau pleureur (*Betula pendula* Roth, 1788) ; Chêne pédonculé (*Quercus robur* L., 1753) ; Chêne sessile (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl., 1784) ; Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum* L., 1753) ; Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea* L., 1753) ; Gui blanc (*Viscum album* L., 1753) ; Noisetier commun (*Corylus avellana* L., 1753) ; Peuplier tremble (*Populus tremula* L., 1753) ; Prunier épineux (*Prunus spinosa* L., 1753) ; Prunier merisier (*Prunus avium* (L.) L., 1755)

Description de l'habitat au niveau du site :

Description selon la nomenclature EUNIS :

G1.1 : Bois riverains des zones boréale, boréonémorale, némorale, subméditerrainéenne et steppique. Composés d'une ou quelques espèces dominantes, notamment *Alnus*, *Betula*, *Populus* ou *Salix*. Cette unité comprend les bois dominés par les Saules à petites feuilles *Salix alba*, *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea*, *Salix viminalis* dans toutes les zones, même la méditerranéenne. Sont exclus les fourrés riverains de Saules à feuilles larges, ex. *Salix aurita*, *Salix cinerea*, *Salix pentandra* (F9.1).



Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT

G1.8 : Forêts de *Quercus robur* ou *Quercus petraea* sur sols acides avec une strate herbacée constituée la plupart du temps des groupes écologiques des *Deschampsia flexuosa*, *Vacconium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*, *Lonicera periclymenum*, *Holcus mollis*, et de *Maianthemmum bifolium*, *Convallaria majalis*, *Hieracium sabaudum*, *Hypericum pulchrum*, *Luzula pilosa*, et des mousses *Polytrichum formosum* et *Leucobryum glaucum*.

Description de l'habitat observé sur la ZIP :

Plusieurs formations arborées présentant un bon état de conservation ont été recensées sur le site. Elles sont situées au sein de l'aire d'étude du projet. Ces habitats dits fermés sont des zones essentielles à la biodiversité locale, tant faunistique que floristique. Elles apportent des espaces de refuge, d'alimentation et des corridors de déplacements pour de nombreuses espèces faunistiques.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : /

Liste rouge européenne : VU ; NT

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

VII.2. Cours d'eau et zones humides

VII.2.1. Cours d'eau

Cette partie de l'étude est une composante de l'étude pédologique réalisée par ARTELIA. Elle est à retrouver dans le rapport d'étude complet annexé à ce document.

VII.2.2. Les pré-localisations des zones humides

Cette partie de l'étude est une composante de l'étude pédologique réalisée par ARTELIA. Elle est à retrouver dans le rapport d'étude complet annexé à ce document.

VII.2.3. Cadre réglementaire

Cette partie de l'étude est une composante de l'étude pédologique réalisée par ARTELIA. Elle est à retrouver dans le rapport d'étude complet annexé à ce document.

IX.2.4. Résultats de l'inventaire zones humides

VII.2.3.1. 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 de l'étude ont permis d'identifier sept habitats caractéristiques de zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle du projet. Ces habitats correspondent à des végétations de bord d'eau ainsi qu'à des milieux prairiaux hygrophiles.

- C1.3412 x C3.2 : Canaux à Callitriches et végétations rivulaires mixtes
- C3.1 : Végétations aquatiques mixtes
- E2.222 x E5.41 : Dessertes agricoles humides à végétations des mégaphorbiaies et prairies méso-hygrophiles de fauche
- E2.62 : Prairies améliorées humides à végétations rudérales
- E2.62 : Prairies améliorées humides à *Schedonorus arundinaceus*
- E2.62 x C1.6 : Mares temporaires au sein de prairies améliorées humides
- E3.44 x F3.1 x G5.61 : Prairies humides eutrophes paucispécifiques en voie d'enfrichement

Ces habitats sont principalement présents dans la partie nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet. Ainsi, d'après l'évaluation des habitats caractéristiques des zones humides, 11,20 ha de zones humides sont localisés dans la ZIP.

En complément, 13 formations végétales sont indiquées comme « pro parte » au sein de la ZIP c'est-à-dire que l'analyse doit être complétée par le critère de recouvrement d'espèces caractéristiques de zones humides : si le recouvrement d'espèce dominante et caractéristique de zones humides (**annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008**) est supérieur à 50 % de la somme totale des espèces dominantes du relevé, l'unité de végétation est identifiée comme zone humide ; et/ou par le critère pédologique.
La réalisation d'un relevé de végétation est effectuée si une espèce caractéristique de zones humides est observée sur site (**annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008**). Si aucune espèce de zones humides n'est observée au sein de l'habitat « *pro parte* », cet habitat est considéré comme « non humide ».

Au sein du site, 4 relevés de végétation ont été effectués au sein des habitats « *pro parte* » recensés. Seul un relevé a permis de déterminer une zone humide supplémentaire selon le critère botanique.

Les habitats déterminants de zones humides (habitats caractéristiques et habitats « *pro parte* » identifiés selon le critère de recouvrement) sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 47 : Liste des habitats déterminants de zones humides à l'échelle de la ZIP

Code(s) EUNIS	Dénominations EUNIS	Typologies simplifiées	Codes Corine Biotope	Zones humides Annexe II.B	Surface (en ha) dans la ZIP	Recouvrement de la ZIP	État de conservation
C1.3412 x C3.2	Communautés à Callitriches x Roselières et formations de bordure à grands hélophytes autres que les roseaux	Canaux à Callitriches et végétations rivulaires mixtes	22.432 x 53	Zone humide	0,0034	< 0,1 %	Mauvais
C3.1	Formations à hélophytes riches en espèces	Végétations aquatiques mixtes	53.4	Zone humide	0,0027	< 0,1 %	Bon
E2.222 x E5.41	Prairies de fauche hygrosésophiles planitaires médio-européennes x Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	Dessertes agricoles humides à végétations des mégaphorbiaies et prairies méso-hygrophiles de fauche	38.21 x 37.71	Zone humide	0,22	0,8 %	Mauvais
E2.61 x E1.E	Prairies améliorées sèches ou humides x Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles	Prairies améliorées à végétations rudérales méso-xérophiles	81	Pro parte	0,03	0,1 %	Mauvais
E2.62	Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage	Prairies améliorées humides à végétations rudérales	81.2	Zone humide	0,05	0,2 %	Mauvais
E2.62	Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage	Prairies améliorées humides à *Schedonorus arundinaceus*	81.2	Zone humide	10,13	39,5 %	Non évaluable
E2.62 x C1.6	Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage x Lacs, étangs et mares temporaires	Mares temporaires au sein de prairies améliorées humides	82.1 x 22.4	Zone humide	0,0024	< 0,1 %	Non évaluable
E3.44 x F3.1 x G5.61	Gazons inondés et communautés apparentées x Fourrés tempérés x Prébois caducifoliés	Prairies humides eutrophes paucispécifiques en voie d'enfrichement	37.24 x 31.8 x 31.8D	Zone humide	0,79	3,1 %	Bon

Une expertise des zones humides par sondages pédologiques a été réalisée pour compléter l'approche par les critères botaniques.

VII.2.3.2. Critères pédologiques

Cette partie de l'étude est une composante de l'étude pédologique réalisée par ARTELIA. Elle est à retrouver dans le rapport d'étude complet annexé à ce document.

VII.2.3.3. Évaluation des zones humides

Plusieurs zones humides, d'une surface totale de 21,19 ha, ont été inventoriées selon le critère botanique et/ou selon le critère pédologique sur la zone d'implantation potentielle du projet.

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

Les zones humides classées selon un seul critère, qu'il soit pédologique ou botanique, sont évaluées avec un enjeu **fort**. Cet enjeu est encore plus prononcé lorsque les zones humides sont évaluées selon les deux critères, attribuant alors un enjeu **très fort** à ces espaces. En revanche, les habitats non humides sont considérés comme présentant un enjeu **faible** en ce qui concerne la préservation des zones humides. Les espaces fortement impactés par l'activité humaine ou dégradés sont rétrogradés à un enjeu **modéré**. Cette évaluation est portée exclusivement à l'échelle de la ZIP, pour autant la présence de zones humides au sein de l'AEI est certaine.

La carte des enjeux à l'échelle de la ZIP est présentée ci-après.

.

SYNTHÈSE

À l'échelle de la ZIP, **21,19 ha** de zones humides ont été recensés, dont environ la moitié s'appuie à la fois sur le critère pédologique et le critère botanique.

Les conclusions de l'étude pédologique réalisée par ARTELIA sont à retrouver dans le rapport complet situé en annexe de ce document.

L'étude écologique et ses inventaires Habitats/Flore ont permis d'identifier **sept** habitats caractéristiques de zones humides à l'échelle de la ZIP. L'ensemble des habitats permet de mettre en évidence 11,20 ha de zones humides sur critères habitats.

Les enjeux des zones humides sur la zone d'étude vont de **faible** à **très fort**, justifiés par des habitats avec un bon état de conservation ou la diversité d'espèces inféodées aux zones humides.

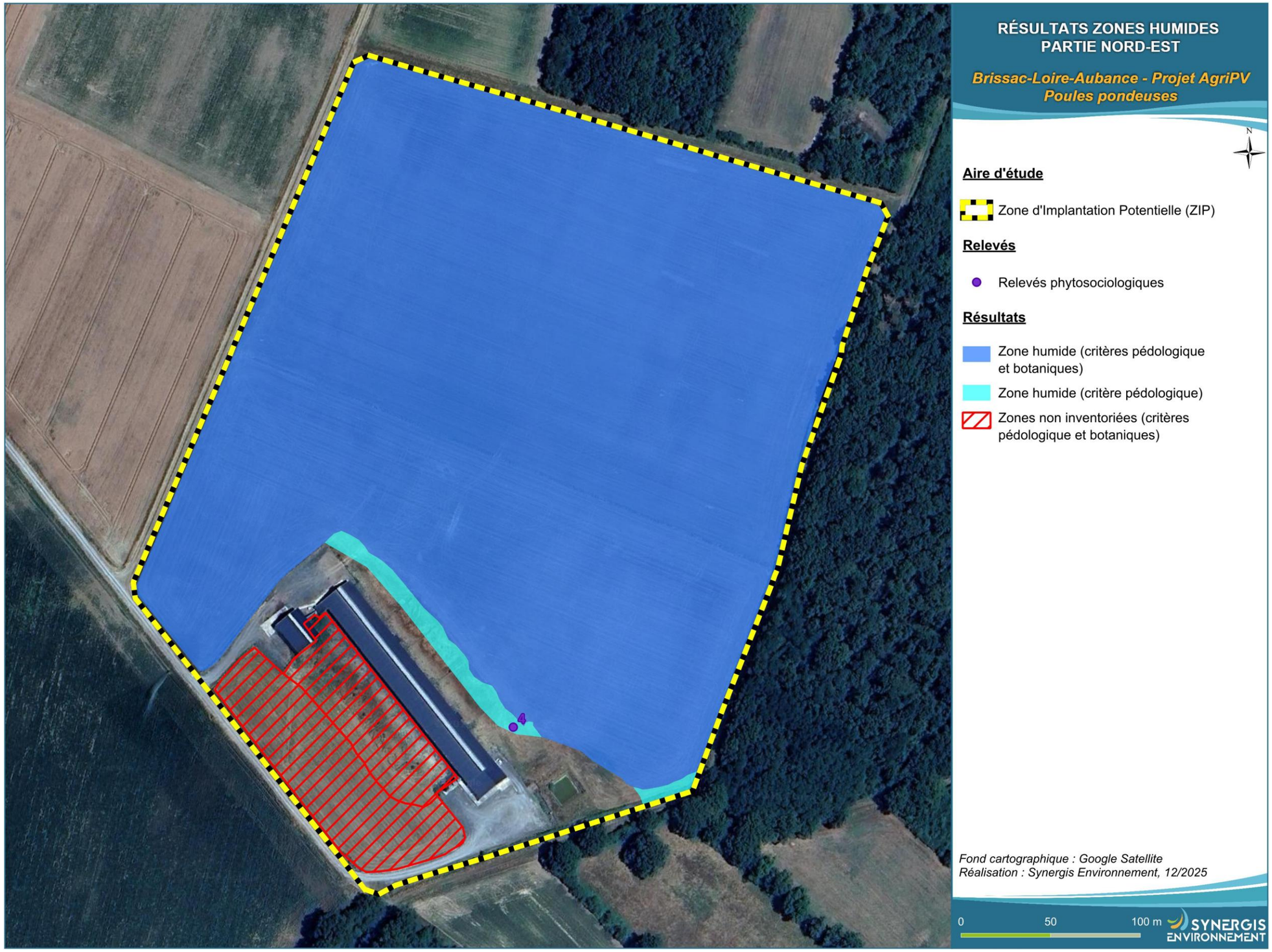


Figure 36 : Résultats des études zones humides à l'échelle de la ZIP (partie nord-est)

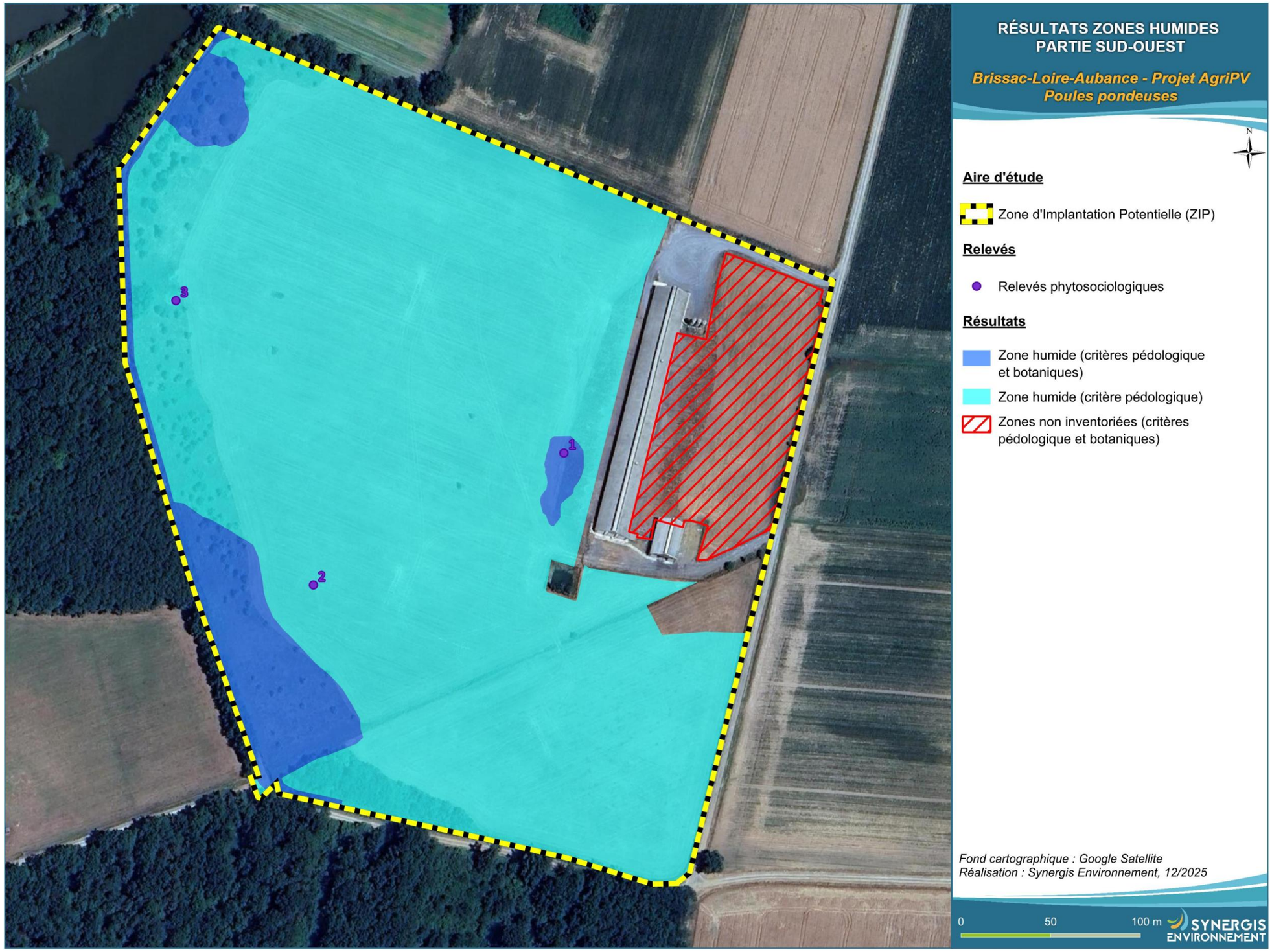


Figure 37 : Résultats des études zones humides à l'échelle de la ZIP (partie sud-ouest)

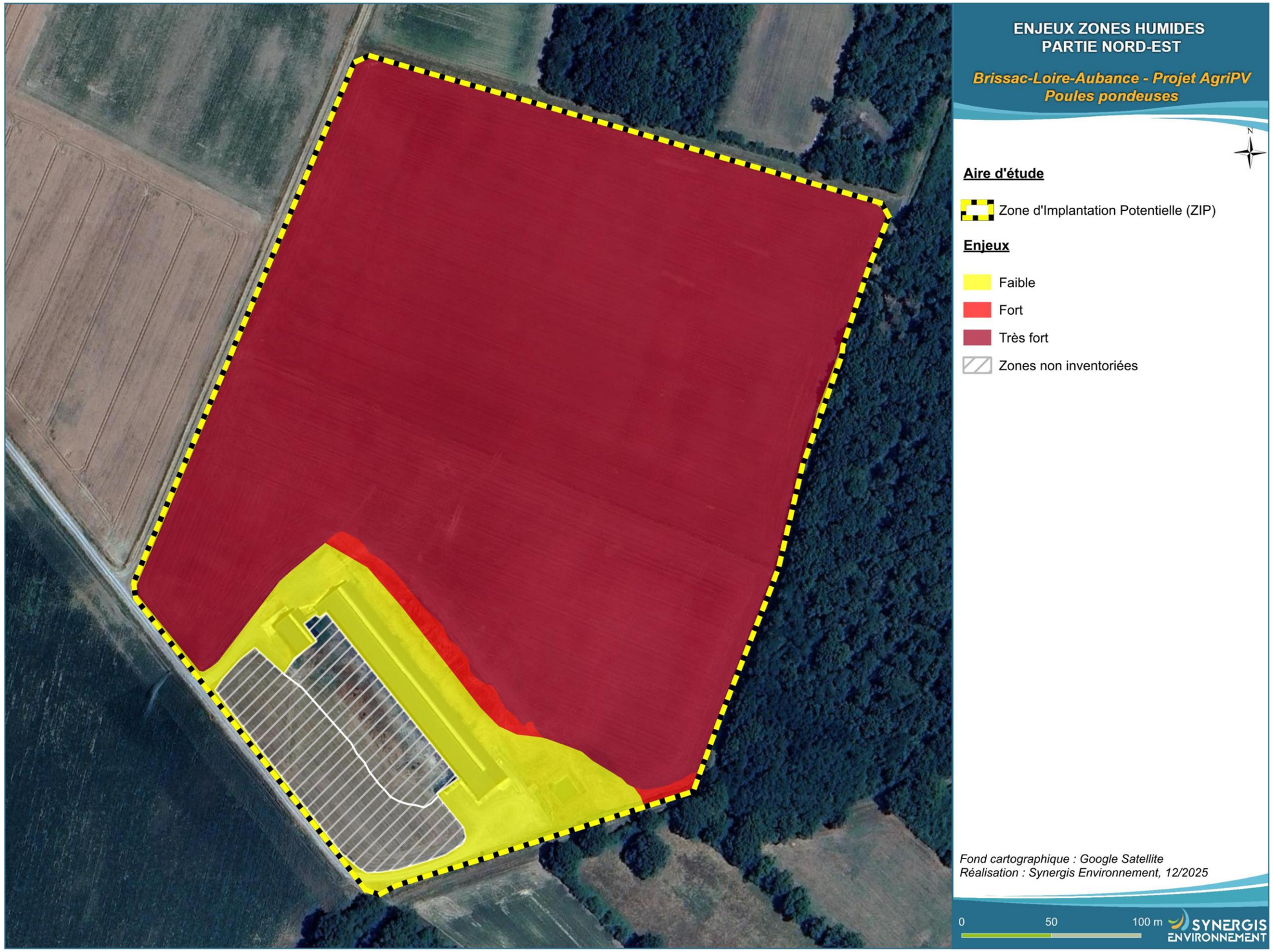


Figure 38 : Enjeux des zones humides à l'échelle de la ZIP (partie nord-est)

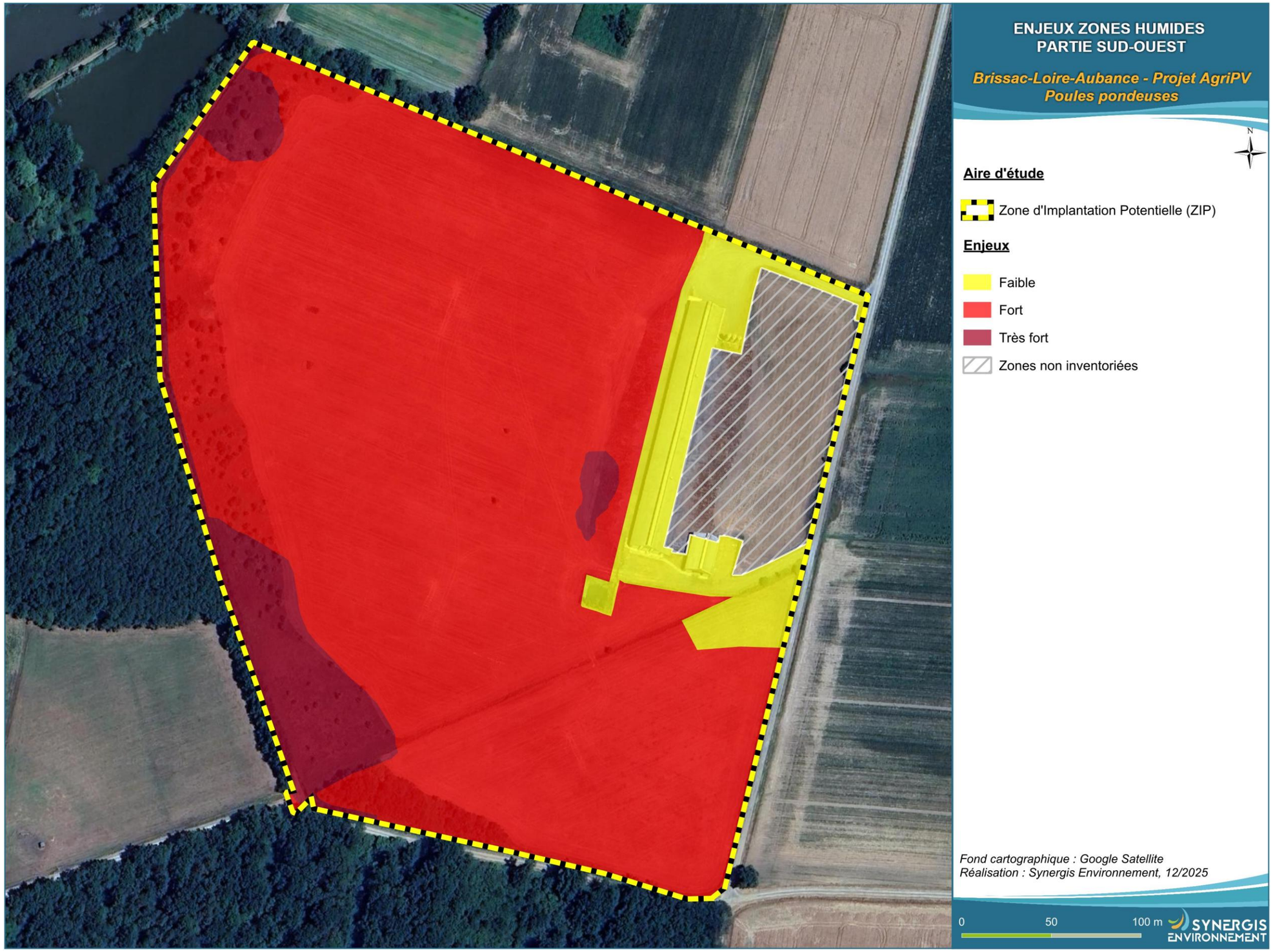


Figure 39 : Enjeux des zones humides à l'échelle de la ZIP (partie sud-ouest)

VII.3. Flore

Au cours des différentes prospections sur le site des Alleuds, **207 espèces et/ou sous-espèces floristiques** ont été inventoriées au sein de la zone d'étude (à l'échelle de l'AEI, en priorisant la ZIP). Ce nombre témoigne d'une richesse spécifique correcte pour ce site dont la surface est de 44,7 ha. En effet, la diversité d'habitats reste assez restreinte du fait de la présence de grandes entités homogènes dont les prairies améliorées et les monocultures intensives.
La flore inventoriée fait ressortir une majorité de végétations relativement communes et assez diversifiées. Certaines zones, principalement liées aux activités anthropiques, sont dominées par des espèces rudérales.
Les zones les plus diversifiées correspondent majoritairement aux habitats ouverts mésophiles.
Par ailleurs, les milieux arborés, bien que peu nombreux, apportent également une certaine diversité floristique.

La liste d'espèces observées est présente en fin de rapport en annexe.

VII.3.1. Flore patrimoniale

Les inventaires réalisés sur le site n'ont pas permis de recenser d'**espèce patrimoniale** à l'échelle de l'AEI.

De même, aucune espèce déterminante de ZNIEFF n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate du projet.

Par ailleurs, six espèces inventoriées sont citées dans le Plan National d'Actions (PNA) en faveur des plantes messicoles : une espèce est concernée par le PNA à l'échelle nationale et cinq par la déclinaison régionale du PNA. Ces dernières sont toutefois évaluées avec un enjeux **très faible** en raison de leurs populations encore abondantes à l'échelle locale.
Parmi ces six espèces, une a vu son enjeu évoluer vers un enjeu de niveau **faible** du fait de son occurrence limitée à l'échelle locale. Il s'agit de l'Euphorbe à feuilles larges (*Euphorbia platyphyllos* L., 1753).

Le reste des espèces observées à l'échelle de l'AEI sont évaluées avec un enjeu très faible, voire introduit (concernant les espèces exotiques envahissantes et les taxons exogènes non-envahissants).

VII.3.2. 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 :

1. L'introduction : une espèce arrive sur un territoire dont elle n'est pas originaire
2. L'acclimatation : l'espèce survit sur son nouveau territoire
3. La naturalisation : l'espèce se reproduit sur son nouveau territoire
4. 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* (Labill.) H.L.Wendl., 1820
- *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, 1916
- *Andropogon virginicus* L., 1753
- *Cardiospermum grandiflorum* Sw., 1788
- *Cortaderia jubata* (Lemoine ex Carrière) Stapf
- *Ehrharta calycina* Sm., 1789
- *Gymnocoronis spilanthoides* (D.Don ex Hooker) DC., 1838
- *Humulus japonicus* Siebold & Zucc., 1846
- *Lespedeza cuneata* (Dum. Cours.) G.Don 1832
- *Lygodium japonicum* Siebold & Zucc., 1846
- *Prosopis juliflora* (Sw.) DC., 1825
- *Salvinia x molesta* D.S.Mitch., 1972
- *Triadica sebifera* (Linné), Small 1790

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 Pays de la Loire, il existe une liste hiérarchisée des espèces végétales invasives (« Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en pays », 2023). Plusieurs catégories y sont décrites :

- **Invasive avérée (IA)** : plante non indigène ayant, dans son territoire d'introduction, un caractère envahissant avéré et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.
- **Invasive potentielle (IP)** : plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée.
- **À surveiller (AS)** : plante non indigène ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère envahissant avéré ni d'impact négatif sur la biodiversité dans le territoire considéré, mais dont la possibilité de développer ces caractères n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment du caractère envahissant de cette plante et des impacts sur la biodiversité dans d'autres régions au contexte climatique similaire.

Trois espèces exotiques envahissantes ont été observées sur l'aire d'étude immédiate du projet. Le tableau suivant présente ces espèces ainsi que leurs différents statuts.

Tableau 48 : Liste des Espèce Exotiques Envahissantes observées au sein de l'AEI

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CD_NOM Taxref 16	EEE préoccupantes pour l'UE	EEE Région	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Euphorbia prostrata Aiton, 1789	Grande rougette	97623	-	AS2	Introduit	Introduit
Juncus tenuis Willd., 1799	Jonc ténu	104353	-	AS4	Introduit	Introduit
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	117860	-	IA1i	Introduit	Introduit

Le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia* L., 1753) est une espèce arborée classée comme espèce « **invasive avérée** » au sein du territoire des Pays de la Loire. C'est une espèce fortement problématique du fait de sa forte capacité de propagation au sein des milieux boisés et en lisière. Elle est présente ici dans la partie nord-est de la ZIP au niveau d'une chênaie acidophile.

Les deux autres espèces exotiques envahissantes recensées sont des espèces classées comme espèces « à surveiller » au sein du territoire des Pays de la Loire. Il s'agit de deux espèces herbacées : la Grande rougette (*Euphorbia prostrata* Alton, 1789) et le Jonc ténu (*Juncus tenuis* Willd., 1799).

Comme évoqué ci-dessus, plusieurs espèces exotiques envahissantes sont potentiellement impactantes pour le site et pour certaines espèces indigènes qui s'y trouve. Un risque de développement **modéré** des EEE a été attribué aux milieux terrestres.

SYNTHÈSE

L'étude floristique a permis d'inventorier sur site 207 espèces et/ou sous-espèces, représentant une diversité correcte sur un site de taille moyenne (environ 44 ha). La majorité de milieux communs et la présence des activités humaines influencent cette diversité du fait des différents types de gestion du sol. En effet, les monocultures intensives et l'ensemencement de prairies engendrent une baisse de la diversité floristique.

Par ailleurs, aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein du site.
On note cependant la présence de six espèces listées au sein du plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Parmi elles, cinq sont très communes à l'échelle locale. La sixième, l'Euphorbe à feuilles larges (*Euphorbia platyphyllos* L., 1753) présente une plus faible occurrence régionale et a vu son enjeu rehaussé à **faible**.

Enfin, trois espèces exotiques envahissantes ont été recensées au sein du site, majoritairement de manière ponctuelle. Cependant, un risque de développement **modéré** des EEE est attribué aux milieux terrestres tandis qu'un risque **faible** est associé aux milieux aquatiques.

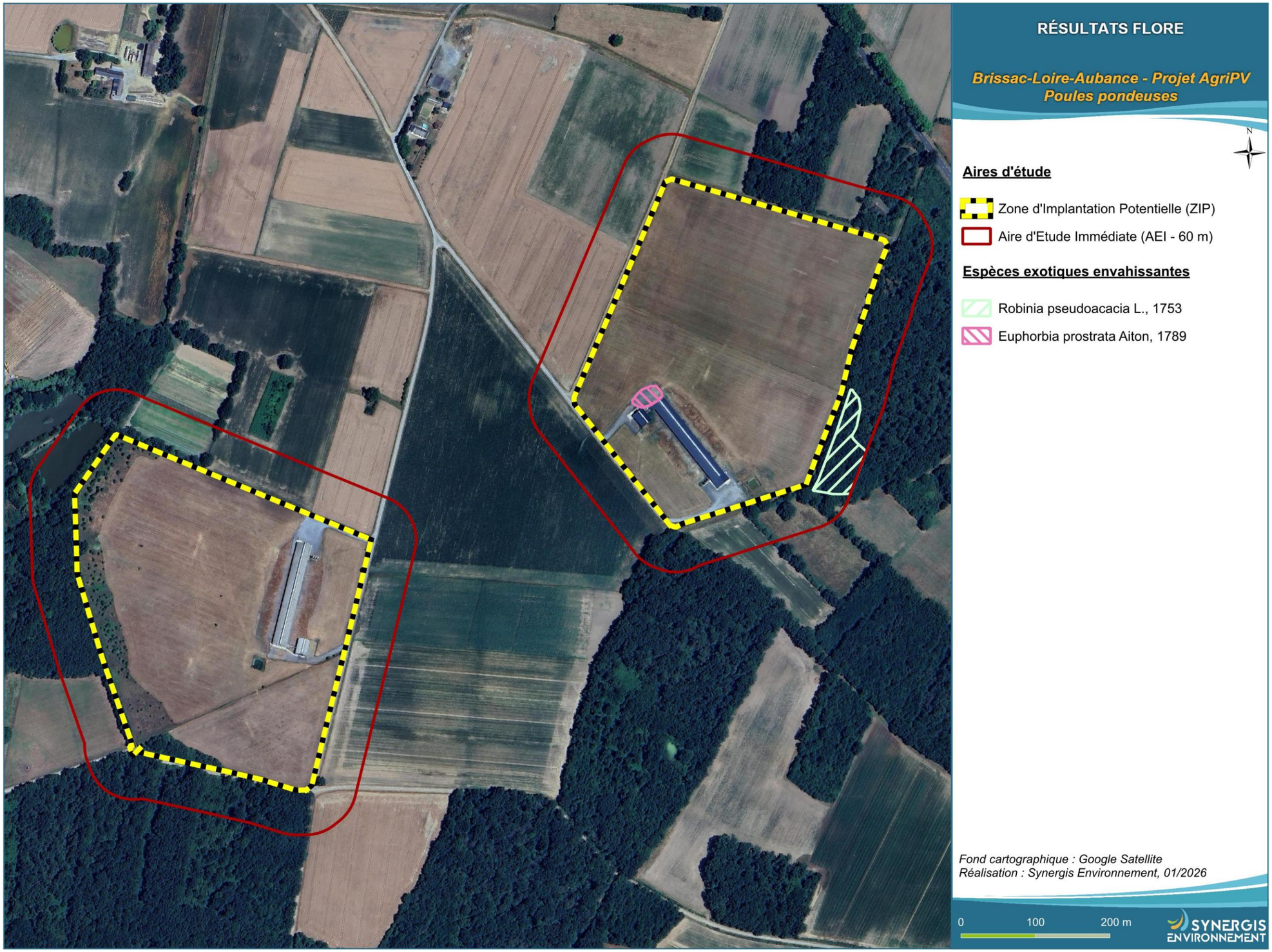


Figure 40 : Résultats flore (Espèces exotiques envahissantes)

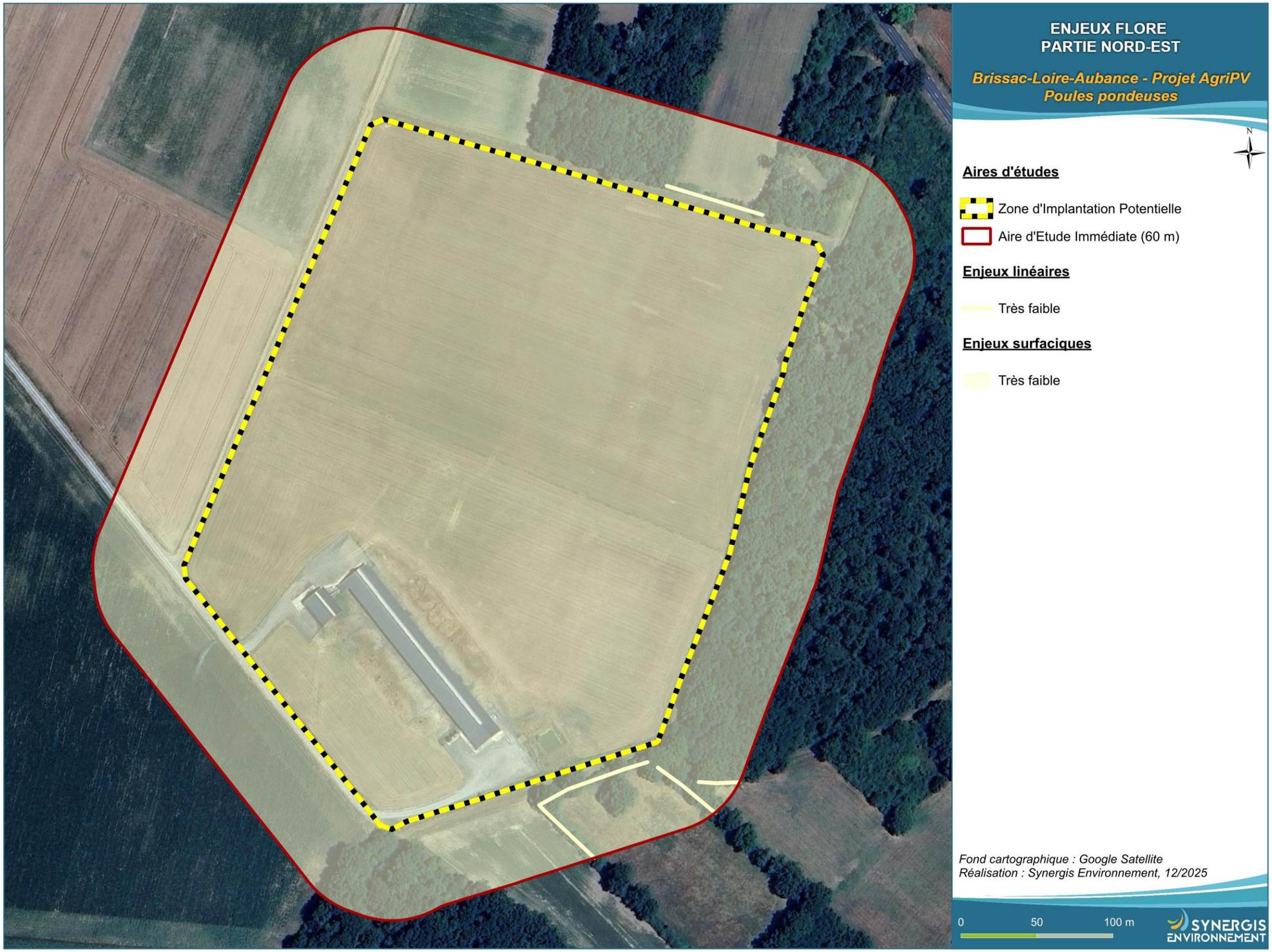


Figure 41 : Enjeux flore à l'échelle de l'AEI (partie nord-est)

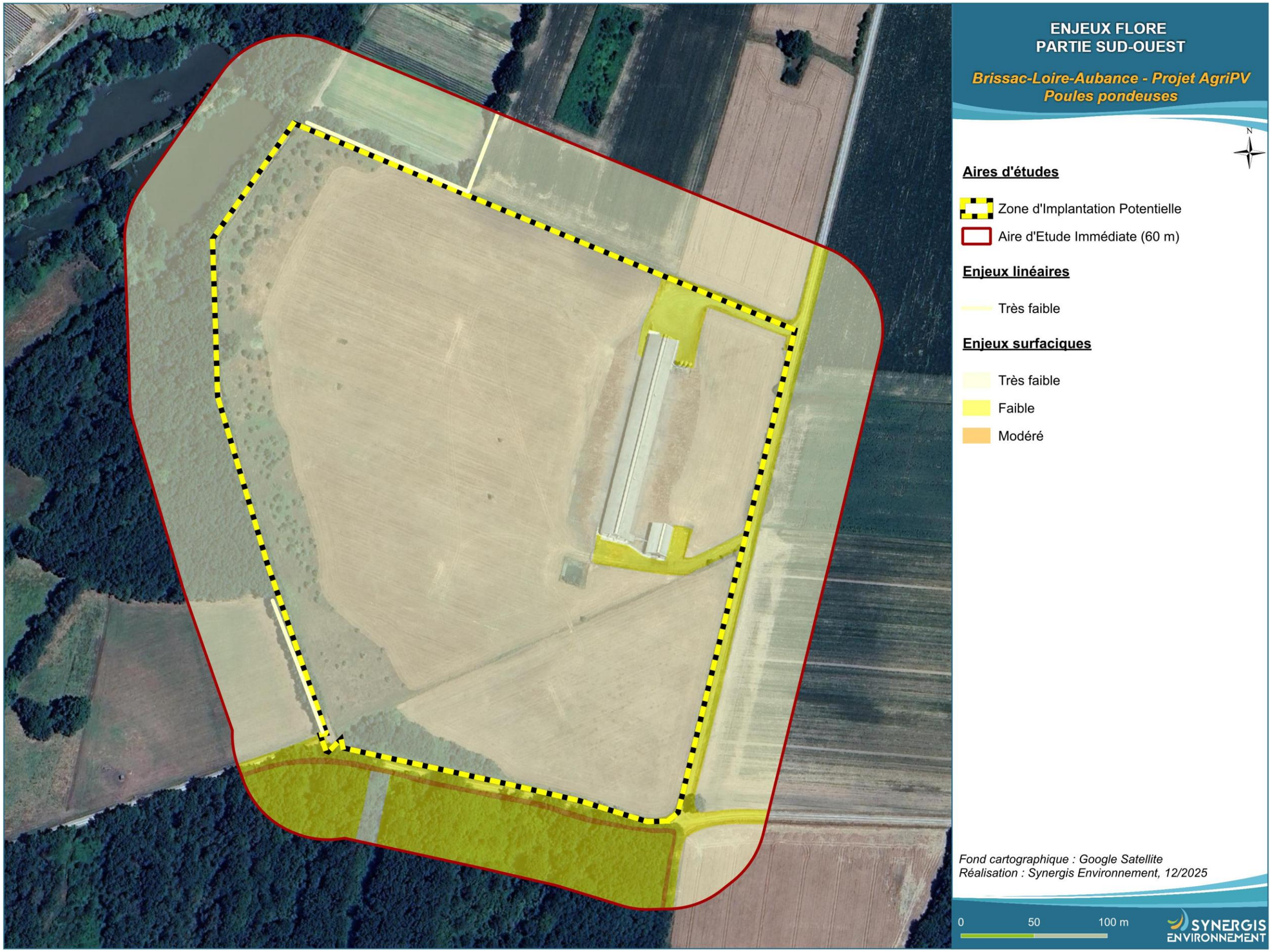


Figure 42 : Enjeux flore à l'échelle de l'AEI (partie sud-ouest)

VII.4. Amphibiens

Les inventaires ont montré la présence de 2 espèces et un groupe d'espèce. Parmi ces dernières, aucune ne présente d'enjeu significatif et toutes ont été définies à enjeu **faible** sur le site. Les statuts réglementaires, de protection ainsi que les enjeux de chaque espèce observée sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 49 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	Article 3	-	-	-	LC	Faible	-	Faible
Grenouille verte "indéterminée"	*Pelophylax spec.*	-	-	-	-	-	-	Faible	Chant	Faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Annexe IV	Article 2	-	-	LC	LC	Faible	Hors AEI	Faible

***Légende* : NT** *: Quasi-menacée,* **LC** *: Préoccupation mineure,* **DD** *: Données insuffisantes,* **NA** *: Non Applicable.*

Un individu de **Crapaud épineux** a été observé sur l'aire d'étude est. Longtemps considéré comme une sous-espèce du Crapaud commun, il a récemment été élevé au rang d'espèce. C'est une espèce commune dans les campagnes, qui fréquente les plaines bocagères, les forêts et les jardins. Comme tous les amphibiens autochtones, le Crapaud épineux est une espèce protégée en France. N'ayant pas de statuts défavorables dans les territoires concernés, son enjeu sur le site est caractérisé comme étant **faible**.

