Demande d'autorisation Environnementale

projet éolien BOIS LEVREAU

Pièce n°8 - *téléprocédure*

PROJET EOLIEN PARTICIPATIF

Annexes de l'étude d'impact

Juillet 2026



Partie 1 sur 5

opale

Commune de Souvigné
Département des Deux Sèvres (79)

Liste des documents

ANNEXES 1 A 2 : ETUDES NATURALISTES **3**

Annexe 1. : Volet naturel de l'etude d'impact (SYNERGIS ENVIRONNEMENT, juillet 2026) 3

Annexe 2.: Inventaire des zones humides selon le critere pedologique (SYNERGIS ENVIRONNEMENT, novembre 2022) 288

ANNEXES 3 A 6°: TECHNIQUE **305**

Annexe 3. : Courriers de reponse aux demandes de servitudes techniques 305

Annexe 4. : Rapport technique – Etude d'impact aeronautique (CGX, novembre 2021) 314

Annexe 5. : Plan de servitudes aeronautiques de degagement de l'aerodrome de Niort-Marais Poitevin (JO Republique Française, mars 2026) 324

Annexe 6. : Etude d'impact acoustique (GANTHA, juillet 2023) 328

ANNEXES 7 A 10°: COMMUNICATION **391**

Annexe 7. : Concertation prealable – Dossier de concertation (OPALE, fevrier 2023) 391

Annexe 8. : Concertation prealable – Cahier des photomontages (OPALE, fevrier 2023) 429

Annexe 9. : Concertation prealable – Bilan de concertation (OPALE, mai 2023) 451

Annexe 10. : Compte rendu du Comite de projet (OPALE, octobre 2025) 454

ANNEXE 11 : VOLET PAYSAGER ET PHOTOMONTAGES **458**

Annexe 11. : Volet paysager de l'etude d'impact (RESONANCE, juillet 2026) 459

Annexe 1.

Volet naturel de l'étude d'impact

SYNERGIS ENVIRONNEMENT, juillet 2026

Objet du dossier :
Projet éolien de Bois Levreau
(79)

Contact :
Sylvain GENTILE
Service environnement
La Menuiserie
17 rue du stade
25 660 FONTAIN



PROJET DE PARC ÉOLIEN DE BOIS LEVREAU (79)
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

ETUDE REALISEE PAR :

61-69 RUE CAMILLE PELLETAN
33150 CENON
05 56 23 87 19

JEUDI
2 JUILLET
2026

TABLES DES MATIERES

I. Introduction 8
I.1 Préambule 8
I.2 Nature du projet 8
I.3 Porteur de projet 8
I.4 Auteurs de l'étude 8
II. Méthodologie 10
II.1 Définition des aires d'études 10
II.1.1 Zone d'implantation potentielle (ZIP) 10
II.1.2 Aire d'étude immédiate (AEI) 10
II.1.3 Aire d'étude éloignée (AEE) 10
II.2 Recueil des données bibliographiques 13
II.3 Méthodologie des inventaires naturalistes 13
II.3.1 Dates de prospections des inventaires naturalistes 13
II.3.2 Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels 15
II.3.3 Prospections et méthodes d'inventaires de la flore 15
II.3.4 Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides 16
II.3.5 Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens 18
II.3.6 Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles 20
II.3.7 Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 22
II.3.8 Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères) 24
II.3.9 Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune 25
II.3.10 Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères 38
II.4 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 48
II.4.1 Espèce et habitat d'intérêt patrimonial 48
II.4.2 Évaluation des enjeux écologiques liés aux espèces ou au parcellaire 48
II.4.3 Échelle d'enjeux et critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore 48
II.4.4 Carte de patrimonialité 49
II.5 Principe de l'évaluation des incidences 50
II.6 Principe de préconisation des mesures 51
II.7 Recensement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel 53
II.7.1 Le réseau Natura 2000 (dans un rayon de 20 kilomètres) 53
II.8 Les autres zonages de protection et de gestion 58
II.8.1 Les Arrêtés de Protection de Biotope (APPB) 58
II.8.2 Les réserves de biosphères 58
II.8.3 Les réserves biologiques 58
II.8.4 Les réserves naturelles 58
II.8.5 Les réserves de chasse 58
II.8.6 Les parcs nationaux et les parcs naturels régionaux (PNR) 58
II.8.7 Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels 58
II.9 Les zonages d'inventaires : ZNIEFF 60
II.10 Mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) 62
II.11 Analyse de la bibliographie concernant les zones humides 62
II.12 Analyse de la bibliographie naturaliste 64
II.12.2 Plans et programmes d'action 68
II.12.3 Recensement des cavités favorables aux chiroptères et des arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) 69
III. Résultats 71
III.1 Habitats naturels 71
III.2 Flore 80
III.3 Zones humides 83
III.4 Amphibiens 84
III.5 Reptiles 87
III.6 Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 89
III.7 Mammifères (hors chiroptères) 93
III.8 Avifaune 95
III.8.1 Avifaune hivernante 95
III.8.2 Avifaune migratrice 99
III.8.3 Outarde canepetière 105
III.8.4 Avifaune nicheuse 107
III.9 Chiroptères 123
III.9.1 Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères 123
III.9.2 Analyse de l'activité au sol 126
III.9.3 Analyse de l'activité en altitude 148
III.10 Analyse des continuités écologiques 155
III.10.1 Continuités écologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle 156

III.11 Synthèse des enjeux 160
III.12 Conclusion 161
IV. Analyse des variantes 163
IV.1 Choix du site 163
IV.2 Présentation des variantes 163
IV.3 Analyse des variantes 167
IV.3.1 Variante 1 : 5 éoliennes 167
IV.3.2 Variante 2 : 5 éoliennes 167
IV.3.3 Variante 3 : 4 éoliennes 167
V. Description du projet retenu 168
VI. Évaluation générale des incidences et définition des mesures 170
VI.1 Principes de l'évaluation des incidences 170
VI.2 Incidences et mesures en phase de construction 172
VI.2.1 Principaux effets identifiés 172
VI.2.2 Incidences et mesures sur les habitats naturels 173
VI.2.3 Incidences sur les zones humides 180
VI.2.4 Incidences et mesures sur la flore 183
VI.2.5 Incidences et mesures sur les amphibiens 186
VI.2.6 Incidences et mesures sur les reptiles 190
VI.2.7 Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 192
VI.2.1 Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères) 195
VI.2.2 Incidences et mesures sur l'avifaune 197
VI.2.3 Incidences et mesures sur les chiroptères 214
VI.2.4 Incidences du raccordement au poste source 220
VI.2.5 Synthèse des incidences résiduelles en phase chantier 221
VI.3 Incidences en phase d'exploitation 226
VI.3.1 Principaux effets identifiés 226
VI.3.2 Incidences et mesures sur les habitats naturels et la flore 226
VI.3.3 Incidences et mesures sur les amphibiens 226
VI.3.4 Incidences et mesures sur les reptiles 226
VI.3.5 Incidences et mesures sur l'entomofaune 227
VI.3.6 Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères) 227
VI.3.7 Incidences et mesures sur l'avifaune 228
VI.3.8 Incidences et mesures sur les chiroptères 243
VI.3.9 Synthèse des incidences résiduelles en phase exploitation 250
VI.4 Incidences lors du démantèlement 255
VI.5 Incidences sur les continuités écologiques 255
VII. Description des mesures pour l'environnement 256
VII.1 En phase chantier 256
VII.1.1 Mesures d'évitement 256
VII.1.2 Mesures de réduction 256
VII.2 En phase exploitation 259
VII.2.1 Mesure d'évitement amont 259
VII.2.2 Mesure d'évitement 259
VII.2.3 Mesure de réduction 259
VIII. Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle 261
IX. Détail estimatif des mesures pour l'environnement 265
X. Incidences cumulées du projet 266
X.1 Incidences sur les habitats naturels, l'herpétofaune, les mammifères (hors chiroptères) et l'entomofaune 266
X.2 Avifaune 267
X.2.1 Projets éoliens construits 267
X.2.2 Projets éoliens autorisés mais non construits ou pas encore en service 267
X.2.3 Synthèse 268
X.3 Chiroptères 268
X.3.1 Projets éoliens construits 268
X.3.2 Projets éoliens autorisés mais non construits ou pas encore en service 269
X.3.3 Synthèse 269
XI. Évaluation des incidences Natura 2000 271
XI.1.1 Incidences sur les habitats naturels 271
XI.1.2 Incidences sur la flore 271
XI.1.3 Incidences sur les amphibiens 271
XI.1.4 Incidences sur les reptiles 271
XI.1.5 Incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 271
XI.1.6 Incidences sur les mammifères (hors chiroptères) 271
XI.1.7 Incidences sur l'avifaune 271
XI.1.8 Incidences sur les chiroptères 271
XI.1.9 Synthèse des incidences Natura 2000 271
XII. Conclusion 273

XIII. Annexes 274

XIII.1 Annexe 1 : Définitions des statuts de protection et de patrimonialité 274

XIII.2 Annexe 2 : Acronymes 276

XIII.3 Annexe 3 : Liste des espèces entomologiques inventoriées 277

XIII.4 Annexe 4 : Liste des espèces floristiques inventoriées 278

XIII.5 Annexe 5 : Liste des espèces déterminantes par ZNIEFF 280

XIV. Bibliographie 284

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet éolien de Bois Levreau 9
Figure 2 : Localisation de l'aire d'étude immédiate 11
Figure 3 : Localisation des aires d'études déterminées autour du projet 12
Figure 4 : Localisation des transects pour les inventaires des habitats naturels et de la flore 17
Figure 5 : Localisation des transects pour l'inventaire des amphibiens 19
Figure 6 : Localisation des transects pour l'inventaire des reptiles 21
Figure 7 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire de l'entomofaune 23
Figure 8 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 25
Figure 9 : Photographie du point d'observation pour la migration 26
Figure 10 : Carte de localisation du point d'observation pour l'inventaire de l'avifaune migratrice 27
Figure 11 : Localisation des points d'observations et d'écoute ainsi que des transects réalisés pour l'inventaire consacré à l'Outarde canepetière 30
Figure 12 : Localisation des points IPA pour l'inventaire des passereaux nicheurs 33
Figure 13 : Carte de localisation des points d'observation pour l'inventaire des rapaces nicheurs diurnes 35
Figure 14 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes 37
Figure 15 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement) 38
Figure 16 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT) 38
Figure 17 : Illustration d'un D240X et de son enregistreur 39
Figure 18 : Pose de SM4Bat+ sur site pour les inventaires acoustiques au sol (Source : S.CHAPENOIRE) 39
Figure 19 : exemple d'installation du SM4Bat et son pack d'alimentation 40
Figure 20 : Schéma d'une installation de mesure en altitude de l'activité chiroptérologique (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT d'après M. BARATAUD) 40
Figure 21 : Réponse directionnelle du micro en fonction des fréquences d'émission des chiroptères (Source : Wildlife acoustics) 41
Figure 22 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound 41
Figure 23 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes 47
Figure 24 : Localisation du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 kilomètres 57
Figure 25 : Localisation des autres zonages de protection et de gestion dans un rayon de 20 km 59
Figure 26 : Localisation des zonages d'inventaires dans un rayon de 20 km 61
Figure 27 : Localisation des mesures agro-environnementales et climatiques 62
Figure 28 : Pré-localisation des zones humides autour du projet (GéoSAS) 62
Figure 29 : Pré-localisation des zones humides autour du projet (Agence de l'Eau Loire-Bretagne) 63
Figure 30 : Pré-localisation des zones humides autour du projet (DREAL Deux-Sèvres) 63
Figure 31 : Localisation des cavités, des gîtes à chiroptères avérés et des APPB de protection des chiroptères dans un rayon de 20 km 70
Figure 32 : Répartitions des surfaces occupées par les différents types d'habitats dans l'AEI et dans la ZIP 71
Figure 33 : Cartographie des habitats naturels à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 72
Figure 34 : Localisation des habitats naturels à enjeu à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 73
Figure 35 : Jacinthe des bois (A. CASTAGNOS) 80
Figure 36 : Localisation de la flore patrimoniale et invasive 81
Figure 37 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces de flore à enjeu 82
Figure 38 : Localisation des amphibiens 85
Figure 39 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces d'amphibiens à enjeu 86
Figure 40 : Bordure de chemin bien ensoleillée favorable aux reptiles 87
Figure 41 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour les reptiles 88
Figure 42 : Arbres morts favorables à la présence de Coléoptères saproxylophages 89
Figure 43 : Lucane Cerf-volant (Source : Y. RONCHARD) 90
Figure 44 : Carte de répartition du Lucane Cerf-volant (Source : INPN) 90
Figure 45 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu 91
Figure 46 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour l'entomofaune 92
Figure 47 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour les mammifères 94
Figure 48 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 95
Figure 49 : Carte de répartition de l'Alouette lulu en période de nidification (Source : INPN) 95
Figure 50 : Localisation des contacts de rapaces locaux sur la ZIP et à proximité 97
Figure 51 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour l'avifaune hivernante à enjeu 98
Figure 52 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 99
Figure 53 : Orientation des vols en fonction de l'effectif 100
Figure 54 : Effectifs des oiseaux observés en migration prénuptiale 100
Figure 55 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration prénuptiale 101
Figure 56 : Orientation des vols en fonction de l'effectif 102
Figure 57 : Effectifs des oiseaux observés en migration prénuptiale 102
Figure 58 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration postnuptiale 103
Figure 59 : Busard des roseaux (Source : G. MORAND) 103
Figure 60 : Carte de répartition du Busard des roseaux (Source : INPN) 103
Figure 61 : Faucon pèlerin (Source : E. CORNIEUX) 103
Figure 62 : Carte de répartition du Faucon pèlerin en France (Source : INPN) 103
Figure 63 : Pourcentage des différentes classes d'habitats disponibles 105
Figure 64 : Localisation des habitats favorables à l'Outarde canepetière 106
Figure 65 : Alouette des champs (Source : B. CANAL) 108
Figure 66 : Carte de répartition de l'Alouette des champs (Source : INPN) 108
Figure 67 : Bruant proyer (Source : B. CANAL) 108
Figure 68 : Carte de répartition du Bruant proyer (Source : INPN) 108
Figure 69 : Caille des blés (N. GUERIN) 108
Figure 70 : Carte de répartition de la Caille des blés (Source : INPN) 108
Figure 71 : Cisticole des joncs (Source : E. CORNIEUX) 108
Figure 72 : Carte de répartition de la Cisticole des joncs (Source : INPN) 108
Figure 73 : Fauvette grisette (Source : F. SANTUCCI) 109
Figure 74 : Carte de répartition de la Fauvette grisette (Source : INPN) 109
Figure 75 : Gorgebleue à miroir (Source : D.LEDUC) 109
Figure 76 : Carte de répartition de la Gorgebleue à miroir (Source : INPN) 109
Figure 77 : Linotte mélodieuse (Source : G. MORAND) 109
Figure 78 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse (Source : INPN) 109
Figure 79 : Pic noir (Source : A. RAE) 109
Figure 80 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN) 109
Figure 81 : Pie-grièche écorcheur (Source : F. SANTUCCI) 110
Figure 82 : Carte de répartition de la Pie-grièche écorcheur (Source : INPN) 110
Figure 83 : Tarier pâtre (Source : R.MARIE) 110
Figure 84 : Carte de répartition de Tarier pâtre (Source : INPN) 110
Figure 85 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL) 110
Figure 86 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN) 110
Figure 87: Localisation des espèces d'avifaune nicheuse de milieux ouverts à enjeux inventoriés 113
Figure 88: Localisation des espèces d'avifaune nicheuse de milieux semi-ouverts à enjeux inventoriés 114
Figure 89: Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour l'avifaune nicheuse à enjeu 115
Figure 90 : Busard des roseaux (Source : Tifaeris) 116