Plusieurs individus appartenant au **groupe des ''Grenouilles vertes''** (*Pelophylax sp.)* n'ont pas été identifiés jusqu'à l'espèce aux vues des complexités d'identification de ce taxon. Dans la région, le complexe des Grenouilles vertes est composé de 5 espèces, avec la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*), la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*), la Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. grafi*) et la Grenouille de Pérez (*Pelophylax perezi*). Plusieurs de ces espèces sont des hybrides anciens et l'hybridation est régulière. Il est donc souvent nécessaire de croiser les critères visuels et auditifs, parfois complétés par des analyses génétiques pour confirmer l'espèce. De ce fait, certaines identifications sur le site sont restées au rang du genre. Étant donné que toutes les espèces du genre *Pelophylax* disposent d'une protection nationale, ce groupe d'espèces est défini à enjeu **faible** sur le site.

Un individu de **Rainette méridionale** a été entendu à proximité d'un point d'eau, entre les deux aires d'études. Cette observation est remarquable puisque normalement l'espèce est cantonnée à la façade atlantique en région Pays de la Loire et n'était pas connue du Maine-et-Loire. L'espèce n'est pas exigeante sur les habitats qu'elles fréquentent et se reproduit au sein de fossés, dépressions inondées, mais aussi dans les des bassins d'orage. À l'inverse de la Rainette verte, bien représentée dans la région, elle n'apprécie pas les milieux fermés. La Rainette méridionale n'est pas menacée à l'échelle nationale et est considérée à enjeu **faible** sur site.

De manière générale, les ZIP sont peu favorables aux amphibiens principalement dû à l'absence de point d'eau, excepté les deux points de zones de stockage d'eau de pluie à proximité des bâtiments. Ces bassins dépourvus d'une végétation aquatique et rivulaire limitent ainsi la possibilité de reproduction des espèces les plus exigeantes. Au sein de l'AEI, deux étangs sont présents dans la ZIP du sud-ouest, et un fossé, ces habitats peuvent permettre le développement d'un cortège d'espèces plus élargi. Par contre, des habitats peuvent être utilisés en tant que zones d'hibernation, principalement dans l'aire d'étude ouest où des fourrés et zones arbustives sont présents.



Figure 43 : Point d'eau favorable à la reproduction (photo prise sur site)



Figure 44 : Fourrés favorables à l'hibernation (photo prise sur site)

SYNTHÈSE

Le résultat des inventaires montre la présence de 2 espèces d'amphibiens et un groupe d'espèce. Il s'agit du Crapaud épineux de la Rainette méridionale et du groupe des « Grenouilles vertes ». Toutes ces espèces sont définies à **enjeu faible** sur la zone d'étude.

À l'échelle de l'aire d'étude, peu de zones sont favorables à la reproduction des amphibiens, ce qui explique la faible richesse spécifique. Au sein de La ZIP, seuls les deux points de stockages de l'eau, situés à proximité des deux bâtiments d'élevages, permettent toutefois le développement d'espèce peu exigeante notamment certaines espèces du complexe des « Grenouille vertes ».
En limite de l'AEI, se trouvent deux étangs et un fossé qui peuvent permettre à une diversité d'espèce de s'y reproduire. Ces dernières peuvent se retrouver au sein de la ZIP lors des phases d'hibernation.

Même si la Rainette méridionale n'a pas été observée au sein de l'aire d'étude, elle pourrait être en capacité de coloniser les bassins de la ZIP, du fait de ses faibles exigences écologiques.

Les points d'eau au sein de la ZIP sont considérés à **enjeu modéré** sur site, ainsi que les étangs et le fossé de l'AEI. Ces derniers constituent des zones de reproduction pour l'ensemble des espèces de ce taxon. L'ensemble des fourrés, haies et boisements est défini à enjeux **faibles** sur site, ils jouent le rôle de zones d'hibernation. Le reste des habitats est considéré à enjeu **très faible** pour ce taxon.

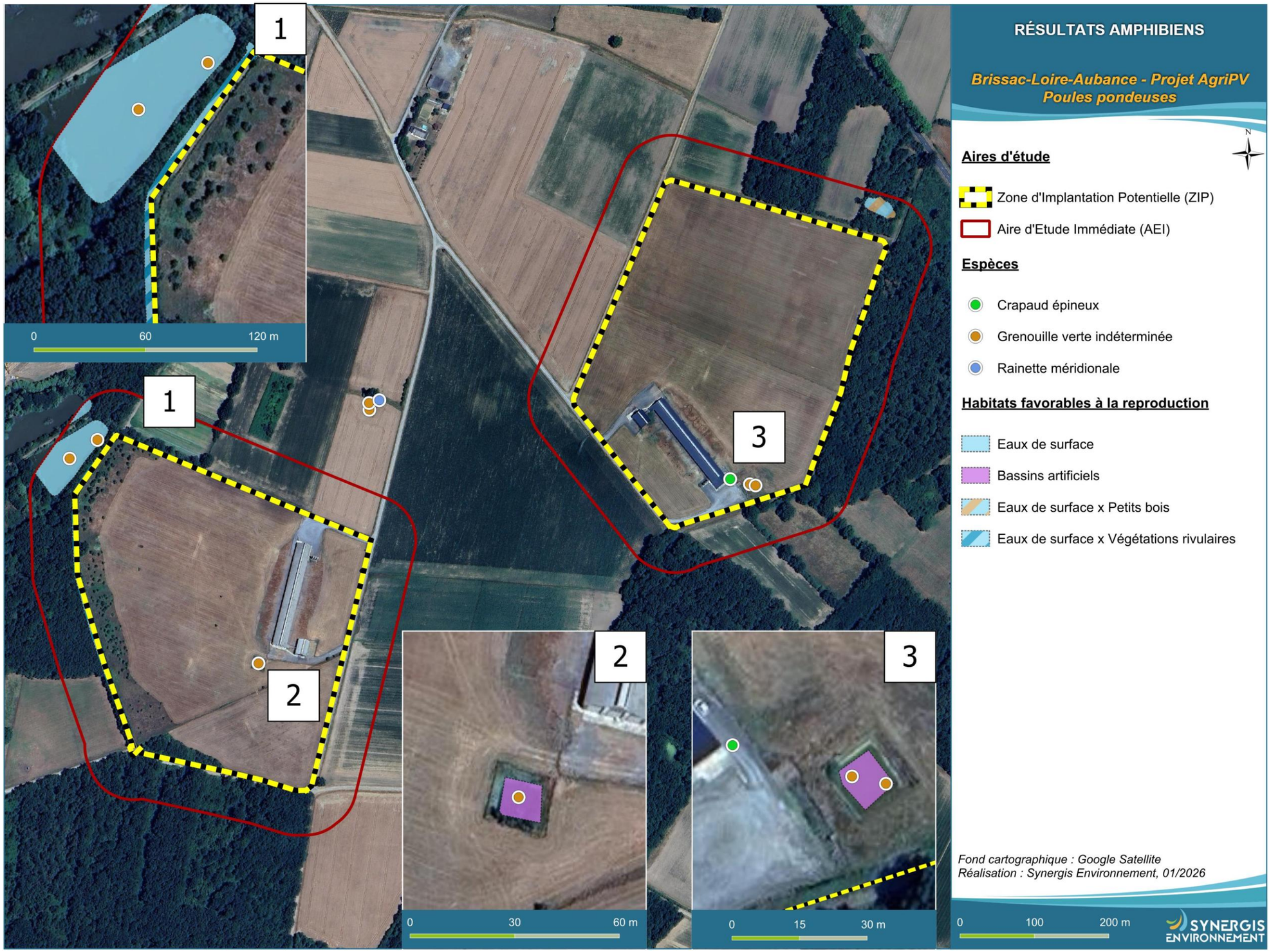


Figure 45 : Résultats Amphibiens

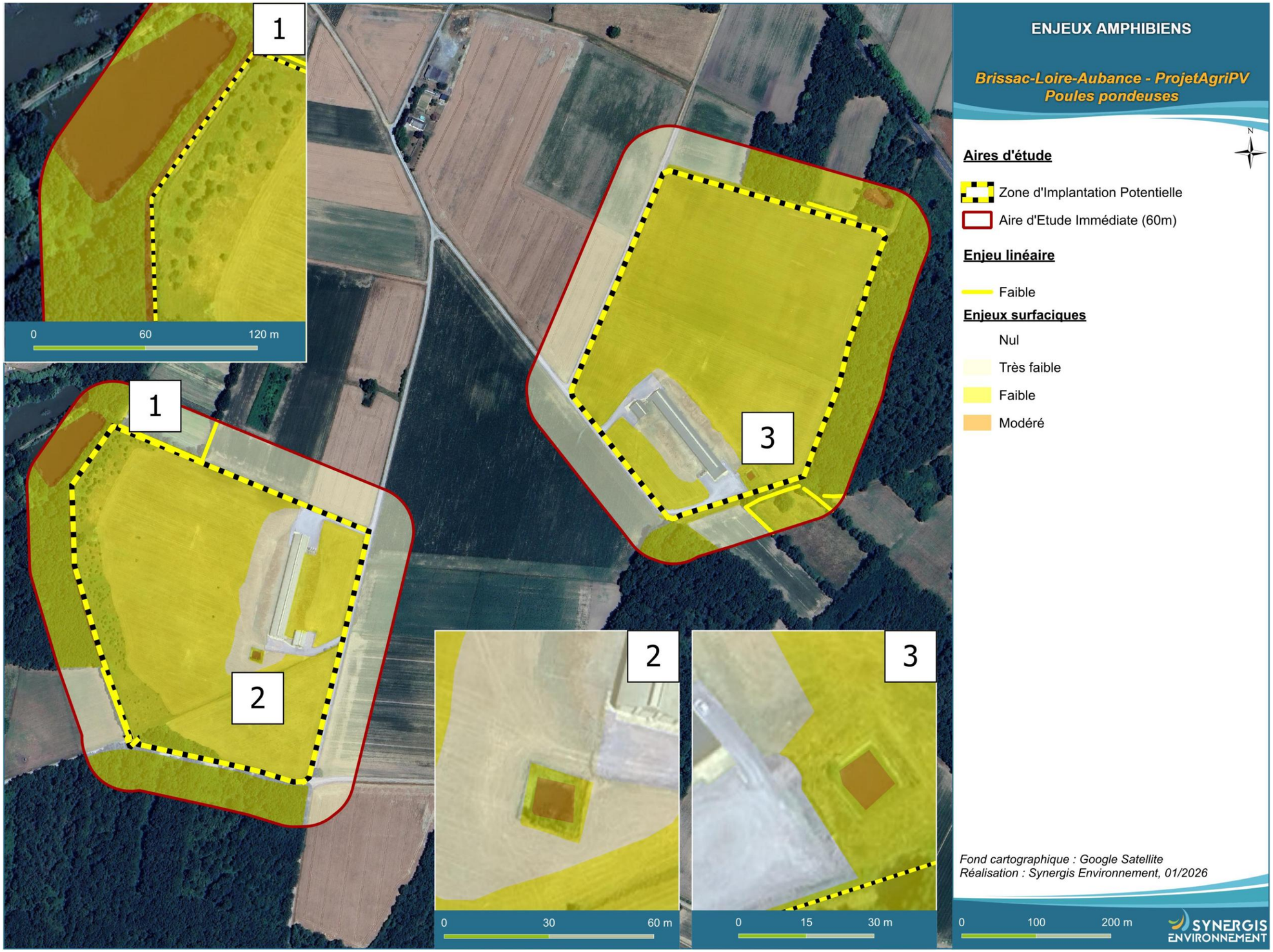


Figure 46 : Enjeux Amphibiens

VII.5. Reptiles

Au cours des sessions d'inventaire et l'attention portée en continu sur ce taxon, 3 espèces ont été recensées sur le site, aucune ne présente d'enjeu significatif. Les statuts réglementaires, de protection ainsi que les enjeux de chaque espèce observée sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	-	Faible
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	-	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	-	Faible

***Légende* : *NT** : Quasi-menacée, **LC** : Préoccupation mineure*

Un individu de **Couleuvre verte et jaune** a été observé en lisière du boisement, au nord-est de l'aire d'étude de l'est. Cette espèce se développe au sein de milieux semi-ouverts, notamment au niveau des haies et des fourrés composés d'une lisière herbacée afin d'assurer sa reproduction et son alimentation. Elle est commune dans le sud du Maine-et-Loire et ne présente pas de sensibilité particulière. Elle a été définie à enjeu **faible** sur le site.

Le **Lézard à deux raies** et le **Lézard des murailles** sont deux espèces communes en France. Ce sont des espèces très ubiquistes et qui utilisent une très large gamme de milieux pour leur développement. Au vu des faibles sensibilités qu'elles présentent, ces dernières ont été définies à enjeu **faible** sur le site.

Le site est peu favorable aux reptiles car peu de zones de fourrés sont présentes. Ainsi les zones de lisières et les fourrés au sein de la ZIP de l'ouest constituent l'ensemble des zones favorables aux reptiles au sein des aires d'études. Ces habitats ont été définis à enjeu faible sur site. Le reste des habitats sont considérés à enjeu très faible.



Figure 47 : Fourrés favorables aux Reptiles (photo prise sur site)



Figure 48 : Lisière forestière favorable aux reptiles (photo prise sur site)

SYNTHÈSE

Le résultat des inventaires montre la présence de seulement 3 espèces de reptiles. Cette faible diversité est le résultat d'une aire d'étude présentant peu de zones favorables à la reproduction.

De plus, l'élevage de poules ne favorise pas forcément la présence en grande quantité de reptiles, même des espèces les plus communes telles que le lézard des murailles, qui constituent une proie pour ces dernières.

Ainsi les habitats identifiés à intérêt pour les reptiles sont les lisières forestières et zones arbustives qui sont définies à enjeu **faible**. Les prairies de fauche sont également considérées à enjeu faible sur site. Le reste des habitats est considéré à enjeu **très faible.**

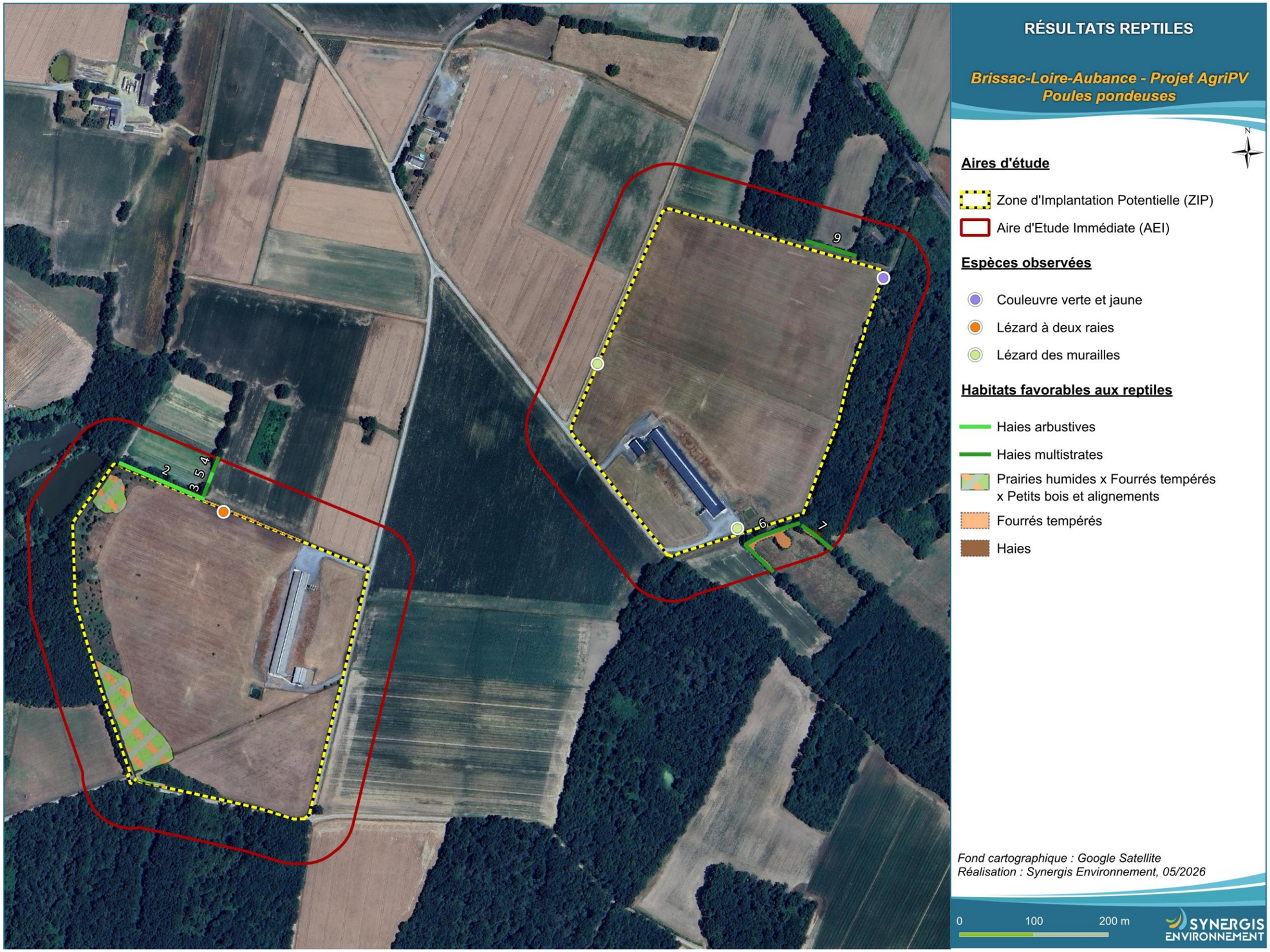


Figure 49 : Résultats Reptiles

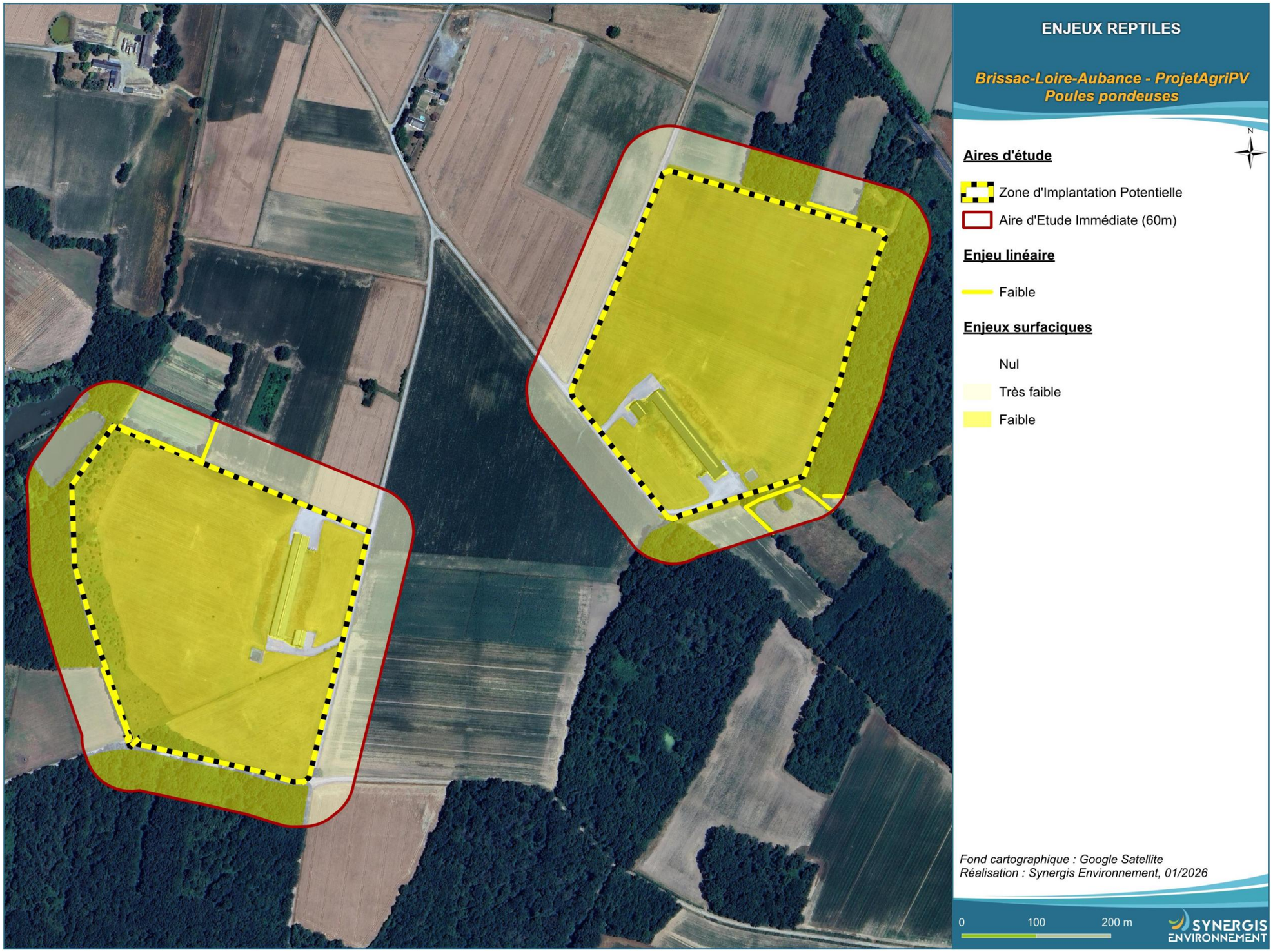


Figure 50 : Enjeux Reptiles

VII.6. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Au cours des prospections de terrain, 27 espèces de Lépidoptères, 16 espèces d'Odonates et 19 espèces d'Orthoptères ont été recensées. Au total, 62 espèces d'insectes ont été recensées sur la zone d'étude.

VII.6.1. Lépidoptères

En ce qui concerne les lépidoptères, 27 espèces ont été inventoriées, toutes ont été identifiées à enjeu très faible sur le site. Le tableau suivant liste les espèces associées à leurs statuts et enjeux.

Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces de Lépidoptères observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Azuré de la Faucille	*Cupido alcetas*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Belle-Dame	*Vanessa cardui*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Souci	*Colias crocea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Thécla de la Ronce	*Callophrys rubi*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Zygène des prés	*Zygaena trifolii*	-	-	-	-	-	LC	Très faible	-	Très faible

***Légende* : *EN** : En danger, **NT** : Quasi-menacée, **LC** : Préoccupation mineure*

VII.6.2. Odonates

Au total, 16 espèces d'Odonates ont été inventoriées, aucune ne présente d'enjeu significatif. Le reste des espèces ont été identifiées à enjeu **très faible** sur le site. Le tableau suivant liste les espèces associées à leurs statuts et enjeux.

Tableau 52 : Liste et enjeu des espèces d'Odonates observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-		-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*	-	-	-	NT	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Libellule quadrimaculée	*Libellula quadrimaculata*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible

***Légende* : *EN** : En danger, **NT** : Quasi-menacée, **LC** : Préoccupation mineure*

VII.6.3. Orthoptères

Parmi les 19 espèces d'Orthoptères inventoriées, une espèce à enjeu a été identifiée. Il s'agit de l'Ephippigère des Vignes à enjeu **modéré**. Le reste des espèces ont été identifiées à **enjeu très faible** sur le site. Le tableau suivant liste les espèces associées à leurs statuts et enjeux.

Tableau 53 : Liste et enjeu des espèces d'Orthoptères observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus*	-	-	-	LC	-	NT	Modéré	-	Modéré
Criquet des Bromes	*Euchorthippus declivus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Méconème fragile	*Meconema meridionale*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible

Légende **:** ***NT*** *: Quasi-menacée,* ***LC*** *: Préoccupation mineure*



Figure 51 : Fourrés favorables aux Orthoptères (photo prise sur site)



Figure 52 : Ephippigère des Vignes (photo prise sur site)

L'Ephippigère des vignes est une espèce qui apprécie les formations semi-ouvertes bien exposées telles que lisières arbustives, pelouses ou pâturages extensifs en voie d'embroussaillement. Elle a principalement été observée à l'ouest de la zip ouest dans les fourrés et le long des haies. De manière générale, sur le site, l'espèce va pouvoir utiliser l'ensemble des zones de fourrés, de lisières herbacées ainsi que les haies arbustives, basses et multistrates, exposées au soleil. L'Ephippigère des vignes est classée « Quasi menacée » en Pays de la Loire et a ainsi été définie à enjeu **modéré** sur le site. Ses habitats de développement ont également été définis à enjeu **modéré**.

VII.6.4. Synthèse entomofaune

SYNTHÈSE

Les inventaires de l'entomofaune ont permis d'inventorier 27 espèces de Lépidoptères, 16 espèces d'Odonates et 19 espèces d'Orthoptères. Au total, 62 espèces d'insectes ont été recensées sur la zone d'étude. Parmi l'ensemble de l'entomofaune, 1 espèce est définie à enjeu **modéré, il s'agit de l'Ephippigère des vignes.**

Pour les odonates, les deux points d'eau présentent très peu de favorabilités, car aucune végétation aquatique n'est présente ce qui ne permet pas le développement des espèces. Seul le fossé à l'ouest de la ZIP de l'ouest si inondé jusqu'à l'été peut permettre à certaines espèces de s'y développer. Toutefois, deux étangs sont situés à proximité de la ZIP de l'ouest et les espèces qui s'y développent peuvent venir chasser au sein de l'aire d'étude. Les points d'eau et fossés sont considérés à **enjeu faible** sur site.

Pour les lépidoptères, le site est plutôt favorable, car une fauche tardive y est effectuée. La faible diversité d'habitats limite toutefois le cortège d'espèces. L'ensemble des prairies sont définies à **enjeu faible**.

En ce qui concerne les orthoptères, les prairies accueillent toutes des espèces très communes, cependant les effectifs observés sont importants pour plusieurs espèces, avec notamment plusieurs centaines d'Euchortippus déclivus. La bande enherbée à l'ouest de la ZIP de l'ouest, accueille une végétation buissonnante et arbustive qui constitue un milieu apprécié par une multitude d'orthoptères. C'est ici que plusieurs individus d'Ephippigères des vignes ont été observés. L'espèce est définie à **enjeu modéré** au vu de ses statuts de conservation défavorables à l'échelle régionale. Ainsi les habitats qui lui sont favorables sont définis à **enjeu modéré.** Les zones concernées sont les fourrés au sein de la zip du sud-ouest, les haies et les lisières forestières exposées au sud.

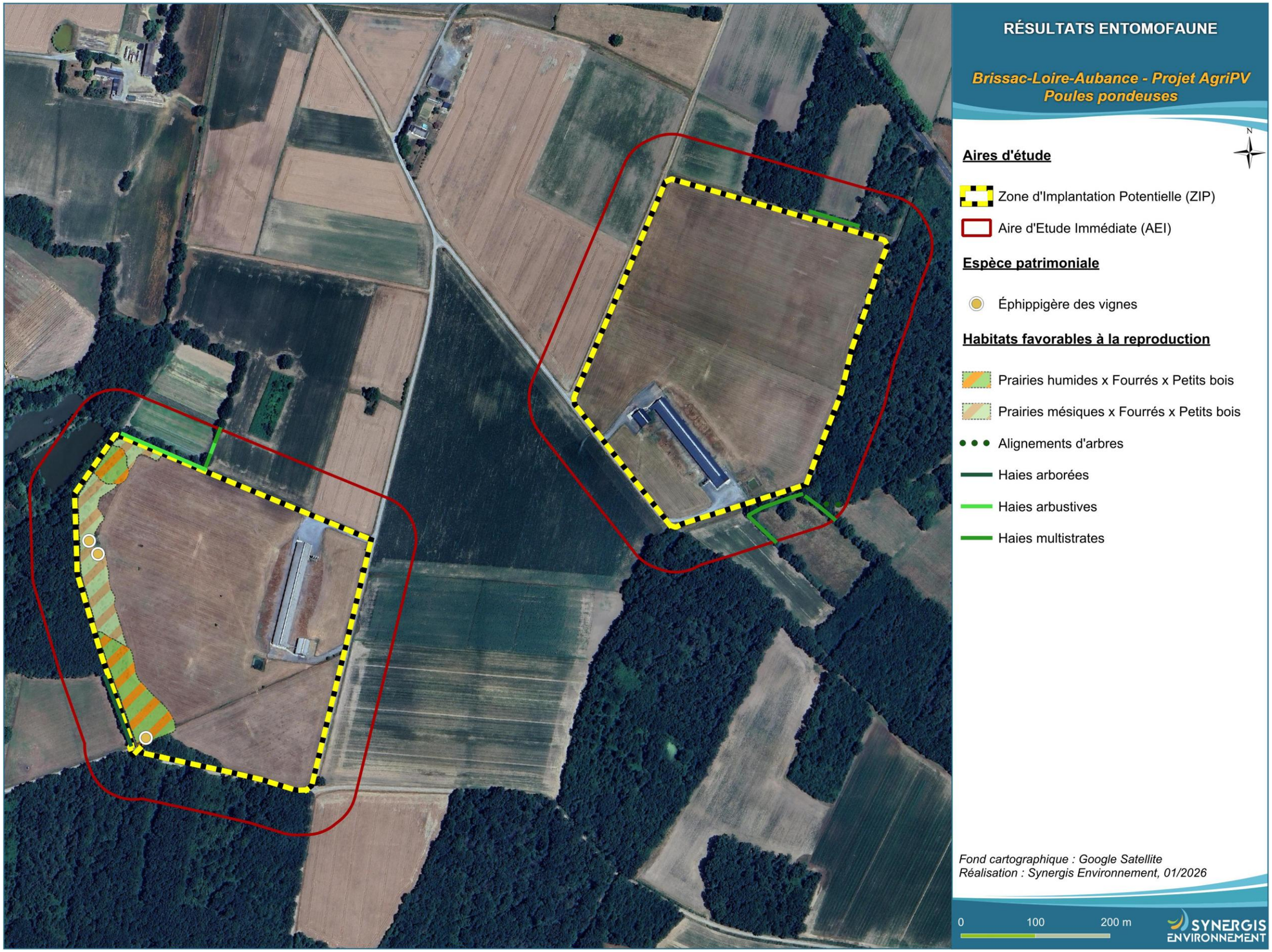


Figure 53 : Résultats Entomofaune

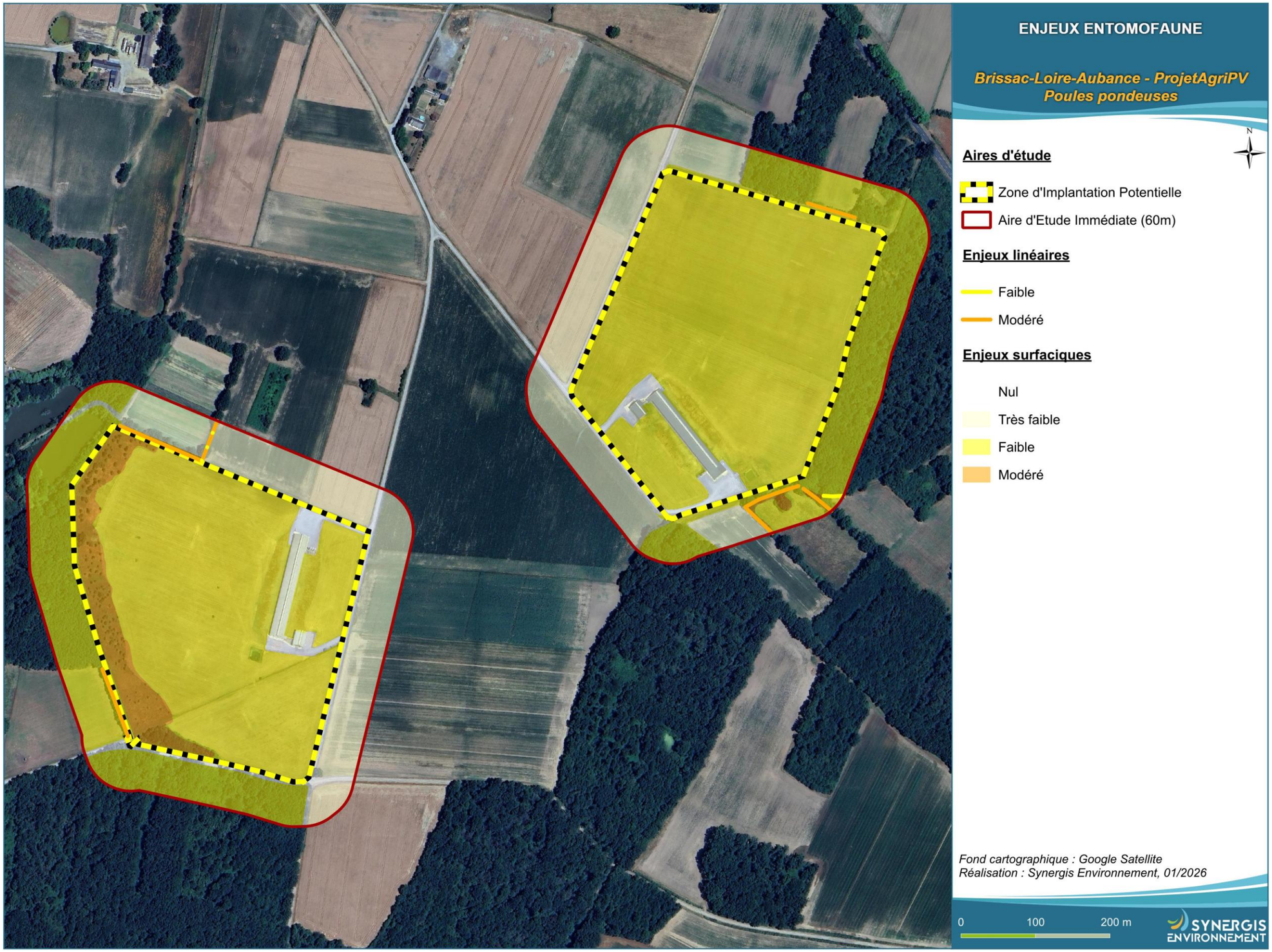


Figure 54 : Enjeux Entomofaune

L'espèce d'Orthoptère à enjeu *a minima* modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus*	Espèce d'enjeu modéré sur site

L'Ephippigère des vignes est une espèce d'Orthoptère du sous-ordre des Ensifères. Cette sauterelle peut atteindre 5 cm de long et est reconnaissable à son gros abdomen rayé noir et vert. Elle ne saute pas, mais préfère se déplacer en marchant, elle recherche sa nourriture au sol, composé de végétaux plutôt que d'insectes comme les autres sauterelles. Elle ne vole pas non plus puisque ses ailes sont atrophiées, cachées sous la « selle » bien visible sur son dos, d'où son autre nom de porte-selle.

Cette espèce se développe en milieu prairial composé d'arbustes et de buissons, au sein de friches ou encore en lisière forestière, bien exposée au soleil. L'espèce se rencontre de juillet à octobre et est plus abondante dans la moitié sud du territoire.



Figure 55 : Ephippigère des vignes (Photo non prise sur site) (Source : Synergis environnement)

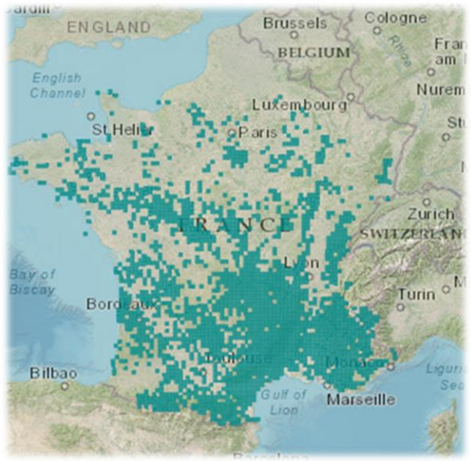


Figure 56 : Carte de répartition de l'Ephippigère des vignes (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP : Plusieurs individus ont été observés au sein des fourrés à l'ouest de la ZIP du sud ouest.

VII.7. Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections, 2 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été contactées, dont une à enjeu modéré sur site, le Lapin de Garenne. Le tableau suivant liste les espèces associées à leurs statuts et enjeux.

Tableau 54 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées

v	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	VU	Fort	Faible abondance	Modéré
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible		Très faible

***Légende* : *NT** : Quasi-menacée, **LC** : Préoccupation mineure **NA** : Non Applicable.*

Le **Lapin de garenne** est défini comme « Quasi-menacé » à l'échelle européenne, nationale et comme « Vulnérable » à l'échelle régionale. Bien que l'espèce soit présente sur l'ensemble du territoire, les populations de Lapin de garenne ont subi de très fortes régressions. Son enjeu patrimonial est fort mais ce dernier est considéré à enjeu **modéré** sur site au vu de la faible abondance observée. Les différentes haies ainsi que les fourrés lui offrent des habitats pour sa reproduction, son alimentation et ses déplacements.

L'autre espèce inventoriée au sein de l'aire d'étude est défini à **enjeu faible** sur site. Même si seulement deux espèces ont été inventoriées sur le site, il est possible qu'un nombre plus important d'espèce fréquente le site. De manière générale, les boisements et haies sont utilisés par une majorité d'espèce pour leur développement.



Figure 57 : Prairie favorable à l'alimentation du Lapin de Garenne (Photo prise sur site)



Figure 58 : Zones favorables aux déplacements et à l'alimentation des mammifères (Photo prise sur site)

SYNTHÈSE

Le résultat des inventaires montre une richesse spécifique très faible avec toutefois une espèce à enjeu **modéré** sur site, le Lapin de Garenne. Cela peut notamment s'expliquer par l'homogénéité des habitats, les prairies de fauches occupant la majeure partie de l'aire d'étude. Les clôtures autour de chaque ZIP limitent également la présence de plus gros mammifères au sein de celles-ci.

Ainsi, les zones de fourrés et haies favorables au développement du lapin de Garenne sont définies à enjeu **modéré,** ainsi que l'ensemble des prairies, qui sont favorables à son alimentation. Le reste des habitats à enjeu **faible et très faible.**

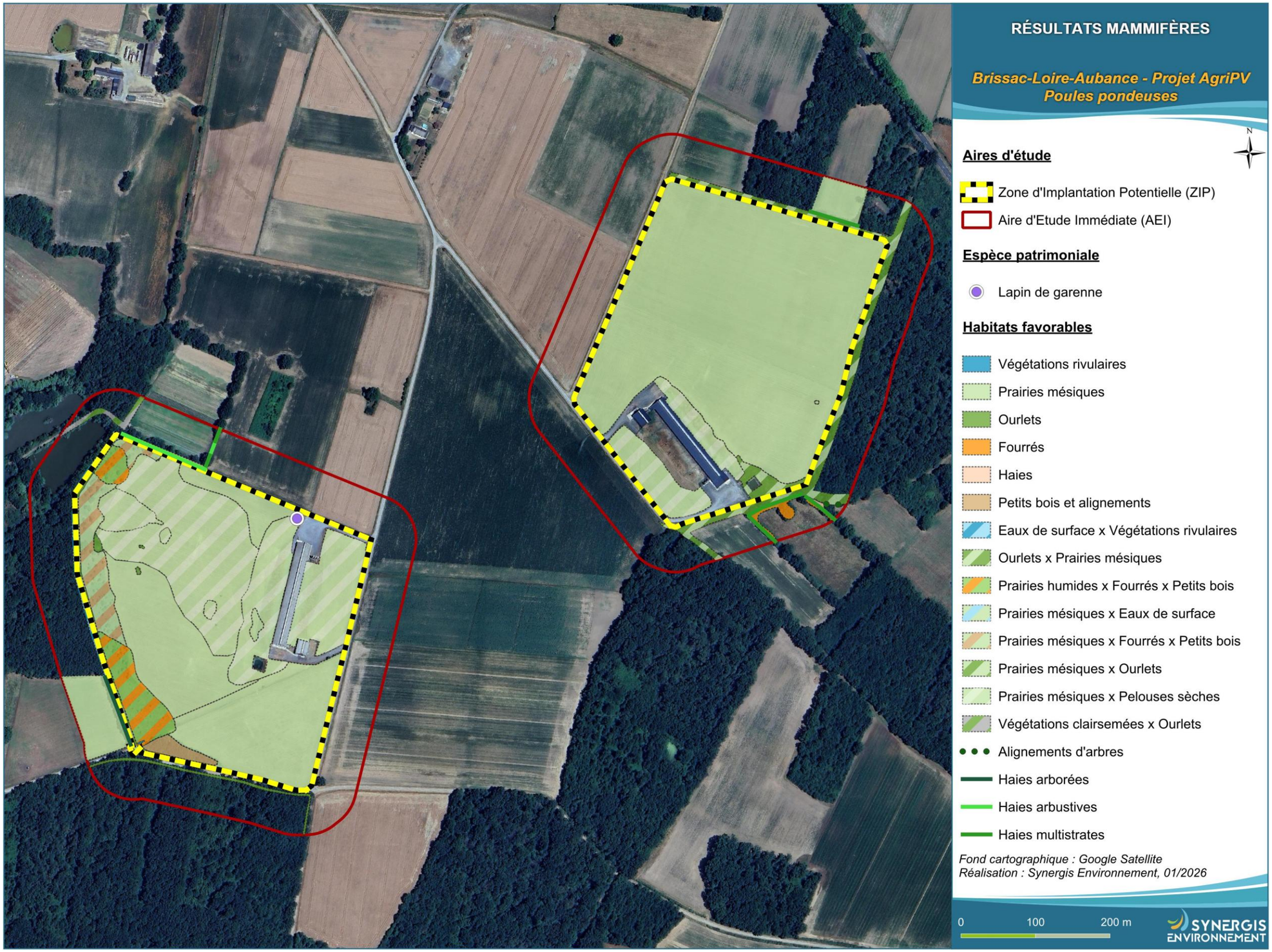


Figure 59 : Résultats Mammifères

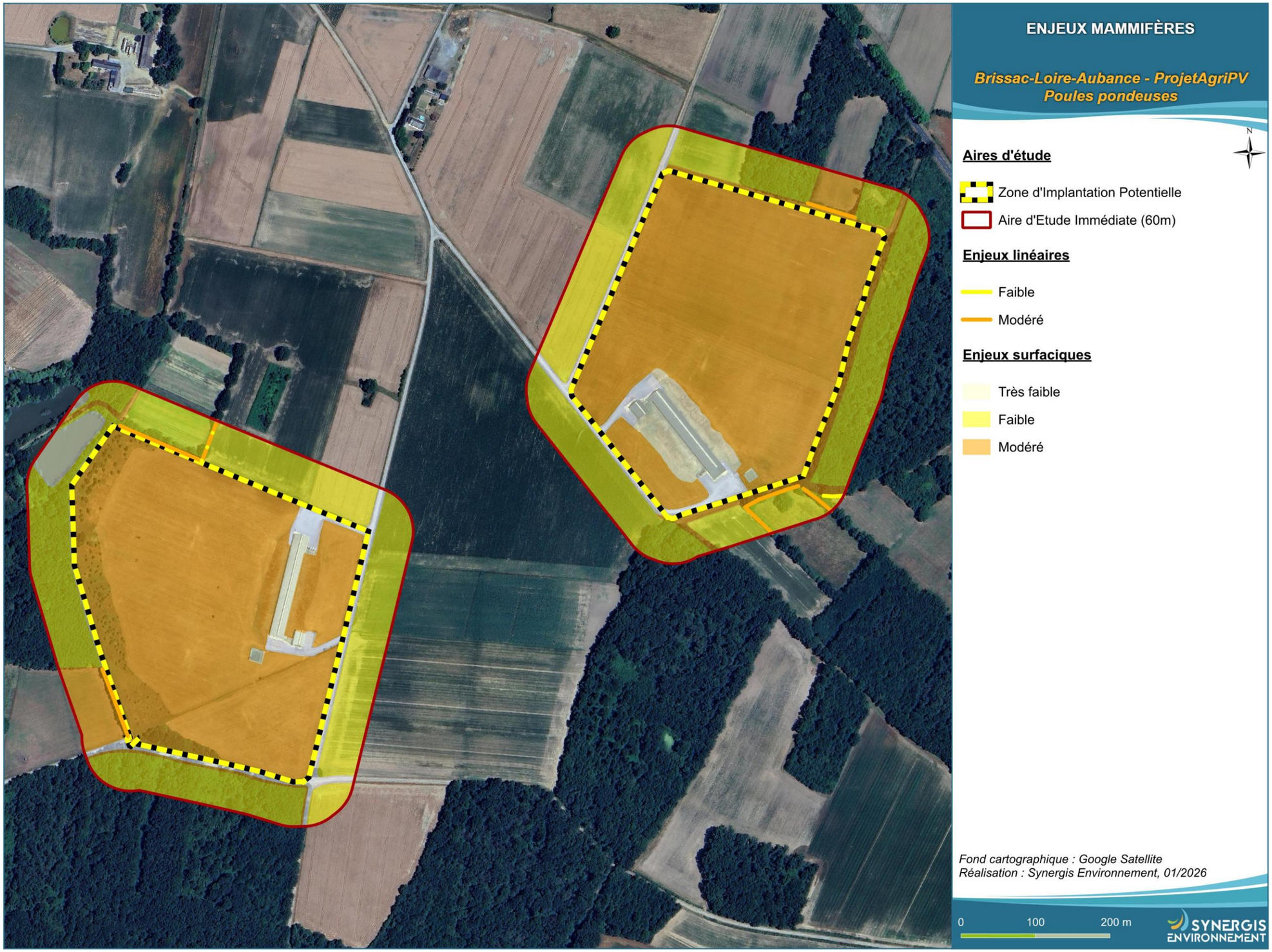


Figure 60 : Enjeux Mammifères

L'espèce de Mammifère à enjeu *a minima* modéré sur la zone d'implantation potentielle :

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

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. Son régime alimentaire se compose de végétaux de toutes sortes. Il se nourrit d'écorce de tiges d'arbrisseaux, de pousses de graminées et de bulbes. Le Lapin de Garenne a un mode de vie crépusculaire et nocturne.

En France, l'espèce est signalée comme présente dans la quasi-totalité des départements. Les populations de Lapin de Garenne ont cependant diminué d'environ 30% ces dix dernières années, en Europe.
Le Lapin de Garenne est victime du virus de la myxomatose, mais aussi de la fragmentation de son habitat.



Figure 61 : Lapin de garenne (Source : Y. RONCHARD) (Photo non prise sur site)

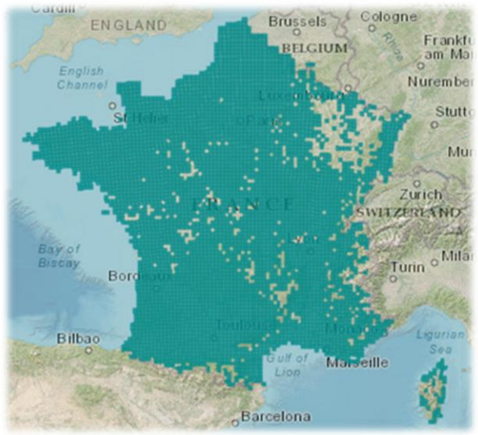


Figure 62 : Carte de répartition du Lapin de garenne (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP : Un individu a été observé sur la ZIP du sud-ouest, au nord du bâtiment d'élevage.

VII.8. Avifaune

VII.8.1. Avifaune nicheuse

Les inventaires menés en période de nidification ont permis de contacter 60 espèces d'oiseaux. Sur les espèces inventoriées, 8 sont nicheuses certaine (NC), 14 sont nicheuses probables (NPR), 25 sont nicheuses possibles (NPO) et 13 espèces sont considérées comme non nicheuse, car observées seulement en déplacement ou en alimentation sur le site.

Parmi ces espèces, on dénombre 3 à enjeu **fort**. Il s'agit du Bruant proyer, de la Linotte mélodieuse et de la Tourterelle des bois. 6 espèces à enjeu **modéré** ont été identifiées sur le site. Il s'agit de l'Alouette des champs, du Chardonneret élégant, de la Cisticole des joncs, du Pic mar, du Pic noir, de la Pie-grièche écorcheur, du Tarier pâtre et du Verdier d'Europe. Le reste des espèces ont été jugées à enjeu **faible** et **très faible.** Le tableau suivant liste les espèces associées à leurs statuts et enjeux.

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

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPO	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	NT	Modéré	NPR	Modéré
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPO	Faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NC	Faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Fort	NPO	Fort
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPR	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Non nicheur	Faible
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Annexe II	-	-	NT	LC	LC	Très faible	NPO	Très faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Très faible	NC	Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	NPO	Modéré
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Annexe II	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Non nicheur	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré	NC	Modéré
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	NPO	Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPO	Faible
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Article 3, 6	-	LC	LC	LC	Faible	Non nicheur	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	NC	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	Non nicheur	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPR	Faible
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	NPO	Faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPO	Faible
Foulque macroule	*Fulica atra*	Annexe II, III	-	-	NT	LC	LC	Très faible	NPO	Très faible
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	NPO	Très faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	NPO	Très faible
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré	Non nicheur	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPR	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	NPO	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	NPO	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Non nicheur	Faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Non nicheur	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	Non nicheur	Faible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NC	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	VU	Fort	NPO	Fort
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPR	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	NPR	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPO	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NC	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPR	Faible
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	Non nicheur	Faible
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Annexe II	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	Non nicheur	Faible
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	Non nicheur	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPO	Faible
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	NPO	Modéré
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	NPO	Modéré
Pic vert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPO	Faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NT	LC	Modéré	NPO	Modéré
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Très faible	NPR	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPR	Faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NC	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPR	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPO	Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPR	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPR	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPO	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPR	Faible
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Non nicheur	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	NC	Modéré
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	NT	Fort	NPR	Fort
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	NPO	Faible
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Annexe II	-	-	VU	NT	LC	Modéré	Non nicheur	Faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	NPO	Modéré

Légende : *NC : Nicheur certain ; NPR : Nicheur Probable ; NPO : Nicheur Possible / **VU** : Vulnérable, **NT** : Quasi-menacée, **LC** : Préoccupation mineure, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non Applicable.*

Tableau 56 : Résultats des points d'écoutes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Total	Fréquence	Total HP	Max HP
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	0	0	1	0	0	0	1	5,56%	0	0
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	4	0	1	1	0	2	8	38,89%	5	4
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	1	1
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	5	2	0	1	1	6	15	55,56%	3	2
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	2	0	0	0	1	1	4	16,67%	0	0
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	1	0	1	0	0	1	3	27,78%	1	1
Buse variable	*Buteo buteo*	0	1	0	0	1	0	2	11,11%	2	1
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	0	0	0	0	0	1	1	5,56%	0	0
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	0	0	0	2	0	0	2	5,56%	12	5
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	0	0	0	0	0	1	1	5,56%	2	1
Choucas des tours	*Coloeus monedula*	0	1	0	0	0	0	1	5,56%	0	0
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	1	1	0	2	0	1	5	38,89%	2	2
Corneille noire	*Corvus corone*	1	1	1	3	0	1	7	55,56%	3	2
Coucou gris	*Cuculus canorus*	1	0	0	1	0	0	2	11,11%	0	0
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	1	1
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	2	1	0	4	0	2	9	33,33%	0	0
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	0	0	0	0	1	1	2	11,11%	0	0
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	1	1	1	1	1	0	5	72,22%	1	1
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	0	1	0	0	0	0	1	5,56%	0	0
Fauvette grisette	*Curruca communis*	1	0	0	0	1	1	3	16,67%	0	0
Foulque macroule	*Fulica atra*	0	1	0	0	0	0	1	5,56%	0	0
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	0	1	0	0	0	0	1	5,56%	1	1
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	0	1	1	0	0	0	2	11,11%	0	0
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	5	5
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	1	1	2	1	1	0	6	38,89%	0	0
Grive draine	*Turdus viscivorus*	2	0	0	0	0	0	2	5,56%	0	0
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	1	0	0	1	2	0	4	22,22%	1	1
Héron cendré	*Ardea cinerea*	0	0	0	1	0	1	2	11,11%	1	1
Héron garde-bœufs	*Ardea ibis*	0	0	0	1	0	4	5	11,11%	0	0
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	2	0	2	0	3	0	7	16,67%	3	2
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	1	1	1	1	0	0	4	27,78%	4	4
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	0	0	0	0	3	1	4	11,11%	2	2
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	1	1	1	1	1	0	5	38,89%	0	0
Merle noir	*Turdus merula*	3	2	2	1	2	0	10	55,56%	0	0
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	0	1	0	0	2	0	3	22,22%	0	0
Mésange charbonnière	*Parus major*	1	3	2	3	1	0	10	50,00%	0	0
Moineau domestique	*Passer domesticus*	5	0	0	1	0	1	7	22,22%	15	13
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	0	2	1	5	2	1	11	27,78%	1	1
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	1	1
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	0	0	0	0	0	2	2	5,56%	2	1
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	0	0	1	0	0	0	1	5,56%	4	4
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	1	0	0	1	2	0	4	22,22%	0	0
Pic mar	*Dendrocoptes medius*	0	0	0	1	0	0	1	5,56%	0	0
Pic noir	*Dryocopus martius*	0	1	0	0	0	0	1	5,56%	0	0
Pic vert	*Picus viridis*	0	1	0	1	0	1	3	16,67%	2	1
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	1	0	0	0	0	0	1	5,56%	0	0
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	1	2	1	1	5	1	11	61,11%	2	1
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	1	2	0	2	2	0	7	38,89%	0	0
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	1	0	2	1	2	1	7	50,00%	0	0
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	1	3	1	1	2	3	11	61,11%	0	0
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	1	1
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	1	1	1	1	0	1	5	38,89%	0	0
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	0	1	2	0	2	0	5	27,78%	3	1
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	0	0	1	0	0	0	1	5,56%	0	0
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	0	0	0	0	1	0	1	11,11%	1	1
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	0	0	1	0	0	0	1	5,56%	0	0
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	1	0	1	1	0	1	4	27,78%	9	3
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	1	0	0	2	1	0	4	22,22%	3	1
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	1	0	0	1	1	0	3	22,22%	0	0
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	1	1
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	1	1
Abondance		46	34	28	44	41	36	229	-	96	68
Richesse spécifique		29	25	22	29	24	23	54	-	32	32

L'Alouette des champs est une espèce de passereau qui utilise les milieux très ouverts (en particulier les cultures) en période de nidification. Sur le site, elle se reproduit probablement au niveau au sein des prairies. L'espèce est classée « Quasi-menacée » à l'échelle nationale et régionale. Du fait de ses statuts de conservation défavorables, elle est jugée à enjeu **modéré** sur le site. Les habitats de reproduction associés à cette espèce sont eux aussi jugés à enjeu **modéré**.

Le Bruant proyer se reproduit sur des milieux ouverts, dans la végétation herbacée, mais aussi au sein de végétation buissonnante. Sur le site, les haies arbustives et multistrates ainsi que les prairies de fauche sont favorables à la reproduction du Bruant proyer. L'espèce est classée « Vulnérable » à l'échelle régionale. Elle est donc définie à enjeu **fort** sur le site. Les haies ainsi que les zones herbacées les plus favorables à sa reproduction ont, elles aussi été défini à enjeu **fort**.

Le Chardonneret élégant est un passereau de milieu semi-ouvert et fermé. Il se reproduit probablement dans les différentes haies, dans les bosquets boisés et en lisière forestière. Cette espèce est classée « Vulnérable » à l'échelle nationale et « Quasi-menacée » à l'échelle régionale. Le Chardonneret élégant est donc défini à enjeu **modéré** sur le site.

La Cisticole des joncs est liée aux espaces ouverts composés de végétation herbacée haute. Sa nidification certaine sur le site a été prouvée par l'observation d'un nid. L'espèce est « Vulnérable » à l'échelle nationale, elle est donc jugée à enjeu **modéré.**

La Linotte mélodieuse est un petit passereau de milieu ouvert et semi-ouvert. Elle constitue son nid au sein des milieux buissonnant et arbustif de basse hauteur. Cette dernière se reproduit probablement sur le site. Les haies

multistrates, buissonnantes et les fourrés permettent à cette espèce de s'y reproduire sur le site. Elle est classée « Vulnérable » à l'échelle nationale et régionale, ce qui lui vaut un **enjeu fort** sur site.

Le **Pic mar** et le **Pic noir** sont des espèces forestières qui apprécient les boisements avec de vieux arbres, les futaies, mais ils fréquentent également des boisements plus jeunes de tailles plus réduites. Les boisements présents en limite des ZIP, et compris dans le périmètre de l'EI peuvent être favorables à leurs nidifications. Le Pic noir et le Pic mar sont inscrits à l'annexe I de la directive oiseaux et sont par conséquent considéré comme à enjeu **modéré** sur le site.

La Pie-grièche écorcheur est inféodée aux milieux semi-ouverts et ouverts. L'espèce se reproduit au sein d'arbustes et de buissons bien fournis et va chasser en zone dégagée en recherche de proies (souvent composées de Coléoptères et d'Orthoptères). Seulement 1 individu a été observé au sein de l'aire d'étude, l'espèce est considérée comme nicheuse possible sur site. L'espèce est « Quasi-menacée » à l'échelle nationale et fait l'objet d'un Plan National d'Action. Elle a donc été définie à enjeu **modéré**. L'ensemble des haies multistrates, arbustives ainsi que les zones de fourrés favorables à sa reproduction ont eux aussi été caractérisés à enjeu **modéré.**

Le Tarier pâtre occupe des milieux ouverts et semi-ouverts, tels que des friches, fourrés, ... L'espèce est nicheuse certaine sur le site puisque de jeunes individus ont été observés au sein de l'aire d'étude. Le Tarier pâtre est « Quasi-menacé » à l'échelle nationale et régionale. Il a donc été défini à enjeu **modéré** sur le site.

La Tourterelle des bois est une espèce de milieu boisé. Sur le site, elle va se reproduire au sein des boisements en limite des ZIP, sa nidification est considérée comme probable au vu des observations réalisées. La Tourterelle des bois est classée comme étant « Vulnérable » à l'échelle européenne et nationale. Elle est considérée comme « Quasi menacée » à l'échelle régionale. Bien que cette espèce ne soit pas protégée, un Plan National de Gestion en faveur de cette dernière a été mis en place pour améliorer l'état des populations en déclin. Au vu des statuts de conservation défavorables et des actions mises en place pour l'espèce, un enjeu **très fort** a été caractérisé pour cette dernière. Ses habitats de reproduction ont eux été définis à enjeu **fort**.

Le Verdier d'Europe est une espèce arboricole, principalement de boisements mixtes composés d'arbres et d'arbustes peu denses. On le retrouve donc souvent en lisière, dans les bosquets ou dans les haies arborées. Sur le site, seulement 1 individu a été observé en vol. Toutefois, il est possible qu'il niche dans un rayon proche et vienne s'alimenter au sein de l'aire d'étude. L'espèce est « Vulnérable » à l'échelle nationale et « Quasi-menacée » à l'échelle régionale. Elle a donc été définie à enjeu **modéré** sur le site.

Les prairies de fauche occupent la majeure partie de l'aire d'étude, cet habitat est favorable à la reproduction de plusieurs espèces patrimoniales, telles que l'Alouette des champs, la Cisticole des joncs et le Tarier pâtre. La bordure ouest de la ZIP ouest, constituée de fourrés et d'un prébois au sud, constitue des zones favorables à la reproduction du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse et du Verdier d'Europe. Les boisements au sein de l'AEI sont des habitats favorables à la reproduction de la Tourterelle des bois, du Pic mar et du Pic noir. Les lisières forestières peuvent également être favorables au Chardonneret élégant, au Verdier d'Europe et à la Pie-grièche écorcheur.

VII.8.1.1. Fréquence des espèces

Le graphique ci-dessous montre la fréquence des espèces inventoriées avec les points d'écoute. Les 5 espèces les plus représentées sont respectivement de la plus présente à la moins présente : la Fauvette à tête noire, le Pigeon ramier, le Pouillot véloce, la Bergeronnette grise et la Corneille noire. Parmi ces espèces, aucune n'est considérée comme patrimoniale sur le site.

Les premières espèces patrimoniales sont l'Alouette des champs et la Cisticole des joncs qui apparaissent respectivement en 9ème et 10ème position des espèces les plus fréquentes, observées chacune 39% du temps. De plus, 7 espèces ont été observées uniquement hors des protocoles (0%), il s'agit de la Bergeronnette des ruisseaux, de l'Épervier d'Europe, du Goéland leucophée, de la Mouette rieuse, du Roitelet à triple bandeau et du Vanneau huppé.

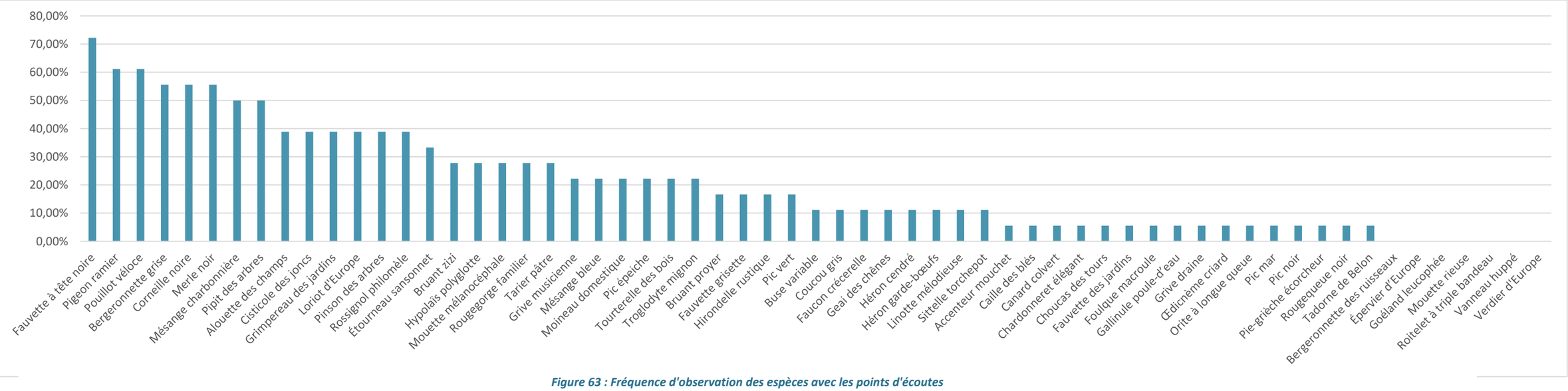


Figure 63 : Fréquence d'observation des espèces avec les points d'écoutes

VII.8.1.2. Abondance et richesse spécifique

Le graphique ci-dessous, permet de comparer les points d'écoute via deux valeurs :

- la richesse spécifique, qui correspond au nombre d'espèces inventoriées au total sur l'ensemble des passages
- l'abondance, qui indique le nombre total d'individus toutes espèces cumulées

En ce qui concerne la richesse spécifique, les points 4 et 1 (29 espèces) sont largement supérieurs au point 3 (22 espèces) avec près de 7 espèces en plus. Cette différence importante s'explique par la diversité d'habitats autour du point d'écoute. En effet, le point 3 est situé entre un boisement et une prairie. Alors que le point 4 se situe à proximité de zones buissonnantes, du boisement, de la prairie et des bâtiments ainsi, la diversité d'habitats permet d'accueillir un cortège avifaunistique plus élargi.

L'abondance des effectifs par points d'écoute est globalement similaire, et influencée sur certains points par de petits groupes de Bergeronnette, d'Étourneau sansonnet, de Héron garde-bœuf et/ou de Mouette mégalocéphale.

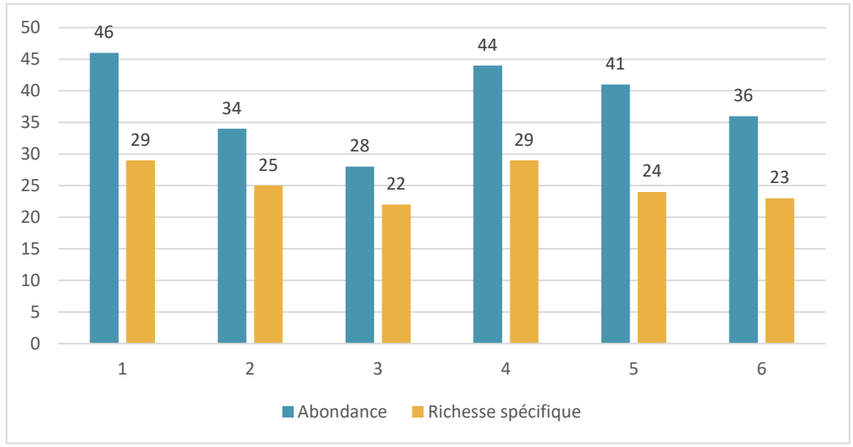


Figure 64 : Abondance et richesse spécifique par points d'écoute



Figure 65 : Prairie favorable à l'alimentation du Lapin de Garenne (Photo prise sur site)



Figure 66 : Zones favorables aux déplacements et à l'alimentation des mammifères (Photo prise sur site)

SYNTHÈSE

Les inventaires de l'avifaune nicheuse ont révélé la présence de 60 espèces d'oiseaux au sein de l'aire d'étude. Parmi ces espèces, on dénombre 3 à enjeu **fort**. Il s'agit du **Bruant proyer, de la Linotte mélodieuse et de la Tourterelle des bois**. Ensuite, 6 espèces sont jugées à enjeu **modéré** sur le site. Il s'agit de **l'Alouette des champs, du Chardonneret élégant, de la Cisticole des joncs, du Pic mar, du Pic noir, de la Pie-grièche écorcheur, du Tarier pâtre et du Verdier d'Europe.**

Les habitats favorables à ces espèces sont les prairies, définis à enjeu **modéré pour la reproduction d'au moins 3 espèces patrimoniales**. Les fourrés, haies et boisements sont définis à enjeu **fort,** car ils offrent des conditions favorables à la reproduction d'au moins 8 espèces à enjeu. Le reste des habitats sont définis à enjeu **faible ou très faible** car peu attractifs pour les espèces observé au sein de l'aire d'étude.



Figure 67 : Résultats de l'Avifaune nicheuse – Partie nord-est

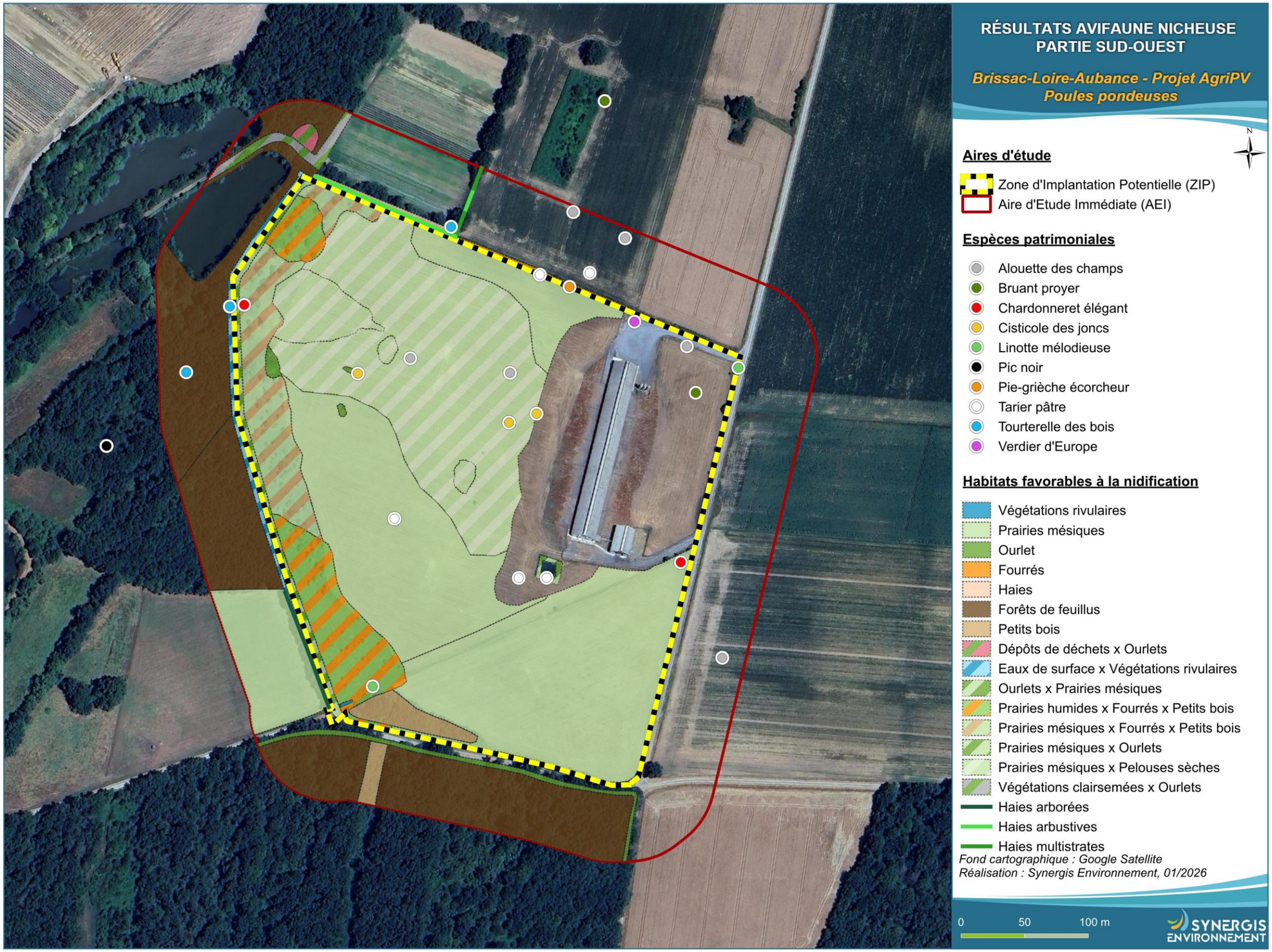


Figure 68 : Résultats de l'Avifaune nicheuse – Partie sud-ouest

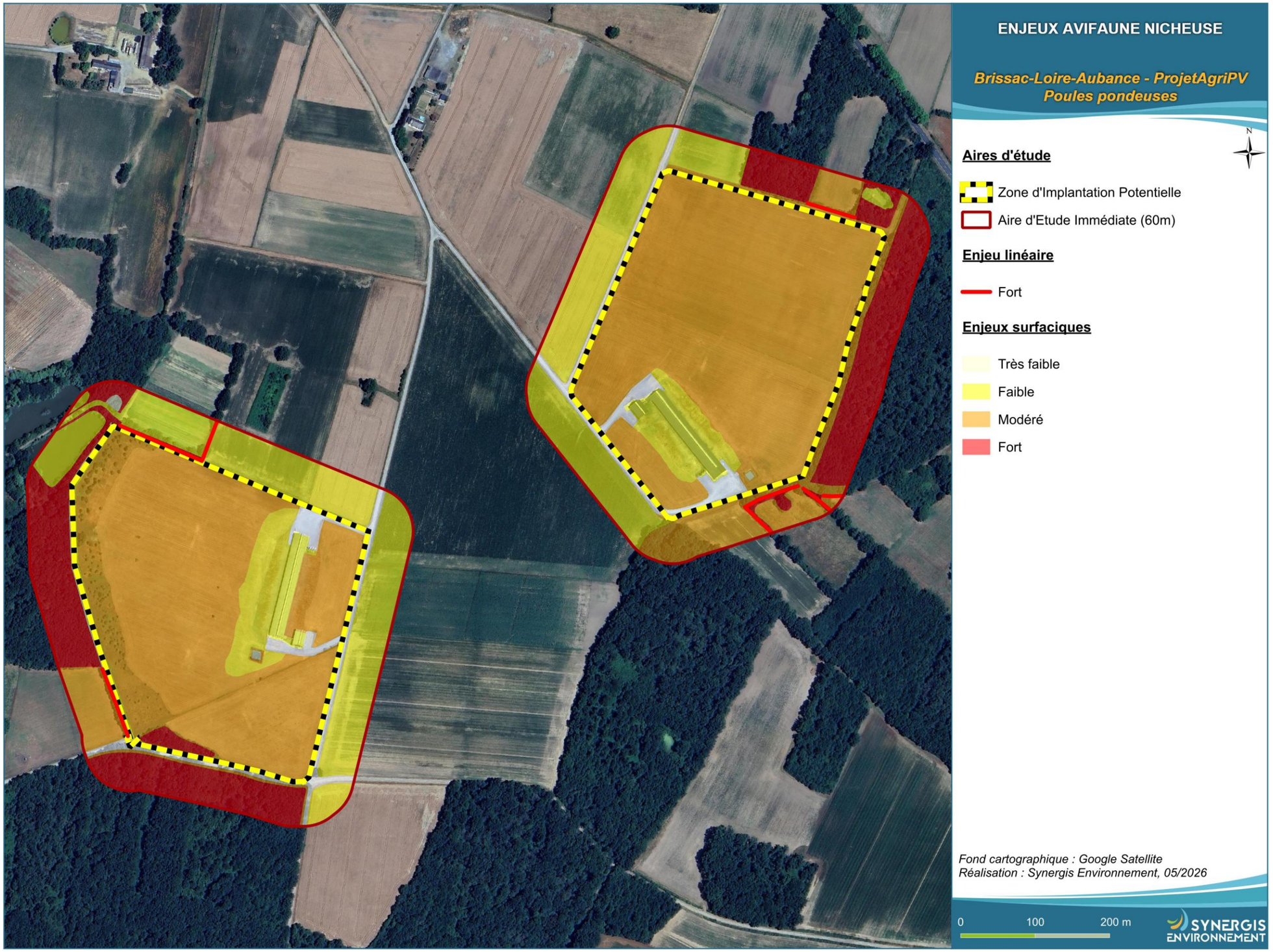


Figure 69 : Enjeux Avifaune nicheuse

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

Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Espèce d'enjeu modéré sur site

L'Alouette des champs occupe les milieux herbacés très ouverts. Elle utilisait auparavant des habitats tels que des pelouses, des landes ou encore des bordures de marais. Ces habitats sont toujours utilisés aujourd'hui, mais elle se retrouve bien plus dans des milieux agricoles. Elle préfère les environnements très dégagés avec un accès au sol facile. Elle évite les milieux bocagers et les secteurs de haies trop denses.

Son chant est facilement reconnaissable et ne passe pas inaperçu auprès des agriculteurs. Elle se nourrit principalement de graines avec une préférence pour les céréales. En hiver et au début du printemps, elle peut aussi se nourrir de jeunes feuilles. En période de reproduction, elle va plutôt se nourrir d'invertébrés qui sont bien plus riches en protéines animales pour la croissance des jeunes.

L'espèce est très répandue et n'est pas considérée comme menacée dans le monde. En France, elle subit cependant une régression de ses populations. Cela peut s'expliquer par l'agriculture intensive où les terres sont travaillées plus fréquemment entravant ainsi la nidification des individus.

Nidification : La période de reproduction de l'Alouette des champs débute au mois de mars et peut s'étaler jusqu'en été. Elle va nicher au sol en favorisant des milieux jamais détrempés avec une végétation pas trop haute. La femelle choisit le site du nid en creusant proche d'une touffe de végétation. Il est construit à l'aide d'herbes sèches, de fibres végétales ou encore de poils de mouton.