Figure 91 : Carte de répartition du Busard des roseaux (Source : INPN) 116
Figure 92 : Faucon crécerelle (Source : R. MARIE) 117
Figure 93 : Carte de répartition du Faucon crécerelle (Source : INPN) 117
Figure 94 : Localisation des contacts de rapaces locaux sur la ZIP et à proximité 118
Figure 95 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces de rapaces à enjeu 119
Figure 96 : Localisation des espèces d'oiseaux crépusculaires sur la ZIP et à proximité 121
Figure 97 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour l'avifaune nocturne et crépusculaire 122
Figure 98 : Châtaigner mort sur pied dans la haie au centre de la ZIP présentant des micro-habitats pouvant servir de gîte à chiroptères 123
Figure 99 : Boisement peu favorable à la présence de gîte à chiroptères 123
Figure 100 : Trogne offrant une cavité favorable comme gîte pour les chiroptères 124
Figure 101 : Potentialité en gîtes pour les chiroptères 125
Figure 102 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%) 126
Figure 103 : Abondance des espèces de chiroptères par saison lors des inventaires actifs 127
Figure 104 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute passif selon les saisons 128
Figure 105 : Point 1 129
Figure 106 : Activité (en cts /h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute active 129
Figure 107 : Intérêt chiroptérologique par point 131
Figure 108 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive 133
Figure 109 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive par saison 134
Figure 110 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute passif selon les saisons 135
Figure 111 : à gauche : Point D ; à droite : Point B 137
Figure 112 : Activité (en cts/h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute passive 137
Figure 113 : Intérêt chiroptérologique par point 139
Figure 114 : Fonctionnalité du site pour les chiroptères 141
Figure 115 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD) 143
Figure 116 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN) 143
Figure 117 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. Ronchard) 144
Figure 118 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)* 144
Figure 119 : Pipistrelle de Nathusius (Source : J. WEDD) 144
Figure 120 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Source : INPN) 144
Figure 121 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. Ronchard) 144
Figure 122 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN) 144
Figure 123 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD) 144
Figure 124 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN) 144
Figure 125 : Noctule commune (Source : Mnolf) 145
Figure 126 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN) 145
Figure 127 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER) 145
Figure 128 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN) 145
Figure 129 : Grand rhinolophe (Source : Althis) 146
Figure 130 : Carte de répartition du Grand rhinolophe (Source : INPN) 146
Figure 131 : Petit rhinolophe (Source : Y.Ronchard) 146
Figure 132 : Carte de répartition du Petit rhinolophe (Source : INPN) 146
Figure 133 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR) 146
Figure 134 : Carte de répartition du Murin de Bechstein (Source : INPN) 146
Figure 135 : Murin à oreilles échancrées (Source : Q. Escolar) 146
Figure 136 : Carte de répartition du Murin à oreilles échancrées (Source : INPN) 146
Figure 137 : Murin de Daubenton (Source : Y. Ronchard) 147
Figure 138 : Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN) 147
Figure 139 : Grand murin (Source : Q. Escolar) 147
Figure 140 : Carte de répartition du Grand murin (Source : INPN) 147
Figure 141 : Oreillard gris (Source : V.Prie) 147
Figure 142 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR) 147
Figure 143 : Résultats de l'écoute en altitude – Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%) en altitude 148
Figure 144 : Évolution de l'activité au cours de la saison en altitude 150
Figure 145 : Activité (en cts bruts /h) et richesse spécifique pour chaque mois d'enregistrement en altitude 150
Figure 146 : Evolution quotidienne de l'activité des chiroptères en fonction des espèces 151
Figure 147 : Evolution quotidienne de l'activité en altitude pour la Noctule commune 151
Figure 148 : Evolution quotidienne de l'activité en altitude pour la Noctule de Leisler 151
Figure 149 : Évolution de l'activité des chiroptères en fonction de l'heure de la nuit en altitude 152
Figure 150 : Évolution de l'activité des chiroptères en fonction de l'heure de la nuit et de la saison en altitude 152
Figure 151 : Evolution de l'activité des chiroptères en fonction de la température (°C) en altitude 152
Figure 152 : Evolution de l'activité des chiroptères en fonction de la température (°C) et de la saison en altitude 152
Figure 153 : Evolution de l'activité des chiroptères en fonction du vent (m/s) en altitude 153
Figure 154 : Evolution de l'activité des chiroptères en fonction du vent (m/s) et de la saison en altitude 153
Figure 155 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991) 156
Figure 156 : Carte des réservoirs de biodiversité au niveau de l'AEE (Source : Carte interactive SRCE Poitou-Charentes) 157
Figure 157: Carte des corridors écologiques au niveau de l'AEE (Source : Carte interactive SRCE Poitou-Charentes) 158
Figure 158: Localisation des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 159
Figure 159 : Gradient de patrimonialité des habitats sur site 162
Figure 160 : Localisation des éoliennes et étude de la patrimonialité pour la variante 1 164
Figure 161 : Localisation des éoliennes et étude de la patrimonialité pour la variante 2 165
Figure 162 : Localisation des éoliennes et étude de la patrimonialité pour la variante 3 166
Figure 163 : Carte de localisation de l'implantation du projet éolien de Bois Levreau à l'échelle de la ZIP 169
Figure 164 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport à la patrimonialité à l'échelle de la ZIP 171
Figure 165 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport à la localisation des habitats naturels à l'échelle de la ZIP 173
Figure 166 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux enjeux des habitats naturels à l'échelle de la ZIP 174
Figure 167 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux haies détruites en phase chantier à l'échelle de la ZIP et de l'AEI 175
Figure 168 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux haies détruites en phase chantier à l'échelle de la ZIP et de l'AEI avec zooms 176
Figure 169 : Linéaires de haies détruites durant la phase travaux 177
Figure 170 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux zones humides à l'échelle de la ZIP 180
Figure 171 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux enjeux de la flore à l'échelle de la ZIP 183
Figure 172 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux enjeux des amphibiens à l'échelle de la ZIP 186
Figure 173 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux enjeux des reptiles à l'échelle de la ZIP 190
Figure 174 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux enjeux de l'entomofaune à l'échelle de la ZIP 192
Figure 175 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux enjeux des mammifères (hors chiroptères) à l'échelle de la ZIP 195
Figure 176 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux enjeux de l'avifaune hivernante à l'échelle de la ZIP 197
Figure 177 : Présentation du projet éolien du Bois Levreau par rapport aux enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) à l'échelle de la ZIP 202
Figure 178 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux enjeux des rapaces nicheurs diurnes à l'échelle de la ZIP 207
Figure 179 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux enjeux de l'avifaune nicheuse nocturne à l'échelle de la ZIP 211
Figure 180 : Présentation du projet éolien de Bois Levreau par rapport aux enjeux des chiroptères à l'échelle de la ZIP 214
Figure 181 : Carte des suivis disponibles par département (Source : LPO France) 229
*Figure 182 : Évolution de l'intensité migratoire horaire moyenne (MTR) selon les décades (Source : GOVAERE et al., 2008)** 230
Figure 183 : Évolution journalière de MTR moyen en période de migration prénuptiale de mi-février à mi-août (à gauche) et en période de migration postnuptiale de fin juillet à mi-novembre (à droite) (Source : GOVAERE et al., 2008) 230
Figure 184 : Représentation de l'incidence de deux configurations d'un hypothétique parc éolien sur le déplacement des oiseaux 231
Figure 185 : Eloignement des haies 246
Figure 186 : Localisations possibles pour la plantation de haies 264
Figure 187 : Parcs éoliens à proximité 270

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain (Source : MEEM, 2016) 13
Tableau 2 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain 13
Tableau 3 : Dates de prospections des inventaires naturalistes 13
Tableau 4 : Dates de prospection des inventaires des habitats naturels et de la flore 15
Tableau 5 : Dates de prospections des inventaires amphibiens 18
Tableau 6 : Dates de prospections des inventaires reptiles 20
Tableau 7 : Dates de prospections de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 22
Tableau 8 : Dates de prospections des mammifères (hors chiroptères) 24
Tableau 9 : Dates de prospections de l'avifaune hivernante 25
Tableau 10 : Dates de prospections des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale 26
Tableau 11 : Dates de prospections des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale 26
Tableau 12 : Dates de prospection de l'inventaire consacré à l'Outarde canepetière 29
Tableau 13 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Source : LPO Coordination Rhône-Alpes, 2009) ... 31
Tableau 14 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 31
Tableau 15 : Dates des prospections des inventaires des rapaces diurnes nicheurs 34
Tableau 16 : Dates des prospections des inventaires des oiseaux nicheurs nocturnes 36
Tableau 17 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères 38
Tableau 18 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gites à chiroptères 38
Tableau 19 : Regroupement d'espèces possibles 41
Tableau 20 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Synergis environnement d'après Vigie-Chiro) 42
Tableau 21 : Évaluation du seuil d'activité au sol en contact par heure pour chaque espèce de chauves-souris (Source : Synergis environnement d'après Vigie-chiro) 42
Tableau 22 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris (Source : Vigie-chiro) 43
Tableau 23 : Seuils de référence d'activité en altitude en contact/nuit (référentiel Synergis-environnement) 44
Tableau 24 : Calcul du niveau de richesse spécifique en altitude 44
Tableau 25 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en altitude (Source : Synergis environnement) 45
Tableau 26 : Niveau de risques de collision avec les éoliennes selon les espèces (Source : Eurobats, 2014) 46
Tableau 27 : Calcul du niveau de sensibilité 46
Tableau 28 : Échelle d'enjeux pour les espèces et les habitats 49
Tableau 29 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux 49
Tableau 30 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site 49
Tableau 31 : Matrice de définition des incidences 50
Tableau 32 : Échelle des incidences 51
Tableau 33 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 km 53
Tableau 34 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR5400444 – Vallée du Magnerolles » 53
Tableau 35 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifiée la désignation du site « FR5400444 – Vallée du Magnerolles » 53
Tableau 36 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE sur le site « FR5412022 - Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay » 54
Tableau 37 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR5400445 – Chaumes d'Avon » 54
Tableau 38 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE sur le site « FR5400445 – Chaumes d'Avon » 54
Tableau 39 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE sur le site « Plaine de Niort Sud-Est » 55
Tableau 40 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE sur le site « Vallée de la Boutonne » 55
Tableau 41 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifiée la désignation du site « FR5400448 - Carrières de Loubeau » 56
Tableau 42 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 30 km 60
Tableau 43 : Espèces d'amphibiens protégées ou patrimoniales recensées sur la commune de Souvigné (2016 – 2021) 64
Tableau 44 : Espèces de reptiles recensées sur la commune de Souvigné (2016 – 2021) 65
Tableau 45 : Espèces de mammifères terrestres protégées ou patrimoniales recensées sur la commune de Souvigné (2016 – 2021) 65
Tableau 46 : Espèces d'insectes protégées ou patrimoniales recensées sur la commune de Souvigné (2016 – 2021) 65
Tableau 47 : Espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales recensées sur la commune de Souvigné (2016 – 2021) 65
Tableau 48 : Espèces protégées ou patrimoniales recensées dans la base de données FAUNA sur la commune de Souvigné (2016 – 2021) 67
Tableau 49 : Espèces de chiroptères recensées dans la base de données FAUNA sur la commune de Souvigné (2016 – 2021) 67
Tableau 50 : Liste et enjeux des habitats surfaciques inventoriés 71
Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées 80
Tableau 52 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes 80
Tableau 53 : Liste et enjeu de l'espèce d'amphibien observée 84
Tableau 54 : Liste et enjeu des espèces de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée patrimoniales et/ou protégées observées 89
Tableau 55 : Évaluation des potentialités de présence d'insectes protégés sur la zone d'implantation potentielle 89
Tableau 56 : Liste et enjeux des mammifères terrestres observés 93
Tableau 57 : Liste et enjeux des espèces d'oiseaux observées en hivernage 95
Tableau 58 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale 99
Tableau 59 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale 101
Tableau 60 : Répartition des différents types d'habitats au sein de l'AEI 105
Tableau 61 : Liste et enjeux des espèces d'oiseaux nicheurs diurnes observés (hors rapaces) 107
Tableau 62 : Liste et enjeux des espèces de rapaces diurnes observés 116
Tableau 63 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nocturnes et crépusculaires 120
Tableau 64 : Nombre de contacts bruts par espèce par point d'écoute active 126
Tableau 65 : Nombre de points fréquentés par les espèces 126
Tableau 66 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active (contacts/h) 128
Tableau 67 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active 129
Tableau 68 : Niveau d'activité des différentes espèces et groupes d'espèces observée en écoute active sur la ZIP et/ou à proximité 130
Tableau 69 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit 132
Tableau 70 : Nombre de points fréquentés par les espèces 133
Tableau 71 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive 136
Tableau 72 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive 138
Tableau 73 : Intérêt chiroptérologique en fonction du type d'habitat 138
Tableau 74 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères 142
Tableau 75 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées au sol 142
Tableau 76 : Nombre de contacts par espèce et par mois en altitude 148
Tableau 77 : Nombre de mois de présence à 72m d'altitude 148
Tableau 78 : Niveau d'activité par espèce et par mois en altitude 150
Tableau 79 : Niveau d'activité par espèce et par groupe d'espèce en altitude 154
Tableau 80 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées en altitude 154
Tableau 81 : Comparaison des variantes sur le plan naturaliste 167
Tableau 82 : Caractéristiques du gabarit d'éoliennes choisi (Source : OPALE) 168
Tableau 83 : Coordonnées d'implantation des éoliennes du projet (Source : OPALE) 168
Tableau 84 : Bilan des surfaces à aménager dans le cadre du projet de parc éolien de Bois Levreau (Source : OPALE) 168
Tableau 85 : Matrice de définition des incidences 170
Tableau 86 : Échelle des incidences 170
Tableau 87 : Présentation des surfaces/ longueurs impactées par le projet sur les différents habitats naturels inventoriés .. 177
Tableau 88 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels en phase chantier 179
Tableau 89 : Synthèse des incidences sur les zones humides en phase chantier 182
Tableau 90 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier 185
Tableau 91 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier 189
Tableau 92 : Synthèse des incidences sur les insectes en phase chantier 194
Tableau 93 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier 198
Tableau 94 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice prénuptiale en phase chantier 199
Tableau 95 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice postnuptiale en phase chantier 201
Tableau 96 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier 206
Tableau 97 : Synthèse des incidences sur les rapaces nicheurs diurnes en phase chantier 210
Tableau 98 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase chantier 213
Tableau 99 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier 217