Figure 70 : Alouette des champs (Photo non prise sur site) (Source : J.P.SIBLET)

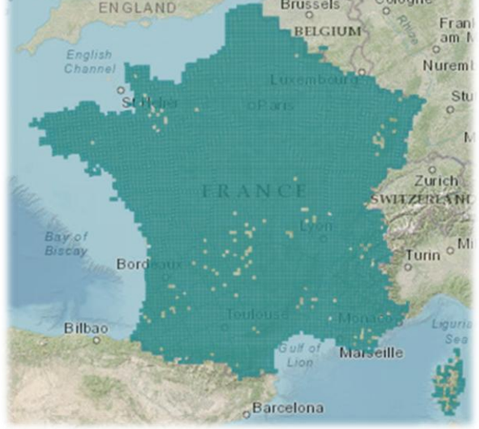


Figure 71 : Carte de répartition de l'Alouette des champs (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP : L'espèce a été observée sur l'ensemble des prairies de fauche, mais aussi sur les parcelles à proximité de l'aire d'étude.

Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Espèce d'enjeu fort sur site

Le Bruant proyer apprécie les espaces herbacés naturels mais aussi anthropisés comme les steppes herbeuses, les landes, les coteaux, les prairies extensives ou encore les parcelles de céréales. Le faible taux de ligneux est favorable à l'espèce tandis que la fermeture du milieu le fait fuir. Il se nourrit à la fois d'insectes tels que des Orthoptères, des Lépidoptères ou encore des Araignées et de graines comme des céréales.

Son aire de distribution s'étend de l'Europe de l'Ouest jusqu'à l'est de l'Asie. Elle déborde sur le sud de la Suède jusqu'en Afrique du nord. À l'échelle mondiale, l'espèce n'est pas menacée car elle est très commune et très répandue. À l'échelle nationale, l'espèce est en déclin depuis une décennie majoritairement à cause de la destruction de ses habitats favorables.

Nidification : La saison de reproduction s'étend de fin février à fin juillet. Les individus nichent dans la strate herbacée. Quant à sa répartition, les populations couvrent environ 58% de la France métropolitaine. La densité des populations nicheuses s'élève au fur et à mesure que la densité d'arbre diminue.



Figure 72 : Bruant proyer (photo prise hors site) (Source : Benjamin LUNEAU)

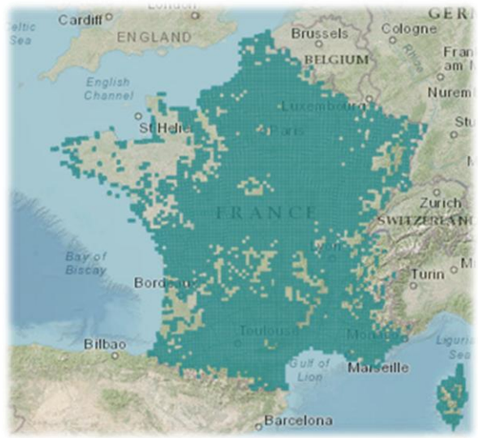


Figure 73 : Carte de répartition du Bruant proyer (Source : Oiseaux de France)

Utilisation de la ZIP : Le Bruant proyer a été contacté sur les deux aires d'étude.

Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Le Chardonneret élégant est une espèce inféodée aux milieux boisés ouverts tels que les lisières de forêts, les clairières, la garrigue ou encore le bocage. On le retrouve aussi dans des milieux plus anthropiques tels que les parcs, les vergers et les jardins arborés. En période de nidification, l'espèce a besoin d'arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée riches en graines.

En dehors de la saison de reproduction, l'espèce est grégaire et cela survient dès la première nichée et ce jusqu'à la saison de reproduction de l'année suivante. Il n'est pas rare d'observer de petits groupes d'une dizaine d'individus se nourrissant et se déplaçant ensemble. Ils ne sont pas territoriaux mais assez agressifs lors de la nidification. Ils se nourrissent de graines de plantes herbacées et d'arbres.

L'aire de répartition du Chardonneret élégant s'étend de l'Atlantique jusqu'en Asie de l'est. Elle s'étend du nord de la Scandinavie jusqu'au nord de l'Afrique. L'espèce a été introduite en Amérique du sud et en Australie. L'espèce n'est pas menacée car toujours commune en Europe. Elle est néanmoins probablement toujours victime de braconnage malgré sa protection à l'échelle européenne et le piégeage illégal.

Nidification : La femelle construit le nid dans un arbuste ou un arbre. Le couple peut élever deux nichées successives. L'espèce est répandue sur 92% des mailles de la France. Les zones d'absence sont probablement dues à des défauts de prospection. L'essentiel des populations nichent sous les 1000 mètres d'altitude.



Figure 74 : Chardonneret élégant (Photo non-prise sur site.) (Source : Jean PELE)



Figure 75 : Répartition du Chardonneret élégant (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP : L'espèce a été contactée sur les deux ZIP, à proximité des milieux arbustifs et arborés.

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

La Cisticole des joncs est inféodée aux prairies ouvertes avec de longues herbes telles que des friches abandonnées ou des lisières de terres agricoles. Elle s'installe à proximité des zones humides telles que les marais, les étendues inondées, les prairies humides ou encore les fossés des bords de route.

Les individus peuvent vivre seuls, en couples voir en groupes. Ils sont assez difficiles à observer car ils se trouvent la plupart du temps au sol dans de longues herbes. La Cisticole des joncs semble également toujours en mouvement d'où son hyperactivité. Elle se nourrit principalement d'insectes, d'araignées mais aussi parfois de graines.

Les premières nichées débutent la première quinzaine de mars. Les nids sont construits au sommet de la végétation qui continue de croitre et qui finit par les dissimuler. L'espèce se cantonne aux zones littorales, aux vallées et aux plaines essentiellement sous les 200 mètres d'altitude. Elle évite les zones à hivers rigoureux et est localement abondante sur le littoral.

La Cisticole des joncs est présente en Europe, en Asie, en Océanie et en Afrique. En Europe, elle se retrouve principalement en France, en Italie et en Grèce ; en Afrique, elle est présente quasiment sur l'ensemble du continent tandis qu'en Asie, elle se trouve que dans le sud-est jusqu'en Indonésie. L'espèce n'est pas menacée mais subit néanmoins une pression avec la perte de ses habitats favorables.



Figure 76 : Cisticole des joncs (Photo non prise sur site.) (Source : S.Wroza)

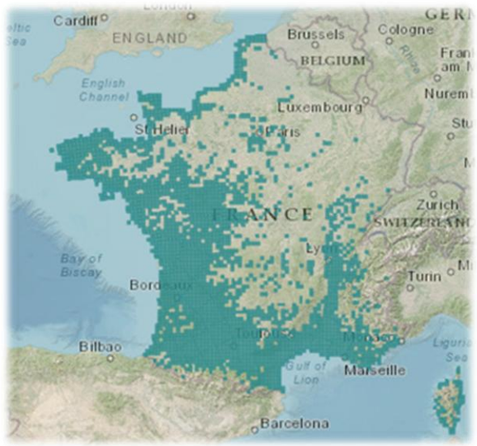


Figure 77 : Répartition de la Cisticole des joncs (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP : Au moins 5 individus ont été observés au total sur l'enesemble de l'aire d'étude.

Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Espèce d'enjeu fort sur site

La linotte mélodieuse est une espèce très commune des milieux ouverts à semi-ouverts. Elle fréquente une mosaïque d'habitats en milieux agricole, les bocages, vignobles, maquis, jachères, les landes et les jeunes forêts. Elle utilise des buissons pour construire son nid et se nourrit dans les zones herbacées.
Son régime alimentaire est essentiellement composé de graines même en période d'élevages des jeunes.

Les populations de Linotte mélodieuse déclinent en Europe et en France, avec une baisse de 56% des effectifs européens entre 1980 et 2012. En France, l'espèce a chuté de 8% entre 2001 et 2019, elle est considérée comme « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine. La distribution sur le territoire a cependant peu changé mais c'est surtout la densité qui a été fortement diminuée. Vivant en milieux agricoles, la Linotte mélodieuse est sensible aux changements de pratiques, à l'intensification de l'agriculture, la suppression du bocage et des jachères et l'utilisation des pesticides.



Figure 78 : Linotte mélodieuse (Photo non prise sur site) (Source : F. JIGUET)



Figure 79 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP : La Linotte mélodieuse a été observée sur les deux ZIP.

Pic mar	*Dendrocopos medius*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Espèce forestière le Pic mar affectionne tout particulièrement les grands massifs de feuillus anciens. Il fréquente également les bocages et les parcs urbains lorsqu'ils présentent des arbres suffisamment âgés. Sa présence est conditionnée à celles d'arbres âgés, de diamètre supérieur à 40 cm et à écorce épaisse et rugueuse. Son régime alimentaire est peu connu, mais constitué principalement d'insectes et de leurs larves qu'il capture dans les branches mortes.

En France, le Pic mar est présent dans plus d'1/3 du pays, sur une large bande diagonale du nord-est aux Pyrénées, s'étendant vers le Nord -ouest, mais évitant la façade atlantique et la région Provence-Alpes-Côtes-d'Azur.
À l'échelle européenne, la population est en expansion, c'est aussi le cas en France où une légère augmentation s'observe depuis les années 2000. Les effectifs nicheurs estiment entre 40 000 et 80 000 couples en France entre 2009 et 2012.

L'espèce ne semble pas menacée par la fragmentation des massifs forestiers. Cependant, les pratiques forestières avec un cycle court ainsi que le changement climatique pourraient affecter ses populations.



Figure 80 : Pic mar (Photo non prise sur site) (Source : E.CORNIEUX)

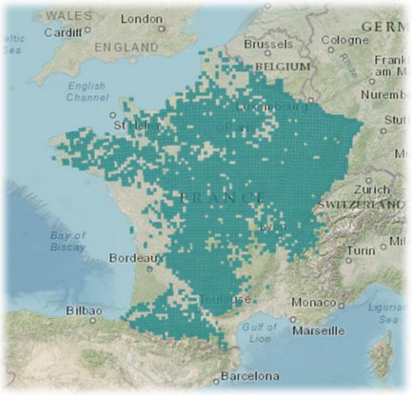


Figure 81 : Carte de répartition du Pic mar (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP : Le Pic mar a été contacté dans le boisement adjacent à la ZIP du nord-est.

Pic noir	*Dryocopus martius*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Le Pic noir est une espèce forestière autrefois caractéristique des forêts de l'étage montagnard (hêtraie sapinière), il est maintenant présent dans tous types de boisements qui contiennent des arbres assez âgés en quantité, avec une préférence pour le Hêtre. Le régime alimentaire du Pic noir est composé principalement d'insectes et plus particulièrement d'hyménoptères et de coléoptères. Il consomme également des fourmis, des scolytes et des cérambycidés. Ce régime insectivore peut être complété par des escargots vivants sous les écorces, par des myrtilles ou encore par des graines de résineux.

Le Pic noir est un oiseau diurne, discret et dont l'activité commence tard dans la journée en période hivernale. Il mène également une vie en solitaire durant cette période.

En Europe, les populations sont stables alors qu'en France elles sont en pleine augmentation depuis cinquante ans expliqués par la colonisation des massifs forestiers de plaines. La répartition a augmenté de 57% entre 1989 et 2012.



Figure 82 : Pic noir (Source : A. RAE) (Photo non prise sur site)



Figure 83 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP : Le Pic noir a été contacté dans le boisement à proximité de l'aire d'étude du sud-est

Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Espèce d'enjeu modéré sur site

La Pie-grièche écorcheur apprécie les milieux semi-ouverts composés de prairies de fauches ou de pâturages extensifs avec un petit maillage de buisson bas. La présence de perchoirs (piquets de clôture par exemple) est indispensable pour la chasse. Elle va constituer son nid à faible hauteur dans la végétation dense. Le régime alimentaire de la Pie-grièche se compose principalement d'insectes tels que des coléoptères ou orthoptères. Plus ponctuellement elle peut chasser des micrommamifères, des oiseaux ou des amphibiens. Elle a la particularité d'empaler ces proies sur des pointes (barbelés, épines de ronces…) dans le but de faire un garde-manger.

La Pie-grièche écorcheur est une migratrice stricte qui hiverne en Afrique australe. Elle fait partie des rares espèces chez laquelle l'ensemble des populations utilise la voie orientale pour rejoindre l'Afrique.

En période de nidification, l'espèce est présente dans 2/3 des mailles du pays. En France, les populations semblent plutôt stables ou en légère augmentation ces dernières années, mais au cours du XXe siècle elles ont connu un effondrement généralisé à l'échelle européenne.

L'espèce est menacée par l'intensification des pratiques agricoles qui réduise ses habitats et ses ressources trophiques. Le Braconnage sur les côtes égyptiennes est également une grosse menace pour l'espèce.



Figure 84 : Pie-grièche écorcheur (Photo non prise sur site.) (Source : J. LAIGNEL)



Figure 85 : Répartition de la Pie-grièche écorcheur (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP : Seulement 1 individu de Pie-grièche a été observé début mai. Il est possible que l'espèce n'ai pas niché au sein de l'aire d'étude. Touefois, des milieux sont favorables à sa reproduction et à son alimentation.

Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Le Tarier pâtre est une espèce de milieux ouverts et semi-ouverts de plaine qui apprécie une mosaïque de strates herbacées et buissonnantes. Il fréquente les landes, les bocages, les prairies, les lisières forestières, les parcelles en régénération et les friches. Son régime alimentaire se compose d'une grande variété d'insectes et d'invertébrés.

Le Tarier pâtre est un migrateur partiel, les populations d'Europe du Nord sont strictement migratrices et hivernent sur la façade atlantique, en France, sur la péninsule ibérique ou en Afrique du Nord pour éviter le gel. Les populations d'Europe occidentale sont partiellement migratrices et sédentaires localement.

Sur l'hexagone, l'espèce est présente sur près de 86 % du territoire et évite seulement les hauts massifs montagneux. Malgré cela, l'espèce est en fort déclin, avec une chute de près de 30 % des effectifs depuis le début des années 90. En Pays de la Loire, le Tarier pâtre a diminué de 47% entre 2001 et 2012. L'espèce est sensible à la modification et à l'intensification des pratiques agricoles, mais aussi aux hivers rigoureux.



Figure 86 : Tarier pâtre (Photo non prise sur site.) (Source : J. LAIGNEL)



Figure 87 : Carte de répartition du Tarier pâtre (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP : Le Tarier pâtre a été observé sur l'ensemble des milieux herbacés de l'aire d'étude. L'observation de jeunes individus sur le site témoigne d'une nidification certaine au sein de l'aire d'étude.

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

La Tourterelle des bois est une espèce présente dans les milieux semi-ouverts, en particulier les campagnes, riches, en haies, buissons, bosquet et friches buissonnantes et arbustives. Elle fréquente également les jeunes taillis dans les massifs forestiers ainsi que les ripisylves, les landes et garrigues. Elle se nourrit de graines qu'elle collecte sur les végétaux et plus rarement au sol, de fruits et plus rarement d'insectes. L'espèce est migratrice, elle rallie l'Afrique Tropicale en hiver et revient nicher en Europe au printemps. En période prénuptiale, le passage migratoire s'étale entre mi-avril et fin mai. La migration postnuptiale s'étale de début août à début octobre.

L'espèce est présente dans plus de 80% des mailles de l'atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Mais son statut est défavorable puisqu'elle est jugée « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. En effet, elle a subi un fort déclin entre 1980 et 2012 avec une diminution de 77% des effectifs nicheurs européens. En France la diminution est évaluée à 50% entre 1970 et 1990.

L'espèce a beaucoup décliné à cause de la destruction de ses habitats due à l'arrachage des haies et à l'utilisation massive de pesticides dans l'agriculture. L'espèce est aussi beaucoup chassée notamment en France, avec par exemple plus de 60 000 individus entre 2007 et 2008.



Figure 88 : Tourterelle des bois (Photo non prise sur site) (Source : P. GOURDAIN)



Figure 89 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP : La Tourterelle des bois a été contactée au sein des boisements adjacents au deux aires d'étude.

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

Espèce commensale à l'Homme on le retrouve dans tous les types d'habitats arborés semi-ouverts avec une préférence pour les parcs, jardins, bocages, vergers et habitats de lisières.
Le Verdier d'Europe est essentiellement granivore, mais consomme également des fruits et baies. Comme de nombreux passereaux, lors de l'élevage des jeunes, l'alimentation est complétée par des insectes.
En Europe, la population est stable alors qu'en France, elle décline depuis les années 1989. Entre 2001 et 2019, la population a chuté de 50% ce qui a entrainé le classement en tant qu'espèce « Vulnérable » sur la liste rouge nationale. Ce déclin coïncide avec l'augmentation de l'usage des produits phytosanitaires, la diminution des friches, le fauchage systématique…

En période de reproduction, le verdier est très répandu et présent dans 91% des mailles de l'atlas des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine, et cela en fait une des 20 espèces les plus communes en France. Les densités les plus importantes sont situées en milieux périurbains et urbains. L'effectif nicheur français était compris entre 1 et 2 millions de couples en 2012.



Figure 90 : Verdier d'Europe (Photo non prise sur site) (Source : S. WROZA)



Figure 91 : Répartition du Verdier d'Europe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP : Seulement 1 individu à été observé durant la période de reproduction, il est possible qu'il n'y ait pas eu de nichée au sein de l'aire d'étude cette année. Toutefois les milieux reste favorable à son alimentation.

VII.9. Chiroptères

VII.9.1. Évaluation du potentiel en gîtes à Chiroptères

Les chauves-souris sont connues pour fréquenter tout type de gîte afin de se reposer, isolément ou en colonies. Ils sont utilisés pour des fonctions différentes comme la gestation et le repos en période estivale, l'accouplement en période automnale et l'hibernation en période hivernale. Ces gîtes sont souvent reliés entre eux de manière à créer un réseau. Ils diffèrent en taille selon l'espèce et la situation et peuvent être classés en deux catégories : naturels ou anthropiques.
Capables d'utiliser des ouvrages anthropiques comme les ponts, les chauves-souris peuvent aussi utiliser les fissures ou les charpentes des bâtiments pour se reproduire ou se reposer. En ce qui concerne les gîtes arboricoles, plusieurs types de cavités (écorces décollées, fissures, caries, fentes, anciennes insertions…) peuvent être occupées. Ces cavités se forment le plus souvent sur des boisements de feuillus de gros diamètre, vivants et à houppier très étalé au sein de peuplements âgés. Les forêts de feuillus irrégulières où bien les haies d'alignement de platanes sont donc reconnues comme plus favorables à la présence de colonies de chauves-souris arboricoles.

Selon les données de la base européenne d'occupation des sols Corine Land Cover, on observe que la commune de Brissac-Loire-Aubance est principalement occupée par des terrains agricoles et prairies (65,84 %), les zones urbanisées, industrielles et réseaux de communication représentent 13,18 % et les forêts et les milieux semi-naturels couvrent 20,98 % de la superficie.
En ce qui concerne la zone d'étude, elle est composée en majorité de milieux ouverts et contenant plusieurs portions de boisement en bordure de la ZIP. Par conséquent, les opportunités de gîtes pour la chiroptérofaune au sein de la ZIP et de l'AEI se concentrent principalement sur le pourtour de la ZIP au niveau des arbres caducifoliés (Chênes pédonculés, Chêne tauzin…) de gros diamètres et du boisement présent à l'est de l'AEI.

VII.9.1.1. Gîte arboricole

Dans le cadre du diagnostic écologique, il est crucial d'évaluer le potentiel des gîtes arboricoles pour les Chiroptères au sein de la zone étudiée. Cette zone présente une variété d'habitats, dont certains sont particulièrement favorables à ces espèces. Parmi ces milieux, les haies semblent peu intéressantes puisque la majorité d'entre elles ne contiennent pas d'arbre à cavité ou seulement quelques un avec un petit diamètre. Pour exemple, la haie présente au nord sur la partie ouest de la zone d'étude contient quelques arbres à cavités, mais avec de petits diamètres tandis que la haie présente au sud de la partie est du site contient plusieurs arbres de gros diamètres, mais sans cavité apparente.
En ce qui concerne les boisements, ils sont eux aussi très hétérogènes et là où certains peuvent accueillir plusieurs espèces de Chiroptères de par la variété d'anfractuosités disponible, d'autres sont plus limités de par leurs âges ou les essences d'arbres qui s'y trouvent. Ainsi, le boisement présent à l'est de la zone d'étude contient plusieurs arbres de petits diamètres contenant quelques cavités, notamment de l'écorce décollée, mais aussi d'autres arbres de plus gros diamètres et avec des cavités en lisière. À l'inverse, la portion sud du boisement présent sur la partie ouest du site contient majoritairement des jeunes arbres avec de petites cavités.
La confirmation de l'occupation de ces gîtes par prospection à l'endoscope ou par la réalisation de sortie de gîte n'a pas été réalisée. La prospection des gîtes arboricoles pour rechercher les Chiroptères s'avère souvent chronophage et difficilement réalisable. En effet, elle nécessite de grimper aux arbres pour atteindre les cavités, les fissures et les écorces décollées. La découverte d'un gîte arboricole occupé par les Chiroptères ne s'avère pas non plus suffisante pour prendre en compte l'ensemble des enjeux existants pour la colonie découverte. En effet, les espèces arboricoles utilisent des réseaux de gîtes, c'est-à-dire qu'ils changent régulièrement d'arbre gîte. C'est pourquoi la prospection des cavités arboricoles favorables aux Chiroptères peut s'avérer aléatoire.

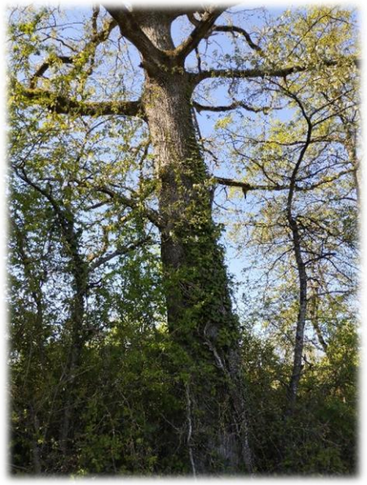


Figure 92 : Gîte arboricole potentiel (écorce décollée) (Photo prise sur site)
(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)



Figure 93 : Boisement au nord du site (Photo prise sur site)
(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)

VII.9.1.2. Gîte anthropique

VII.9.1.2.1. Bâtiments

En ce qui concerne les gîtes anthropiques, il convient de souligner qu'il n'y a pas de bâtiments en pierre sur le site. Seuls les deux bâtiments d'élevage à poules sont présents dans la zone d'étude, mais la probabilité que des individus viennent gîter dans ces bâtiments est faible. En effet, les toits sont en tôles et ces bâtiments sont souvent ouverts en journée ce qui engendre des variations de température trop importantes pour les Chiroptères. Ainsi, seuls quelques individus d'espèces anthropiques et à faible exigence écologique pourraient éventuellement venir gîter de façon ponctuelle dans ces bâtiments d'élevage à poules.

VII.9.1.2.2. Cavités souterraines

Aucune cavité souterraine n'a été recensée au niveau de l'AEI d'après la couche géologique du BRGM. Les cavités souterraines les plus proches correspondent à une cavité de type cave, localisée à 2 km de la ZIP. Ces carrières sont au nombre de deux, l'une à l'ouest du site et l'autre au sud. Aucune recherche approfondie n'a été menée sur ces caves. Ainsi, si ces cavités sont utilisées, les flux de déplacement associés passeraient majoritairement à l'ouest de l'AEI.

La carte ci-dessous présente la localisation des gîtes favorables à l'accueil des Chiroptères

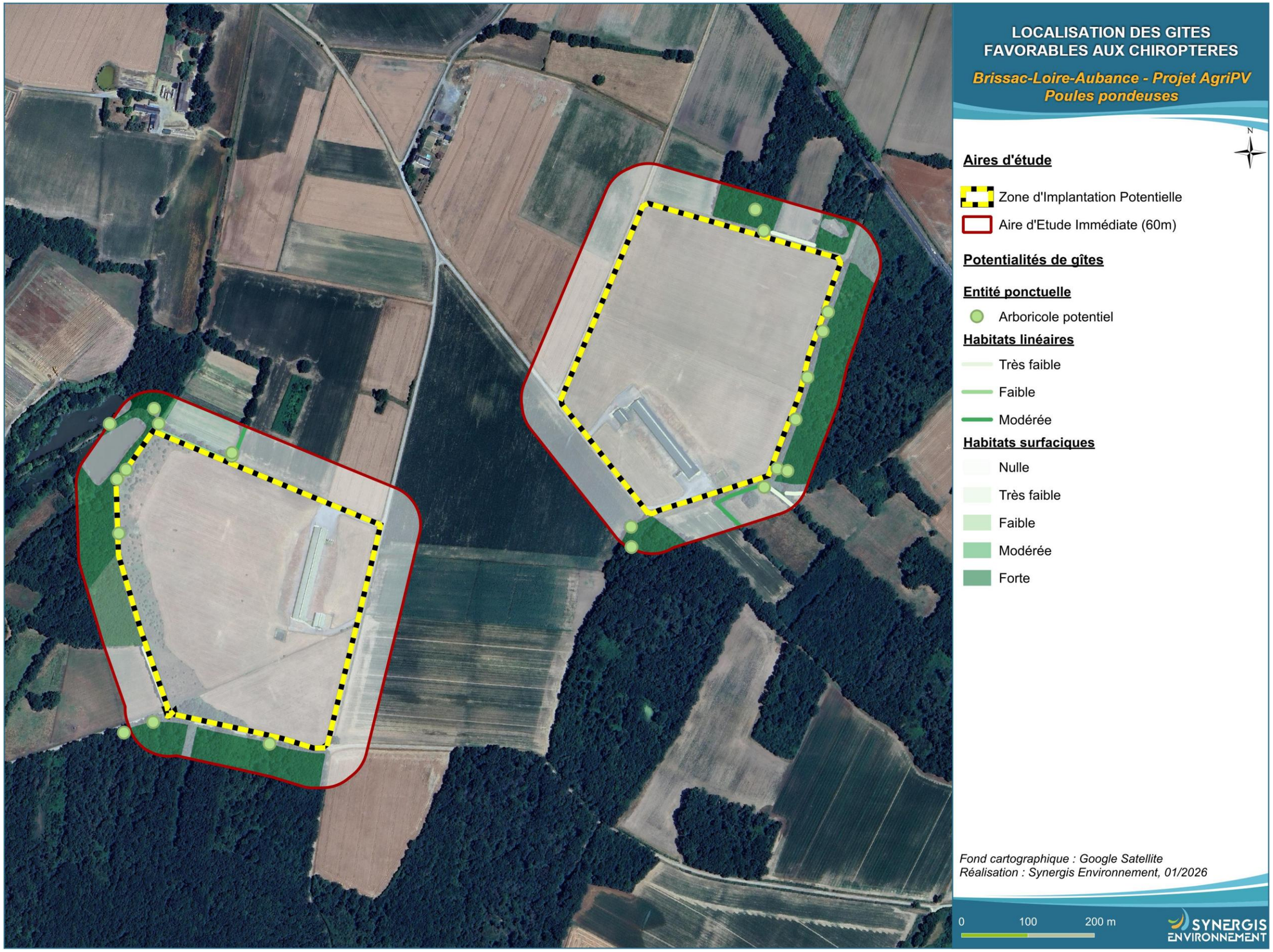


Figure 94 : Potentialités en gîtes pour les Chiroptères

VII.9.2. Analyse de l'activité au sol

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de 2 sorties de prospection nocturne, au cours desquelles 6 points d'écoute actifs ont été réalisés. L'ensemble des prospections s'est déroulé dans des conditions météorologiques correctes et a été conforme à la méthodologie exposée précédemment.

Parallèlement à cela, 2 soirées d'écoute passive ont également été réalisées. Au cours de ces soirées, un enregistreur passif a été mis en place sur des nuits complètes soit plus de 7h d'enregistrement par nuit.

Au cours des prospections de terrain, 13 espèces ainsi que 5 groupes d'espèces ont été identifiés. Cette diversité peut être qualifiée de modérée, dans la mesure où 23 espèces sont actuellement connues dans la région des Pays de la Loire (Source : Conservatoire d'Espace Naturels des Pays de la Loire), et 22 d'entre elles sont susceptibles d'être observées en Maine-et-Loire (Source : la Ligue de la Protection des Oiseaux Anjou).

VII.9.2.1. Résultats des écoutes actives

On note la présence de groupes plus vastes, à savoir Sérotule et Myosp. L'absence de détermination spécifique des signaux inclus dans ces groupes est principalement due au fait que les signaux enregistrés étaient trop faibles pour être exploités, ou que la durée de ces derniers, trop réduite, n'a pas permis d'apporter assez d'éléments pour permettre une détermination.
Étant donné la faible qualité des signaux de Murin et la difficulté d'identification pour ce groupe, il a été choisi de réaliser une identification de type présence /absence pour évaluer la richesse spécifique par point et de regrouper toutes les espèces dans le groupe « Myosp » pour définir l'indice d'activité.

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

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces					Groupe	Nombre de contacts bruts total	Nombre de contacts/heure
		Pp	Pk	Es	Pls	Myobec	Myosp		
1	Semi-ouvert	129		3		X	3	135,00	405,00
2	Ouvert	133	6					139,00	417,00
3	Semi-ouvert	14	16			X	2	32,00	96,00
4	Ouvert	161	2			X	2	165,00	495,00
5	Semi-ouvert	39	8	1	2			50,00	150,00
6	Ouvert	22	1	3				26,00	78,00
Total		498	33	7	2	Non évalué	7	547,00	1641,00

Légende :

Pp : Pipistrelle commune *Pk : Pipistrelle de kuhl* *Es : Sérotine commune*
Pls : Oreillard gris *Mbec : Murin de Bechstein* *Myosp : murins indéterminés*
x : Présence certaine de l'espèce appartement au groupe des murins.

VII.9.2.2. Observations globales

Ce sont au total 1 641 contacts bruts qui ont été notés lors des deux sessions d'écoute active. Le point n 4 comptabilise le plus grand nombre de contacts bruts total (165) tandis que le point 6 comptabilise le plus petit nombre de contacts bruts total (26).

VII.9.2.3. Abondance

Tableau 58 : Espèces inventoriées en écoute active

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	6	100%
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	5	83%
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	3	50%
Pls	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	1	17%
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	3	50%

La Pipistrelle commune est la seule espèce a avoir été enregistrée sur l'ensemble des points d'écoute actifs. Aussi, la Pipistrelle de Kuhl a été observée sur 5 points tandis que la Sérotine commune et le groupe des murins indéterminés sont présent sur 3 points. L'Oreillard gris est la seule espèce à avoir été détectée sur 1 seul point.

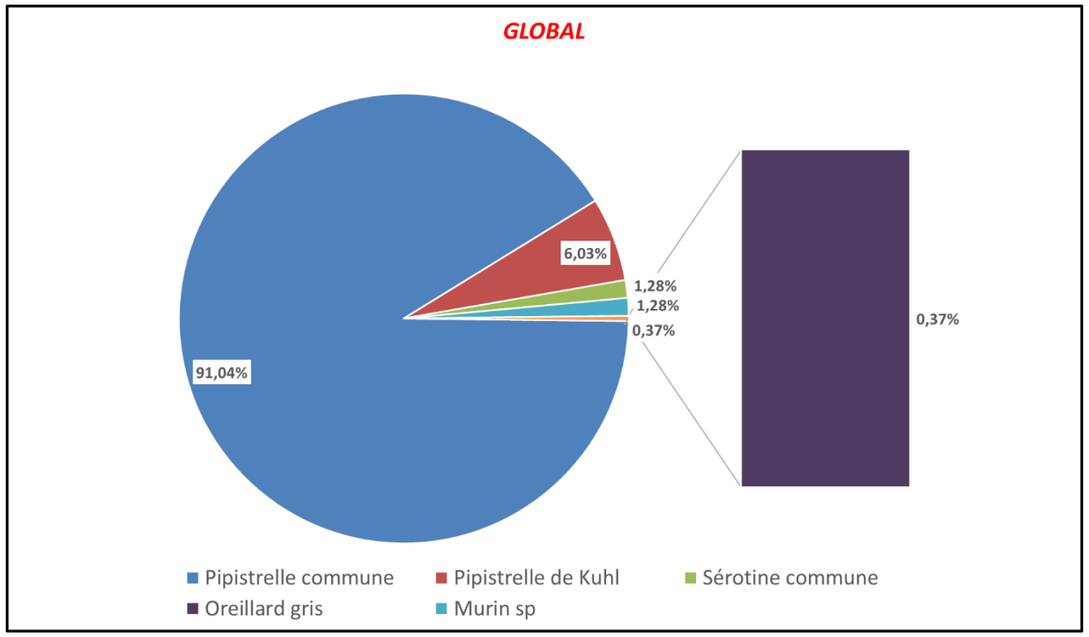


Figure 95 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de Chiroptères (unité : %)

Lors des sessions d'écoutes réalisées, une espèce domine le cortège d'espèces avec 91,04 % de la part d'activité, c'est la Pipistrelle commune. En outre, d'autres espèces ont une proportion supérieure à 1%, c'est le cas de la Pipistrelle de Kuhl (6,03 %), de la Sérotine commune (1,28 %) et du groupe des murins indéterminés (1,28 %). Enfin seul l'Oreillard gris à une proportion de l'activité inférieur à 1% puisqu'elle est de 0,37 %.
Parmi ces espèces, on trouve majoritairement des espèces ubiquistes qui chassent dans des environnements plutôt diversifiés, mais également, dans une moindre mesure, il y a des espèces spécialistes des milieux forestiers (murins). L'omniprésence de milieux ouverts dans la ZIP permet d'expliquer cette répartition de l'activité et la présence d'habitats plus diversifié dans l'AEI a permis à certaines espèces plutôt forestières d'être enregistrées.

VII.9.2.4. Niveau d'activité par point

Tableau 59 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces					Groupe	Nombre total de contacts ajusté/heure	Niveau d'activité
		Pp	Pk	Es	Pls	Mbec	Myosp		
1	Semi-ouvert	387,00		9,00		X	9,00	405,00	Très fort
2	Ouvert	399,00	18,00					417,00	Très fort
3	Semi-ouvert	42,00	48,00			X	6,00	96,00	Fort
4	Ouvert	483,00	6,00			X	6,00	495,00	Très fort
5	Semi-ouvert	117,00	24,00	3,00	6,00			150,00	Fort
6	Ouvert	66,00	3,00	9,00				78,00	Fort
Total		1494,00	99,00	21,00	6,00	Non évalué	21 ,00	1641,00	/
Moyenne		249,00	16,50	3,50	1,00		3,50	273,50	Très fort

La moyenne sur l'ensemble des points d'écoute active est de 273,50 contacts ajustés par heure. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique « très forte » au sein de l'aire d'étude.
Le groupe des murins sp. a une activité « très forte » sur le site. L'activité est évaluée à « forte » pour l'ensemble des autres espèces.
Tous ces espèces et groupes d'espèces possèdent des préférences écologiques variées et parfois spécialisées.

Les murins regroupent un ensemble d'espèces présentant des écologies variées. De manière générale, la majorité d'entre elles adoptent des comportements de chasse et de déplacement en milieu fermé, à proximité de linéaires arborés. Cette tendance est également observée chez les espèces identifiées de manière certaine sur le site d'étude.
Les enregistrements réalisés en écoute active ont mis en évidence des comportements de transit passif provenant majoritairement d'une espèce identifiée avec certitude, le Murin de Bechstein. Ce dernier est une espèce forestière à forte exigence écologique et qui reste toujours proche d'un corridor paysager. Ainsi, sa présence sur les points 1, 3, 4 en période estivale n'est pas surprenante puisque ces trois points si situe proche d'un milieu contenant des ligneux (haie ou boisement). Selon l'analyse des écoutes actives, les individus enregistrés ont réalisés uniquement des phases de transit passif pour, probablement, se diriger vers leurs zones de chasse ou de gîte.

Les Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl sont des espèces ubiquistes, largement réparties sur l'ensemble du territoire national. Elles présentent une grande plasticité écologique leur permettant d'occuper une large gamme d'habitats, tant anthropisés que naturels. Considérées comme des espèces de lisières, elles privilégient les interfaces entre milieux notamment les haies, les lisières forestières, les alignements arborés et les ripisylves pour leurs déplacements et leurs activités de chasse. Elles peuvent également exploiter les zones ouvertes et les milieux aquatiques, qui constituent des terrains de chasse secondaires.
Ces deux espèces sont présentes lors des deux saisons d'écoutes avec des effectifs très importants pour la Pipistrelle commune. De plus, cette dernière a eu une activité de recherche active ou de chasse sur l'ensemble des points au printemps tandis que cette même activité a été limitée aux points proches des bâtiments en période estivale.
En ce qui concerne la Pipistrelle de Kuhl, son activité sur le site est moins importante et semble être majoritairement du transit actif et passif même si quelques phases de recherche de proies ont pu être enregistrées sur le point 5 au printemps.

La Sérotine commune montre également une préférence pour les environnements mixtes. Elle chasse généralement à proximité de la végétation, survolant les vergers, les prairies, les pelouses et les plans d'eau. Comme les pipistrelles, elle trouve refuge dans des anfractuosités anthropiques (comble, grenier, entre l'isolation et la toiture…).
Sur le site, elle a été contactée avec des phases de recherche au printemps sur les points 1 et 5. Son activité sur cette période semble donc se limiter aux milieux contenant des ligneux, mais cela semble évoluer en été puisque des contacts provenant de cette espèce ont été enregistrés sur le point 6.

L'Oreillard gris est une espèce qu'on retrouve en milieu forestier, mais aussi dans des prairies ou d'autres milieux ouverts entourés d'un bocage en bon état. Sur le site, cette espèce a été contactée uniquement sur le point 5 en été, lorsque la ressource alimentaire est plus abondante et que les besoins sont augmentés (élevage des jeunes).

En écoute active, une activité chiroptérologique soutenue a été enregistrée sur l'ensemble des stations. Les points 1,2 et 4 obtiennent un niveau d'activité très forte tandis que les points 3, 5 et 6 en possèdent une forte. Néanmoins, même si le niveau d'activité semble majoritairement similaire sur l'ensemble du site, l'utilisation de ces habitats par les Chiroptères est différente et dépend de plusieurs critères variables d'une espèce à l'autre.



Figure 96 : Points d'écoute actifs n° 2 (à gauche) et n° 4 (à droite) – activité très forte (photo prise sur site)
(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)

Ainsi, les points 1, 2 et 4 obtiennent un niveau d'activité très fort avec un nombre de contacts ajustés par heure supérieur à 400. Cela est notamment dû à une activité de chasse récurrente sur ces points et provenant majoritairement des espèces ubiquistes. En effet, le point 1, situé en lisière de haie au nord de la partie ouest du site a contacté 3 espèces et un groupe d'espèce et notamment un nombre très important de Pipistrelle commune. La forte activité de cette espèce est due à une activité de chasse et de transit très présente dans la zone ce qui n'est pas surprenant puisque ce point est localisé sur une haie qui est entre le bâtiment du parc à poule et les deux étangs présents plus à l'ouest à l'extrémité de l'AEI. Ainsi, cette espèce et les deux autres qui ont été contactées sur ce point utilisent probablement cette haie pour transiter et réaliser des phases de chasse de façon plus ou moins ponctuelles selon leurs écologies et leurs aptitudes à chasser dans ces milieux.
En ce qui concerne les points 2 et 4, l'activité recensée sur ces deux points est similaire à celle du point 1. En effet, la Pipistrelle commune est aussi très présente sur ces points avec notamment une activité de chasse au-dessus des réserves d'eau et proche des bâtiments. Aussi la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Bechstein ont également été capté sur ces points, mais avec des phases de transit passif ce qui montrerait un intérêt plus faible pour ces zones par rapport à la Pipistrelle commune.



Figure 97 : Points d'écoute actifs n° 3 (à gauche), n° 5 (au centre) et n° 6 (à droite) – activité forte (photo prise sur site)
(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)

Les points 3, 5 et 6 obtiennent un niveau d'activité fort avec un nombre de contacts hétérogènes puisque le point 5 comptabilise 150 contacts ajustés par heure tandis que les points 3 et 6 ont enregistrés respectivement 96 et 78 contacts ajustés par heure. Cela peut s'expliquer par leur localisation par rapport aux zones attractives pour les Chiroptères. Ainsi, les points 3 et 5 sont tous les deux en bordure de boisement, le premier au sud-ouest du site et le second au nord-est de la zone d'étude. Les milieux qui entourent ces points sont majoritairement des prairies ainsi qu'un boisement et une haie qui permettent de relier à d'autres habitats boisés. Ces deux zones peuvent donc être utilisées comme zone de chasse pour les espèces de lisières et comme zone de transit pour les autres espèces.
Pour le point 3, l'activité est majoritairement réalisée par la Pipistrelle commune qui a été contactée en phase de chasse à quelques reprises, et la Pipistrelle de Kuhl qui est en transit actif sur ce point. Le Murin de Behcstein a aussi été contacté sur ce point, mais semble utiliser cette zone uniquement pour transiter vers ces zones des chasses ou de gîte. Cela corrobore avec l'écologie de ces 3 espèces puisque les deux pipistrelles sont connues pour être des espèces de lisières pouvant chasser dans ces milieux et le Murin de Bechstein recherche plus des zones humides et des boisements âgés avec sous-bois dense pour chasser et utilise les lisières pour transiter.
En ce qui concerne le point 5, on retrouve les deux mêmes espèces qui ont réalisé une grande partie de l'activité des Chiroptères sur ce point, mais on note aussi la présence de la Sérotine commune et de l'Oreillard gris qui ont été contactés en transit. La proximité de ce point avec le boisement peut expliquer la présence de l'Oreillard gris puisque ce dernier est familier des habitats contenant des ligneux. Quant à la Sérotine commune, c'est une espèce ubiquiste pouvant utiliser les lisières de boisement pour transiter et chasser de façon ponctuelle. Ce n'est donc pas surprenant de retrouver ce cortège d'espèces sur ce point.
En outre, le point 6 est entre deux prairies, juste à côté d'un fossé ce qui explique en partie cette activité légèrement plus faible. En effet, ce point est plus écarté des zones d'intérêts des Chiroptères et seules certaines espèces à faible exigence écologique sont probables d'être retrouvées à cette distance de tout habitat contenant des ligneux. Ainsi, la présence des trois espèces ubiquistes (la Pipistrelle commune, de la Pipstrelle de Kuhl et de la Sérotine commune) sur ce point avec une activité de recherche ou de transit peut s'expliquer par leur plasticité.

VII.9.2.5. Répartition spatiale des contacts

Le graphique suivant représente l'activité (en contacts ajustés/h) et la diversité spécifique pour chaque point d'écoute.

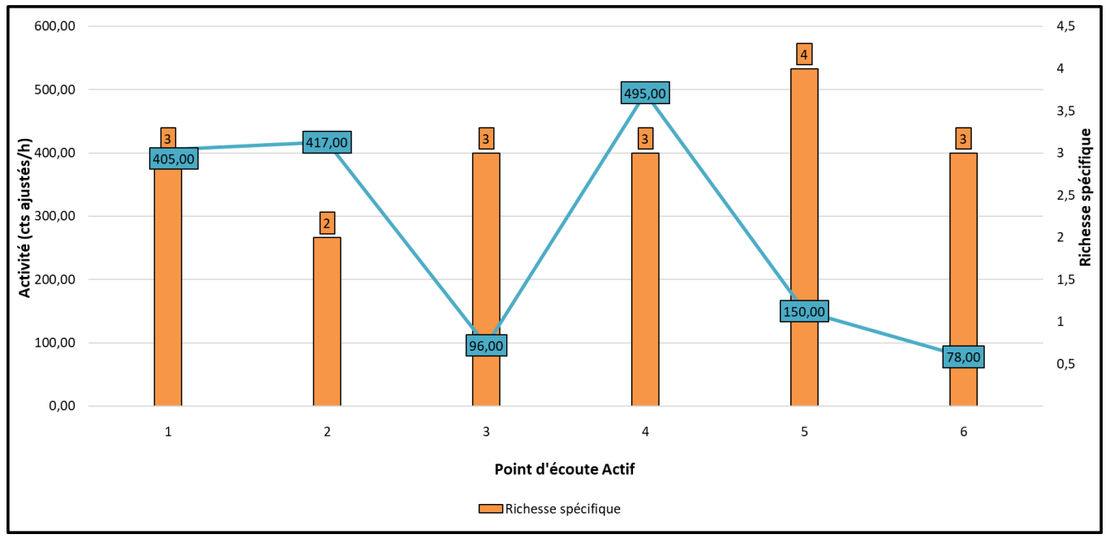


Figure 98 : Activité (en cts /h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute active

L'analyse du graphique montre que l'activité des Chiroptères et la richesse spécifique sont peu liées sur ce site puisque l'activité est très majoritairement due à deux espèces comme on peut le voir sur le point 2 qui a la seconde activité la plus élevée avec la présence de seulement deux espèces. Néanmoins, la différence entre les milieux utiliser comme zone de chasse (les points 1, 2 et 4) et les milieux utiliser majoritairement pour transit (les points 3, 5 et 6) est très visible sur ce graphique puisque l'activité est plus importante sur ces premiers ce qui s'explique notamment par une activité plus concentrée dans ces zones par rapport aux autres points qui ont une activité provenant majoritairement du passage des individus sans réel intérêt pour le milieu en lui-même.

VII.9.2.6. Conclusion de l'inventaire actif

Tableau 60 : Diversité spécifique et activité des Chiroptères pour chaque point d'écoute active

Point d'écoute	Activité (cts ajustés /H)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique
1	405,00	3	Très fort	Faible	Fort
2	417,00	2	Très fort	Très faible	Fort
3	96,00	3	Fort	Faible	Fort
4	495,00	3	Très fort	Faible	Fort
5	150,00	4	Fort	Faible	Fort
6	78,00	3	Fort	Faible	Fort

À l'instar du niveau d'activité, l'intérêt Chiroptèrologique est évalué comme fort pour l'ensemble des points. En effet, malgré quelques disparités entre les points, notamment du nombre de contacts ajustés par heure, l'ensemble des points obtient un niveau d'activité supérieur ou égal à fort ce qui semble montrer un intérêt pour la zone d'étude. Néanmoins, la richesse spécifique est faible voir très faible pour le point 2 puisque ce dernier a contacté seulement 2 espèces.

Ainsi, cet intérêt chiroptérologique est très majoritairement dû au niveau d'activité et donc à la présence de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl qui ont réalisé plus de 90 % des séquences enregistrées sur l'ensemble des saisons.

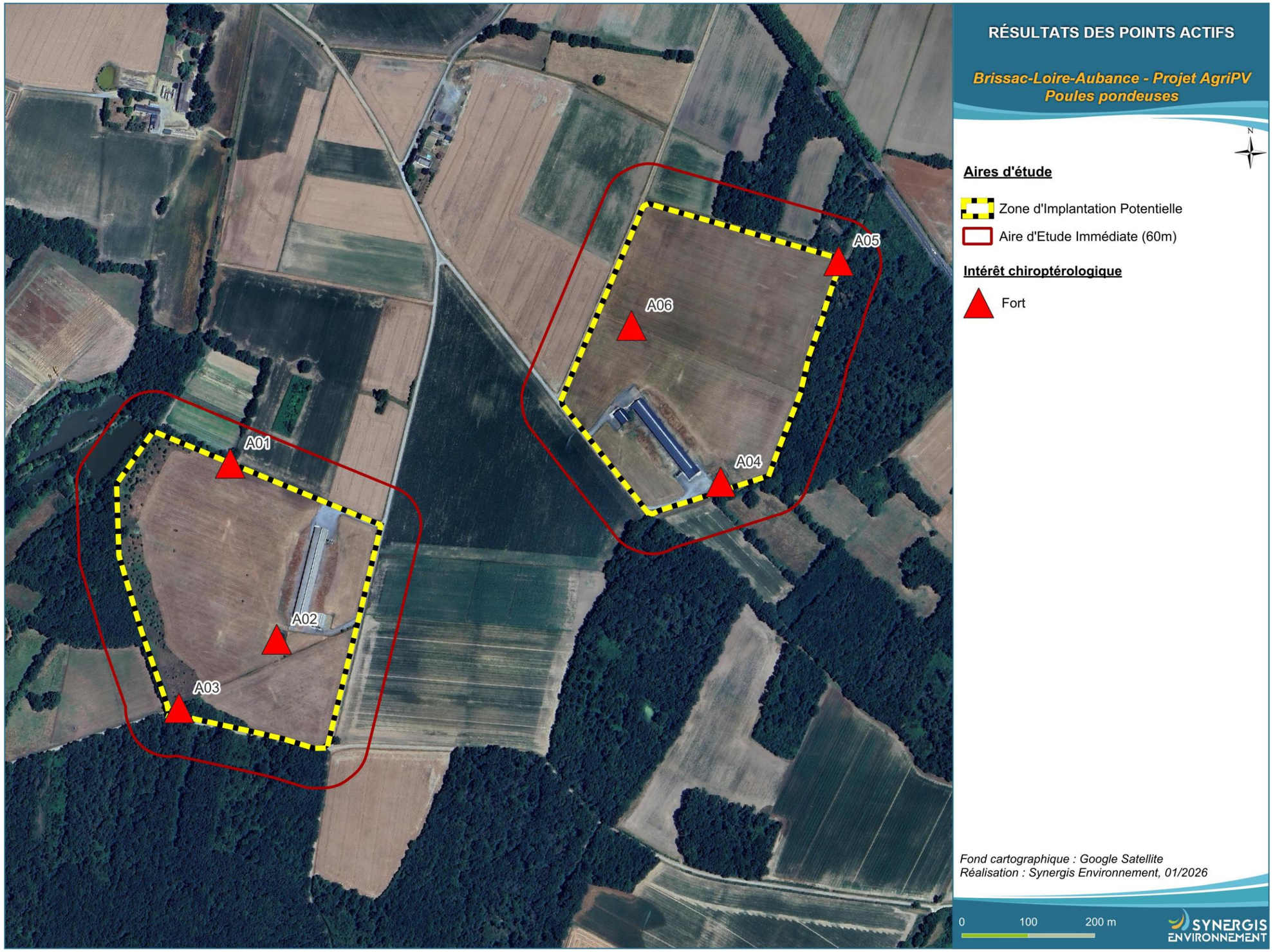


Figure 99 : Intérêt chiroptérologique par point

VII.9.3. Résultats des écoutes passives

Pour rappel, ce sont deux soirées d'écoutes passives qui ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques sur ce site avec un point d'écoute d'une nuit complète.

Tableau 61 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit

Date de pose	Point d'écoute	Saison	Type de milieu	Espèces													Groupes					Nombre de contacts total/nuit
				Pp	Pk	Pn	Bb	Es	Nn	Nl	Pls	Mbec	Mema	Mmys	Mdau	Mmyo	P35	P40	P50	Sérotule	Myosp	
09/04/2025	1F	Printanière	Semi-ouvert	1854	48	65	6	1	2	1	1	X		X		X	15	29		1	12	2035,00
25/07/2025		Estivale		258	30		27	13			2	X	X	X	X	X	3		4	1	59	397,00
Total				2112	78	65	33	14	2	1	3	Non évalué					18	29	4	2	71	2432,00

Légende :

Pp : Pipistrelle commune — *Bb : Barbastelle d'Europe* — *Nl : Noctule de Leisler* — *Mema : Murin à oreilles échancrées* — *Mmyo : Grand Murin* — *P50 : Pipistrelle commune/Pygmée, Minioptères de Schreibers*
Pk : Pipistrelle de Kuhl — *Es : Sérotine commune* — *Pls : Oreillard gris* — *Mmys : Murin à moustaches* — *P35 : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius* — *Sérotule : Sérotine / Noctule indéterminée*
Pn : Pipistrelle de Nathusius — *Nn : Noctule commune* — *Mbec :Murin de Bechstein* — *Mdau : Murin de Daubenton* — *P40 : Pipistrelle commune / de Nathusius* — *Myosp : Murin indéterminé*
X : Présence certaine de l'espèce appartement au groupe des murin

Ce sont au total 2 432 contacts totaux qui ont été notés lors des deux sessions d'écoute passive pour une moyenne de 1 216 contacts par nuit. Aussi, ce tableau montre que la majorité des contacts ont été réalisés lors de la période printanière (2 035 contacts sur la nuit du printemps pour 397 en été).

Étant donné la faible qualité des signaux de murins et la difficulté d'identification pour ce groupe, il a été choisi de réaliser une identification de type présence/absence pour évaluer la richesse spécifique par point et de regrouper toutes les espèces dans le groupe « Myosp » pour définir l'indice d'activité.

VII.9.3.1. Abondance

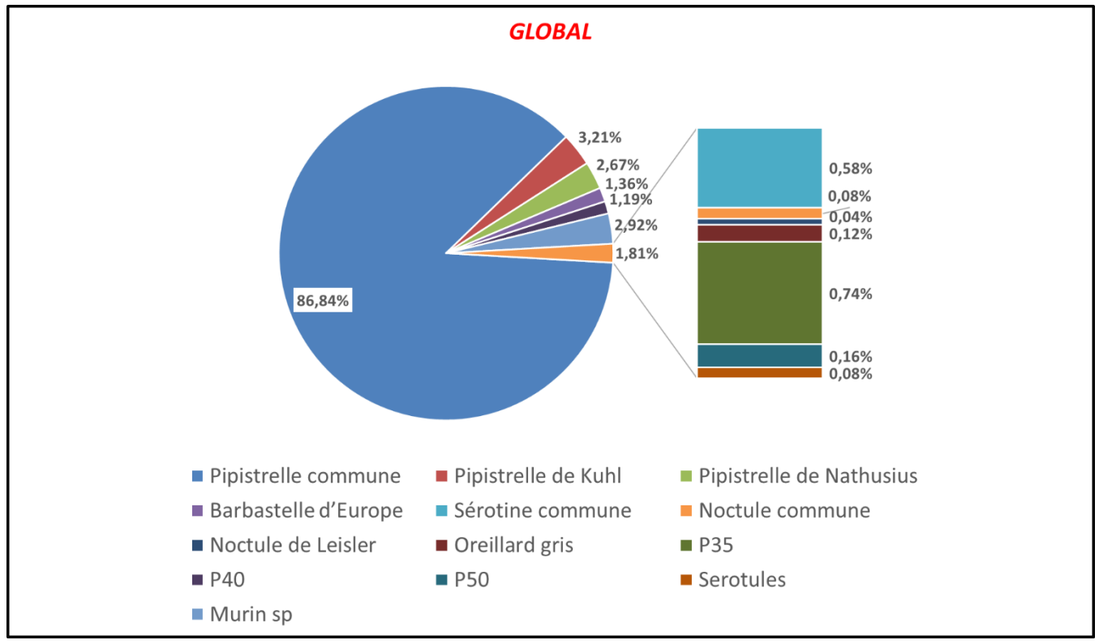


Figure 100 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive

L'espèce dominante reste identique à celle observée lors des inventaires actifs : la Pipistrelle commune, qui représente 86,84 % des contacts. Le cortège d'espèces les plus fréquemment détectées demeure globalement similaire, bien que dans des proportions différentes. On retrouve notamment la Pipistrelle de Kuhl (3,21 %), le groupe des murins sp. (2,92 %) et la Sérotine commune (2,67 %). Aussi, la Barbastelle d'Europe (1,36 %) et le groupe de la Pipistrelle commune/pygmée et du Minioptère de Screibers apparaissent dans le graphique avec une activité de 1,19 %. Les autres espèces ont une activité inférieure à 1% de la part d'activité lors de ces deux nuits d'écoute passive.

VII.9.3.2. Niveau d'activité par point

Tableau 62 : 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	Pn	Bb	Es	Nn	Nl	Pls	Mbec	Mema	Mmys	Mdau	Mmyo	P35	P40	P50	Sérotule	Myosp		
09/04/2025	1F	Printanière	Semi-ouvert	1854,00	48,00	65,00	6,00	1,00	2,00	1,00	1,00	X		X		X	15,00	29,00		1,00	12,00	2035,00	Fort
25/07/2025		Estivale		258,00	30,00		27,00	13,00			2,00	X	X	X	X	X	3,00		4,00	1,00	59,00	397,00	Fort
Total				2112,00	78,00	65,00	33,00	14,00	2,00	1,00	3,00	Non évalué					18,00	29,00	4,00	2,00	71,00	2432,00	/
Moyenne				1056,00	39,00	32,50	16,50	7,00	1,00	0,50	1,50	Non évalué					9,00	14,50	2,00	1,00	35,50	1216,00	Fort

L'activité moyenne sur l'ensemble des points d'écoute passive est de 1216 contacts/nuit, ce qui atteste d'une activité forte au sein de l'aire d'étude.

Le groupe des murins indéterminés présente une activité moyenne très forte sur le site. La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius présentent une activité forte. La Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, le groupe de la Pipistrelle de Kuhl/ de Nathusius, le groupe de la Pipistrelle de Nathusius/ commune et le groupe des sérotules obtiennent une activité modérée.
Tous les autres espèces ou groupes ont, quant à eux, un niveau d'activité faible.

Comme évoqué dans la partie écoute active, le groupe des murins indéterminés regroupe des espèces aux écologies variées. Toutes les espèces identifiées de manière certaine ont un nombre de contacts confirmés relativement faible compris entre 5 et 10 contacts confirmés. Étant donné la faible proportion de signaux pouvant être identifiés dans ce groupe les niveaux d'activité évalués ne sont pas renseignés dans le tableau et sont à utiliser avec précaution, mais il est à noter que malgré le nombre d'identification peu élevé vis-à-vis du nombre total de signaux appartenant à ce groupe, 2 espèces identifiées de manière certaine ressortent avec un niveau d'activité fort à savoir le Murin de Bechstein et le Grand Murin. Aussi, les trois autres espèces ressortent avec un niveau d'activité modéré à savoir le Murin à oreilles échancrées, le Murin à moustaches et le Murin de Daubenton.
Le Murin de Bechstein est une espèce typiquement forestière avec une préférence pour les sous-bois âgés en présence de ruisseaux. Aussi, c'est une espèce à forte exigence écologique notamment due à sa faible dispersion autour du gîte de mise bas (<3 km) et à la faible pérennité des cavités qu'elle utilise pour gîter. Sa présence sur ce point n'est donc pas surprenante puisqu'il se situe en bordure de boisement, proche de deux étangs sur lesquels cette espèce pourrait être amenée à chasser.
En ce qui concerne le Grand Murin, c'est une espèce liée aux habitats forestiers qui chasse en bordure de lisière ou dans des milieux ouverts tels que des prairies entourés de haies. Cette espèce est assez commune dans la région et a des exigences écologiques moins fortes que le Murin de Bechstein. Ainsi, sur le site, le Grand Murin a été identifié avec certitude à 10 reprises lors des deux sessions d'écoute. Sa présence en bordure de boisement corrobore avec son écologie.
Aussi, le Murin de Daubenton et le Murin à oreilles échancrées ont eu une activité de chasse en bordure de ce boisement. Ces deux espèces sont principalement forestières même si le Murin de Daubenton à une préférence supplémentaire pour les milieux humides. Leur présence sur ce point en été avec une activité de chasse n'est pas surprenant au vu de leurs écologies et des milieux présents aux alentours.

Comme évoqué dans la partie sur les inventaires actifs, les pipistrelles sont des espèces généralistes pouvant utiliser une large diversité d'habitats, ce qui explique leur présence en nombre sur les zones naturelles du site. Ainsi, la Pipistrelle commune a été enregistrée avec plus de 90 % de la part d'activité au printemps ce qui en fait l'espèce la plus présente sur le site. Elle a notamment réalisé des phases de chasse de façon régulière ce qui 'est pas surprenant puisque c'est une espèce qui chasse fréquemment en lisière de boisement. De plus, cette espèce a réalisé plusieurs cris sociaux notamment au printemps ce qui peut indiquer un intérêt supplémentaire de cette zone pour cette espèce. Enfin, la Pipistrelle commune a réalisé quelques passage dans les 30 minutes après le coucher du soleil au printemps et en été ce qui indique la présence d'un gîte à proximité du site.
Aussi, la Pipistrelle de Kuhl à une activité similaire à chaque saison bien qu'un peu plus élevé au printemps. Aucune phase de recherche de proies n'a été enregistrée lors de ces deux nuits. Il est donc possible que cette espèce utilise cette partie du boisement uniquement pour transiter.
En ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius, c'est une espèce migratrice qui a de plus fortes exigences écologiques que les autres espèces du genre *Pipistrellus* et qui restera donc plus proche des milieux naturels pour chasser et/ou gîter. Ainsi, sa présence sur ce point avec une forte activité durant la période de transit printanier corrobore avec son écologie.

La Barbastelle d'Europe a été enregistrée sur les deux points durant l'ensemble de l'année. C'est une espèce qui a de très fortes exigences écologiques, car elle est spécialisée dans la chasse sur une faible diversité de proie et que sa dispersion est faible autour du gîte de mise bas (<3 km). Aussi, c'est une espèce forestière qui utilise les fissures présentes sur les arbres pour gîter ce qui l'expose à la concurrence avec d'autres espèces et à la faible pérennité de ces cavités. Sur le site, elle a été observée avec une activité bien plus importante en été et notamment avec une phase de chasse, lorsque les ressources alimentaires sont plus abondantes. Elle semble donc venir se nourrir proche de ce point durant la période d'élevage des jeunes et rester majoritairement hors du site lors des périodes de transit.

La Sérotine commune a été enregistrée chaque saison avec une activité plus élevée en période estivale. Cette espèce ubiquiste apprécie les habitats mixtes et peut chasser une lisière et dans des milieux ouverts tels que des prairies et des jachères.



Figure 101 : Point d'écoute passif 1F - forte activité (photo prise sur site)
(Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)

Concernant le point d'écoute, il a enregistré une activité bien plus importante au printemps qu'en été même si les deux saisons finissent avec un niveau d'activité fort. Pour autant, l'utilisation de cette zone en période de transit et en période d'élevage des jeunes semble différente pour les Chiroptères à l'exception de la Pipistrelle commune qui reste très active sur cette zone à chaque saison.
Ainsi, l'activité au printemps semble être majoritairement due à des phases de transit lié à migration printanière de l'ensemble des espèces tandis qu'en été, certaines espèces ayant des exigences écologiques plus fortes profitent de l'abondance d'insectes pour venir chasser en lisière du boisement.

VII.9.3.3. Conclusion de l'inventaire passif

Tableau 63 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive

Point d'écoute	Saison	Activité (cts ajustés/nuit)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique	Intêret chiroptérologique global
1F	Printanière	2035,00	11	Fort	Très forte	Très fort	Très fort
	Estivale	397,00	10	Fort	Forte	Fort	

Ces résultats confirment les tendances observées lors des écoutes actives et soulignent l'intérêt écologique des secteurs boisés et des habitats qui permettent de transiter entre plusieurs zones d'intérêts présentes dans et autour de la zone d'étude. Le tableau met également en évidence une activité chiroptérologique soutenue tout au long de la période d'activité des chauves-souris, bien que des variations saisonnières du nombre de contacts soient perceptibles et largement en faveur de la saison printanière.

L'attrait marqué des milieux boisés peut s'expliquer par deux facteurs principaux. D'une part, ces milieux offrent une ressource alimentaire abondante et diversifiée, en particulier en insectes, ce qui en fait des territoires de chasse privilégiés par rapport aux milieux agricoles, généralement moins riches. Cette richesse entomologique, tant en quantité qu'en diversité, permet de répondre aux besoins alimentaires des chiroptères tout au long de la saison, en lien avec les cycles d'émergence des insectes.
D'autre part, ces milieux jouent un rôle fondamental en tant que corridors écologiques. Les zones boisées, les haies et autres structures paysagères associées constituent des axes structurants du paysage, fréquemment empruntés par les chauves-souris pour leurs déplacements au sein de la matrice paysagère, facilitant ainsi leur mobilité entre les zones de chasse, de repos et de reproduction.

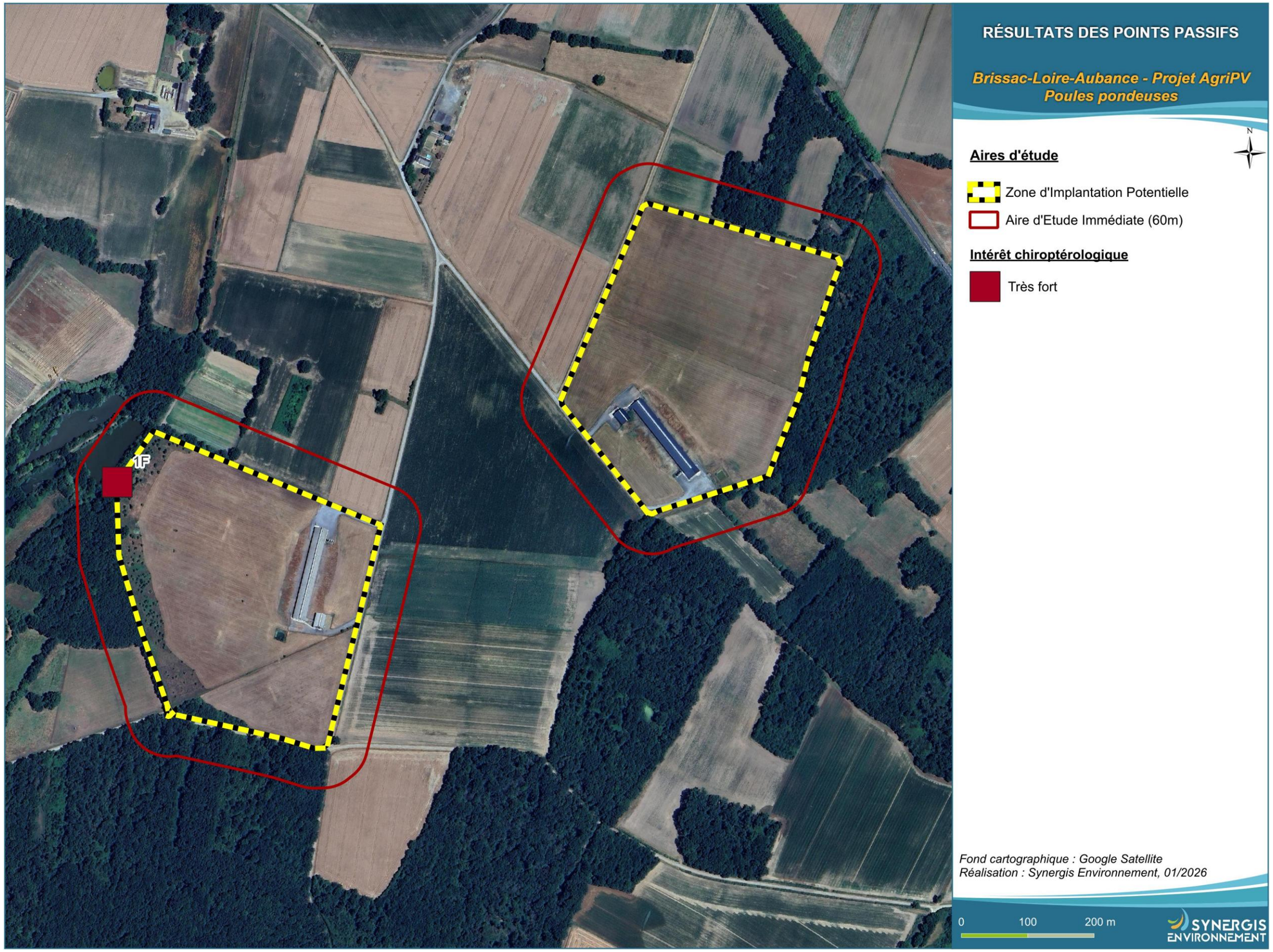


Figure 102 : Intérêt chiroptérologique par point

VII.9.4. Fonctionnalité du site

La figure ci-après représente les déplacements principaux et l'utilisation du site par les Chiroptères (toutes espèces confondues). Cette carte a été réalisée à partir des deux sorties d'inventaire, par conséquent il est important de noter qu'elle présente les principales zones relevées pour chaque type d'activité des Chiroptères, mais ces zones ne peuvent pas être exhaustives.

Les observations nocturnes et l'analyse des enregistrements passifs révèlent que le boisement et les réserves d'eau sont utilisées par certaines espèces comme zone de chasse principale. Aussi, les haies ont été utilisées pour cette même activité, mais de façon plus ponctuelles.

Ainsi, les haies servent majoritairement de zone de transit pour se déplacer entre les zones de chasse et les zones de reproduction. Seules des espèces avec une faible exigence écologique ont été aperçu en transit au centre des prairies et proche des bâtiments.

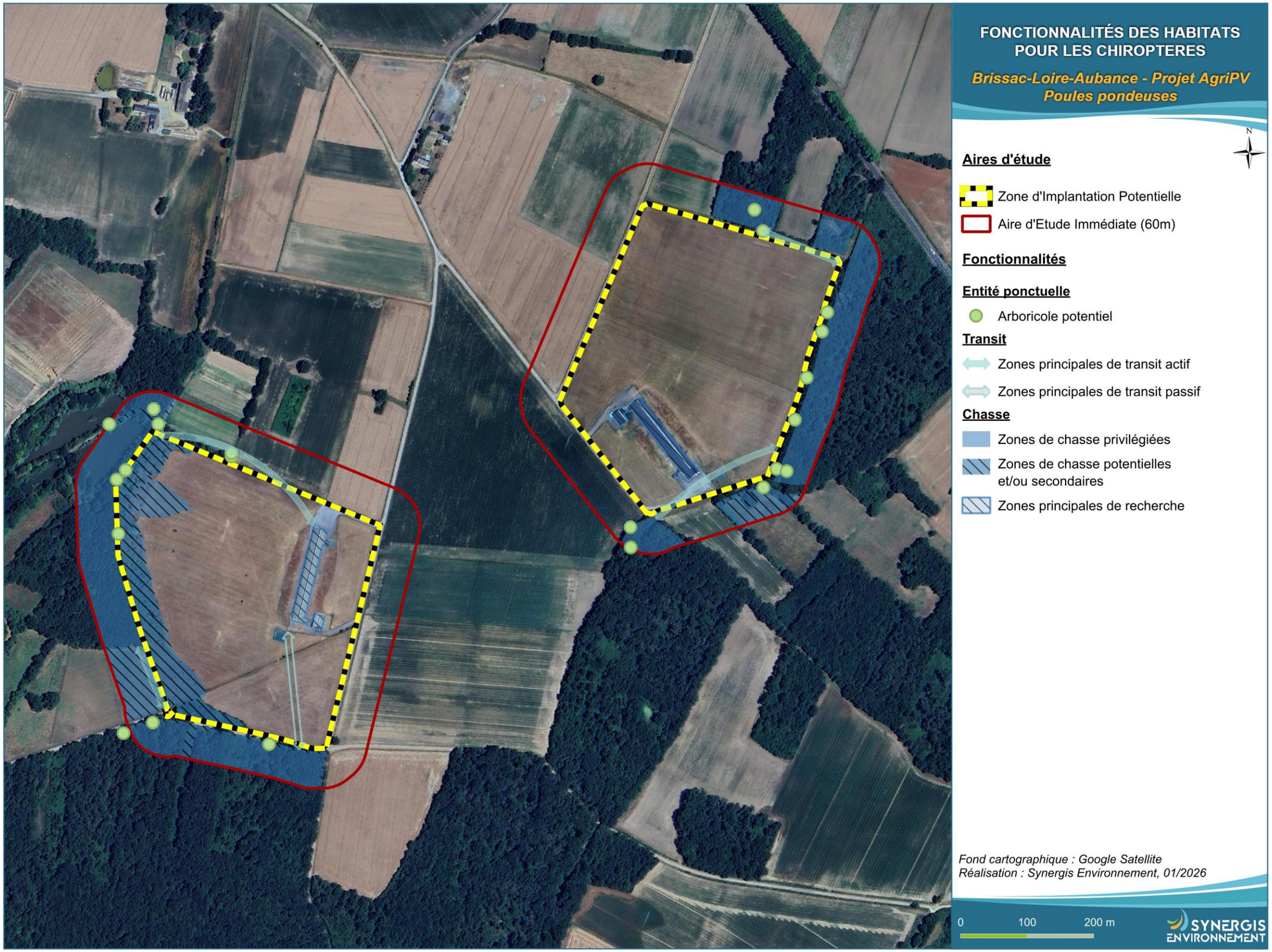


Figure 103 : Fonctionnalités du site vis-à-vis des Chiroptères

VII.9.5. Enjeux Chiroptères

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 13 espèces et 5 groupes d'espèces de chauves-souris (dont 5 murins déterminés de manière certaine, mais dont l'activité n'a pas été évaluée pour les raisons précédemment citées).

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

Tableau 64 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des Chiroptères

Nom commun	Nom scientifique	Niveau d'activité (Actif)	Niveau d'activité (Passif)	Niveau d'activité général
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Fort	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Fort	Moyen	Fort
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Nul	Fort	Moyen
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Nul	Moyen	Faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Fort	Moyen	Fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Nul	Faible	Faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Nul	Faible	Faible
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Fort	Faible	Moyen
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Non évalué		
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Non évalué		
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Non évalué		
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Non évalué		
Grand murin	*Myotis myotis*	Non évalué		
Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	Nul	Moyen	Faible
Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	Nul	Moyen	Faible
Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus schreibersii*	Nul	Faible	Faible
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*	Nul	Moyen	Faible
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	**Très fort**	**Très fort**	**Très fort**

Afin de définir un enjeu sur site, l'enjeu patrimonial, le niveau d'activité de chaque espèce et les observations faites sur site ont été pris comme référence. En effet, le niveau d'activité est décliné à l'échelle régionale grâce aux différents référentiels du MNHN et les seuils sont dépendants, entre autres de la rareté des espèces. Ainsi pour un même nombre de contacts, une espèce présente en forte abondance n'aura pas le même niveau d'activité qu'une espèce rare.
Le niveau d'activité et les observations sur site sont croisés avec l'enjeu patrimonial.

Concernant les groupes d'espèces, l'enjeu pressenti sur site a été défini en fonction de l'enjeu évalué sur les espèces qui composent le groupe et qui ont été identifiées avec certitude sur le site.

L'enjeu sur site de chacune des espèces est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 65 : Liste et enjeu des espèces de Chiroptères inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	NT	Fort	Présence élevée ; comportement de chasse ; cris sociaux ; gîte à proximité	Fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Faible	Présence élevée ; recherche active	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	VU	Très fort	Présence forte au printemps ; recherche active	Fort
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	VU	LC	LC	Modéré	Présence forte en été ; comportement de chasse	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	VU	Très fort	Présence élevée ; recherche active	Très fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	VU	VU	Très fort	Présence anecdotique au printemps ; transit passif	Modéré
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	NT	Fort	Présence anecdotique au printemps ; transit passif	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	LC	LC	Faible	Peu de contacts en été ; transit passif	Faible
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	VU	NT	NT	Très fort	Identifié à 5 reprises avec certitude	Modéré
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Modéré	5 contacts certifiés ; comportement de chasse	Modéré
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Faible	Identifié à 6 reprises avec certitude	Faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	NT	Modéré	7 contacts certifiés ; comportement de chasse	Modéré
Grand Murin	*Myotis myotis*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	NT	Fort	Identifié à 10 reprises avec certitude	Modéré
Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	Annexe IV	Article 2	Oui	-	-	-	Faible à très fort	-	Fort
Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Article 2	Oui	-	-	-	Fort à très fort	-	Fort
Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus schreibersii*	Annexe IV	Article 2	Oui	-	-	-	Faible à très fort	-	Fort
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*	Annexe IV	Article 2	Oui	-	-	-	Fort à très fort	-	Très fort
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	-	-	-	Faible à très fort	-	Modéré

Parmi cette liste d'espèces, plusieurs possèdent des enjeux notables sur site. Il s'agit de la Sérotine commune et le groupe des sérotules qui possèdent un enjeu **très fort**. Aussi, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le groupe de la Pipistrelle de Nathusius/ de Kuhl, le groupe de la Pipistrelle de Nathusius/ commune et le groupe de la Pipistrelle commune/ pygmée et du Minioptère de Schreibers ont un enjeu **fort**. De plus, elles sont suivies par la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, le Grand Murin et le groupe des murins qui obtiennent un enjeu **modéré**. Enfin, les autres espèces et groupes d'espèces ont un enjeu **faible** sur le site.

L'enjeu *in situ* a été réévalué à la baisse pour plusieurs espèces, en raison de leur utilisation transitoire du site, c'est le cas de la Pipistrelle de Nathusius, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, du Murin de Bechstein et du Grand Murin, pour lesquelles le site ne constitue qu'un lieu de passage.
À l'inverse, certaines espèces montrent un usage plus actif du site. C'est notamment le cas de la Pipistrelle de Kuhl, pour laquelle de nombreux comportements de chasse et sociaux ont été enregistrés, en particulier au niveau du boisement à l'est du site.

SYNTHÈSE

Au cours des prospections de terrain, 13 espèces et 5 groupes d'espèces ont été observés, dont une espèce et un groupe présentant un enjeu sur site « **très fort** » : la Sérotine commune et le groupe des sérotines et des noctules indéterminées. Aussi deux espèces et trois groupes obtiennent un enjeu pressenti sur site « **fort** » : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le groupe de la Pipistrelle de Kuhl/ de Nathusius, le groupe de la Pipistrelle de Nathusius/ commune et le groupe de la Pipistrelle de Nathusius/ commune, le groupe de la Pipistrelle commune/ pygmée et du Minioptères de Schreibers. De plus, huit espèces et un groupe présentent un enjeu pressenti « **modéré** » : la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, le Grand Murin et le groupe des murins.

Ce peuplement est dominé par la Pipistrelle commune qui représente plus de 80 % de l'activité chiroptérologique (en actif et en passif). La Pipistrelle de Kuhl est la seconde espèce la plus abondante après la Pipistrelle commune en écoute active et représente environ 5% suivie par la Sérotine commune (2.50 %) tandis que le groupe des murins indéterminés reste légèrement en dessous de cette dernière avec environ 2% d'activité sur la totalité des écoutes.

Le site et ces alentours présentent une diversité de gîtes potentiels hétérogènes. En effet, certaines portions des boisements sont assez jeunes et contiennent peu d'arbres intéressants pour les Chiroptères. À l'inverse, d'autres parties du boisement sont un peu plus intéressantes et quelques arbres peuvent accueillir des individus.
En ce qui concerne les potentiels gîtes anthropiques, ils sont peu nombreux sur le site et dans les environs. En effet, les bâtiments présents dans la zone d'étude sont peu favorables à l'installation des Chiroptères même si ces derniers pourraient s'y installer de façon ponctuelle quand les conditions météorologiques sont très favorables.

Concernant les territoires de chasse, la lisière du boisement sert de zone de chasse principale pour les espèces ayant été observées en activité de chasse sur le site. C'est notamment le cas de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Daubenton et du Murin à oreilles échancrées. De plus, la Pipistrelle commune utilise aussi les réserves d'eau présente proche des bâtiments pour chasser de façon régulière.
Enfin, les haies servent de zone de transit pour l'ensemble des espèces qui se déplacent entre leurs zones de chasse et leurs gîtes.