Tableau 100 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase chantier 221
Tableau 101 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels et la flore en phase d'exploitation 226
Tableau 102 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase d'exploitation 226
Tableau 103 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase d'exploitation 227
Tableau 104 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase d'exploitation 227
Tableau 105 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase d'exploitation 227
Tableau 106 : Résultats de diverses études relatives à la mortalité liée aux éoliennes : estimation des nombres de cadavres (Source : Clotuche, 2006) 228
Tableau 107 : Résultats des suivis de mortalité en fonction de deux protocoles différents (Source : LPO France) 229
Tableau 108 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase d'exploitation 232
Tableau 109 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice prénuptiale en phase d'exploitation 233
Tableau 110 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice postnuptiale en phase d'exploitation 235
Tableau 111 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase d'exploitation 239
Tableau 112 : Synthèse des incidences sur les rapaces nicheurs diurnes en phase d'exploitation 241
Tableau 113 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase d'exploitation 242
Tableau 114: Les cas de mortalité de chauves-souris en Europe (Eurobats, 2019) 243
Tableau 115: Niveau de risques de collision avec les éoliennes selon les espèces (source : Eurobats, 2014) 243
Tableau 116 : Activité de plusieurs espèces de chauves-souris en fonction de leur éloignement à la haie et de la saison 244
Tableau 117 : Pourcentage d'activité des chiroptères couvert par la mesure de régulation des éoliennes 245
Tableau 118 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase d'exploitation 247
Tableau 119 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase exploitation (faune terrestre) 250
Tableau 120 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase exploitation (faune volante) 251
Tableau 121 : Paramètres du protocole d'arrêt 260
Tableau 122 : Pourcentage d'activité des chiroptères couvert par la mesure de régulation des éoliennes 260
Tableau 123 : Coûts des mesures en phase chantier 265
Tableau 124 : Coûts des mesures annuelles en phase exploitation 265
Tableau 125 : Parcs éoliens en exploitation au sein de l'aire d'étude rapprochée (20 km) 266
Tableau 126 : Parcs éoliens autorisés mais non construits ou pas encore en service sur l'aire d'étude éloignée (20 km) 266
*Tableau 127 : Parcs éoliens en instruction ou en recours au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km).. **Erreur ! Signet non défini.***

I. INTRODUCTION

I.1 Préambule

Opale Energies Engagées développe le projet éolien de Bois Levreau sur la commune de Souvigné dans le département des Deux-Sèvres en région Nouvelle-Aquitaine, pour le compte de la société "Parc éolien de Souvigné 2". La désignation du projet varie au cours de cette étude d'impact. On retrouve les noms "Projet éolien de Souvigné 2" et "Projet éolien de Bois Levreau" qui désigne le même projet.

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

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

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

I.2 Nature du projet

Le projet consiste en une implantation de 4 éoliennes. Leur gabarit sera le suivant :

- Hauteur max bout de pâle : 185 mètres
- Diamètre rotor maximum : 140 mètres
- Hauteur de nacelle maximum : 125 mètres
- Garde au sol min : 40 mètres

Les principaux constituants d'une éolienne sont :

- Un rotor composé de l'ensemble de 3 pales et du moyeu,
- Une nacelle abritant le cœur de l'éolienne, notamment la génératrice électrique et le système de freinage,
- Une tour en béton et acier,
- Des fondations en béton et acier.

Le projet faisant l'objet de ce dossier se situe dans le département des Deux-Sèvres (79) sur la commune de Souvigné.

I.3 Porteur de projet

Le projet du parc éolien de Bois Levreau est porté par la société "Parc Eolien de Souvigné 2". Cette société, dédiée au projet, est détenue par le groupe KGAL, également gestionnaire du parc riverain de Souvigné 1, et la société d'économie mixte 3D Energies, filiale de l'organisateur local du service public de l'électricité, le SIEDS (Syndicat d'Energie des Deux-Sèvres). Le bureau d'études indépendant spécialisé Opale a été retenu par le porteur de projet pour assurer le développement du projet.

I.4 Auteurs de l'étude

L'étude faune-flore a été réalisée par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

61-69 rue Camille Pelletan
33 150 Cenon
Tél. : 05 56 23 87 19

Nom	Qualité
Julien BRIAND	Directeur associé
Laëtitia SZYMANSKY	Responsable d'agence
Audrey CASTAGNOS	Experte naturaliste (flore, habitats, zones humides) + rédaction
Simon CHAPENOIRE	Expert naturaliste (avifaune, entomologie, mammifères dont chiroptères, herpétofaune) + rédaction
Ronan MARIE	Expert naturaliste (avifaune, entomologie, mammifères dont chiroptères, herpétofaune) + rédaction
Hélène PASCAL	Expert naturaliste (avifaune, mammifères dont chiroptères) + rédaction
David LEDUC	Expert naturaliste (avifaune, entomologie, mammifères dont chiroptères, herpétofaune) + rédaction
Julie VACHER	Experte naturaliste (flore, habitats, zones humides) + rédaction

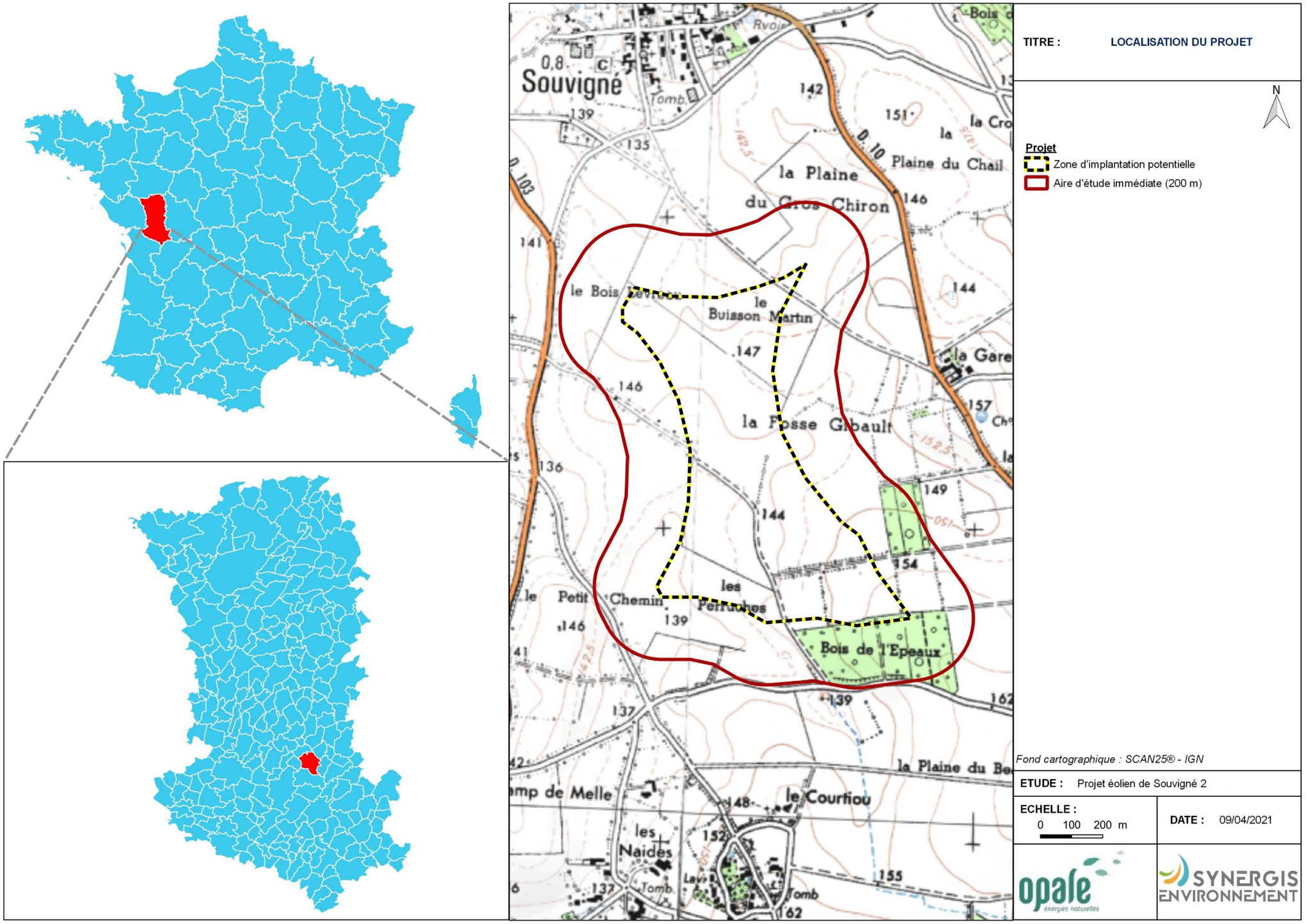


Figure 1 : Localisation du projet éolien de Bois Levreau

II. METHODOLOGIE

II.1 Définition des aires d'études

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu et d'impact du projet, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT, en accord avec le maître d'ouvrage et conformément au guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEEM, 2020).

II.1.1 Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Elle correspond à la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toutes habitations ou zones destinées à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels. Elle est d'une superficie d'environ 48,8 hectares.

II.1.2 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.

D'un rayon d'environ 200 mètres autour de la zone d'implantation potentielle, cette aire d'étude plus importante permet l'analyse de zones potentiellement impactées par d'autres effets que ceux liés aux emprises de l'installation des éoliennes, en particulier pour les groupes taxonomiques les plus mobiles comme les oiseaux 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 de la ZIP seront principalement inventoriés. À préciser que les études menées sur l'AEI peuvent, cependant, être limitées par l'accessibilité des zones.

II.1.3 Aire d'étude éloignée (AEE)

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

Dans le cadre de cette étude une AEE d'un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP a été utilisée.

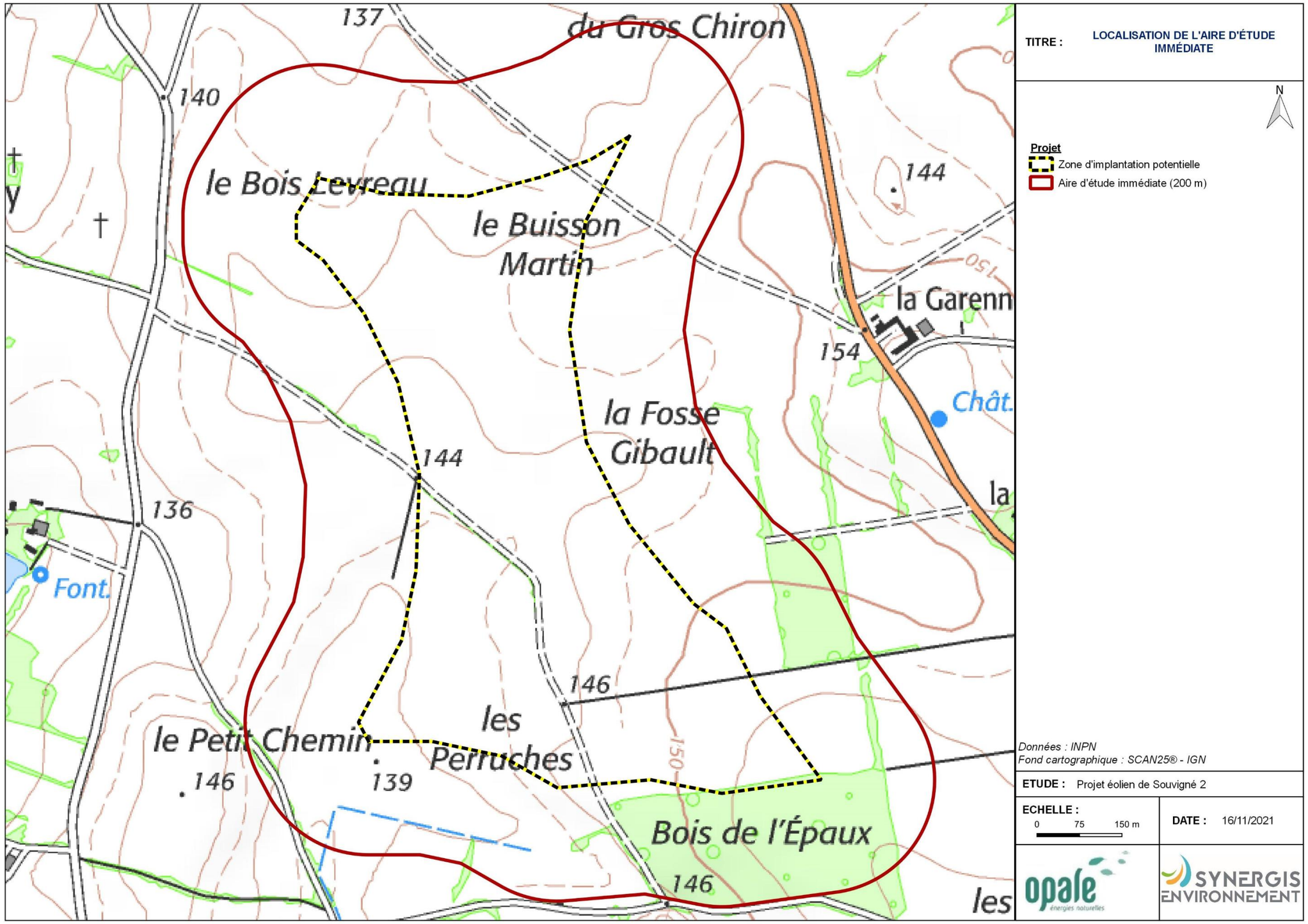
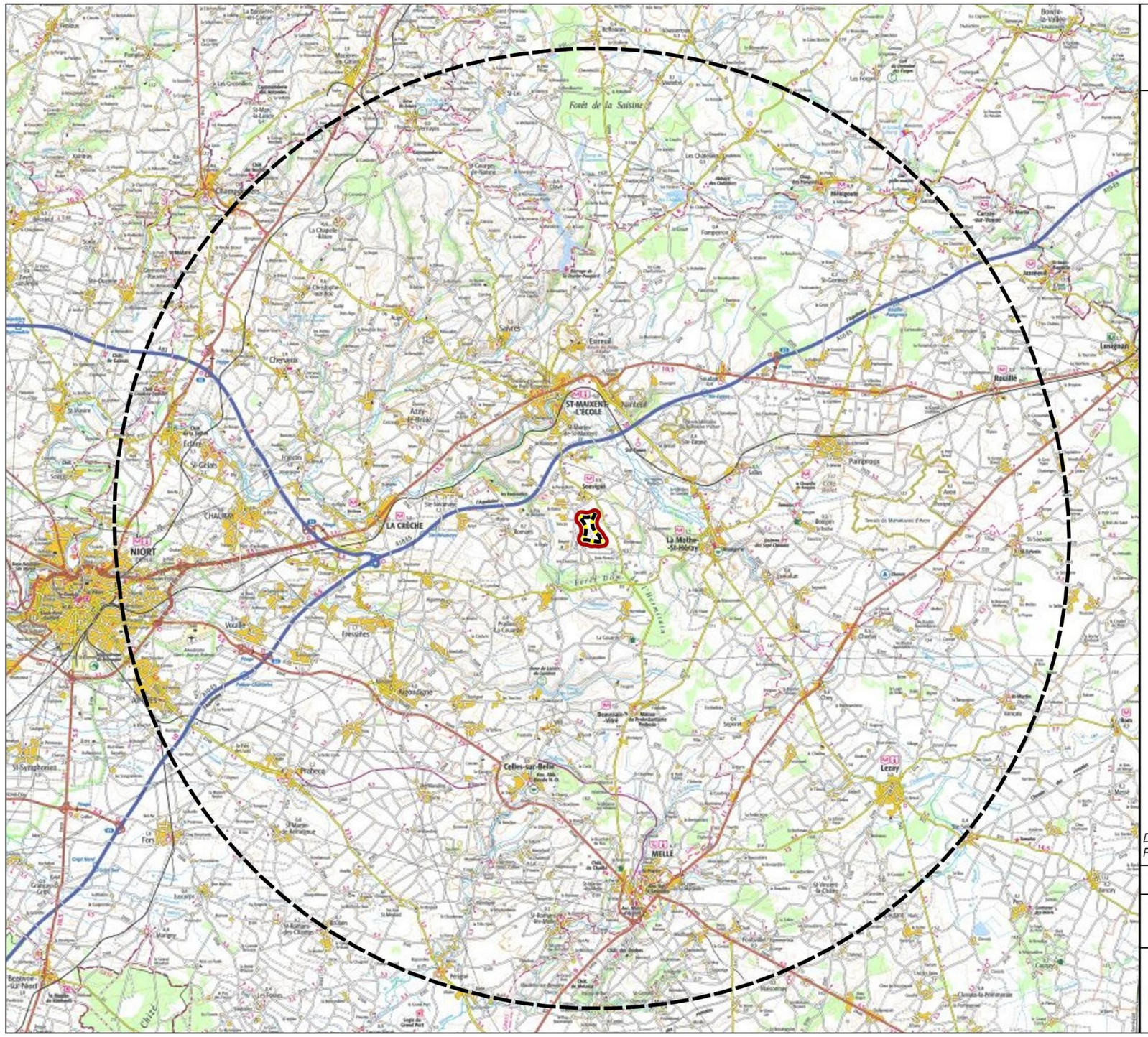


Figure 2 : Localisation de l'aire d'étude immédiate



TITRE : **LOCALISATION DES AIRES D'ÉTUDES**

N

Projet
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (200 m)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Données : INPN
Fond cartographique : SCAN100® - IGN

ETUDE : Projet éolien de Souvigné 2

ECHELLE : 0 2 500 5 000 m

DATE : 16/11/2021

opale énergies naturelles
SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 3 : Localisation des aires d'études déterminées autour du projet

II.2 Recueil des données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques a été réalisée à partir des zonages d'inventaire.

Plusieurs bases de données sont consultées :

- L'INPN donne des informations mises à jour régulièrement concernant les Sites inscrits et classés au niveau communautaire, national ou régional (NATURA 2000, ZNIEFF, …) ;
- Les cartographies d'inventaires de zones humides déjà existantes ;
- Les bases de données naturalistes locales (INPN, Faune 79, OBV-NA).

L'objectif de l'étude de cette bibliographie est de mettre en avant les habitats, les zones humides et les espèces à enjeux qui peuvent être potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité.

II.3 Méthodologie des inventaires naturalistes

II.3.1 Dates de prospections 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 1 : Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain (Source : MEEM, 2016)

	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Flore												
Oiseaux nicheurs												
Oiseaux migrateurs												
Oiseaux hivernants												
Chauves-souris												
Amphibiens												
Reptiles												
Mammifères terrestres												
Invertébrés terrestres												

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

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

Tableau 2 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain

2021	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Inventaire des habitats naturels et de la flore				1		1	1					
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes				2	3							
Inventaire rapaces nicheurs diurnes				2	3							
Inventaire oiseaux migrateurs			1 2	2				1	2	2		
Inventaire oiseaux nicheurs nocturnes			0,5	0,5		0,5						
Inventaire des Outardes				1	4	2	1		1	1		
Inventaire amphibiens			0,5	0,5								
Inventaire reptiles					0,5	0,5	0,5					
Inventaire mammifères terrestres	Prospection continue											
Inventaire entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée					0,5	0,5	0,5					

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

2022	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Inventaire des chiroptères au sol				2	1	2	2	2	1	2		
Recheche de gîtes	0,5											

Tableau 3 : Dates de prospections des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
Flore et habitats		16/04/2021	Diurne	A. CASTAGNOS	1 jour
		01/06/2021	Diurne	A. CASTAGNOS	1 jour
		07/07/2021	Diurne	A. CASTAGNOS	1 jour
Amphibiens		24/03/2021	Nocturne	S.CHAPENOIRE	0,5 nuit
		15/04/2021	Nocturne	S.CHAPENOIRE	0,5 nuit
Reptiles		31/05/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	0,5 jour
		25/06/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	0,5 jour
		21/07/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	0,5 jour
Avifaune diurne	Passereaux nicheurs	07/04/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		20/04/2021	Diurne	R.MARIE	1 jour
		03/05/2021	Diurne	R.MARIE	1 jour
		18/05/2021	Diurne	R.MARIE	1 jour
		31/05/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
	Migration prénuptiale	17/02/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		02/03/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		24/03/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		07/04/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		20/04/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
	Migration postnuptiale	25/08/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		14/09/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		22/09/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		08/10/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		28/10/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
Avifaune diurne	Rapaces nicheurs	26/04/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		03/05/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		10/05/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		18/05/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		25/05/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		08/06/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		25/06/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		12/10/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
	Outardes	26/04/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		03/05/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		10/05/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		18/05/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		25/05/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		08/06/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		25/06/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		09/07/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		21/09/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
		12/10/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
Avifaune nocturne		24/03/2021	Nocturne	S.CHAPENOIRE	0,5 nuit
		15/04/2021	Nocturne	S.CHAPENOIRE	0,5 nuit
		25/06/2021	Nocturne	S.CHAPENOIRE	0,5 nuit
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		25/06/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	0,5 jour
		21/07/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	0,5 jour
		21/07/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	0,5 jour
Mammifères terrestres		Prospection continue			
Chiroptères	Écoute active et passive	14/04/2022	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
		28/04/2022	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
		12/05/2022	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
		09/06/2022	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
		16/06/2022	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
		07/07/2022	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
		21/07/2022	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
		02/08/2022	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
		16/08/2022	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
		12/09/2022	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
		03/10/2022	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
		13/10/2022	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
	Recherche de gîtes	05/01/2021	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour

II.3.2 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 (pédologie par exemple pour la recherche des habitats humides). La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sous SIG.

Il existe plusieurs typologies permettant de classifier les habitats naturels. La typologie EUNIS (European Nature Information System), mise au point au niveau européen, est une représentation hiérarchisée des habitats basée sur les différents types de groupements végétaux, avec un nombre de niveaux non homogène. La codification n'atteint pas nécessairement le niveau hiérarchique le plus bas, car dans beaucoup de cas, on a à faire à des espaces naturels en évolution et vouloir en tirer une information avec un grand niveau de détail donnerait une représentation trop instable dans le temps (modification en quelques années, voire d'une année sur l'autre).

Une nomenclature au niveau hiérarchique 4 (le plus précis) est néanmoins utilisée lorsque c'est possible pour les habitats à forts enjeux (dans ou à proximité d'un site Natura 2000, ZNIEFF de type I, présence d'espèce protégée, habitat d'intérêt communautaire).

Cette typologie permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. C'est elle qui sera préférentiellement utilisée. Les équivalents CORINE Biotopes et Natura 2000 sont néanmoins mentionnés dans les fiches d'habitats.

Pour la détermination des habitats naturels, de nombreux référentiels phytosociologiques bibliographiques sont disponibles bien que la cohérence entre eux soit parfois délicate. Dans le cadre de ce projet, on se réfère en premier lieu au Prodrome des végétations de France classant les groupements végétaux dans un système hiérarchique à 8 niveaux (de la classe à la sous-association) qualifié de système phytosociologique.

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 patrimonial et fonctionnel (actuel et tendances à terme) est réalisée.

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 des méthodologies d'inventaire adaptées ;
- Disposer de données de terrain pour proposer si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel.

Plan d'échantillonnage

- Transects d'approche :

Les premiers transects dits d'« approche », suivent un quadrillage plus ou moins régulier de la zone d'implantation potentielle, en utilisant parfois les facilités de déplacement que constituent les pistes et sentiers existants. 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.

- Transects d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées (transects d'approche), des transects d'affinage sont réalisés afin d'affiner le réseau des transects de manière à traverser les secteurs jugés plus intéressants ou importants sur le plan floristique.

II.3.3 Prospections et méthodes d'inventaires de la flore

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juillet pour les inventaires de la flore et des habitats (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 4 : Dates de prospection des inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
16/04/2021	Température : 4-11°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 30 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS	1 jour
01/06/2021	Température : 24°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 15 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS	1 jour
07/07/2021	Température : 17-20°C ; Couverture nuageuse : 50-80% ; Vent : 20km/h	Diurne	A. CASTAGNOS	1 jour

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

Afin d'avoir une vision objective de la diversité floristique de la zone d'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.

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 de la zone d'implantation potentielle ; il est couplé à un itinéraire aléatoire au sein des habitats naturels 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 au livre rouge - et/ou protégées au niveau régional ou national).

II.3.4 Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides

Le recensement des zones humides tient compte des prescriptions réglementaires de l'arrêté d'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 :

- Extrait de 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.

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

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, parue au JO du 26 juillet 2019 modifie l'article 23 de l'article 211-1 du Code de l'Environnement portant sur la caractérisation des zones humides.

Cette loi modifie le 1° dudit article en y introduisant un « ou » qui restaure le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques. Ainsi, « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». L'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017, qui considérait les deux critères comme cumulatifs est par conséquent rendu caduc.