Ainsi, les boisements ont un enjeu chiroptérologique entre **modéré** et **très fort** dépendant notamment de la potentialité de gîte. Les haies, étant utilisées pour transiter et chasser de façon ponctuelle, elles ont un enjeu **faible** à **fort** selon leurs états de conservation. Aussi, les réserves d'eau ont un enjeu **fort** puisque la Pipistrelle commune se sert fréquemment de ces zones pour chasser. De plus, les bâtiments présents juste à côté de ces réserves sont peu utilisés et ont peu de chance d'accueillir des individus. Ils ont donc un enjeu **modéré**. Enfin les milieux ouverts étant rarement utilisé et uniquement pour du transit actif ou passif, ils ont un enjeu chiroptérologique **faible.**

La carte ci-dessous représente les enjeux associés à chaque habitat.

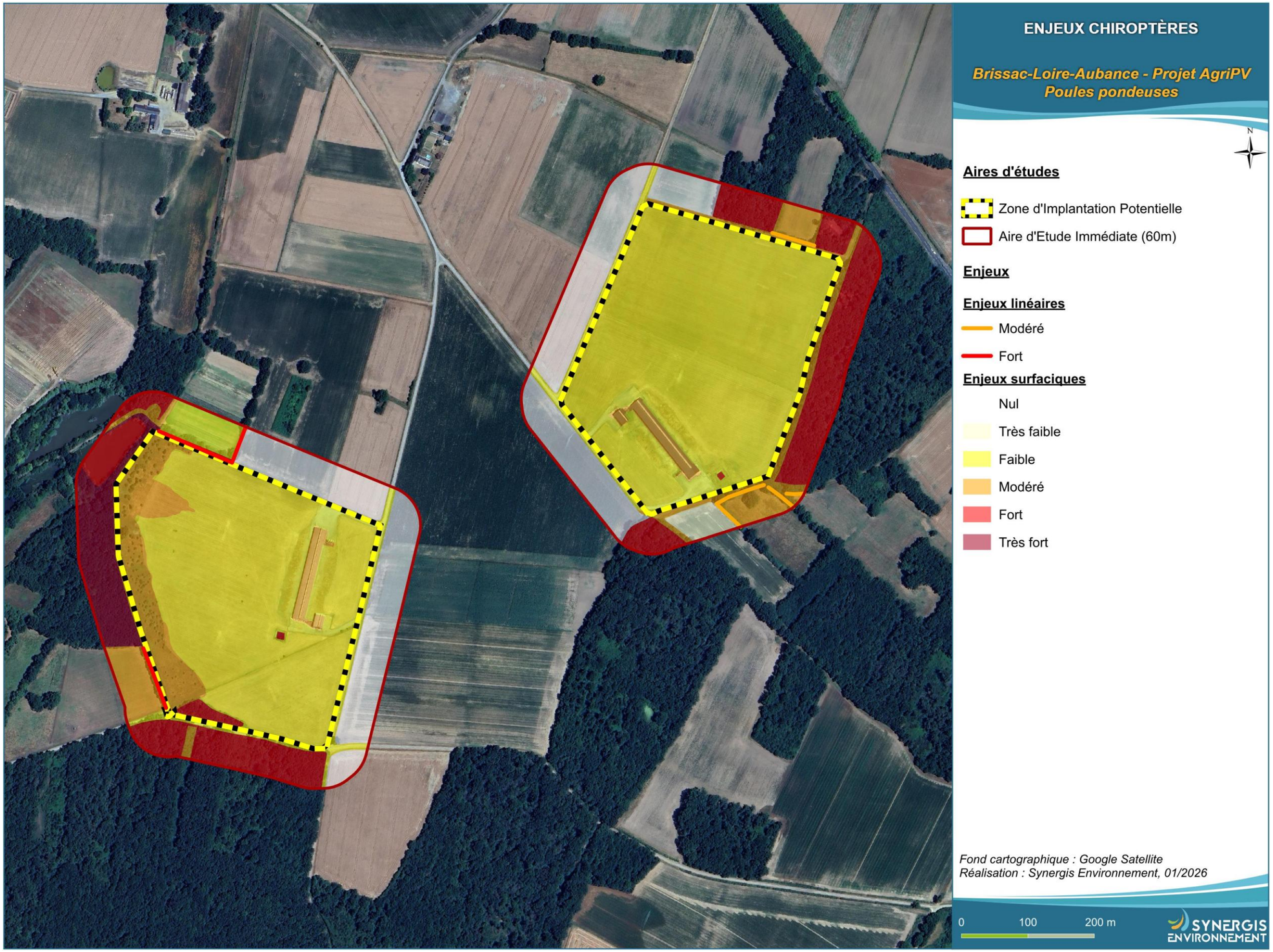


Figure 104 : Enjeux Chiroptères - AEI

Les espèces de Chiroptères à enjeu *a minima* modéré sur zone d'implantation potentielle :

Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Espèce d'enjeu très fort sur site

La Sérotine commune est une chauve-souris robuste qui fréquente une grande variété de milieux, allant de la ville aux milieux forestiers, de culture… Pour ses gîtes d'été, la Sérotine commune s'installe de préférence dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

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

En région Pays de la Loire, la Sérotine commune est classée vulnérable.



Figure 105 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

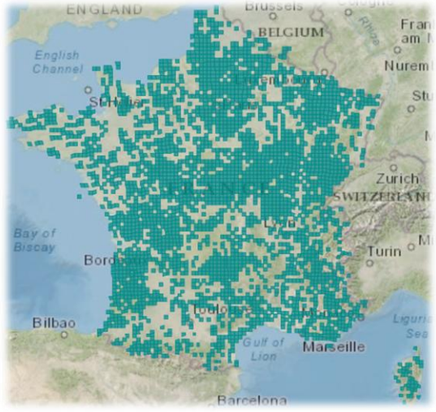


Figure 106 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Sérotine commune a été contactée en écoute active et passive avec une activité moyenne forte. Elle a réalisé quelques phases de chasse en lisière du boisement et proche des haies.

Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Espèce d'enjeu fort sur site

La Pipistrelle commune est une espèce de petite taille qui fréquente tous les milieux. On peut ainsi la retrouver en pleine forêt comme en plein milieu des villes ou des zones cultivées. Concernant ses gîtes, on peut la retrouver dans les bâtiments, les greniers, les fissures de murs, les cavités arboricoles et de nombreux autres endroits.

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

Dans la région Pays de la Loire, l'espèce est très largement répartie.



Figure 107 : Pipistrelle commune (Source : G.SAN-MARTIN)

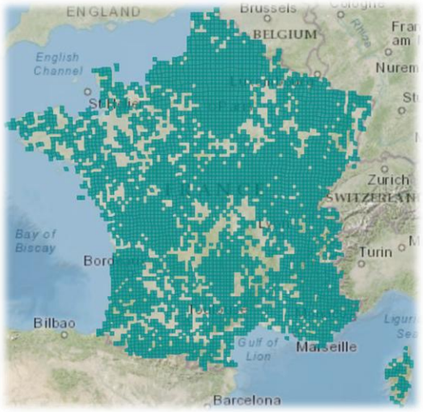


Figure 108 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source: INPN)

Utilisation de la ZIP

La Pipistrelle commune a été identifiée sur l'ensemble de la ZIP. De nombreux comportements de chasse et sociaux ont été observés au niveau de la lisière, des haies, près du bâtiments d'élevage et des réserves d'eau présentes dans la ZIP.

Elle a également été identifiée avec des cris sociaux en bordure du boisement chaque saison ce qui montre une utilisation diversifiée de cette zone.

Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Espèce d'enjeu fort sur site

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 réalise de grandes migrations entre ses gîtes de mise bas et d'hibernation.

En France, l'espèce est plus présente sur les zones littorales qu'au centre.

Dans la région Pays de la Loire, les données sont insuffisantes pour classer l'espèce sur la liste rouge.



Figure 109 : Pipistrelle de Nathusius (Source : J. Wedd)

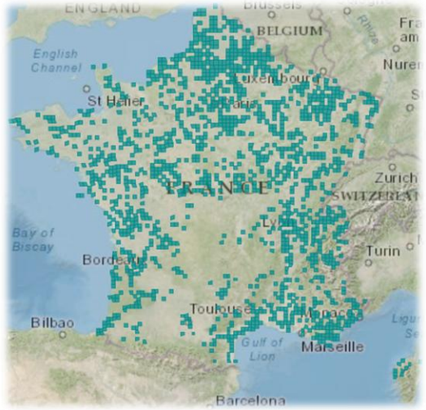


Figure 110 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

L'espèce a été identifiée uniquement au printemps avec une activité moyenne forte sur le point d'écoute passif. Cette activité est majoritairement due à une activité de transit, mais quelques phases de recherche active de proies ont aussi été enregistrées.

Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Espèce d'enjeu modéré sur site

La Pipistrelle de Kuhl est une chauve-souris de petite taille anthropophile. On va ainsi la rencontrer fréquemment dans les villes. Elle fréquente également les milieux agricoles, forestiers et une grande diversité d'autres habitats. Elle gîte en période estivale dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Pipistrelle de Kuhl est bien présente à l'exception de certains départements au nord où sa présence reste anecdotique.

Dans la région Pays de la Loire, l'espèce semble fréquenter la quasi-totalité des départements qui la compose.



Figure 111 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. Ronchard)

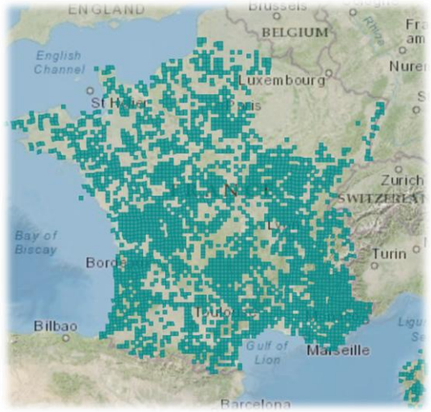


Figure 112 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)*

Utilisation de la ZIP

Cette espèce a été contactée toutes les saisons avec une activité forte en écoute active. Quelques comportements de chasse ont été enregistrés en lisières de boisements.

Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Espèce d'enjeu modéré sur site

La Barbastelle d'Europe est une espèce de taille moyenne au museau aplati et facilement reconnaissable par sa couleur noire.

En été, on la retrouve dans les trous ou fissures de 2 à 3 cm d'ouverture des bâtiments, derrière les volets ou dans les arbres. En ce qui concerne les habitats de chasse, la Barbastelle affiche une préférence marquée pour les forêts de feuillus ou mixtes matures avec plusieurs strates. La chasse s'effectue préférentiellement le long des lisières extérieures et dans les couloirs intérieurs. Les chênaies pubescentes, la châtaigneraie et la hêtraie sont particulièrement appréciées par l'espèce. La présence de zones humides en milieu forestier semble également favoriser l'espèce.

La Barbastelle d'Europe est l'une des espèces dont le régime alimentaire est le plus spécialisé. Celui-ci est composé majoritairement de Lépidoptères et occasionnellement de trichoptères, diptères et névroptères.

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

Dans la région Pays de la Loire, l'espèce est connue dans tous les départements.



Figure 1 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. Ronchard)

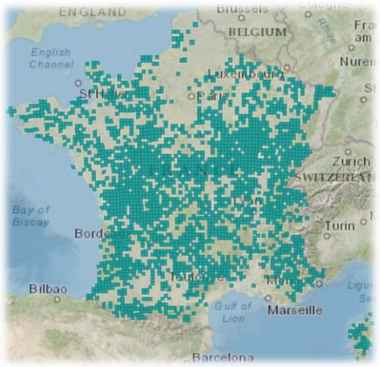


Figure 2 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Les milieux fréquentés par cette espèce sont les zones boisées et les haies. Des comportements de chasse provenant de cette espèce ont été enregistrés en lisière du boisement.

Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Espèce d'enjeu modéré sur site

La Noctule commune est une espèce de taille moyenne typique des milieux forestiers aussi bien feuillus que résineux. La Noctule commune privilégie les gîtes arboricoles (loge de pic), mais peut également fréquenter les gîtes rupestres (fissures, anfractuosités) ou encore anthropisés (joint de dilatation de ponts, immeubles, maisons).

Pour son activité de chasse, l'espèce recherche des milieux ouverts et riches en insectes où elle va chasser en altitude (10-50m).

Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1 000 kms.

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

La région Pays de la Loire abrite d'importantes populations.



Figure 113 : Noctule commune (Source : Mnolf)

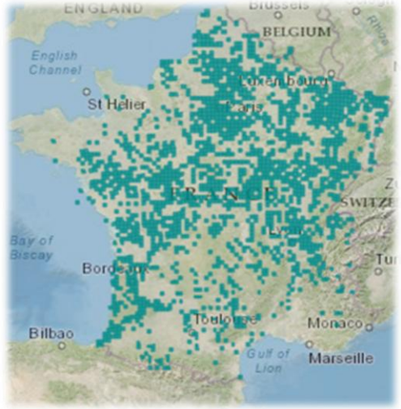


Figure 114 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Cette espèce à une activité modérée uniquement au printemps sur le point d'écoute passif. Cette activité est probablement due à son activité de transit migratoire.

Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Espèce d'enjeu modéré sur site

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 kms. La Noctule de Leisler utilise des gîtes arboricoles, en priorité dans les boisements de feuillus.

En France, l'espèce semble présente dans tous les départements avec des densités très variables.

Actuellement, les données régionales pour cette espèce sont trop fragmentaires pour commenter sa répartition géographique, même s'il est probable qu'elle soit moins répandue que la Noctule commune.



Figure 115 : Noctule de Leisler
(Source : M. WERNER)

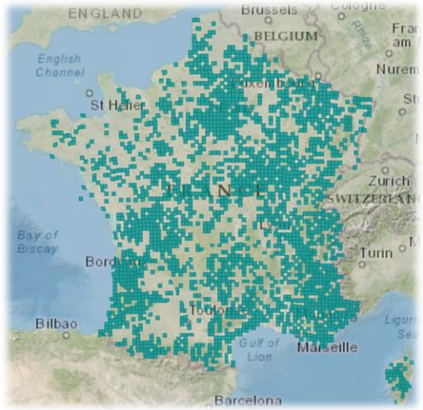


Figure 116 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler
(Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Comme pour la Noctule commune, son activité sur le site est restreinte à la période de transit printanier.

Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Le Murin de Bechstein se rencontre en priorité en milieux forestiers. Pour son activité de chasse, elle préfère les forêts de feuillus âgées avec un sous-bois dense, où elle chasse dans l'ensemble des strates, et la présence de milieux aquatiques (ruisseaux, mares, étangs). Le Murin de Bechstein chasse généralement autour de son gîte (entre 10 et 100 mètres).

Pour ses gîtes de reproduction (été), l'espèce utilise principalement des gîtes arboricoles comme les loges de pic. Tandis que l'hiver, elle va apprécier les cavités souterraines, mais il est également probable qu'une partie importante de la population se loge dans les cavités arboricoles bien isolées.

En France, l'espèce est présente dans la plupart des départements, mais semble relativement rare en bordure méditerranéenne et en Corse. Les effectifs les plus importants ont été dénombrés dans l'ouest de la France.

La région Pays de la Loire héberge des populations importantes.



Figure 117 : Murin de Bechstein
(Source : L.ARTHUR; INPN)

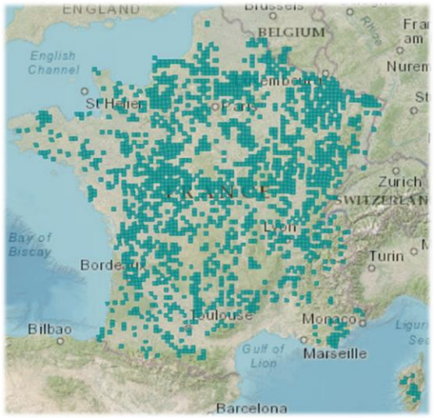


Figure 118 : Carte de répartition du Murin de Bechstein
(Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

L'espèce a été identifiée au cours des deux saisons d'écoute avec une activité de transit passif. Elle semble utiliser les lisières de boisement pour rejoindre ces zones de chasse.

Le Murin à Oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) est une espèce qui utilise. Des habitats principalement boisés comme des forêts caducifoliées, mais qui peuvent également chasser dans les vergers, les parcs ou jardins. L'espèce peut fréquenter une diversité de gîtes estivaux : des bâtiments (combles d'églises, étables), des arbres ou encore des cavités naturelles. Cette espèce est spécialiste dans son régime alimentaire puisqu'elle se nourrit la plupart du temps d'araignées.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire en densité variable selon les régions. C'est l'une des espèces les plus abondantes sur le bassin de la Loire alors que dans les régions limitrophes, elle se fait plus rare.



Figure 119 : Pipistrelle de Nathusius
(Source : J. Wedd)

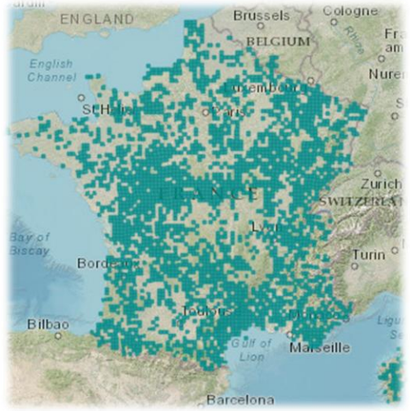


Figure 120 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius
(Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

L'espèce a été contactée à cinq reprises avec une activité de chasse en bordure du boisement. Son activité sur le site semble restreinte à la période estivale.

Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Le Murin de Daubenton se rencontre en priorité à proximité des cours d'eaux. On la retrouve également dans les milieux forestiers abritant des zones humides. Pour ses gîtes d'été, cette espèce affectionne les cavités arboricoles, mais il est aussi fréquent de la retrouver sous les ponts ou d'autres structures proches de l'eau.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.

À l'image de sa répartition nationale, ce murin est aussi l'un des plus répandus dans la région des Pays de la Loire. Toutefois, une légère diminution des effectifs est quand même notée entre 1994 et 2015, notamment dans le Maine-et-Loire.



Figure 121 : Murin de Daubenton
(Source : Y. RONCHARD)

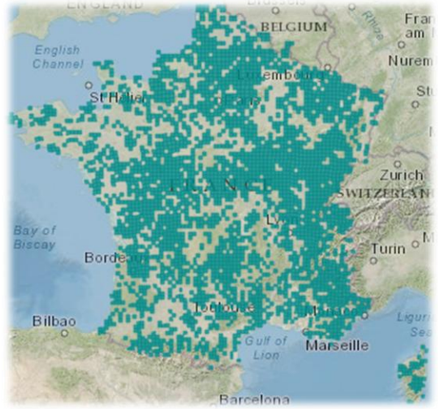


Figure 122 : Carte de répartition du Murin de Daubenton
(Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Comme pour l'espèce précédente, son activité sur la zone d'étude semble restreinte à la période d'élevage des jeunes. De plus, il a lui aussi réalisé des phases de chasse en lisière.

Grand Murin	*Myotis myotis*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Le Grand Murin, une espèce principalement forestière, apprécie aussi les milieux mixtes avec haies, prairies et bois. Il préfère les vieilles forêts de feuillus comme les hêtraies et chênaies à sous-bois peu développés, où il chasse principalement des proies au sol. Il peut aussi capturer des insectes volants. Ses territoires de chasse se situent dans un rayon de 10 à 25 km autour de la colonie.

L'été, les femelles forment des colonies de reproduction importantes, souvent dans les combles de châteaux, d'églises ou de bâtiments communaux.

En hiver, les gîtes d'hibernation sont des cavités souterraines comme grottes, anciennes carrières, galeries de mines et caves.

En France, le Grand Murin est bien représenté sur le territoire.

En région Pays de la Loire, l'espèce est plutôt bien représentée.



Figure 123 : Grand Murin (Source : P.GOURDAIN)

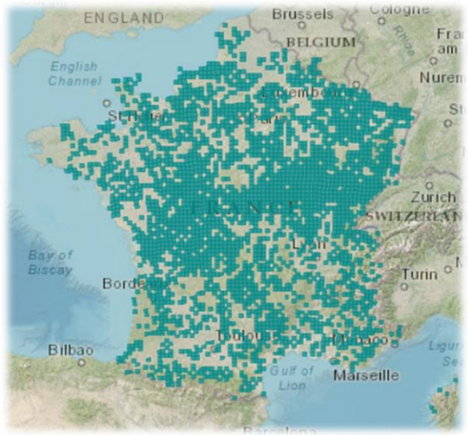


Figure 124 : Carte de répartition du Grand Murin (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Grand Murin est l'espèce ayant été identifié avec certitude la plus de fois (10 contacts). Néanmoins, son activité sur le site semble être uniquement du transit passif en lisière de boisement. Il a été observé lors des deux saisons sur le point d'écoute passif.

VIII. Synthèse générale

VIII.1. Conclusion

VIII.1.1. Synthèse habitats, flore, zones humides :

VIII.1.1.1. Habitats naturels

Au sein de l'AEI, 38 typologies EUNIS ont été recensées sur une surface d'environ 44 ha, illustrant une diversité d'habitats correcte compte tenu de la surface du site et du paysage local. Cette diversité provient de la présence de nombreux milieux ouverts au sein de l'aire d'étude du projet. On dénombre donc plusieurs grands types de milieux ouverts et quelques milieux boisés en plus des milieux liés aux activités humaines.
La zone d'implantation potentielle du projet est largement dominée par des milieux prairiaux à hauteur de 59 % de recouvrement. Les zones les plus importantes floristiquement sont des zones de prairies de fauche dont la gestion est appropriée pour le développement de l'habitat. Ces zones sont principalement présentes dans la partie sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.

À l'échelle de l'**AEI**, l'évaluation écologique distingue :

- **4 habitats** présentant un **enjeu fort** ;
- **10 habitats** à **enjeu modéré** ;
- 14 habitats à enjeu faible ;
- 6 habitats à enjeu très faible ;
- 3 habitats à enjeu nul.

De manière générale, les principaux enjeux du site d'étude se situent principalement dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude immédiate du projet, principalement au niveau de plusieurs typologies de prairies de fauches en bon état de conservation ainsi qu'au niveau des haies multistrates.

Par ailleurs, à l'échelle de l'AEI, 9 **linéaires de haies** ont été inventoriés, ce qui correspond à 541 m de haies (soit 12 m/ha). Aucun n'est présent dans la zone d'implantation potentielle du projet.

Les types de haies identifiées sont :

- Haies multistrates (strate arbustive + arborée, multifonctionnelles et très favorables à la faune)
- Haies arborées (linéaires d'envergure composés exclusivement d'essences de haut jet)
- Haies arbustives (2 à 8 m de haut, intéressantes selon leur volume)
- Alignements d'arbres (faible intérêt écologique)

L'évaluation des linéaires, basée sur la composition floristique, la connectivité écologique et la continuité paysagère, attribue un enjeu selon un score de 0 à 7 :

- 4 linéaires évalués avec un enjeu **fort** ;
- 4 linéaires avec un enjeu **modéré** ;
- 1 linéaire avec un enjeu faible.

Les enjeux attribués aux habitats linéaires illustrent un complexe bocager riche. Ces éléments jouent un rôle essentiel dans la structure paysagère du site en apportant différents types de services écosystémiques.

VIII.1.1.2. Zones humides

À l'échelle de la ZIP, **21,19 ha** de zones humides ont été recensés, dont environ la moitié s'appuie à la fois sur le critère pédologique et le critère botanique.

Les conclusions de l'étude pédologique réalisée par ARTELIA sont à retrouver dans le rapport complet situé en annexe de ce document.

L'étude écologique et ses inventaires Habitats/Flore ont permis d'identifier **sept** habitats caractéristiques de zones humides à l'échelle de la ZIP. L'ensemble des habitats permet de mettre en évidence 11,20 ha de zones humides sur critères habitats.

Les enjeux des zones humides sur la zone d'étude vont de **faible** à **très fort**, justifiés par des habitats avec un bon état de conservation ou la diversité d'espèces inféodées aux zones humides.

VIII.1.1.3. Flore

L'étude floristique a permis d'inventorier sur site 207 espèces et/ou sous-espèces, représentant une diversité correcte sur un site de taille moyenne (environ 44 ha). La majorité de milieux communs et la présence des activités humaines influencent cette diversité du fait des différents types de gestion du sol. En effet, les monocultures intensives et l'ensemencement de prairies engendrent une baisse de la diversité floristique.

Par ailleurs, aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein du site.
On note cependant la présence de six espèces listées au sein du plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Parmi elles, cinq sont très communes à l'échelle locale. La sixième, l'Euphorbe à feuilles larges (*Euphorbia platyphyllos* L., 1753) présente une plus faible occurrence régionale et a vu son enjeu rehaussé à **faible**.

Enfin, trois espèces exotiques envahissantes ont été recensées au sein du site, majoritairement de manière ponctuelle. Cependant, un risque de développement **modéré** des EEE est attribué aux milieux terrestres tandis qu'un risque **faible** est associé aux milieux aquatiques.

VIII.1.2. Amphibiens

Le résultat des inventaires montre la présence de 2 espèces d'amphibiens et un groupe d'espèce. Il s'agit du Crapaud épineux de la Rainette méridionale et du groupe des « Grenouilles vertes ». Toutes ces espèces sont définies à **enjeu faible** sur la zone d'étude.

À l'échelle de l'aire d'étude, peu de zones sont favorables à la reproduction des amphibiens, ce qui explique la faible richesse spécifique. Au sein de La ZIP, seuls les deux points de stockages de l'eau, situés à proximité des deux bâtiments d'élevages, permettent toutefois le développement d'espèce peu exigeante notamment certaines espèces du complexe des « Grenouille vertes ».
En limite de l'AEI, se trouvent deux étangs et un fossé qui peuvent permettre à une diversité d'espèce de s'y reproduire. Ces dernières peuvent se retrouver au sein de la ZIP lors des phases d'hibernation.

Même si la Rainette méridionale n'a pas été observée au sein de l'aire d'étude, elle pourrait être en capacité de coloniser les bassins de la ZIP, du fait de ses faibles exigences écologiques.

Les points d'eau au sein de la ZIP sont considérés à **enjeu modéré** sur site, ainsi que les étangs et le fossé de l'AEI. Ces derniers constituent des zones de reproduction pour l'ensemble des espèces de ce taxon. L'ensemble des fourrés, haies et boisements est défini à enjeux **faibles** sur site, ils jouent le rôle de zones d'hibernation. Le reste des habitats est considéré à enjeu **très faible** pour ce taxon.

VIII.1.3. Reptiles

Le résultat des inventaires montre la présence de seulement 3 espèces de reptiles. Cette faible diversité est le résultat d'une aire d'étude présentant peu de zones favorables à la reproduction.

De plus, l'élevage de poules ne favorise pas forcément la présence en grande quantité de reptiles, même des espèces les plus communes telles que le lézard des murailles, qui constituent une proie pour ces dernières.

Ainsi les habitats identifiés à intérêt pour les reptiles sont les lisières forestières et zones arbustives qui sont définies à enjeu **faible**. Les prairies de fauche sont également considérées à enjeu faible sur site. Le reste des habitats est considéré à enjeu **très faible.**

VIII.1.4. Entomofaune

Les inventaires de l'entomofaune ont permis d'inventorier 27 espèces de Lépidoptères, 16 espèces d'Odonates et 19 espèces d'Orthoptères. Au total, 62 espèces d'insectes ont été recensées sur la zone d'étude. Parmi l'ensemble de l'entomofaune, 1 espèce est définie à enjeu **modéré, il s'agit de l'Ephippigère des vignes.**

Pour les odonates, les deux points d'eau présentent très peu de favorabilités, car aucune végétation aquatique n'est présente ce qui ne permet pas le développement des espèces. Seul le fossé à l'ouest de la ZIP de l'ouest si inondé jusqu'à l'été peut permettre à certaines espèces de s'y développer. Toutefois, deux étangs sont situés à proximité de la ZIP de l'ouest et les espèces qui s'y développent peuvent venir chasser au sein de l'aire d'étude. Les points d'eau et fossés sont considérés à **enjeu faible** sur site.

Pour les lépidoptères, le site est plutôt favorable, car une fauche tardive y est effectuée. La faible diversité d'habitats limite toutefois le cortège d'espèces. L'ensemble des prairies sont définies à **enjeu faible**.

En ce qui concerne les orthoptères, les prairies accueillent toutes des espèces très communes, cependant les effectifs observés sont importants pour plusieurs espèces, avec notamment plusieurs centaines d'*Euchortippus déclivus*. La bande enherbée à l'ouest de la ZIP de l'ouest, accueille une végétation buissonnante et arbustive qui constitue un milieu apprécié par une multitude d'orthoptères. C'est ici que plusieurs individus d'Ephippigères des vignes ont été observés. L'espèce est définie à **enjeu modéré** au vu de ses statuts de conservation défavorables à l'échelle régionale. Ainsi les habitats qui lui sont favorables sont définis à **enjeu modéré.** Les zones concernées sont les fourrés au sein de la zip du sud-ouest, les haies et les lisières forestières exposées au sud.

VIII.1.5. Mammifères terrestres

Le résultat des inventaires montre une richesse spécifique très faible avec toutefois une espèce à enjeu **modéré** sur site, le Lapin de Garenne. Cela peut notamment s'expliquer par l'homogénéité des habitats, les prairies de fauches occupant la majeure partie de l'aire d'étude. Les clôtures autour de chaque ZIP limitent également la présence de plus gros mammifères au sein de celles-ci.

Ainsi, les zones de fourrés et haies favorables au développement du lapin de Garenne sont définies à enjeu **modéré,** ainsi que l'ensemble des prairies, qui sont favorables à son alimentation. Le reste des habitats à enjeu **faible et très faible.**

VIII.1.6. Avifaune nicheuse

Les inventaires de l'avifaune nicheuse ont révélé la présence de 60 espèces d'oiseaux au sein de l'aire d'étude. Parmi ces espèces, on dénombre 3 à enjeu **fort**. Il s'agit du **Bruant proyer, de la Linotte mélodieuse et de la Tourterelle des bois**. Ensuite, 6 espèces sont jugées à enjeu **modéré** sur le site. Il s'agit de **l'Alouette des champs, du Chardonneret élégant, de la Cisticole des joncs, du Pic mar, du Pic noir, de la Pie-grièche écorcheur, du Tarier pâtre et du Verdier d'Europe.**

Les habitats favorables à ces espèces sont les prairies, définis à enjeu **modéré pour la reproduction d'au moins 3 espèces patrimoniales**. Les fourrés, haies et boisements sont définis à enjeu **fort,** car ils offrent des conditions favorables à la reproduction d'au moins 8 espèces à enjeu. Le reste des habitats sont définis à enjeu **faible ou très faible** car peu attractifs pour les espèces observé au sein de l'aire d'étude.

VIII.1.7. Chiroptères

Au cours des prospections de terrain, 13 espèces et 5 groupes d'espèces ont été observés, dont une espèce et un groupe présentant un enjeu sur site « **très fort** » : la Sérotine commune et le groupe des sérotines et des noctules indéterminées. Aussi deux espèces et trois groupes obtiennent un enjeu pressenti sur site « **fort** » : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le groupe de la Pipistrelle de Kuhl/ de Nathusius, le groupe de la Pipistrelle de Nathusius/ commune et le groupe de la Pipistrelle de Nathusius/ commune, le groupe de la Pipistrelle commune/ pygmée et du Minioptères de Schreibers. De plus, huit espèces et un groupe présentent un enjeu pressenti « **modéré** » : la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, le Grand Murin et le groupe des murins.

Ce peuplement est dominé par la Pipistrelle commune qui représente plus de 80 % de l'activité chiroptérologique (en actif et en passif). La Pipistrelle de Kuhl est la seconde espèce la plus abondante après la Pipistrelle commune en écoute active et représente environ 5% suivie par la Sérotine commune (2.50 %) tandis que le groupe des murins indéterminés reste légèrement en dessous de cette dernière avec environ 2% d'activité sur la totalité des écoutes.

Le site et ces alentours présentent une diversité de gîtes potentiels hétérogènes. En effet, certaines portions des boisements sont assez jeunes et contiennent peu d'arbres intéressants pour les Chiroptères. À l'inverse, d'autres parties du boisement sont un peu plus intéressantes et quelques arbres peuvent accueillir des individus.
En ce qui concerne les potentiels gîtes anthropiques, ils sont peu nombreux sur le site et dans les environs. En effet, les bâtiments présents dans la zone d'étude sont peu favorables à l'installation des Chiroptères même si ces derniers pourraient s'y installer de façon ponctuelle quand les conditions météorologiques sont très favorables.

Concernant les territoires de chasse, la lisière du boisement sert de zone de chasse principale pour les espèces ayant été observées en activité de chasse sur le site. C'est notamment le cas de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Daubenton et du Murin à oreilles échancrées. De plus, la Pipistrelle commune utilise aussi les réserves d'eau présente proche des bâtiments pour chasser de façon régulière.
Enfin, les haies servent de zone de transit pour l'ensemble des espèces qui se déplacent entre leurs zones de chasse et leurs gîtes.

Ainsi, les boisements ont un enjeu chiroptérologique entre **modéré** et **très fort** dépendant notamment de la potentialité de gîte. Les haies, étant utilisées pour transiter et chasser de façon ponctuelle, elles ont un enjeu **faible** à **fort** selon leurs états de conservation. Aussi, les réserves d'eau ont un enjeu **fort** puisque la Pipistrelle commune se sert fréquemment de ces zones pour chasser. De plus, les bâtiments présents juste à côté de ces réserves sont peu utilisés et ont peu de chance d'accueillir des individus. Ils ont donc un enjeu **modéré**. Enfin les milieux ouverts étant rarement utilisé et uniquement pour du transit actif ou passif, ils ont un enjeu chiroptérologique **faible.**

IX. Synthèse des enjeux

Tableau 66 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site

Groupe taxonomique		Espèces / Habitats / Zonages	Enjeu sur site	Habitats simplifiés	Fonctionnalité
Habitat		Prairies maigres basses de fauche à communautés acidiphiles	Fort	Milieux prairiaux	-
		Prairies de fauche méso-hygrophiles thermoatlantiques	Fort		
		Prairies de fauche mésophiles à méso-xérophiles thermoaltantiques	Fort		
		Haies multistrates	Fort	Milieux arborés	
		Haies arbustives	Fort		
		Canaux à Callitriches et végétations rivulaires mixtes	Modéré	Milieux aquatiques et semi-aquatiques	
		Végétations aquatiques mixtes	Modéré		
		Prairies de fauche améliorées méso-hygrophiles thermoatlantiques	Modéré	Milieux prairiaux	
		Prairies de fauche en voie d'enfrichement	Modéré		
		Dessertes agricoles humides à végétations des mégaphorbiaies et prairies méso-hygrophiles de fauche	Modéré		
		Prairies humides eutrophes paucispécifiques en voie d'enfrichement	Modéré		
		Lisières forestières ombragées riches en espèces	Modéré	Milieux prairiaux et arborés	
		Peupleraies blanches	Modéré	Milieux arborés	
		Chênaies acidophiles	Modéré		
		Chênaies peupleraies mixtes méso-hygrophiles	Modéré		
		Autres habitats naturels et semi-naturels	Faible	-	
			Très faible		
		Habitats artificialisés	Nul	-	
Zones humides		Zones humides sur critères botanique et pédologique	Très fort	-	
		Zones humides sur critères botaniques	Fort		
		Zones humides sur critères pédologiques	Fort		
		Habitats non humides	Faible		
Flore		Flore messicole peu commune (*Euphorbia platyphyllos* L., 1753)	Faible	Milieux prairiaux et liés aux cultures	
		Autres espèces	Très faible	Tous habitats confondus hors zones artificialisées et/ou remaniées	
Amphibiens		Toute les espèces	Faible	Bassins, étangs et fossé	Reproduction et hibernation
Reptiles		Toute les espèces	Faible	Fourrés et haies	
Entomofaune	Lépidoptères	Toute les espèces	Très faible	Prairies, fourrés, haies et lisières forestières	Reproduction et alimentation
	Odonates	Toute les espèces	Très faible	Bassins, étangs, fossé et prairies	Reproduction et alimentation
	Orthoptères	Éphippigère des vignes	Modéré	Fourrés et lisières forestières ensoleillées	Reproduction et alimentation
		Autres espèce	Très faible	Milieu ouverts et semi-ouverts	Reproduction et alimentation
Mammifère		Lapin de Garenne	Modéré	Haies, lisières forestières et prairies	Reproduction et alimentation
		Autres espèces	Très faible	Milieux ouverts, semi-ouverts et fermés	Reproduction et alimentation
Avifaune nicheuse		Tourterelle des bois	Fort	Boisements	Reproduction
		Bruant proyer	Fort	Prairies et fourrés	Reproduction et alimentation
		Linotte mélodieuse	Fort	Fourrés et haies	Reproduction et alimentation
		Alouette des champs	Modéré	Prairies	Reproduction et alimentation

Groupe taxonomique	Espèces / Habitats / Zonages	Enjeu sur site	Habitats simplifiés	Fonctionnalité
	Chardonneret élégant	Modéré	Haies, lisières forestières et fourrés	Reproduction
	Cisticole des joncs	Modéré	Prairies	Reproduction
	Pic mar	Modéré	Boisements	Reproduction et alimentation
	Pic noir	Modéré	Boisements	Reproduction et alimentation
	Pie-grièche écorcheur	Modéré	Haies, fourrés et prairies	Reproduction et alimentation
	Tarier pâtre	Modéré	Prairies et fourrés	Reproduction
	Verdier d'Europe	Modéré	Haies, lisières forestières et fourrés	Reproduction
	Autres espèces	Faible	Tous les milieux	Reproduction et alimentation
Chiroptères	Sérotine commune	Très fort	Boisement et haies	Recherche active
	Pipistrelle commune	Fort	Boisement , haies et réserve d'eau	Comportement de chasse et cris sociaux
	Pipistrelle de Nathusius	Fort	Boisement	Recherche active
	Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Boisement et haies	Comportement de chasse
	Barbastelle d'Europe	Modéré	Boisement et haies	Comportement de chasse
	Noctule commune	Modéré	Boisement	Transit passif
	Noctule de Leisler	Modéré	Boisement	Transit passif
	Murin de Bechstein	Modéré	Boisement et haies	Transit passif
	Murin à oreilles échancrées	Modéré	Boisement	Comportement de chasse
	Murin de Daubenton	Modéré	Boisement	Comportement de chasse
	Grand Murin	Modéré	Boisement	Transit passif
	Autres espèces	Faible	Boisement et haies	Transit passif

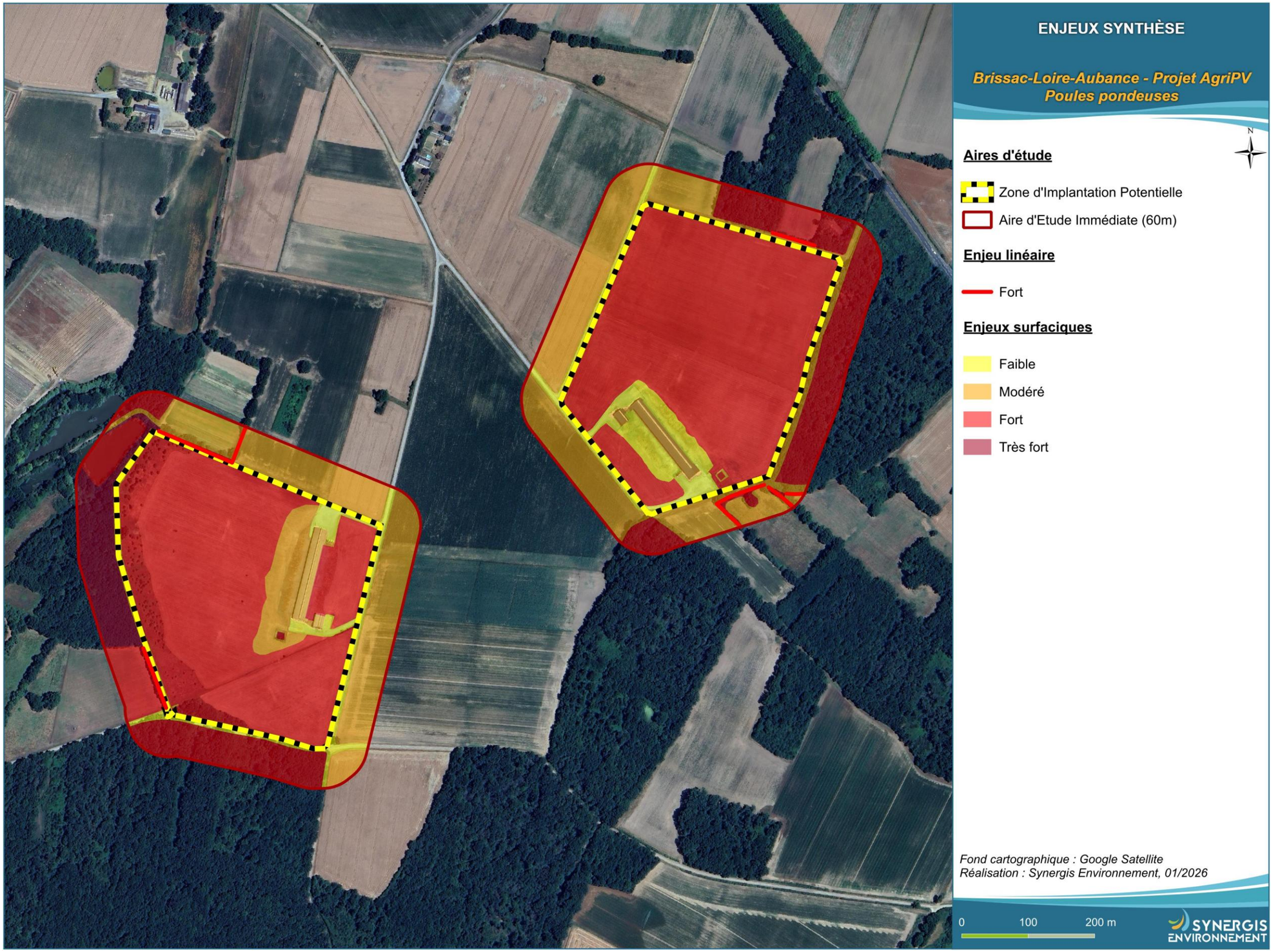


Figure 125 : Synthèse des enjeux

X. Description projet, préconisation

X.1. Description projet

Le projet concerne la mise en place d'un parc agrivoltaïque sur un site agricole déjà exploité en élevage avicole de plein air (parc à poules). Il s'inscrit dans une démarche de diversification et d'optimisation de l'usage des terres agricoles, en associant une production d'énergie renouvelable à une activité agricole existante. Le projet prévoit l'installation de structures photovoltaïques surélevées, implantées de manière à maintenir la fonctionnalité du parcours avicole et la circulation des animaux ainsi que des engins d'exploitation. Les panneaux solaires permettront à la fois la production d'électricité d'origine renouvelable et la création de zones d'ombrage favorables au bien-être des volailles, notamment lors des périodes de fortes chaleurs.