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

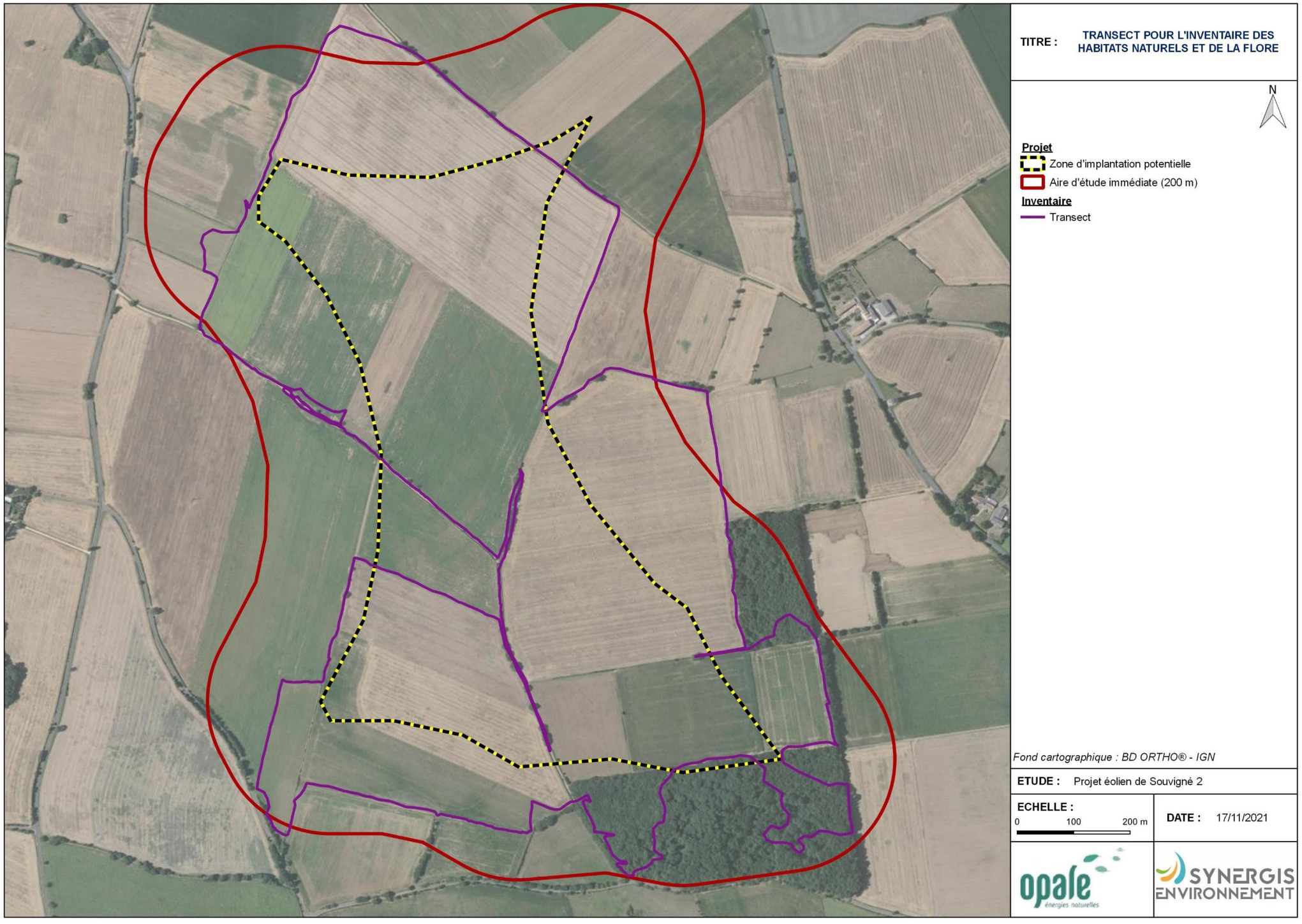


Figure 4 : Localisation des transects pour les inventaires des habitats naturels et de la flore

II.3.5 Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens

Pour ce projet, deux sorties de terrain ont été réalisées entre mi-mars et mi-avril 2021 pour les inventaires des amphibiens (cf. tableau ci-dessous). Aucun effort d'échantillonnage n'est spécifié pour les amphibiens dans le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » cependant, au vu du contexte du site, deux sorties constituent un effort suffisant.

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 et de 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 détections à vue, de soirées d'écoutes, de fouilles de gîtes et de zones de reproduction potentielles.

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

Les investigations ont dépassé la ZIP pour mieux appréhender les connexions biologiques (cf. carte ci-dessous).

Tableau 5 : Dates de prospections des inventaires amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
24/03/2021	Température : 8°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 0km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
15/04/2021	Température : 7°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 5km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit

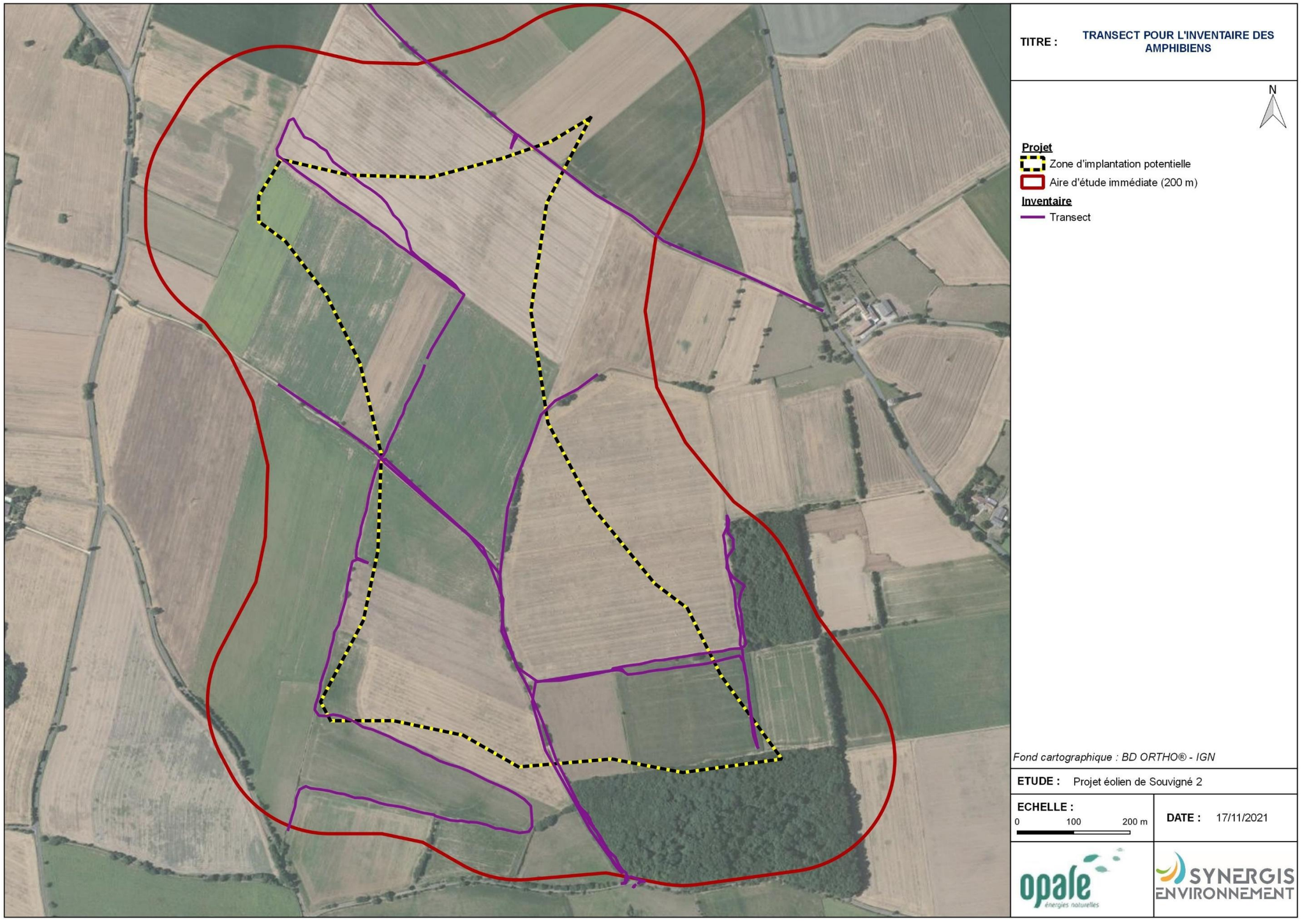


Figure 5 : Localisation des transects pour l'inventaire des amphibiens

II.3.6 Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées en mai, juin et juillet 2021 pour les inventaires des reptiles (cf. tableau ci-dessous). Aucun effort d'échantillonnage n'est spécifié pour les reptiles dans le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » cependant, au vu du contexte du site, trois sorties constituent un effort suffisant.

Durant ces prospections, toutes les observations ou fuites de reptiles sont 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 sont prospectés attentivement à l'aide d'une paire de jumelles. La marche lente est privilégiée. L'observation directe d'individus est recherchée, mais la collecte d'exuvies (ou mues) ou d'indices (œufs) est également importante (dans la plupart des cas, elle permet l'identification des espèces de reptiles).

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

Les investigations sont menées au-delà de la ZIP pour mieux appréhender les connexions biologiques.

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

Tableau 6 : Dates de prospections des inventaires reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
31/05/2021	Température : 24°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
25/06/2021	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
21/07/2021	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 30km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour

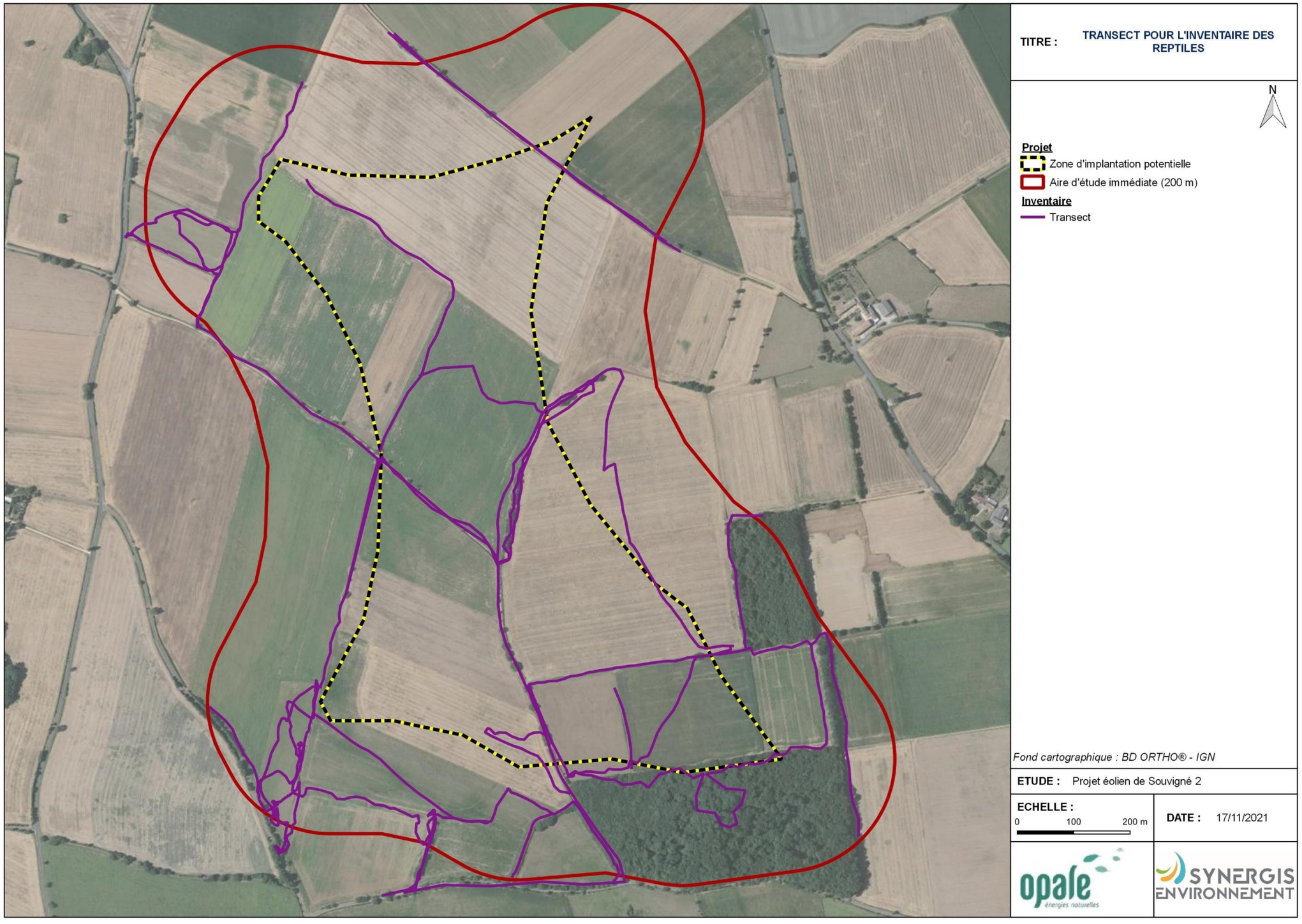


Figure 6 : Localisation des transects pour l'inventaire des reptiles

II.3.7 Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

II.3.7.1 *Groupes entomologiques ciblés*

Les prospections visent prioritairement 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 (cigales, lépidoptères hétérocères, coléoptères …) sont également intégrées au présent rapport d'étude.

II.3.7.2 *Méthodologie générale*

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées en mai, juin et juillet 2021 pour les inventaires de l'entomofaune (cf. tableau ci-dessous). Aucun effort d'échantillonnage n'est spécifié pour les invertébrés dans le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » cependant, au vu du contexte du site, trois sorties constituent un effort suffisant.

Les investigations seront 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 seront 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 seront 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.).

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 7 : Dates de prospections de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
31/05/2021	Température : 24°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
25/06/2021	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
21/07/2021	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 30km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour

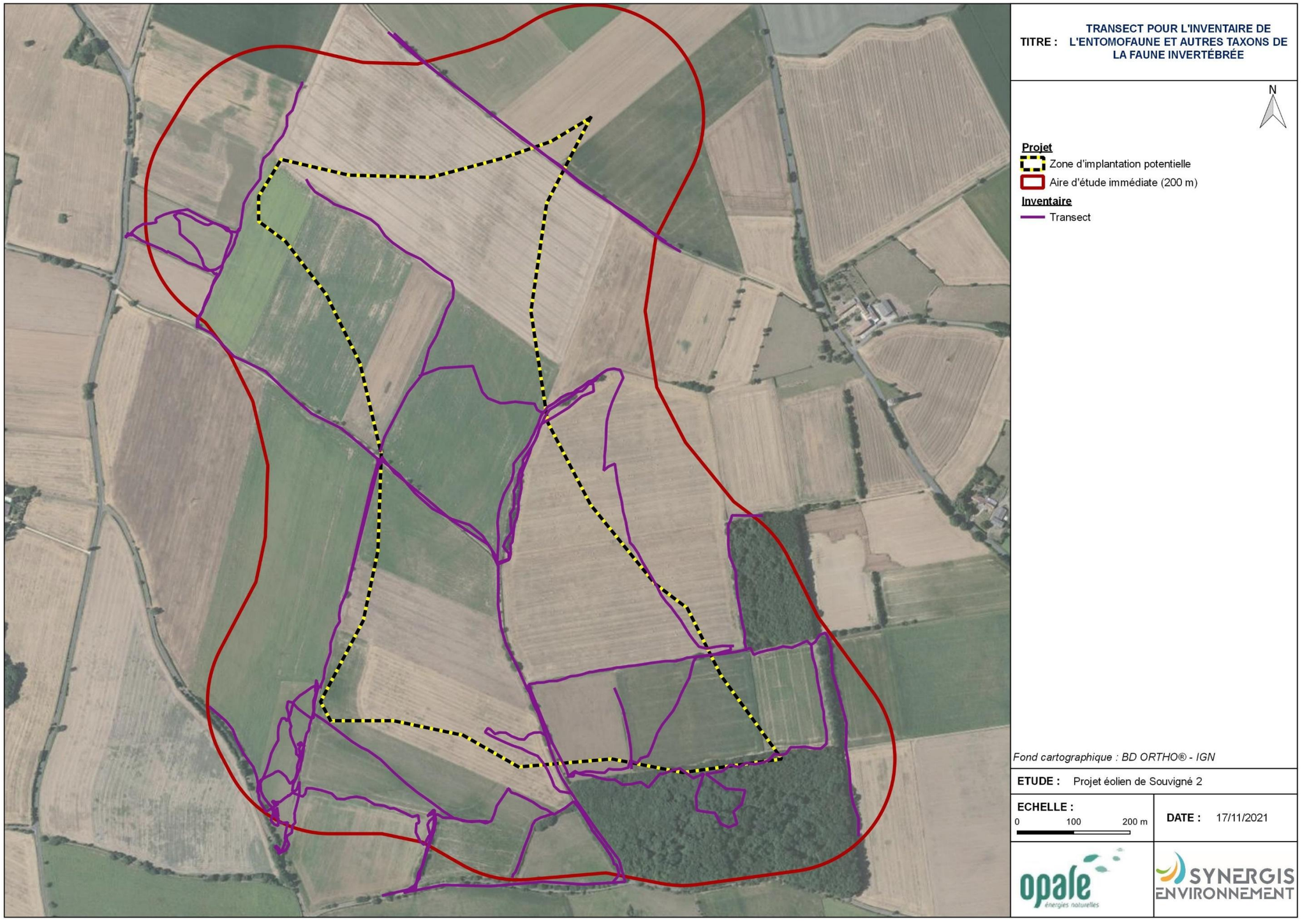


Figure 7 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire de l'entomofaune

II.3.8 Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères)

Pour ce projet, l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) est 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 = éolien de Bois Levreau.

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

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

Les recensements des traces sont surtout réalisés au printemps et en été, le long des lisières forestières, des layons, en bordure de chemins…

Ces inventaires permettent également d'appréhender l'utilisation de l'espace par les 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, 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 nidification, zones de transit, zones de repos…).

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

Tableau 8 : Dates de prospections des mammifères (hors chiroptères)

MAMMIFERES TERRESTRES	Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie de terrain

II.3.9 Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune

II.3.9.1 *L'avifaune hivernante*

Pour ce projet, deux sorties de terrain ont été réalisées entre début décembre 2021 et janvier 2022 pour les inventaires de l'avifaune hivernante (cf. tableau ci-dessous). Un tel effort d'échantillonnage est en adéquation avec les prescriptions du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » puisqu'une à trois sorties sont préconisées. Il permet d'avoir un bon aperçu des oiseaux présents sur la zone d'étude sur l'ensemble de l'hiver.

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

Des transects sont établis afin de couvrir toute la ZIP et permettent la prospection de tous les types de milieux présents. L'ensemble de l'aire d'étude immédiate est parcouru lors de ces inventaires afin d'observer les espèces pouvant se trouver au sol dans les parcelles cultivées.

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

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

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont aussi 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 par espèce ;
- Les zones d'hivernage ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

L'inventaire des oiseaux hivernants est réalisé entre début décembre 2021 et début janvier 2022 ce qui permet d'éviter les périodes durant lesquelles il est possible de contacter à la fois des espèces hivernantes mais aussi des espèces migratrices.

Tableau 9 : Dates de prospections de l'avifaune hivernante

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
09/12/2021	Température : 1°C ; Couverture nuageuse : 90% ; Vent : 10km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
05/01/2021	Température : 2°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour

II.3.9.2 *L'avifaune migratrice*

Afin de faire face à la diminution annuelle des ressources alimentaires durant la saison hivernale, de nombreuses espèces d'oiseaux anticipent ce déclin en migrant vers des zones d'hivernage présentant suffisamment de ressources. À l'issue de la mauvaise saison, les oiseaux regagnent leurs sites de reproduction lorsque les conditions sont devenues plus clémentes. Durant ces migrations, les oiseaux consomment énormément d'énergie afin de parcourir les milliers de kilomètres qui séparent leur zone d'hivernage de leur site de reproduction. On distingue ainsi 2 grands types de migration :

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

Ces deux périodes sont ainsi étudiées dans le cadre du projet éolien de Bois Levreau et la même méthodologie est utilisée dans les deux cas.

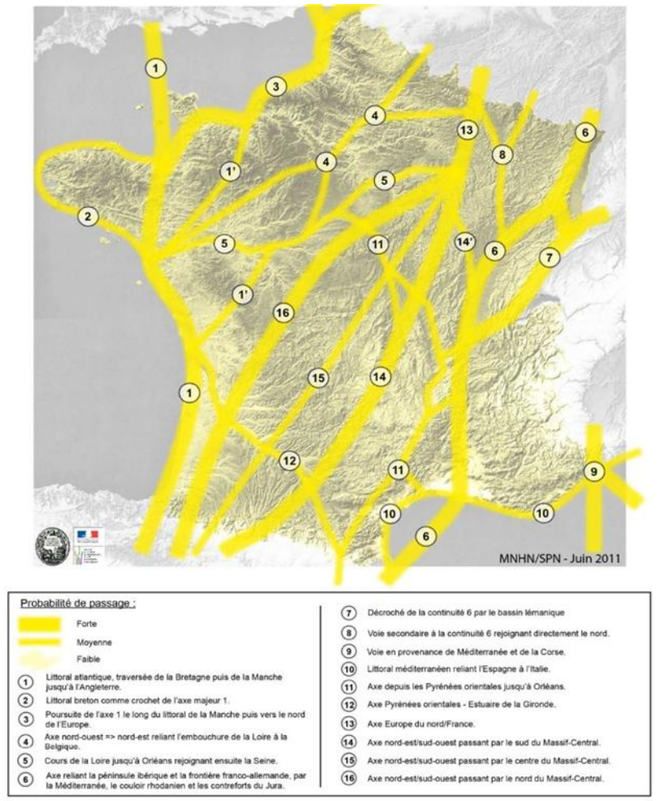


Figure 8 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

Étant donné la surface relativement réduite de la ZIP et l'absence de grands éléments paysagers, l'ensemble de la zone d'étude peut être prospecté à partir d'un seul point d'observation. Le choix de ce point est priorisé sur des milieux ouverts et le plus en hauteur possible afin de balayer la zone au mieux. Les milieux forestiers sont évités du fait d'un manque de visibilité.

Le point est également positionné en fonction des divers éléments du paysage pouvant être utilisés comme repères par les oiseaux migrateurs, notamment les linéaires (boisements, rivières, vallées…).

L'observateur prospecte durant quatre heures sur le même point et par passage, sachant que le point est visité à plusieurs reprises au cours d'une saison de migration. La migration prénuptiale s'étale de la mi-février à juin tandis que la migration postnuptiale démarre dès la mi-août pour s'achever mi-novembre.



Figure 9 : Photographie du point d'observation pour la migration

Les dates d'inventaires pour le projet éolien de Bois Levreau sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Seuls les oiseaux présentant un comportement migrateur typique (vol direct dans une direction précise) ou bien non connus pour nicher dans le secteur sont recensés lors de ces inventaires. Concernant les oiseaux en halte, les périodes de migration propres à chaque espèce sont prises en compte afin de limiter les confusions avec des individus potentiellement nicheurs.

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

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

- Des informations générales (lieu, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Intensité du flux (nombre d'individus par espèce) ;
- Direction et sens de déplacements des vols d'oiseaux par espèce qui sont cartographiés (en particulier les flux importants, les espèces remarquables et les rapaces) ;
- Hauteur des vols (0-50m, 50-150m et + de 150m) ;
- Mise en avant de zones de haltes ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…) ;
- Une attention particulière est portée aux espèces potentiellement sensibles aux projets éoliens (rapaces, grands voiliers…).

Pour le projet éolien de Bois Levreau, cinq sorties de terrain sont réalisées pour la migration prénuptiale et cinq sorties pour la migration postnuptiale. Un tel effort d'échantillonnage est en adéquation avec les prescriptions du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » puisque trois à six sorties sont préconisées. Il permet d'avoir une idée concrète des enjeux migratoires liés au site d'étude. De plus ce nombre de sorties permet pour la migration prénuptiale de contacter les dernières espèces d'oiseaux hivernants.

Tableau 10 : Dates de prospections des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
17/02/2021	Température : 7-14°C ; Couverture nuageuse : 100-10% ; Vent : 30km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
02/03/2021	Température : 4-12°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 25km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
24/03/2021	Température : 0-12°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5-10km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
07/04/2021	Température : 8-12°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
20/04/2021	Température : 5 à 13°C ; Couverture nuageuse : 60% ; Vent : 15 à 30km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour

Tableau 11 : Dates de prospections des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
25/08/2021	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 25km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
14/09/2021	Température : 20-25°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 30km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
22/09/2021	Température : 15-20°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 25km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
08/10/2021	Température : 8-13°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 15-20km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
28/10/2021	Température : 12-16°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 25km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour

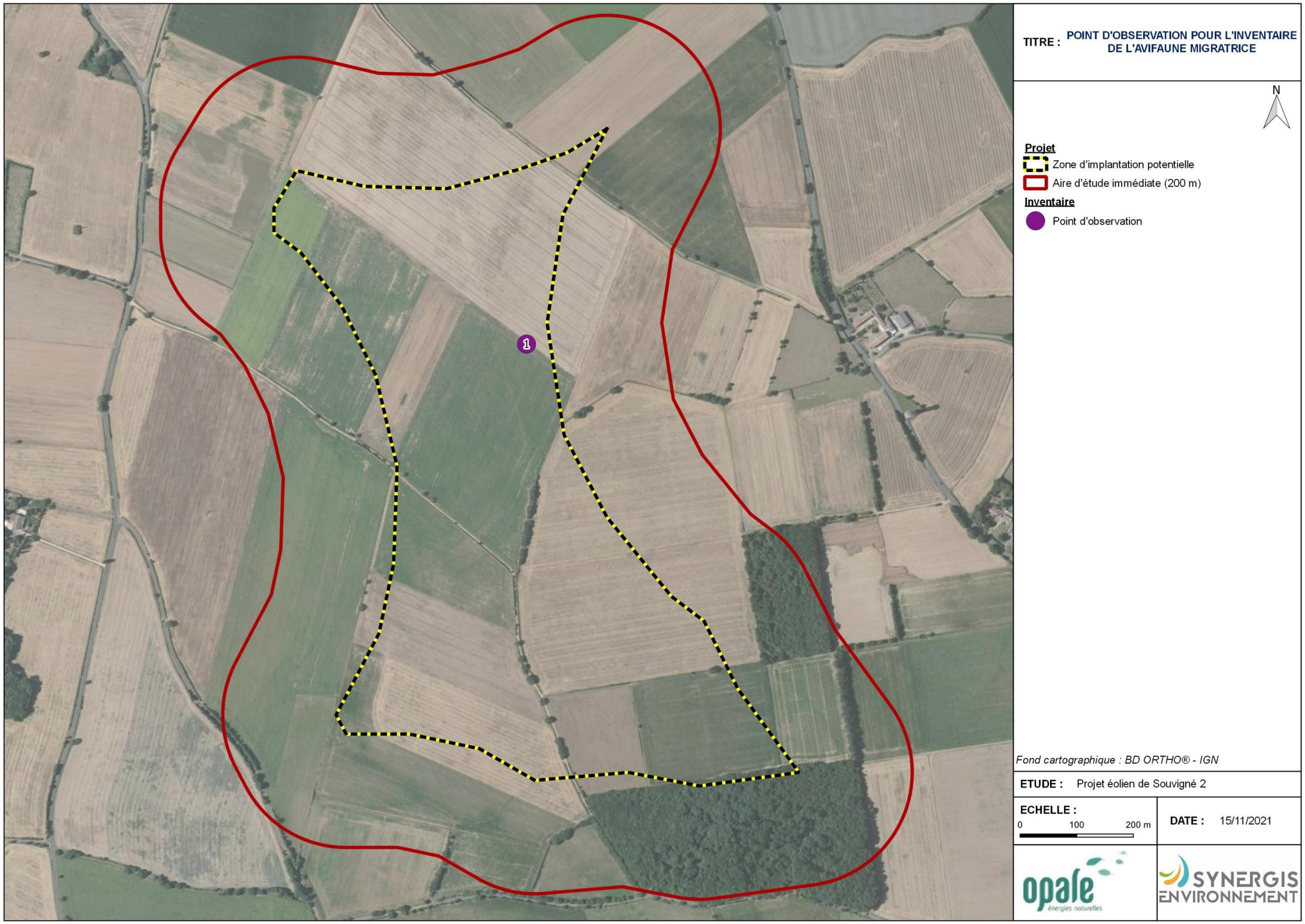


Figure 10 : Carte de localisation du point d'observation pour l'inventaire de l'avifaune migratrice

II.3.9.3 *Protocole Outarde canepetière*

Suite à l'étude du contexte environnemental du projet au travers du recensement des zonages de protection, et d'inventaire du patrimoine naturel, existants à proximité plus ou moins immédiate du projet, OPALE Energies Naturelles a pris la décision de mener une campagne d'inventaires dans le but d'évaluer les potentialités d'accueil de la zone d'implantation potentielle pour l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*).