L'implantation des installations est présentée ci-dessous.



Figure 126 : Cartographie de l'implantation

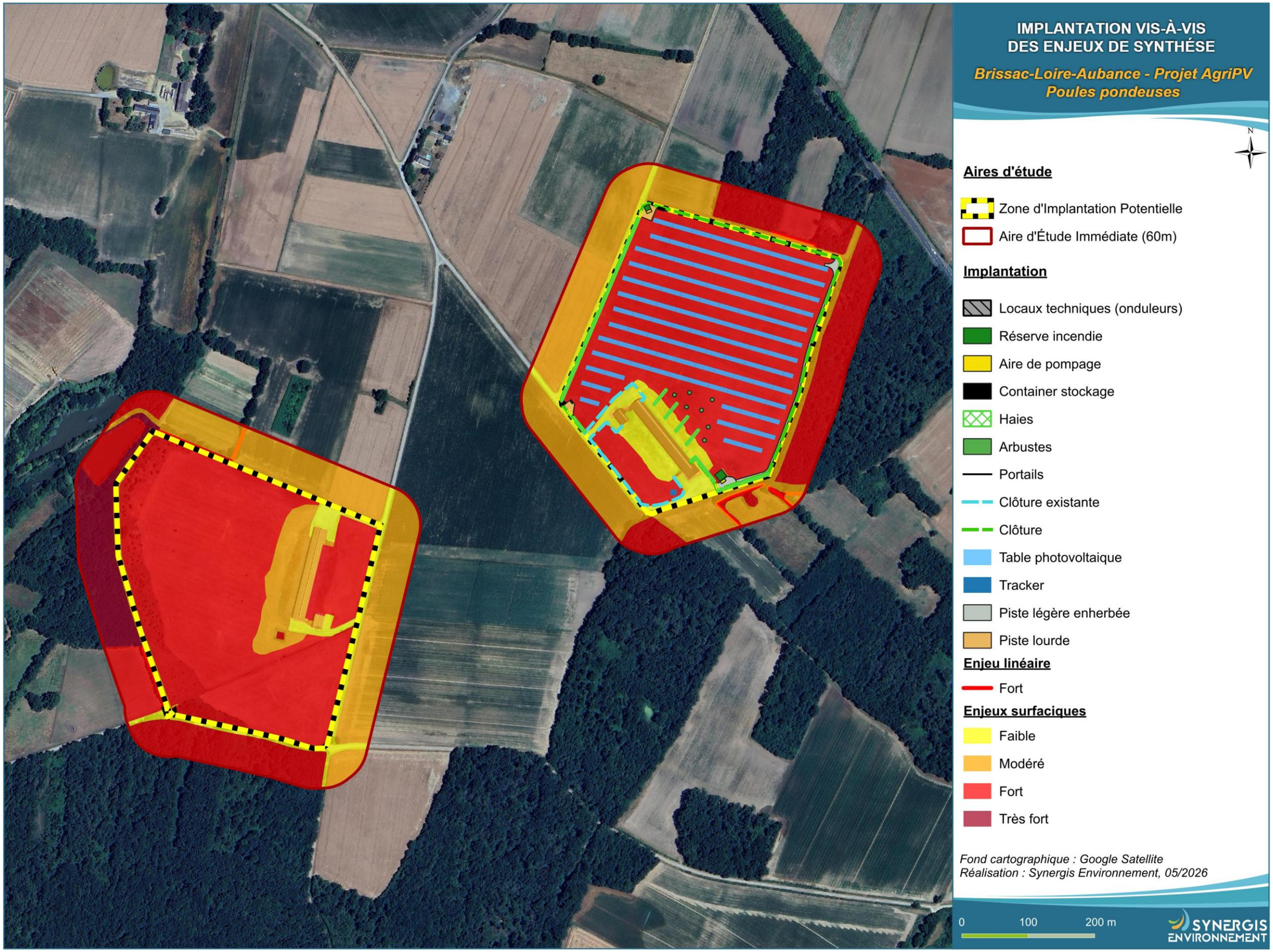


Figure 127 : Cartographie de l'implantation par rapport à la synthèse des enjeux

X.2. Recommandation

La zone d'implantation potentielle du projet de centrale agrivoltaïque au sol de Brissac-Loire-Aubance présente de nombreux enjeux qui peuvent être modérés à très forts, comme c'est le cas pour les différents linéaires de haies et boisements, entre autres.
En effet, les boisements offrent les conditions favorables à la faune pour s'y développer. De manière générale, ces boisements sont favorables au déplacement, à l'alimentation ou encore au refuge de l'ensemble des taxons de la faune.
Des zones humides pédologiques et/ou floristiques sont présentes au sein de la ZIP. Les zones humides sont évaluées d'enjeux forts à très forts.
En raison de ces nombreux enjeux, il a été décidé, en amont, de prendre des mesures permettant d'éviter l'intégralité de la zone sud-ouest.

X.3. Préconisation des mesures

Le projet prévoyant d'impacter des milieux naturels, des préconisations se doivent d'être faites afin de minimiser les incidences sur les différents taxons. Ainsi, suite au diagnostic écologique réalisé sur la Zone d'Implantation du Projet de parc agrivoltaïque de Brissac-Loire-Aubance, voici les préconisations à adopter :

- **1re mesure préconisée :** Absence de travaux nocturnes
  Pour éviter de déranger les espèces nocturnes durant leur phase d'activité principale, il a été convenu que les travaux de chantier et de maintenance ne seront pas réalisés durant la nuit. Cela concerne notamment les Amphibiens, les Mammifères, l'Avifaune migratrice ainsi que les Chiroptères.

- **2e mesure préconisée** : Limiter l'implantation en dehors des habitats naturels nécessaires au développement de la faune et de la flore.
  Cette mesure vise à limiter l'implantation en dehors des espaces à enjeux significatifs concernant la faune, la flore et les habitats naturels. La réflexion menée lors de la phase de conception a permis d'éviter les espaces les plus importants d'un point de vue de la biodiversité, là où l'impact du projet était conséquent. C'est notamment le cas de la partie sud-ouest de la zone d'étude qui contient des habitats d'intérêt communautaire Natura 2000 en bon état de conservation et présent sur la liste rouge européenne. Aussi, cela a permis d'éviter une partie des enjeux significatifs pour l'avifaune nicheuse et les Chiroptères ainsi qu'une partie des zones humides.

- **3e mesure préconisée :** Éviter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines.
  Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter les propagations de la pollution, absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquide et de produits chimiques et récupérer les déchets absorbés.

- **4e mesure préconisée :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires (phase chantier et exploitation)
  Cette mesure de réduction s'apparente à une gestion responsable d'un chantier, indispensable au bon déroulement des travaux. Ainsi, des moyens mécaniques seront employés en remplacement de produits phytosanitaires qui, compte tenu des surfaces à entretenir, occasionneraient un impact sur les milieux récepteurs.

- **5e mesure préconisée** :. Adaptation des modalités de circulation des engins
  Lors de la phase de chantier et d'exploitation, le trafic des engins sera contenu sur les aménagements installés (chemin d'accès, plateforme) afin de limiter toute dégradation des milieux naturels adjacents et réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que réduire les émissions de poussière. Un plan de circulation devra être mis en place au début de la phase de chantier avec la participation/consultation d'un écologue.
  De plus, des pistes légères adaptées aux zones humides seront mises en place, il s'agit de dalle ECOVEGETAL. Par leurs alvéoles, les dalles peuvent être recouvertes de la terre végétale du terrain permettant une continuité écologique entre le terrain en-dessous de la dalle et dans la dalle.
  Elle permet également une infiltration de l'eau verticale.

- **6e mesure préconisée :** Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives).
  La prise en compte des espèces exotiques envahissantes interviendra dès la phase préparatoire du chantier par la mise en place d'un plan d'action de gestion des espèces exotiques envahissantes qui sera imposé dans le cahier des charges des entreprises. Il sera mis en œuvre tout au long de la phase de travaux, mais également au-delà par la mise en place d'un plan de contrôle lors de la phase d'exploitation.

- **7e mesure préconisée :** Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.
  Cette mesure permet de limiter la formation de milieu favorable, notamment d'ornière qui pourrait être utilisée par des Amphibiens, mais aussi de réduire l'incidence sur les espèces patrimoniales et/ou protégées en évitant la destruction d'individus.

- **8e mesure préconisée :** Absence d'éclairage nocturne
  Afin de limiter au maximum l'incidence du projet de la centrale agrivoltaïque de Brissac-Loire-Aubance, il convient de proscrire ou d'adapter les dispositifs d'éclairage nocturne en période de chantier et d'exploitation.

- **9e mesure préconisée :** Adaptation de la période des travaux selon le cycle biologique des espèces.
  Afin de limiter au maximum l'incidence du projet de parc agrivoltaïque de Brissac-Loire-Aubance, il convient d'adapter les travaux de la phase chantier en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone de projet et notamment limiter les travaux lourds pendant :
  - la période de reproduction de l'avifaune et des Chiroptères (mi-avril à mi-août)
  - la reproduction des amphibiens (février à juin) ;
  - la période d'engorgement des sols (novembre à mars selon les conditions météorologiques)

  Ainsi et sous conditions de vérification en temps réel sur le chantier, la période préférentielle d'intervention pour les travaux lourds se situe entre mi-août et octobre. Tandis que les travaux plus légers pourront être réalisés tout au long de l'année.

- **10e mesure préconisée :** Limiter les effets de la circulation des engins sur les zones humides
  Afin de réduire la pression exercée sur le sol en phase chantier, l'utilisation d'engins de chantier adaptés est préconisée notamment : des engins à pneus larges ou roues jumelées à basse pression. Ainsi que la mise en place de plaques de roulage temporaires constituées de matériaux relativement légers (bois, treillis métalliques, géotextiles…). De plus, comme indiqué dans la mesure 5, la circulation sera strictement contenue à certaines zones balisées.

- **11e mesure préconisée :** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Cette mesure vise à instaurer une gestion écologique optimale et pérenne du parc agrivoltaïque, dans l'objectif de préserver un cortège floristique local et d'assurer des conditions favorables à l'ensemble de la faune associée.
À l'issue de la phase de chantier et durant toute la période d'exploitation du site, aucun semi d'espèces exogènes ne sera réalisé dans un objectif de stabilisation ou de fixation des sols. En cas de nécessité avérée, le recours à un semis pourra toutefois être envisagé, uniquement sur préconisation d'un écologue, qui définira alors une palette végétale composée exclusivement d'espèces locales, naturelles et adaptées au contexte écologique du site.
L'entretien du couvert végétal sera réalisé, si nécessaire, exclusivement par une fauche tardive unique chaque année, à partir du début du mois d'octobre, soit après la période de sensibilité écologique de la faune (du 1er avril au 1er octobre).

- **12e mesure préconisée :** Remise en état ou création de zones humides.
  Le projet agrivoltaïque de Brissac-Loire-Aubance sera implanté sur des zones humides ainsi une mesure de compensation visant à la création ou la remise en état de zones humides sera nécessaire. Cette mesure est utilisée pour étudier l'accès au foncier, les fonctionnalités précises de la zone humide qui sera détruite et la capacité ainsi que les fonctionnalités des milieux d'accueil présélectionnés pour la remise en état ou la création de zones humides.

- **13e mesure préconisée :** Sensibilisation du personnel sur site.
  La mesure vise à réduire au maximum l'impact environnemental qu'auront les travaux sur le milieu naturel et ses espèces. Cette mesure passe principalement par la sensibilisation du personnel directement sur site quant aux différentes espèces pouvant être présentes et comment minimiser les dégâts occasionnés par les engins.

- **14e mesure préconisée :** Coordination environnementale et suivi du chantier.
  Dans la perspective de concilier au mieux les travaux et les enjeux environnementaux, le chantier fera l'objet d'un suivi par un coordinateur environnemental et par un écologue.
  Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur le chantier des mesures liées aux différents risques environnementaux identifiés. Il pourra également apporter une expertise au maître d'œuvre ou à l'assistance à maîtrise d'ouvrage en cas d'imprévus (nouvelles contraintes non identifiées au préalable, par exemple).

- **15e mesure préconisée :** Suivi de la recolonisation des milieux en phase d'exploitation.
  Dans cette mesure, l'objectif est de réaliser des inventaires faune/flore et en particulier sur les taxons pour lesquels le diagnostic écologique a mis en avant des espèces à enjeux pour s'assurer que ces derniers reviennent coloniser le site pendant l'exploitation du parc.

- **16e mesure préconisée :** Coordination environnementale lors de la plantation de haie.
  Comme proposé dans le volet paysager, une plantation de haie aura lieu à l'est et au sud des aménagements. Ainsi, cette mesure est présente pour accompagner le bureau d'études paysager dans les choix à adopter pour être en accord avec le contexte écologique local.

Tableau 67 : Synthèse des recommandations et mesures préconisées

Mesures	Objectif	Description	Taxon concerné	Phase du projet
1re mesure	Éviter les dérangements et les risques de collision avec les espèces nocturnes	Réalisation des travaux uniquement en journée.	Avifaune nocturne, mammifères, Chiroptères, Amphibiens	Chantier et exploitation
2e mesure	Limiter l'implantation au niveau des zones à enjeu	Adapter l'emprise des installations (emplacement et dimensionnement) afin de limiter l'impact sur les habitats à enjeu fort et les zones humides.	Habitats & Flore Tous taxons faunistiques Zones humides	Chantier
3e mesure	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines. Limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenue.	Cette mesure de réduction s'apparente à une gestion responsable d'un chantier, indispensable au bon déroulement des travaux. Plusieurs actions seront mises en œuvre : aucun stockage d'hydrocarbures, ravitaillement réalisé hors zones sensibles, dispositif de kits anti-pollution etc.	Habitats & Flore Tous taxons faunistiques Zones humides	Chantier et exploitation
4e mesure	Éviter le risque de pollution du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines et les conséquences sur la biodiversité	Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre d'un entretien du couvert végétal, l'entretien sera réalisé par les poules et un entretien mécanique une fois par an si nécessaire	Habitats & Flore Tous taxons faunistiques Zones humides	Chantier et exploitation
5e mesure	Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que réduire les émissions de poussière. Limiter les effets des passages d'engins sur les zones humides.	Pendant les travaux et l'exploitation, la circulation des engins sera strictement limitée aux voies aménagées sur des pistes légères adaptées aux zones humides afin de préserver les milieux naturels, protéger les espèces sensibles et réduire les émissions de poussières.	Tous taxons faunistiques	Chantier et exploitation
6e mesure	Limiter l'introduction et l'expansion des Espèces Exotiques Envahissantes sur la zone d'étude.	Un plan d'action aura pour objectif de traiter les principaux foyers d'espèces exotiques envahissantes localisés dans les zones d'influence du projet.	Habitats & Flore	Chantier
7e mesure	Favoriser la fuite de la faune présente lors des travaux préparatoires et éviter au maximum la destruction d'individus	Lors de la phase de chantier, la formation d'ornières et de flaques devra être évitée afin de limiter la colonisation des amphibiens sur le site, réduisant ainsi le risque de destruction d'individus d'amphibiens. Les opérations de débroussaillage devront être réalisées de manière à limiter les phénomènes de piège et permettre à la faune de fuir. Cette mesure précise également que le milieu devra être défavorabilisé tout au	Amphibiens	Chantier

Mesures	Objectif	Description	Taxon concerné	Phase du projet
		long de la période de chantier afin de limiter la colonisation d'espèces patrimoniales.		
8e mesure	Réduire les risques de pollutions lumineuses en période de travaux et d'exploitation.	Il convient de proscrire ou d'adapter les dispositifs d'éclairage nocturne en période de chantier et d'exploitation.	Avifaune, mammifères, Chiroptères, Amphibiens	Chantier et exploitation
9e mesure	Réduire le risque de destruction d'individus et/ou de dérangement et réaliser les travaux en zones humides en dehors des périodes d'engorgement en eau des sols	Proscrire les travaux lourds lors des périodes d'intérêts significatifs pour la faune et lors de la période d'engorgement des sols afin de réduire de manière optimale l'impact des travaux sur la structure des sols des zones humides inscrites au sein de la zone d'implantation.	Tous taxons faunistiques Zones humides	Chantier
10e mesure	Limiter les effets de la circulation des engins sur les zones humides	Afin de réduire la pression exercée sur le sol en phase chantier, l'utilisation d'engins de chantier adaptés est préconisée notamment : des engins à pneus larges ou roues jumelées à basse pression. Ainsi que la mise en place de plaques de roulage temporaires constituées de matériaux relativement légers (bois, treillis métalliques, géotextiles…).	Zones humides	Chantier
11e mesure	Mesure visant à optimiser la gestion des habitats présents au sein de l'emprise du projet. L'objectif étant de favoriser l'installation des espèces floristiques et faunistiques inféodées aux habitats existants sur le site	Proscrire tout semi d'espèces exogènes au sein de l'aire d'implantation du parc. Une gestion optimale de la strate herbacée indigène est préconisée	Habitats & Flore Tous taxons faunistiques Zones humides	Exploitation
12e mesure	Mesure visant à compenser la destruction de zones humides	/.	Zones humides	En amont de la phase de chantier
13e mesure	Limiter les impacts environnementaux et réduire les dégradations faites aux populations faunistiques et floristiques	Cette mesure passe principalement par la sensibilisation du personnel directement sur site quant aux différentes espèces pouvant être présentes et comment minimiser les dégâts occasionnés par les engins.	Habitats & Flore Tous taxons faunistiques Zones humides	Chantier et exploitation
14e mesure	Assurer la prise en compte des contraintes environnementales au sens large durant le chantier.	Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur le chantier des mesures d'évitement et de réduction liées aux différents risques environnementaux identifiés. Il pourra également apporter une expertise au maitre d'œuvre ou à l'assistance à maitrise d'ouvrage en cas d'imprévus (nouvelles contraintes non identifiées au préalable par exemple).	Habitats & Flore Tous taxons faunistiques Zones humides	Chantier et exploitation
15e mesure	Étudier l'évolution des milieux naturels impactés et la reconquête du site par les espèces faunistiques.	Un suivi d'exploitation sera mis en place durant toute la phase d'exploitation du projet. Il visera l'ensemble des espèces à enjeu *a minima* modéré ainsi que l'évolution des habitats naturels..	Habitats & Flore Tous taxons faunistiques Zones humides	Exploitation
16e mesure	Aider à la mise en place d'une mesure du volet paysager dans une démarche écologique	Apporter une expertise écologique lors du choix des essences d'arbres à planter et tout au long de la réflexion sur cette mesure	Habitats/Flore	Chantier

X.4. Conclusion

Ce diagnostic écologique se base sur le passage d'écologues botanistes et faunistes durant la période printanière et estivale ainsi que de pédologues. L'implantation du projet agrivoltaïque de Brissac-Loire-Aubance pourrait avoir une incidence non caractérisée sur la biodiversité (faune/flore) dans le cas d'une application stricte des mesures préconisées ci-dessus. Néanmoins, des zones humides (pédologiques et botaniques) seront impactées de façon significative et une compensation devra être mise en place pour répondre aux mêmes fonctionnalités que la zone humide impactée.

XI. Annexes

XI.1. Annexe 1 : Relevés de végétations

Tableau 68 : Relevé de végétation n°1

Date(s)		04/06/2025			Rayon de la placette (m)	2	Résultats		1/1 espèces dominantes déterminantes ZH	Zone humide
Habitat		E2.61 x E1.E			n° placette	1				
Recouvrement en % (Sol nu, litière, etc.)	-	110%					110%	1	1	11
Nom scientifique	Strates	Recouvrement	Cumul TR strate Arborée	Espèce(s) Arborée(s) dominante(s)	Cumul TR strate Arbustive	Espèce(s) Arbustive(s) dominante(s)	Cumul TR strate herbacée	Espèce(s) Herbacée(s) dominante(s)	Espèce(s) dominante(s) (toutes strates confondues)	Déterminantes zones humides
Epilobium tetragonum L., 1753	Herbacée	88%					88%	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Lepidium didymum L., 1767	Herbacée	15%					103%	Non	Non	Non
Lolium perenne L., 1753	Herbacée	3%					105%	Non	Non	Non
Lythrum hyssopifolia L., 1753	Herbacée	3%					108%	Non	Non	**Oui**
Poa trivialis L., 1753	Herbacée	1%					108%	Non	Non	Non
Matricaria chamomilla L., 1753	Herbacée	1%					109%	Non	Non	Non
Plantago coronopus L., 1753	Herbacée	1%					109%	Non	Non	Non
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Herbacée	1%					110%	Non	Non	**Oui**
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]	Herbacée	0%					110%	Non	Non	Non

Tableau 69 : Relevé de végétation n°2

Date(s)		04/06/2025			Rayon de la placette (m)	3	Résultats		0/3 espèces dominantes déterminantes ZH	Non humide
Habitat		E2.21 x E2.6			n° placette	2				
Recouvrement en % (Sol nu, litière, etc.)	-	143%					143%	3	3	11
Nom scientifique	Strates	Recouvrement	Cumul TR strate Arborée	Espèce(s) Arborée(s) dominante(s)	Cumul TR strate Arbustive	Espèce(s) Arbustive(s) dominante(s)	Cumul TR strate herbacée	Espèce(s) Herbacée(s) dominante(s)	Espèce(s) dominante(s) (toutes strates confondues)	Déterminantes zones humides
Agrostis capillaris L., 1753	Herbacée	63%					63%	**Oui**	**Oui**	Non
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Herbacée	38%					100%	**Oui**	**Oui**	Non
Carex flacca Schreb., 1771	Herbacée	38%					138%	**Oui**	**Oui**	Non
Holcus lanatus L., 1753	Herbacée	3%					140%	Non	Non	Non
Poa trivialis L., 1753	Herbacée	1%					141%	Non	Non	Non
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]	Herbacée	1%					141%	Non	Non	Non
Oenanthe pimpinelloides L., 1753	Herbacée	1%					142%	Non	Non	Non
Rumex acetosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Herbacée	1%					142%	Non	Non	Non
Vicia sativa L., 1753	Herbacée	1%					143%	Non	Non	Non
Juncus conglomeratus L., 1753	Herbacée	1%					143%	Non	Non	**Oui**

Tableau 70 : Relevé de végétation n°3

Date(s)		04/06/2025			Rayon de la placette (m)	2	Résultats		0/1 espèces dominantes déterminantes ZH	Non humide
Habitat		E5.1			n° placette	3				
Recouvrement en % (Sol nu, litière, etc.)	-	107%					107%	1	1	11
Nom scientifique	Strates	Recouvrement	Cumul TR strate Arborée	Espèce(s) Arborée(s) dominante(s)	Cumul TR strate Arbustive	Espèce(s) Arbustive(s) dominante(s)	Cumul TR strate herbacée	Espèce(s) Herbacée(s) dominante(s)	Espèce(s) dominante(s) (toutes strates confondues)	Déterminantes zones humides
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Herbacée	88%					88%	**Oui**	**Oui**	Non
Convolvulus sepium L., 1753	Herbacée	15%					103%	Non	Non	**Oui**
Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguélen, 1987	Herbacée	3%					105%	Non	Non	Non
Holcus lanatus L., 1753	Herbacée	1%					106%	Non	Non	Non
Rumex crispus L., 1753	Herbacée	1%					106%	Non	Non	Non
Galium aparine L., 1753	Herbacée	1%					107%	Non	Non	Non
Heracleum sphondylium L., 1753	Herbacée	1%					107%	Non	Non	Non
Vicia lutea L., 1753	Herbacée	0%					107%	Non	Non	Non

Tableau 71 : Relevé de végétation n°4

Date(s)		04/06/2025			Rayon de la placette (m)	3	Résultats		0/2 espèces dominantes déterminantes ZH	Non humide
Habitat		E2.61 x E1.E			n° placette	4				
Recouvrement en % (Sol nu, litière, etc.)	-	103%					103%	2	2	11
Nom scientifique	Strates	Recouvrement	Cumul TR strate Arborée	Espèce(s) Arborée(s) dominante(s)	Cumul TR strate Arbustive	Espèce(s) Arbustive(s) dominante(s)	Cumul TR strate herbacée	Espèce(s) Herbacée(s) dominante(s)	Espèce(s) dominante(s) (toutes strates confondues)	Déterminantes zones humides
Bromus hordeaceus L., 1753	Herbacée	63%					63%	**Oui**	**Oui**	Non
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Herbacée	38%					100%	**Oui**	**Oui**	Non
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Herbacée	1%					101%	Non	Non	Non
Convolvulus arvensis L., 1753	Herbacée	1%					101%	Non	Non	Non
Lolium multiflorum Lam., 1779	Herbacée	1%					102%	Non	Non	Non
Poa pratensis L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Herbacée	1%					102%	Non	Non	Non
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Herbacée	1%					103%	Non	Non	**Oui**
Rumex crispus L., 1753	Herbacée	0%					103%	Non	Non	Non

XI.2. Annexe 2 : Liste des espèces floristiques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CD_NOM Taxref 16	Directive HFF	Protection réglementaire	Espèces à dérogation CNPN	PNA	Espèces ZH	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire	Endémisme en France	ZNIEFF Pays de la Loire	EEE préoccupantes pour l'UE	EEE Pays de la Loire	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	79908	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire	80410	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	80591	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	80759	-	-	-	-	Oui	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Aira multiculmis Dumort., 1824	Aïra à tiges nombreuses	80902	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante	80990	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Alisma plantago-aquatica L., 1753	Plantain-d'eau commun	81272	-	-	-	-	Oui	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Allium vineale L., 1753	Ail des vignes	81544	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés	81656	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Amaranthus retroflexus L., 1753	Amarante réfléchie	82018	-	-	-	-	-	-	-	NA	-	Non	-	-	-	Introduit	Introduit
Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Anacamptide bouffon	82285	-	-	-	-	-	-	NT	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières	82562	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Anemone nemorosa L., 1753	Anémone des bois	82637	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	82757	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	82922	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Anthrisque sylvestre	82952	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842	Fausse arabette de Thalius	83272	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss., 1844	Sabline à rameaux grêles	83596	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	83912	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	84061	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Arum italicum Mill., 1768	Gouet d'Italie	84110	-	-	-	-	-	-	-	LC	DD	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	85208	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	761965	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	85740	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Betonica officinalis L., 1753	Bétoine officinale	85852	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau pleureur	85903	-	-	-	-	-	LC	DD	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	86289	-	-	-	-	-	-	-	DD	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CD_NOM Taxref 16	Directive HFF	Protection réglementaire	Espèces à dérogation CNPN	PNA	Espèces ZH	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire	Endémisme en France	ZNIEFF Pays de la Loire	EEE préoccupantes pour l'UE	EEE Pays de la Loire	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts	86305	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	86634	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Callitriche L., 1753	Callitriche	190216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Callitriche obtusangula Le Gall, 1852	Callitriche à angles obtus	87476	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce	87712	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	87849	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée	87930	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Carduus L., 1753	Chardon	190352	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque	88510	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Carex leporina L., 1753	Laîche patte-de-lièvre	88626	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée trompeuse	89579	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste des sources	90008	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	90017	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc	90681	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	91289	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	91382	-	-	-	-	Oui	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	91430	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Conopodium majus (Gouan) Loret, 1886	Conopode dénudé	92242	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	92302	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	92353	-	-	-	-	Oui	LC	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	92501	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun	92606	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	92876	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Croisette commune	93308	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Cytise à balais	94164	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	94207	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	94503	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Dioscorée commune	611652	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère à foulon	95149	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Draba verna L., 1753	Drave printanière	95372	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguélen, 1987	Chiendent des champs	96030	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	96046	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	96180	-	-	-	-	Oui	LC	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à tige carrée	96271	-	-	-	-	Oui	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	96508	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CD_NOM Taxref 16	Directive HFF	Protection réglementaire	Espèces à dérogation CNPN	PNA	Espèces ZH	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire	Endémisme en France	ZNIEFF Pays de la Loire	EEE préoccupantes pour l'UE	EEE Pays de la Loire	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité
Eragrostis minor Host, 1809	Éragrostide mineure	96613	-	-	-	-	-	-	-	LC	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Erigeron L., 1753	Érigéron	192282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	97084	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire chanvrine	97434	-	-	-	-	Oui	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe faux amandier	97452	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin	97537	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Euphorbia platyphyllos L., 1753	Euphorbe à feuilles larges	97616	-	-	-	PNA messicoles Déclinaison régionale	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Faible
Euphorbia prostrata Aiton, 1789	Grande rougette	97623	-	-	-	-	-	-	-	NA	-	Non	-	-	AS2	Introduit	Introduit
Festuca L., 1753	Fétuque	192551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage	98865	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Galium album Mill., 1768	Gaillet blanc	99366	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	99373	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Geranium columbinum L., 1753	Géranium colombin	100045	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	100052	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Geranium L., 1753	Géranium	192773	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	100142	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Geum urbanum L., 1753	Benoîte des villes	100225	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Gnaphalium uliginosum L., 1753	Gnaphale des fanges	100519	-	-	-	-	Oui	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	100787	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse vipérine	101210	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore	101221	-	-	-	-	Oui	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce sphondyle	101300	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	102900	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	103316	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	103375	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Iris pseudacorus L., 1753	Iris faux acore	103772	-	-	-	-	Oui	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Jacobée commune	610646	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Jasione montana L., 1753	Jasione des montagnes	104022	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	104144	-	-	-	-	Oui	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	104160	-	-	-	-	Oui	LC	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	104173	-	-	-	-	Oui	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque	104214	-	-	-	-	Oui	LC	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Juncus tenuis Willd., 1799	Jonc ténu	104353	-	-	-	-	-	-	-	NA	-	Non	-	-	AS4	Introduit	Introduit
Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827	Kickxie élatine	104502	-	-	-	PNA messicoles	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CD_NOM Taxref 16	Directive HFF	Protection réglementaire	Espèces à dérogation CNPN	PNA	Espèces ZH	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire	Endémisme en France	ZNIEFF Pays de la Loire	EEE préoccupantes pour l'UE	EEE Pays de la Loire	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité
						Déclinaison régionale											
Kickxia spuria (L.) Dumort., 1827	Kickxie bâtarde	104506	-	-	-	PNA messicoles Déclinaison régionale	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lactuca L., 1753	Laitue	193786	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	104903	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	105017	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lathyrus hirsutus L., 1753	Gesse hérissée	105201	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lathyrus nissolia L., 1753	Gesse de Nissole	105232	-	-	-	-	-	LC	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	105247	-	-	-	-	-	LC	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lepidium didymum L., 1767	Passerage didyme	105615	-	-	-	-	-	-	-	NA	-	Non	-	-	-	Introduit	Introduit
Leucanthemum ircutianum DC., 1838	Marguerite d'Irkutsk	105795	-	-	-	-	-	-	-	LC	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell., 1912	Lin à feuilles étroites	137388	-	-	-	-	-	-	-	LC	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lipandra polysperma (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Lipandra polysperme	717294	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lolium multiflorum Lam., 1779	Ivraie multiflore	106497	-	-	-	-	-	-	LC	LC	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	106499	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois	106581	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	106653	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lotus pedunculatus Cav., 1793	Lotier pédonculé	106698	-	-	-	-	Oui	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	106818	-	-	-	-	-	LC	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe	107038	-	-	-	-	Oui	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs	610909	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lysimachia nummularia L., 1753	Lysimaque nummulaire	107073	-	-	-	-	Oui	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lythrum hyssopifolia L., 1753	Salicaire à feuilles d'hysope	107106	-	-	-	-	Oui	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	107117	-	-	-	-	Oui	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire camomille	107440	-	-	-	PNA messicoles Déclinaison régionale	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Matricaria discoidea DC., 1838	Matricaire discoïde	107446	-	-	-	-	-	-	-	NA	-	Non	-	-	-	Introduit	Introduit
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie	107574	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Medicago L., 1753	Luzerne	194515	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	107649	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Melittis melissophyllum L., 1753	Mélitte à feuilles de mélisse	108003	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842	Muscari négligé	108898	-	-	-	PNA messicoles	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CD_NOM Taxref 16	Directive HFF	Protection réglementaire	Espèces à dérogation CNPN	PNA	Espèces ZH	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire	Endémisme en France	ZNIEFF Pays de la Loire	EEE préoccupantes pour l'UE	EEE Pays de la Loire	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité
						Déclinaison régionale											
Myosotis ramosissima Rochel, 1814	Myosotis très rameux	109084	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Œnanthe pimpinelloides L., 1753	?nanthe faux boucage	109893	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Ornithopus perpusillus L., 1753	Ornithope délicat	111419	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	112355	-	-	-	Plantes messicoles - 3	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Persicaria maculosa Gray, 1821 [nom. cons.]	Persicaire maculée	112745	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Phalaris arundinacea L., 1753	Alpiste roseau	112975	-	-	-	-	Oui	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière	113474	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Pilloselle officinale	113525	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Plantago coronopus L., 1753	Plantain corne-de-cerf	113842	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	113893	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Plantago major L., 1753	Plantain élevé	113904	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	114114	-	-	-	-	-	LC	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Poa pratensis L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Pâturin des prés	114332	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	114416	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	114658	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Populus tremula L., 1753	Peuplier tremble	115156	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Portulaca oleracea L., 1753	Pourpier potager	115215	-	-	-	-	-	LC	-	LC	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	115624	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856	Potentille stérile	115655	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Primula veris L., 1753	Primevère vraie	115918	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Prunus avium (L.) L., 1755	Prunier merisier	116043	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux	116142	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Ptéridion aigle	116265	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	116392	-	-	-	-	Oui	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à feuilles longues	116416	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Quercus petraea (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile	521658	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	116759	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée	999933	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Ranunculus acris L., 1753	Renoncule âcre	116903	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	116952	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	117201	-	-	-	-	Oui	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CD_NOM Taxref 16	Directive HFF	Protection réglementaire	Espèces à dérogation CNPN	PNA	Espèces ZH	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire	Endémisme en France	ZNIEFF Pays de la Loire	EEE préoccupantes pour l'UE	EEE Pays de la Loire	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne	117221	-	-	-	-	Oui	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	117860	-	-	-	-	-	LC	-	NA	-	Non	-	-	IA1i	Introduit	Introduit
Rosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Rosier	197264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse	118916	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Rubus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce	197281	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Rumex acetosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Patience oseille	119418	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Rumex acetosella L., 1753	Patience petite-oseille	119419	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	119471	-	-	-	-	Oui	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Rumex crispus L., 1753	Rumex crépu	119473	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	119550	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Ruscus aculeatus L., 1753	Fragon piquant	119698	Annexe V	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Salix L., 1753	Saule	197334	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]	Schédonore roseau	717533	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Scrophularia auriculata L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Scrofulaire auriculée	121999	-	-	-	-	Oui	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	122745	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Serratula tinctoria L., 1753	Serratule des teinturiers	122971	-	-	-	-	Oui	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à feuilles larges	123522	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs	123713	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Sison amomum L., 1753	Sison amome	123773	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Solanum dulcamara L., 1753	Morelle douce-amère	124034	-	-	-	-	Oui	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	124233	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager	124261	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Sparganium L., 1753	Rubanier	197775	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Stachys sylvatica L., 1753	Épiaire des forêts	124814	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	125000	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	125014	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Taraxacum F.H.Wigg., 1780	Pissenlit	198226	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée scorodoine	126035	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
*Tordylium m*aximum L., 1753	Tordyle élevé	126837	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821	Torilide des champs	126846	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	127029	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CD_NOM Taxref 16	Directive HFF	Protection réglementaire	Espèces à dérogation CNPN	PNA	Espèces ZH	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire	Endémisme en France	ZNIEFF Pays de la Loire	EEE préoccupantes pour l'UE	EEE Pays de la Loire	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre	127259	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux	127294	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	127439	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	127454	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Tripleurosperme inodore	127613	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Typha latifolia L., 1753	Massette à feuilles larges	128077	-	-	-	-	Oui	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe	128114	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Ulmus minor Mill., 1768	Orme mineur	128175	-	-	-	-	-	DD	DD	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	128268	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Valérianelle potagère	128476	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	128754	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	128801	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit-chêne	128832	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	128956	-	-	-	-	-	-	-	NA	-	Non	-	-	-	Introduit	Introduit
Vicia lutea L., 1753	Vesce jaune	129225	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	129298	-	-	-	-	-	LC	LC	NA	LC	Non	-	-	-	Introduit	Introduit
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857	Violette de Reichenbach	129666	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Viscum album L., 1753	Gui blanc	129906	-	-	-	-	-	-	LC	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil	129997	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	130028	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC	Non	-	-	-	Très Faible	Très Faible