En effet, la zone d'étude se situe à proximité (dans un rayon de 30 kilomètres) de trois Zones de Protection Spéciale (ZPS), dont l'enjeu majeur réside dans la préservation des oiseaux de plaine, et par conséquent des populations d'Outarde canepetière.

Il a donc été décidé de mettre en place un protocole renforcé concernant les inventaires dédiés à la détection de l'Outarde canepetière. Ce protocole est planifié dès le printemps 2021 au moment de l'arrivée de l'espèce sur les sites de nidification et jusqu'à l'automne 2021 afin de couvrir les rassemblements précédent la migration postnuptiale.

Le détail des sorties est le suivant :

- Huit passages seront réalisés durant la période de reproduction, entre mi-avril et mi-juillet 2021.
- Deux passages seront réalisés à l'automne, entre mi-septembre et mi-octobre 2021, afin de repérer l'éventuelle présence de regroupements postnuptiaux sur la zone d'implantation potentielle.

Aucun effort d'échantillonnage n'est spécifié dans le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » cependant, au vu de la région et de l'enjeu que représente l'Outarde canepetière, 10 sorties constituent un effort correct.

Le périmètre d'étude défini dans le cadre du protocole Outarde canepetière correspond à une zone tampon de 1 500 mètres autour de la ZIP (zone d'une surface totale d'environ 1 311 hectares). À chacun des passages, les investigations de terrain sont menées au sein de l'ensemble des milieux favorables à la présence de l'espèce.

Afin de caractériser les potentialités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis de l'Outarde canepetière, une prospection systématique de tous les chemins d'accès présents au sein de zone d'investigation est réalisée dans le but de cartographier le type d'assolement.

L'Outarde canepetière est une espèce typique des plaines. En effet, cette espèce évoluant initialement dans des milieux de steppes herbacées, utilise de nos jours les plaines agricoles comme habitat de substitution. Les milieux ouverts sont particulièrement favorables à l'espèce qui ne se rencontre pas dans les milieux boisés, les haies ou encore à proximité des milieux urbanisés.

L'Outarde canepetière nécessite la présence d'un couvert végétal herbacé pour se reproduire et se nourrir. Les zones de jachères sont les plus propices à l'espèce, car elle y trouve un couvert végétal suffisant pour y dissimuler son nid (qui est au sol), mais aussi les ressources alimentaires (invertébrés, végétaux) nécessaires au développement des jeunes individus.

La caractérisation des habitats favorables à l'Outarde canepetière a donc été réalisée selon le gradient suivant :

- **Habitat très favorable** : il correspond aux zones de prairies herbacées ou de jachères présentant un couvert végétal suffisamment élevé (30-40cm). Les plantations de fabacées (pois, luzerne, fèves, …) forment également des zones attractives pour les outardes ;
- **Habitat favorable** : il correspond aux milieux ouverts, c'est-à-dire aux zones de cultures céréalières ;
- **Habitat peu favorable** : les zones de cultures céréalières ou de jachère situées à proximité des zones urbanisées. En effet, l'espèce étant plutôt farouche durant sa période de nidification, les parcelles les plus proches des constructions seront qualifiées d'habitats peu favorables. Les milieux prairiaux ou de cultures étant de faible surface et bordés de haies seront également moins favorables, car l'espèce nécessite de disposer de grandes étendues durant la nidification.
- **Habitat défavorable :** les milieux fermés.

Il est important de préciser que la caractérisation des potentialités d'accueil des habitats pour l'Outarde canepetière dépend directement de l'assolement agricole. Ainsi, d'une année sur l'autre, et selon les rotations culturales, les potentialités d'accueil varient.

Une carte caractérisant les potentialités d'accueil de l'Outarde canepetière est ensuite réalisée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet.

Chaque passage prévu dans le cadre de ce protocole fait l'objet :

- D'un parcours en voiture de l'ensemble des routes et chemins situés au sein du périmètre de 1 500 mètres autour de la ZIP. Ce passage est effectué à faible vitesse et en réalisant des arrêts réguliers (tous les 750 mètres environ) afin d'observer à l'aide de jumelles les parcelles pouvant accueillir des individus.
- De la réalisation de points d'observation de 5 minutes dans les milieux favorables et très favorables.

Les inventaires seront systématiquement réalisés entre 3 et 4 heures après le lever du soleil, ou avant le coucher du soleil. En effet, c'est à ces périodes que l'Outarde canepetière est la plus active. Les mâles chanteurs sont donc beaucoup plus détectables au lever du jour ou en fin d'après-midi.

Pour le protocole Outarde canepetière réalisé dans le cadre du projet de parc éolien de Bois Levreau, 21 points d'observation ont été réalisés à chaque passage, en plus des transects effectués en voiture au niveau des routes et des chemins d'accès. Ces points d'observation et ces transects sont cartographiés en page suivante.

Tableau 12 : Dates de prospection de l'inventaire consacré à l'Outarde canepetière

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
26/04/2021	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
03/05/2021	Température : 2°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
10/05/2021	Température : 12°C ; Couverture nuageuse : 80% ; Vent : 10km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
18/05/2021	Température : 8°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 10km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
25/05/2021	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
08/06/2021	Température : 17°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 0km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
25/06/2021	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
09/07/2021	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
21/09/2021	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 15km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
12/10/2021	Température : 12°C ; Couverture nuageuse : 70% ; Vent : 10km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour

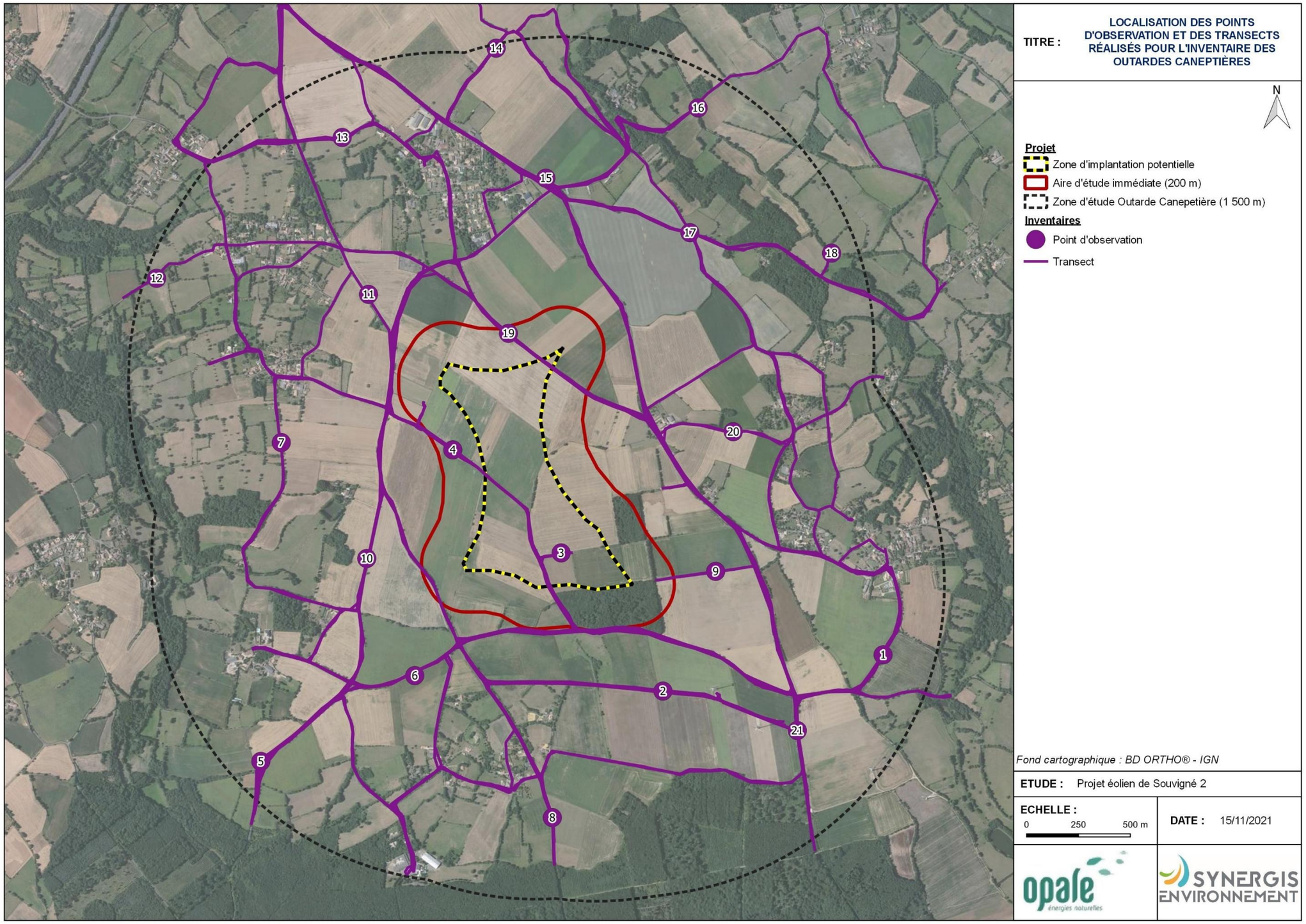


Figure 11 : Localisation des points d'observations et d'écoute ainsi que des transects réalisés pour l'inventaire consacré à l'Outarde canepetière

II.3.9.4 *Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)*

Pour ce projet, 5 sorties de terrain ont été réalisées entre début avril et fin mai pour les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (cf. tableau ci-dessous). Un tel effort d'échantillonnage est en accord avec les prescriptions du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » puisque trois à six sorties sont préconisées, nicheurs nocturnes compris.

L'inventaire des passereaux 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 et de l'aire d'étude immédiate 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 à chaque passage. Dans le cadre de cette étude, sept points d'écoute ont été réalisés.

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

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune (notamment l'avifaune remarquable) et les habitats représentatifs du site 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 IPA 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 ZIP. Elle permet donc d'évaluer les spécificités de chaque population du site.

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

L'inventaire est réalisé du 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, nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus par espèce ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées en fonction de leur comportement (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 13 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Source : LPO Coordination Rhône-Alpes, 2009)

	Code	Libellé
Nidification possible	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	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	04	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'1 individu au même endroit
	05	Parades nuptiales.
	06	Fréquentation d'un nid potentiel.
	07	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
	08	Présence de plaques incubatrices.
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine	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 laissant supposer un nid occupé (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 œuf(s).
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Tableau 14 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
07/04/2021	Température : 0-8°C ; Couverture nuageuse : 0-30% ; Vent : 5-20km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
20/04/2021	Température : 5 à 13°C ; Couverture nuageuse : 60% ; Vent : 15 à 30km/h	Diurne	R.MARIE	1 jour
03/05/2021	Température : 1 à 7°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Diurne	R.MARIE	1 jour
18/05/2021	Température : 8°C ; Couverture nuageuse : 85% ; Vent : 5 à 15 km/h	Diurne	R.MARIE	1 jour
31/05/2021	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour

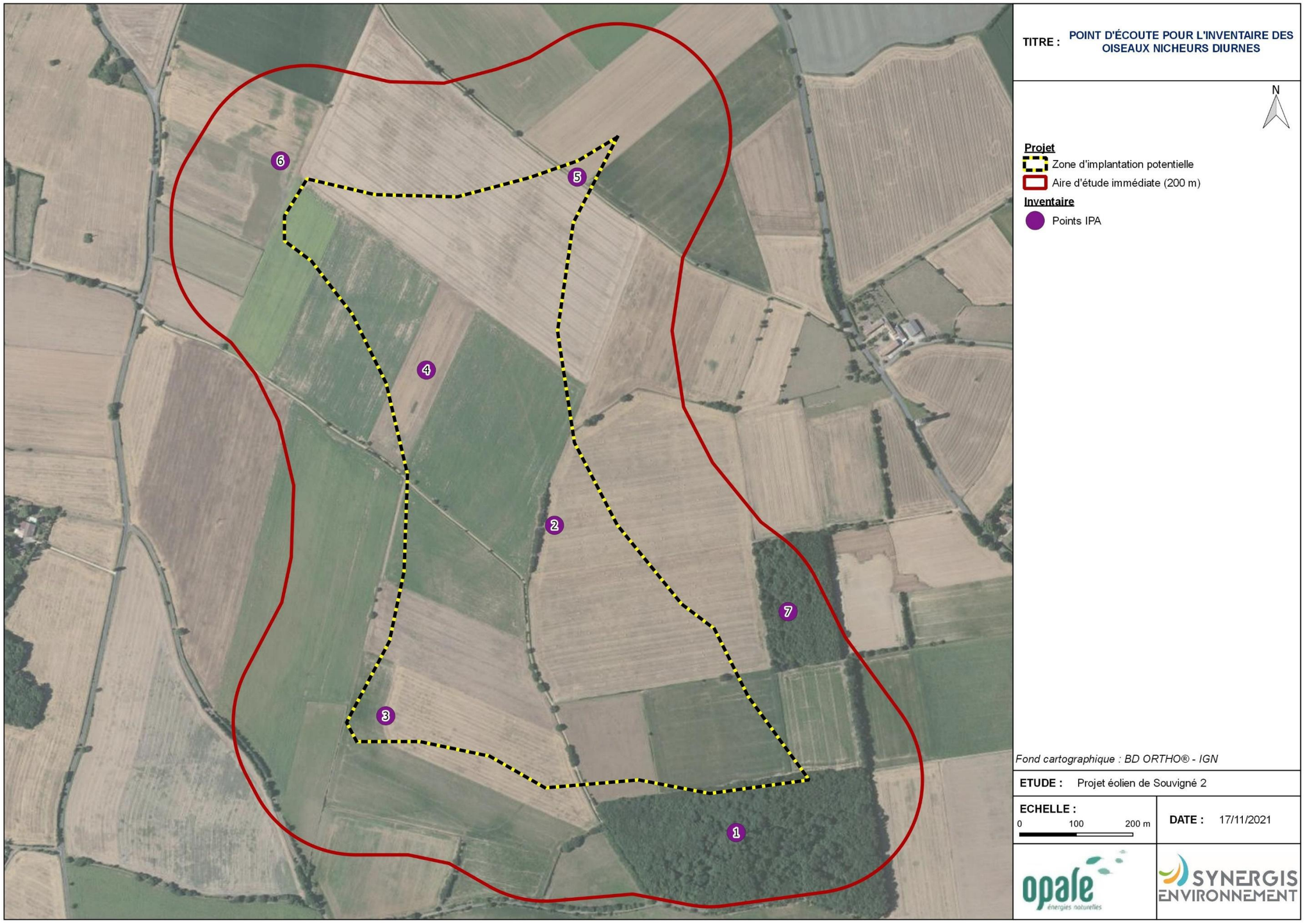


Figure 12 : Localisation des points IPA pour l'inventaire des passereaux nicheurs

II.3.9.5 *Rapaces diurnes*

Pour ce projet, 5 sorties de terrain ont été réalisées entre début avril et fin juillet pour les inventaires des rapaces diurnes nicheurs (cf. tableau ci-dessous). Un tel effort d'échantillonnage est supérieur aux prescriptions du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » puisqu'aucune sortie spécifique aux rapaces diurnes n'y est préconisée.