Plantes messicoles – 3 : (Taxons encore abondants, au moins pour certaines régions)

XI.3. Annexe 3 : Liste des espèces de la faune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Amphibiens									
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	Article 3	-	-	-	LC	Faible	Faible
Grenouille verte "indéterminée"	*Pelophylax spec.*	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Annexe IV	Article 2	-	-	LC	LC	Faible	Faible
Reptiles									
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Mammifèress									
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	VU	Fort	Modéré
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Odonates									
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-		-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*	-	-	-	NT	LC	LC	Très faible	Très faible
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Libellule quadrimaculée	*Libellula quadrimaculata*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Odonates									
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus*	-	-	-	LC	-	NT	Modéré	Modéré
Criquet des Bromes	*Euchorthippus declivus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Méconème fragile	*Meconema meridionale*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	Très faible
Lépidoptères									
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Azuré de la Faucille	*Cupido alcetas*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Belle-Dame	*Vanessa cardui*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Souci	*Colias crocea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Thécla de la Ronce	*Callophrys rubi*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Zygène des prés	*Zygaena trifolii*	-	-	-	-	-	LC	Très faible	Très faible
Autres invertébrés									
Cercope	*Cercopis vulnerata*	-	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Corée marginée	*Coreus marginatus*	-	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	-	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Avifaune nicheuse									
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	NT	Modéré	Modéré
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Fort	Fort
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Annexe II	-	-	NT	LC	LC	Très faible	Très faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	Modéré
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Annexe II	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré	Modéré
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Article 3, 6	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	Faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Foulque macroule	*Fulica atra*	Annexe II, III	-	-	NT	LC	LC	Très faible	Très faible
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	Faible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	VU	Fort	Fort
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	Faible
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Annexe II	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	Faible
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	Modéré
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	Modéré
Pic vert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NT	LC	Modéré	Modéré
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	Modéré
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	NT	Fort	Fort
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Annexe II	-	-	VU	NT	LC	Modéré	Faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	Modéré
Chiroptères									
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	NT	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Faible	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	VU	Très fort	Fort
Barbastelle d'Europe, Barbastelle	Barbastella barbastellus	Annexe II, IV	Article 2	Oui	VU	LC	LC	Modéré	Modéré
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	VU	Très fort	Très fort
Noctule commune	Nyctalus noctula	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	VU	VU	Très fort	Modéré
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	NT	Fort	Modéré
Oreillard gris, Oreillard méridional	Plecotus austriacus	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	LC	LC	Faible	Faible
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	Annexe II, IV	Article 2	Oui	VU	NT	NT	Très fort	Modéré
Murin à oreilles échancrées, Vespertilion à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Modéré	Modéré
Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches	Myotis mystacinus	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Faible	Faible
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	NT	Modéré	Modéré
Grand Murin	Myotis myotis	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	NT	Fort	Modéré

XI.4. Annexe 4 : Rapport d'étude des zones humides sous critère pédologique



ALTAREA
ENERGIES RENOUVELABLES

Diagnostic pedologique – zones humides – Alleuds commune de Brissac-Loire-Aubance dans le département du Maine-et-Loire (49)

RAPPORT D'ETUDE

ARTELIA
Passion & Solutions

ARTELIA – Direction Régionale Ouest
2 impasse Claude Nougaro – 44800 SAINT HERBLAIN
Tél. : 02 28 09 18 00 – mail : h2e.nantes@arteliagroup.com

ARTELIA / AVRIL 2025 / 4533931

Diagnostic pedologique – zones humides – Alleuds commune de Brissac-Loire-Aubance dans le département du Maine-et-Loire (49)

ALTAREA

RAPPOT D'ETUDE

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
1	Rapport édition 01	V.DABIREAU P.GOUDÉ	N.RAMONT	04/2025

ARTELIA SAS
Siège social : 16 rue Simone Veil – 93400 SAINT OUEN SUR SEINE – www.arteliagroup.com

SOMMAIRE

1. OBJET DU DOCUMENT 2

2. PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE 2

3. MÉTHODOLOGIE 4

3.1. PROTOCOLE PROPOSE AU STADE DE L'OFFRE ..... ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

3.2. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES 4

3.2.1. DÉFINITION RÉGLEMENTAIRE 4

3.2.2. MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE ZONE HUMIDES 4

3.2.2.1. Critère relatif aux plantes hygrophiles 5

3.2.2.2. Critère relatif aux sols hydromorphes 5

4. RÉSULTATS 7

4.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 7

4.1.1. HISTORIQUE DES TERRAINS 7

4.1.2. COURS D'EAU DDT49 8

4.1.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE 8

4.1.4. DONNÉES COMMUNALE 9

4.1.5. CARTOGRAPHIE NATIONALE DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES - 2023 9

4.2. EXPERTISE DE TERRAIN 12

4.2.1. CRITÈRE PÉDOLOGIQUE 12

4.3. CONCLUSION 22

TABLEAUX

Tableau 1 - Synhtèse des observations réalisées sur les sondages pédologiques (ARTELIA – mars/avril 2025) 12

Tableau 2 -illustrations photographiques des sondages pédologiques. 14

FIGURES

Figure 1 : Périmètre d'étude considéré pour le pré-diagnostic zones humides 3

Figure 2 : Evolution de la ZIP à travers le temps (source : données historiques de l'IGN) 7

Figure 3 : Extrait de la carte des cours d'eau de la DDT49 au droit des 2 ZIP 8

Figure 4 – Extrait de la carte géologique (source : BRGM – feuille Angers - 1/50 000) 9

Figure 5 : Carte des zones probablement humides seuillées sur les ZIP de Alleuds 11

Figure 6 – Délimitation des zones humides sur le site « Les Martinets » 20

Figure 7 – Délimitation des zones humides sur le site « Quatre n'œuf » 21

1. OBJET DU DOCUMENT

Le projet concerne l'implantation d'une centrale agrivoltaïque au sol sur une exploitation avicole située sur la commune de Brissac-Loire-Aubance (Maine-et-Loire, 49).

Le présent rapport restitue les résultats de cette mission, notamment les expertises de terrain réalisées en mars et avril 2025, permettant de délimiter les zones humides selon le critère pédologique.

2. PERIMETRE D'ETUDE

Le périmètre d'étude couvre une surface d'environ 25,39 ha, située sur la commune de Brissac-Loire-Aubance, dans le département du Maine et Loire (49) au lieu-dit du Breil.

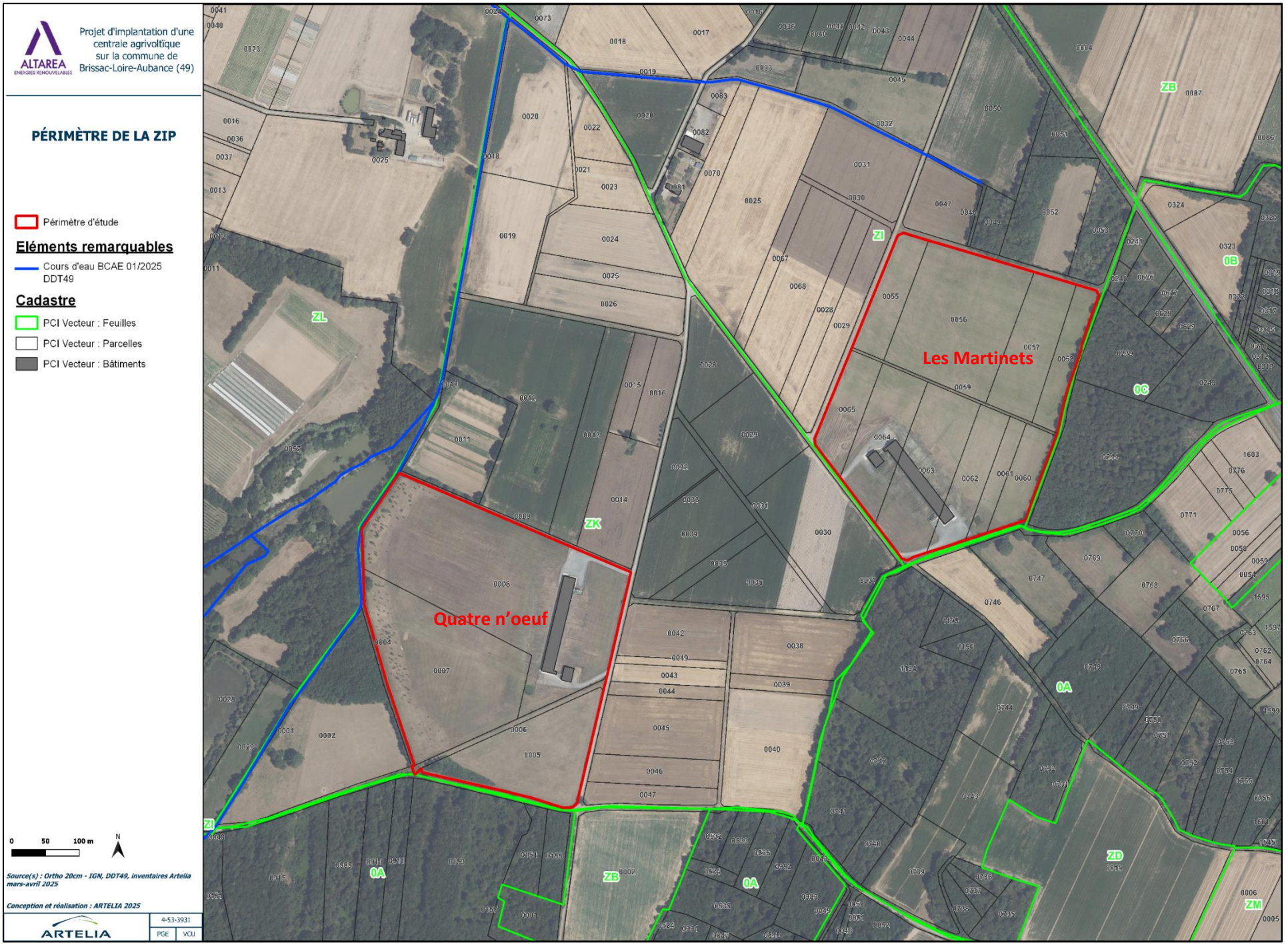
La zone d'implantation potentielle (**ZIP**) est répartie sur 2 sites (SARL Les Martinets et SARL Quatre n'œuf) et est composée de plusieurs parcelles. Il s'agît des parcelles cadastrales suivantes :

SARL Les Martinets

Préfixe	Section	Numéro	Commune	INSEE	Surface (ha)
001	ZI	55	Brissac-Loire-Aubance	49050	0,87
001	ZI	56	Brissac-Loire-Aubance	49050	3,12
001	ZI	57	Brissac-Loire-Aubance	49050	1,41
001	ZI	58	Brissac-Loire-Aubance	49050	0,75
001	ZI	59	Brissac-Loire-Aubance	49050	0,13
001	ZI	60	Brissac-Loire-Aubance	49050	0,70
001	ZI	61	Brissac-Loire-Aubance	49050	0,4 6
001	ZI	62	Brissac-Loire-Aubance	49050	0,98
001	ZI	63	Brissac-Loire-Aubance	49050	1,99
001	ZI	64	Brissac-Loire-Aubance	49050	1,41
001	ZI	65	Brissac-Loire-Aubance	49050	0,85
				TOTAL	**12,67**

SARL Quatre n'oeuf

Préfixe	Section	Numéro	Commune	INSEE	Surface (ha)
001	ZK	5	Brissac-Loire-Aubance	49050	2,19
001	ZK	6	Brissac-Loire-Aubance	49050	0,25
001	ZK	7	Brissac-Loire-Aubance	49050	3,86
001	ZK	8	Brissac-Loire-Aubance	49050	6,69
				TOTAL	**12,96**


Projet d'implantation d'une centrale agrivoltïque sur la commune de Brissac-Loire-Aubance (49)
PÉRIMÈTRE DE LA ZIP
Périmètre d'étude
Eléments remarquables
Cours d'eau BCAE 01/2025 DDT49
Cadastre
PCI Vecteur : Feuilles
PCI Vecteur : Parcelles
PCI Vecteur : Bâtiments
Les Martinets
Quatre n'oeuf
ZL
ZK
ZI
ZB
ZD
ZM
0A
0B
0C
0 50 100 m
N
Source(s) : Ortho 20cm - IGN, DDT49, inventaires Artelia mars-avril 2025
Conception et réalisation : ARTELIA 2025
ARTELIA
4-53-3931
PGE
VCU

3. METHODOLOGIE

3.1. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

3.1.1. Définition réglementaire

Selon l'art. **L.211-1** du code de l'environnement, les zones humides sont des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié précise 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.

A noter que les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. L'article **R.211-108** du code de l'environnement précise que l'eau présente dans une zone humide doit être « d'origine naturelle ».

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié détermine des critères permettant de considérer qu'une zone est humide :

- Critère relatif à l'hydromorphologie des sols,
- Critère relatif aux plantes hygrophiles,

En absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. Ex : les vasières bien que dépourvues de végétation constituent bien des zones humides.

Ces critères sont alternatifs et interchangeables : il suffit que l'un des deux soit rempli pour qu'on puisse qualifier officiellement un terrain de zone humide. Si un critère ne peut à lui seul permettre de caractériser la zone humide, l'autre critère est utilisable.

3.1.2. Méthodologie d'inventaire zone humides

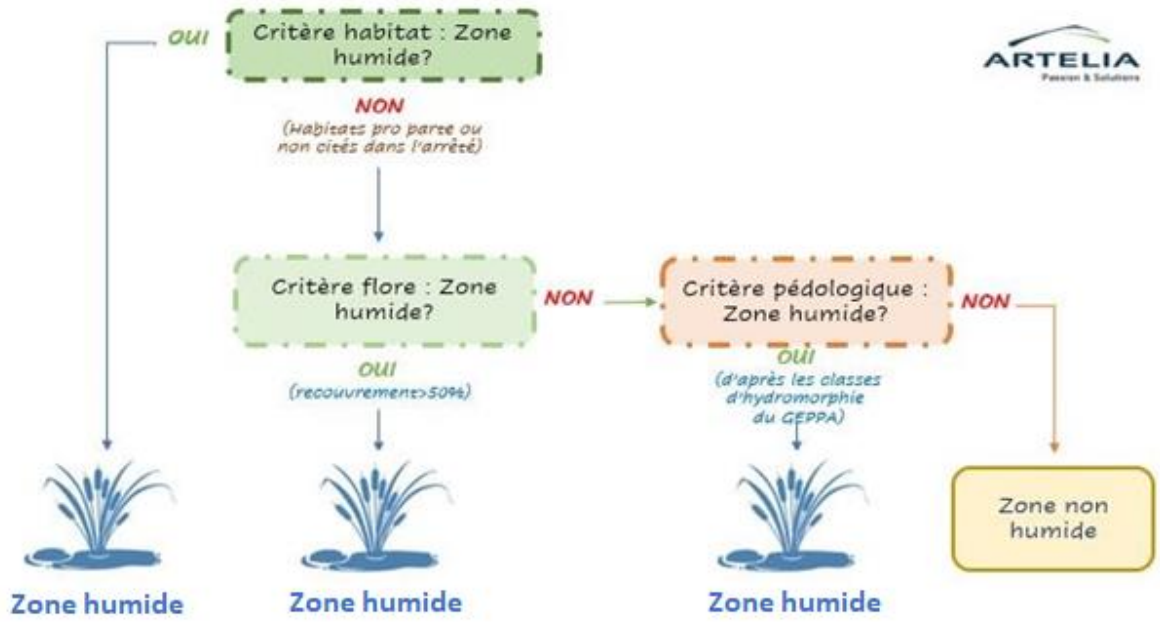
Selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

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 de l'arrête 1er octobre 2009.

2. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

    a. Soit des espèces dites hygrophiles et présentes dans « la liste des espèces indicatrices de zones humides » inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 » de la région Pays de la Loire (annexe 2.1. de l'arrêté) ;

    b. Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats » caractéristiques de zones humides (annexe 2.2. de l'arrêté).



3.1.2.1. Critère relatif aux plantes hygrophiles

La définition donnée par la loi sur l'eau mentionne la présence d'une végétation dominée par des plantes hygrophiles. Cette présence n'est pas obligatoire, la loi prenant soin de préciser « la végétation, quand elle existe ».

Toutefois, si la présence de ce type de végétation est confirmée, leur domination doit être constatée dans l'espace mais aussi dans le temps, « pendant une partie de l'année » (Art. **L. 211-1** du code de l'environnement).

Il précise aussi que les plantes hygrophiles indicatrices des zones humides sont répertoriées dans des listes établies par région biogéographique (Art. **R. 211-108** du code de l'environnement).

- Les espèces végétales indicatrices des zones humides : il s'agit de celles identifiées sur la liste de 801 taxons figurant à l'annexe II. 2.1 de l'Arr. 24 juin 2008 mod. (775 espèces et 26 sous-espèces) ;

- Les habitats caractéristiques des zones humides : ils sont identifiés sur une liste figurant à l'annexe II. 2.2 de l'Arr. 24 juin 2008 mod.

Attention, ce diagnostic ne comprend aucun relevé de végétation. Seule une approche pédologique était demandée

3.1.2.2. Critère relatif aux sols hydromorphes

L'hydromorphie des sols résulte de la définition qu'un gradient d'humidité minimale ou périodique est exigé. L'humidité est la caractéristique centrale des zones humides. Il faut que les terrains en question soient en contact avec l'eau : rentrent ainsi dans la définition, les terrains « habituellement inondés ou gorgés d'eau (…) de façon permanente ou temporaire » (Art. **L.211-1** du code de l'environnement).

Le critère retenu est celui de la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle (Art. **R.211-108** du code de l'environnement).

L'arrêté donne une méthode pour identifier ses sols (Arr. 24 juin 2008 mod., annexe I. 1.2). Il précise qu'il faut prendre en compte les sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux énumérés dans une liste de sols humides (Arr. 24 juin 2008 mod., annexe I. 1.1.1) :

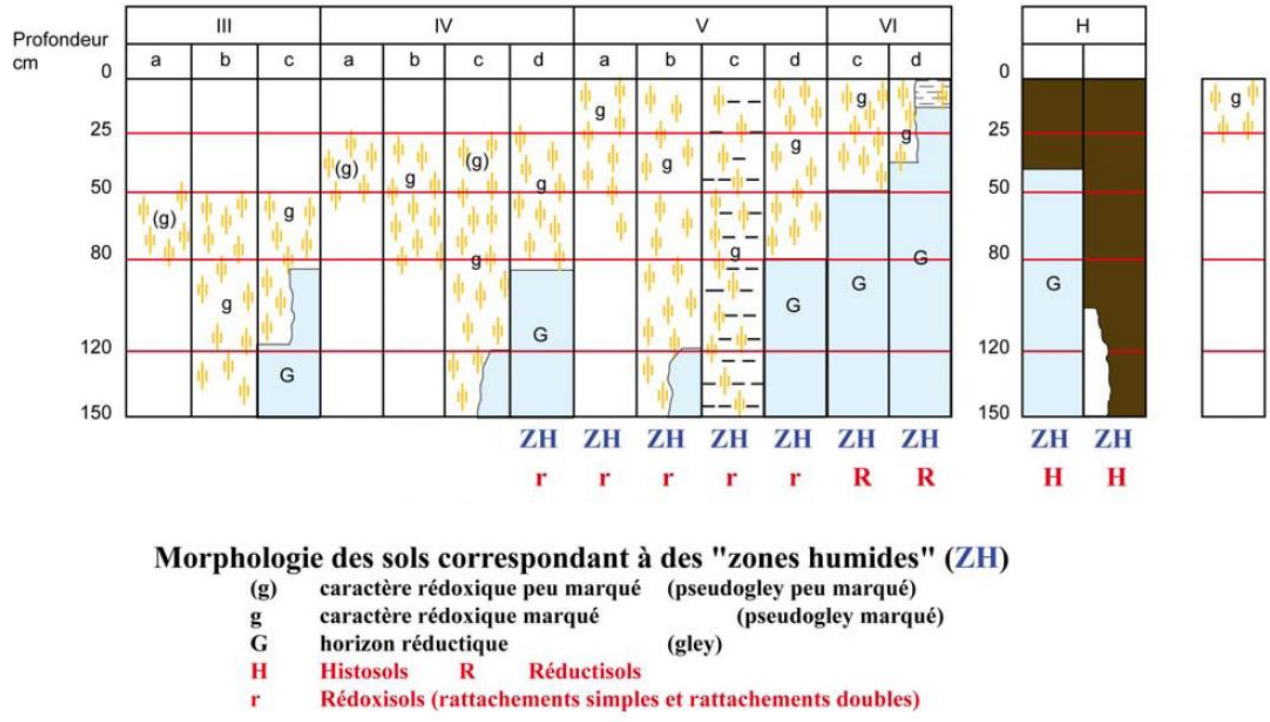
- Histosols : marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : ***sols de classe H*** ;

- Réductisols : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : ***sols de classe VI (c et d);***

- Autres sols caractérisés par des traits rédoxiques :

  - Débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : ***sols de classes V (a, b, c, d)*** ;
  - Ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : ***sols de classes IVd ;***

NB : « Dans certains contextes particuliers -fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques-, l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques - en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau - doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol. »



Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié). Les classes IVc, IVd, Va,Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides

4. RESULTATS

4.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

4.1.1. Historique des terrains



Figure 2 : Evolution de la ZIP à travers le temps (source : données historiques de l'IGN)

4.1.2. Cours d'eau DDT49

A proximité des ZIP, coulent plusieurs cours d'eau. Ces cours d'eau sont représentés sur la figure suivante qui est une extraction de la cartographie des cours d'eau du département Maine et Loire utilisée dans le cadre de la mission de police de l'eau par le Service Environnement et Biodiversité de la DDT 49.

La ZIP Quartre n'œuf est bordée au Nord-ouest par le ruisseau de Ferrée affluent de la rivière Aubance via les ruisseaux des Sablons et de Montayer .

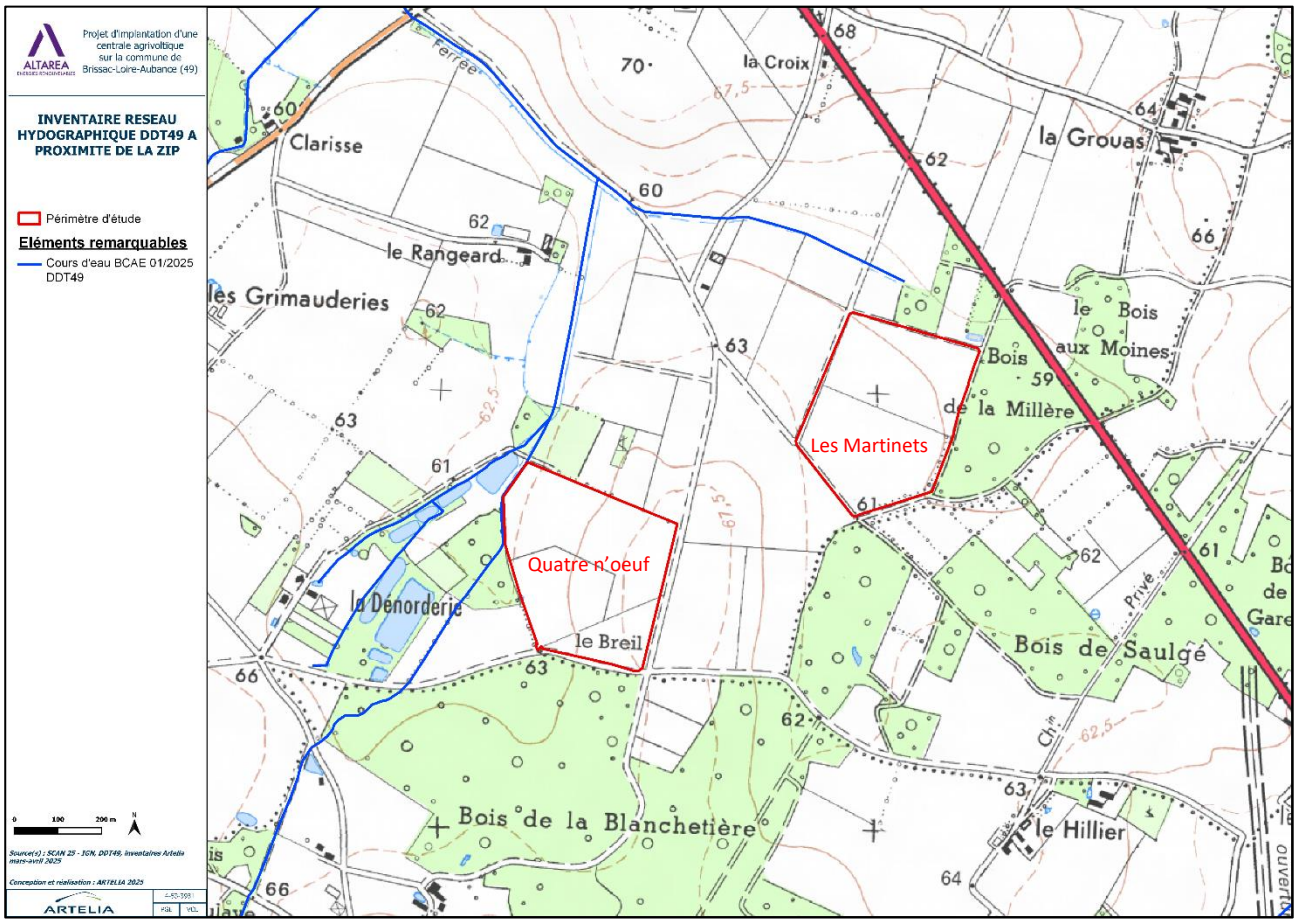


Figure 3 : Extrait de la carte des cours d'eau de la DDT49 au droit des 2 ZIP

4.1.3. Contexte géologique

Les sites reposent sur une formation datant du Cenomanien inférieur à moyen composés de 2 formations :

- Sables glauconieux inférieurs
- Sables, graviers, argiles de Brissac-Jumelles



Figure 4 – Extrait de la carte géologique (source : BRGM – feuille Angers - 1/50 000)

4.1.4. Données communale

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Brissac, située dans le département du Maine et Loire, a été approuvé le 03 octobre 2023. Les documents graphiques sont accessibles sur les plateformes classiques, notamment celle de geoportail-urbanisme.gouv.fr.

Les secteurs étudiés sont classés en zone agricole.

4.1.5. Cartographie nationale des zones humides potentielles - 2023

La cartographie nationale des milieux humides, lancée en 2023 par le ministère de la Transition écologique, vise à prélocaliser, évaluer et caractériser les milieux humides et zones humides de France métropolitaine grâce à des données satellites et de télédétection.

Le premier volet du projet de cartographie nationale des milieux humides, conduit en partenariat entre PatriNat (OFB-MHNH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat, consiste à prélocaliser les zones et les milieux humides sur le territoire métropolitain.

La carte de probabilité de présence des zones humides permet de connaître la probabilité de présence (allant de 0 à 100) des zones humides en tout point du territoire.

La carte de probabilité de présence d'après un seuil significatif est ensuite obtenu par ensemble géophysique-climatique et en ajoutant les BD TOPO® et TOPAGE®. Cette cartographie permet de connaître la probabilité de présence seulement là où elle est significative et distinguer les surfaces en eau et urbanisées.

Un extrait de cette probabilité de présence seuillée de zones humides sur la ZIP de Brissac-Loire-Aubance est présentée sur la carte suivante.

La SARL Les martinets (parcelles Est) est concernée par une enveloppe de zone probablement humide et concerne la prairie dans son ensemble. La SARL Quatre n'œuf est également concernée par une zone probablement humide à l'Ouest de l'aire d'étude, dans la partie basse qui jouxte le ruisseau.

Une étude pédologique complémentaire reste nécessaire pour confirmer l'absence de zone humide, objet du présent diagnostic

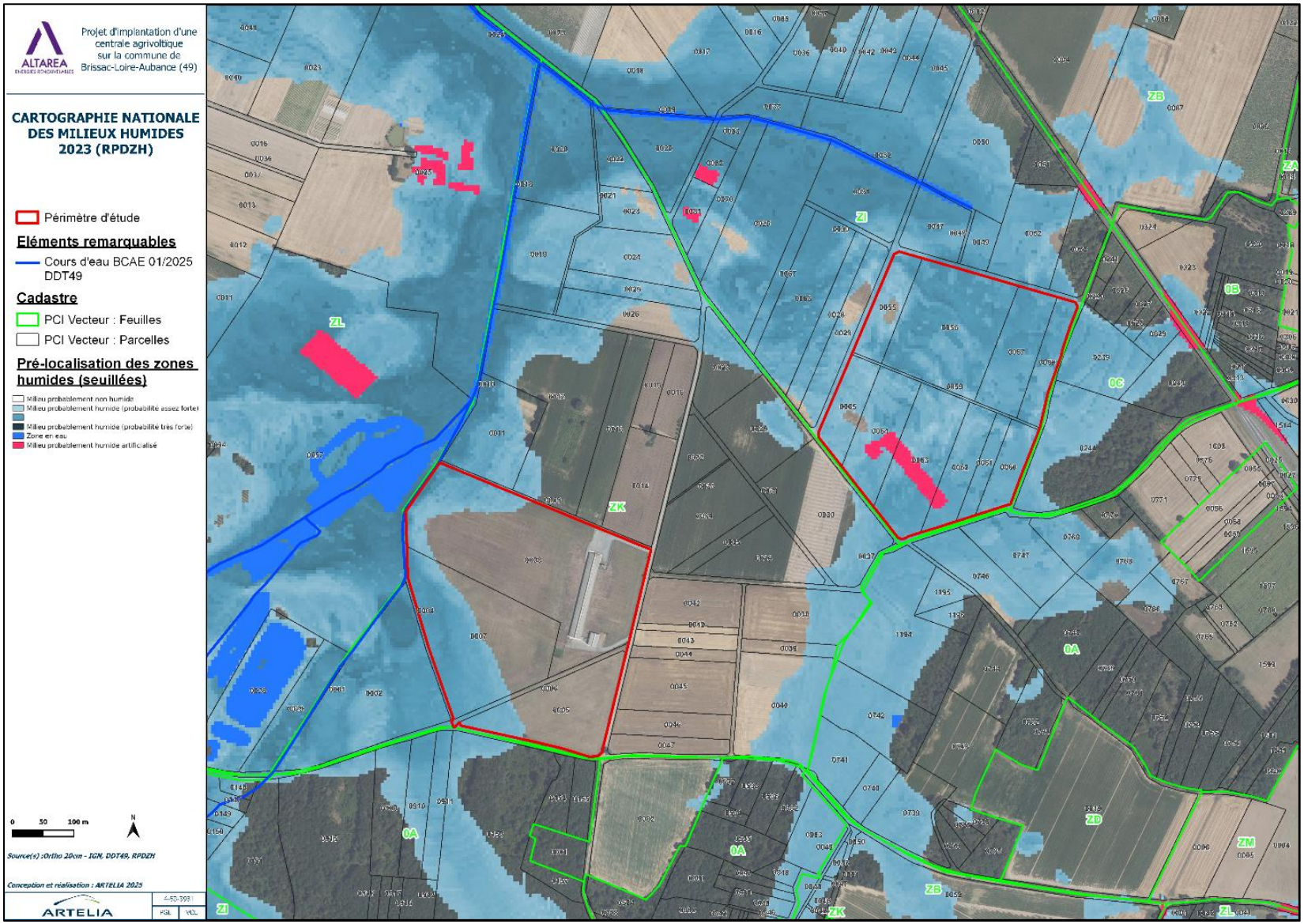


Figure 5 : Carte des zones probablement humides seuillées sur les ZIP de Alleuds

4.2. EXPERTISE DE TERRAIN

Les sondages pédologiques et la visite de site ont été réalisé le 31 mars et le 1er avril 2025 par un écologue spécialisé en zones humides. Les conditions d'observation étaient globalement satisfaisantes, bien que la saisonnalité ait engendré certaines contraintes, notamment des sols encore engorgés.

4.2.1. Critère pédologique

Les 42 sondages ont été réalisés sur deux jours consécutifs à la tarière à main. Chaque point de sondage a été photographié et géolocalisé, leur positionnement est présenté dans la carte ci-après

- **39 sondages présentent des caractéristiques de sols de zones humides** au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié :
  - **35** sondages montrent des rédoxisols (**traits rédoxiques avant 0,25 m de profondeur**, se prolongeant et s'intensifiant en profondeur), correspondant aux classes **Vb** du tableau GEPPA.
  - **3** sondages (n°37, 39, 40) présentant un horzon de surface très sableux ne permettant pas d'identifier les trace d'oxydation ne sont pas classables **dans le** tableau GEPPA, mais compte tenu de leur position et de l'humidité obdervée sur les profils, ils ont été jugés caractéristiques des zones humides ;
  -
- **3 sondages ne répondent pas aux critères définissant un sol de zone humide** au sens réglementaire :
  - **2** présentent des traits rédoxiques avant 0,5 m de profondeur, **mais sans traits réductiques entre 80 et 120 cm** (classe **IVc** du tableau GEPPA) ;
  - **1** sondage présente une couche de remblais argileux sur une épaisseur de 0,30 cm ; les traces d'hydromorphie apparaissent après 0,50 mhydromorphie, il s'agit d'un anthroposol (déblai/remblais apportés lors de la construction du bâtiment d'elevage).

Le détail des sondages pédologiques est présenté dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

À noter que les sols de la ZIP de Brissac-Loire-Aubance sont relativement peu profonds (entre 40 et 80 cm), et que les sondages sont souvent limités par la présence de la roche mère altérée, qui empêche une exploration plus profonde.

Tableau 1 - Synhtèse des observations réalisées sur les sondages pédologiques (ARTELIA – mars/avril 2025)

N° Sondage	Sondage caractéristique d'une zone humide	Classe GEPPA	Profondeur d'apparition des traits rédoxiques (cm)	Profondeur d'apparition des traits réductiques (cm)	Profondeur du sondage (cm)	Observation(s)
1	NON	Hors classe	50	-	90	Autre
2	OUI	Vb	20	-	75	pierre
3	OUI	Vb	20	-	90	Autre
4	OUI	Vb	20	-	80	Autre
5	OUI	IVb	15	-	85	Autre
6	OUI	IVb	20	-	95	Pierre
7	OUI	Vb	10	-	90	Autre
8	OUI	IVb	5	-	85	Autre
9	OUI	Vb	5	-	95	Autre
10	OUI	Vc	0	-	65	Autre
11	OUI	Vb	10	-	100	Autre
12	OUI	Vb	20	-	75	Autre

N° Sondage	Sondage caractéristique d'une zone humide	Classe GEPPA	Profondeur d'apparition des traits rédoxiques (cm)	Profondeur d'apparition des traits réductiques (cm)	Profondeur du sondage (cm)	Observation(s)
13	OUI	Vb	10	-	95	Autre
14	OUI	Vb	0	-	95	Autre
15	OUI	Vb	5	-	100	Autre
16	NON	IVc	35	-	85	Autre
16	OUI	Vb	20	-	85	Autre
17	OUI	Vb	10	-	80	
18	OUI	Vb	15	-	80	Remblai
19	OUI	Vb	15	-	85	Autre
20	OUI	Vb	22	-	85	Autre
21	OUI	Vb	5	-	60	Autre
22	OUI	Hors classe	5	-	75	Autre
23	OUI	Vb	5	-	85	Autre
24	NON	IVc	45	-	80	Autre
25	OUI	Vb	5	-	68	Autre
26	OUI	Vb	20	-	80	Altérites
27	OUI	Vb	10	-	70	Autre
28	OUI	Vb	5	-	85	Autre
29	OUI	Vb	0	-	45	Autre
30	OUI	Vb	5	-	60	Autre
31	OUI	Vb	15	-	70	Autre
32	OUI	Vb	0	-	65	Autre
33	OUI	Vb	15	-	85	Autre
34	OUI	Vb	15	-	85	Autre
35	OUI	Vb	15	-	85	Autre
36	OUI	Vb	20	-	80	Autre
37	OUI	non classable	60	-	75	Autre
38	OUI	Vb	15	-	80	Autre
39	OUI	non classable	30	-	80	Autre
40	OUI	non classable	30	-	65	Altérites
41	OUI	Vb	0	-	55	Autre
42	OUI	Vb	5	-	60	Autre

Tableau 2 -illustrations photographiques des sondages pédologiques.



Sondage 01



Sondage 02



Sondage 03



Sondage 04



Sondage 05



Sondage 06



Sondage 07



Sondage 08



Sondage 09



Sondage 10



Sondage 11



Sondage 12



Sondage 12



Sondage 13



Sondage 14



Sondage 15



Sondage 16



Sondage 17



Sondage 18



Sondage 19



Sondage 20



Sondage 21



Sondage 22



Sondage 23



Sondage 24



Sondage 25



Sondage 26



Sondage 27



Sondage 28



Sondage 29



Sondage 30



Sondage 31



Sondage 32



Sondage 33



Sondage 34



Sondage 35



Sondage 36



Sondage 37



Sondage 38



Sondage 39



Sondage 40



Sondage 41



Sondage 42



Terrain gorgé d'eau (site des Martinets)

En définitive, les deux sites étudiés sont localisés en zone humide .

Les cartes suivantes présentent pour chaque site, la synthèse des investigations pédologiques et la délimitation des zones humides.

Figure

Projet d'implantation d'une centrale agrivoltaïque sur la commune de Brissac-Loire-Aubance (49)

DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SUR LE SITE "SARL LES MARTINETS"



Figure


Projet d'implantation d'une centrale agrivoltïque sur la commune de Brissac-Loire-Aubance (49)
DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SUR LE SITE "SARL QUATRE N'OEUF"
Périmètre d'étude
Eléments remarquables
Cours d'eau BCAE 2021
Sondages pédologiques (Arr.min.24 juin 2008 mod.)
Humide
Non humide
Non classable
Zone Humide au titre de l'article L211-1 du code de l'environnement
Zone humide
Zone non humide
Remblai
Zone non prospectée
Cadastre
PCI Vecteur : Feuilles
PCI Vecteur : Parcelles
PCI Vecteur : Bâtiments
0 25 50 m
N
Source(s) :Ortho 20cm - IGN
Conception et réalisation : ARTELIA 2025
ARTELIA
4-53-3931
PGE
VCU
ZL
ZK
ZB
0A
41
42
40
39
37
38
33
32
36
34
22
35
31
30
24
23
25
29
28
27
26

4.3. CONCLUSION

L'étude menée dans le cadre du diagnostic des zones humides sur les ZIP des Alleuds (49) visait à lever le doute quant à la présence éventuelle de zones humides, sur la base d'une analyse bibliographique et d'une expertise pédologique de terrain réalisées les 31 mars et 1er avril 2025.

Les résultats obtenus confirment la présence de zones humides sur les deux sites investigués :

- **Analyse bibliographique** : l'examen des documents disponibles, notamment la cartographie nationale des zones humides potentielles (2023), fait apparaître une forte probabilité de présence de zones humides sur les deux emprises.

- **Sondages pédologiques** : sur les 42 sondages réalisés :

  - Trois sondages (S1, S16 et S24) ne présentent pas de traces rédoxiques ; toutefois, en raison de la texture sableuse des sols et de l'humidité observée, ils ne sont pas classables au sens des critères GEPPA.
  - Trois autres sondages ne révèlent aucun indice pédologique d'hydromorphie.

Au vu de ces éléments, il ressort que les deux sites sont, pour leur quasi-totalité, concernés par la présence de zones humides au sens de l'article **L.211-1 du Code de l'environnement**.