L'inventaire des rapaces diurnes nicheurs est réalisé dans les zones les plus ouvertes et si possible en hauteur, mais proches des habitats favorables à leur reproduction. Aucun point d'observation n'est réalisé dans les zones de boisement dans lesquelles il est très difficile, voire impossible, de localiser les oiseaux en vol.

Les rapaces diurnes nicheurs sont observés pendant 4 heure au minimum sur le point d'observation et à chaque passage, sachant que ce point d'observation est visité à plusieurs reprises durant leur saison de reproduction (cf. figure page suivante). Cette méthode permet d'évaluer au mieux le statut de reproduction des rapaces diurnes présents sur la ZIP et à proximité.

Les points d'observation sont placés de manière à cibler en priorité la ZIP ; d'autres points d'observation permettent également d'observer les rapaces diurnes en dehors de la ZIP dans le cas d'habitats favorables à leur reproduction ou de zones de chasse potentielles.

En plus des points d'observation réalisés, la ZIP est parcourue aléatoirement afin de rechercher les éventuelles espèces d'oiseaux remarquables. Les observations réalisées en dehors de ces points ou du temps imparti correspondent à de la prospection continue.

Lors des inventaires des différents groupes taxonomiques, tous les nids de rapaces diurnes pouvant être éventuellement trouvés sont cartographiés et géolocalisés au GPS.

Afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des espèces (Nicheur Possible, Nicheur Probable, Nicheur Certain), des informations basées sur les indices de nidification sont collectées (parades nuptiales, transport de nourriture, défense de territoire…), comme indiqué dans le tableau ci-contre.

Cela permet de mettre en évidence la présence ou non de couples reproducteurs sur la ZIP et à proximité.

Pour chaque rapace observé, plusieurs informations sont collectées :

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

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).

Lors des inventaires des oiseaux migrateurs, les déplacements d'espèces locales (sédentaires et/ou se reproduisant au niveau de la zone étudiée) sont pris en compte et les espèces d'oiseaux remarquables locales observées sont cartographiées.

Tableau 15 : Dates des prospections des inventaires des rapaces diurnes nicheurs

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
07/04/2021	Température : 0-8°C ; Couverture nuageuse : 0-30% ; Vent : 5-20km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour
20/04/2021	Température : 5 à 13°C ; Couverture nuageuse : 60% ; Vent : 15 à 30km/h	Diurne	R.MARIE	1 jour
03/05/2021	Température : 1 à 7°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Diurne	R.MARIE	1 jour
18/05/2021	Température : 8°C ; Couverture nuageuse : 85% ; Vent : 5 à 15 km/h	Diurne	R.MARIE	1 jour
31/05/2021	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour



Figure 13 : Carte de localisation des points d'observation pour l'inventaire des rapaces nicheurs diurnes

II.3.9.6 *Avifaune nicheuse nocturne*

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées fin mars, mi-avril et fin juin 2021 pour les inventaires des oiseaux nocturnes nicheurs (cf. tableau ci-dessous). Un tel effort d'échantillonnage est en accord avec les prescriptions du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » puisque trois à six sorties sont préconisées, nicheurs diurnes compris.

L'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de l'aire d'étude immédiate sans que les surfaces étudiées ne se recoupent (cf. figure page suivante). À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Les points d'écoute font l'objet de 10 minutes d'inventaire à chaque passage. Dans le cadre de cette étude, 7 points d'écoute ont été réalisés.

Afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés, plusieurs passages par point d'écoute sont effectués durant la saison de reproduction des oiseaux nocturnes nicheurs.

En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables.

Les points d'écoute sont placés en priorité au niveau de la zone d'implantation potentielle ; des points IPA ont également pu être réalisés autour de l'aire d'étude rapprochée dans des habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs nocturnes.

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune nocturne sont particulièrement visés (falaises, boisements, vieilles bâtisses...).

L'inventaire est réalisé à la tombée du jour et la nuit et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

La chronologie des inventaires prévus permet ainsi d'observer à la fois les oiseaux nicheurs nocturnes précoces et les oiseaux nicheurs nocturnes tardifs.

En plus des points d'écoute, les pelotes de réjections, indices de la présence de rapaces nocturnes, sont recherchées au niveau des milieux favorables à la reproduction des oiseaux nocturnes.

À partir des données bibliographiques, des recherches spécifiques pour certaines espèces nocturnes remarquables susceptibles d'être rencontrées sur le site d'étude sont réalisées.

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

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) ;
- 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…).

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 16 : Dates des prospections des inventaires des oiseaux nicheurs nocturnes

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
24/03/2021	Température : 8°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 0km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
15/04/2021	Température : 7°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 5km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
25/06/2021	Température : 11-16°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit

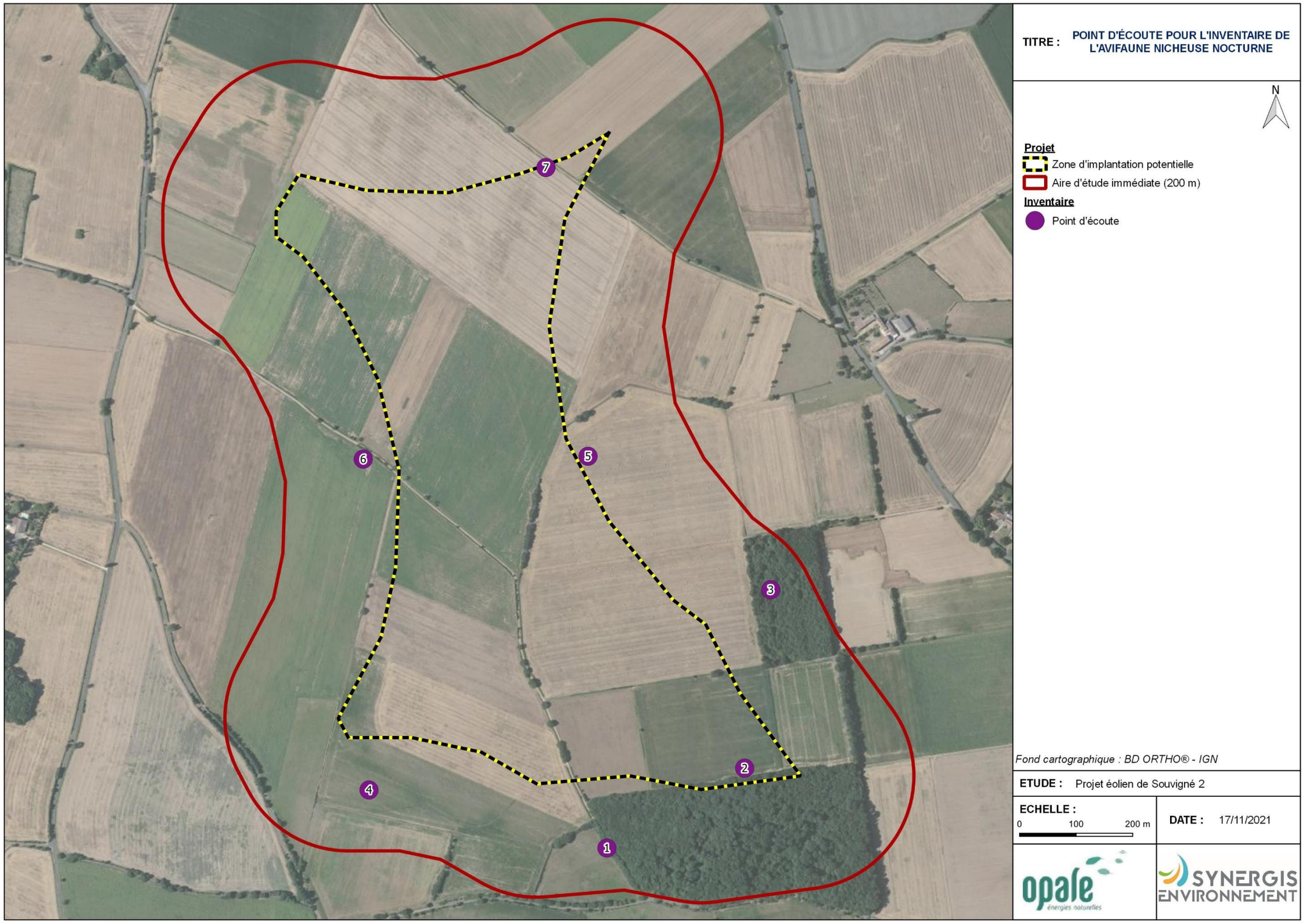


Figure 14 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes

II.3.10 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 inaudibles 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 comprends des études acoustiques, la recherche de gîtes potentiels et de l'analyse des habitats.

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

Pour ce projet de parc éolien de Bois Levreau, 12 soirées d'écoute ont été réalisées entre avril et octobre afin de caractériser au mieux l'activité sur la zone d'implantation potentielle.

Tableau 17 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
14/04/2022	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0 km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
28/04/2022	Température : 13°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0 km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
12/05/2022	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 40% ; Vent : 5 km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
09/06/2022	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5 km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
16/06/2022	Température : 24°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5 km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
07/07/2022	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5 km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
21/07/2022	Température : 21°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0 km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
02/08/2022	Température : 23°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0 km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
16/08/2022	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0 km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
12/09/2022	Température : 22°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 0 km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
03/10/2022	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0 km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit
13/10/2022	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 15 km/h	Nocturne	S.CHAPENOIRE	1 nuit

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

En parallèle de ces inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein de la zone d'implantation potentielle est également réalisée. Cet inventaire a pour objectif de recenser les potentiels gîtes présents au sein de la ZIP/AEI.

Tableau 18 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gites à chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
05/01/2021	Température : 2°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE	1 jour

II.3.10.1 *Évaluation des potentialités en termes de gîtes*

Deux types de gîtes sont fréquentés par les chauves-souris, en fonction des espèces et de la saison. Les gîtes arboricoles constituent le premier type. Ce sont des cavités situées dans les arbres, elles correspondent souvent à des fissures, des loges de pics, des branches cassées, etc. Les gîtes anthropophiles constituent le deuxième type. Il s'agit de 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.



Figure 15 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement)



Figure 16 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT)

II.3.10.2 *Inventaires acoustiques*

II.3.10.2.1 *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, 8 points d'écoute de 10 minutes ont été répartis sur les différents habitats de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Pour effectuer les points d'écoute active, un détecteur Pettersson D240X relié à un enregistreur (Zoom H2) été utilisé.



Figure 17 : Illustration d'un D240X et de son enregistreur

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).

Au total 12 passages par point ont été réalisés, limitant ainsi les biais liés aux conditions météorologiques et aux saisons.

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

Enfin, pour compléter les inventaires en points fixes, des transects d'écoute active ont aussi été réalisé à pied d'un point d'écoute à l'autre lors des inventaires.

II.3.10.2.2 *Réalisation d'un suivi d'écoute passive*

En parallèle des inventaires chiroptérologiques actifs, un inventaire passif a été réalisé à l'aide d'enregistreurs ultrasonores automatiques type SM2BAT+ ou SM4BAT FS (Wildlife Acoustics, SONG METER BAT+). Cet inventaire a pour objectif de dresser une liste d'espèces présentes au sein de la zone d'implantation potentielle.

Les appareils ont été mis en place sur des points fixes et enregistrent l'ensemble des signaux captés pendant une nuit complète. Le protocole utilisé est basé sur le protocole Vigie-chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle. Il repose sur l'observation de l'activité des chauves-souris sur une période de 30 minutes avant le coucher de soleil à 30 minutes après le lever du soleil.
Chaque soirée d'inventaire, deux enregistreurs ont été placés dans différents milieux répartis sur l'ensemble de la zone implantation potentielle, voire de l'aire d'étude immédiate. 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. L'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble des habitats en effectuant de nombreux points d'écoute de courtes durées (10 minutes). Du fait de la durée de l'enregistrement, l'écoute passive permet un inventaire plus exhaustif, sur une nuit complète.



Figure 18 : Pose de SM4Bat+ sur site pour les inventaires acoustiques au sol (Source : S.CHAPENOIRE)

II.3.10.2.3 *Réalisation d'un suivi en altitude*

Afin d'inventorier les espèces de chiroptères présentes au niveau de la ZIP et à hauteur de pales des éoliennes, un suivi chiroptérologique passif à 72 m d'altitude est réalisé. Ce suivi de longue durée permet d'avoir une vision globale de l'activité chiroptérologique durant un cycle biologique des chauves-souris.

Pour cela, un enregistreur acoustique de type SM4Bat a été installé sur un mât de mesure, avec un micro positionné à 72m d'altitude et relié à un boitier SM4Bat placé au pied du mât de mesure.



Figure 19 : exemple d'installation du SM4Bat et son pack d'alimentation

Le micro a été installé sur un bras de déport placé à 150° par rapport au vent dominant (orientation Sud-Est) et éloigné des autres instruments de mesure permettant ainsi de limiter les bruits parasites et faciliter la détermination des espèces.

Les micros sont orientés vers le bas et une plaque en plexiglas est placée en dessous de celui-ci afin de faciliter l'enregistrement des ultrasons émis par les chiroptères.

La figure suivante illustre le principe et le fonctionnement d'une écoute en altitude :

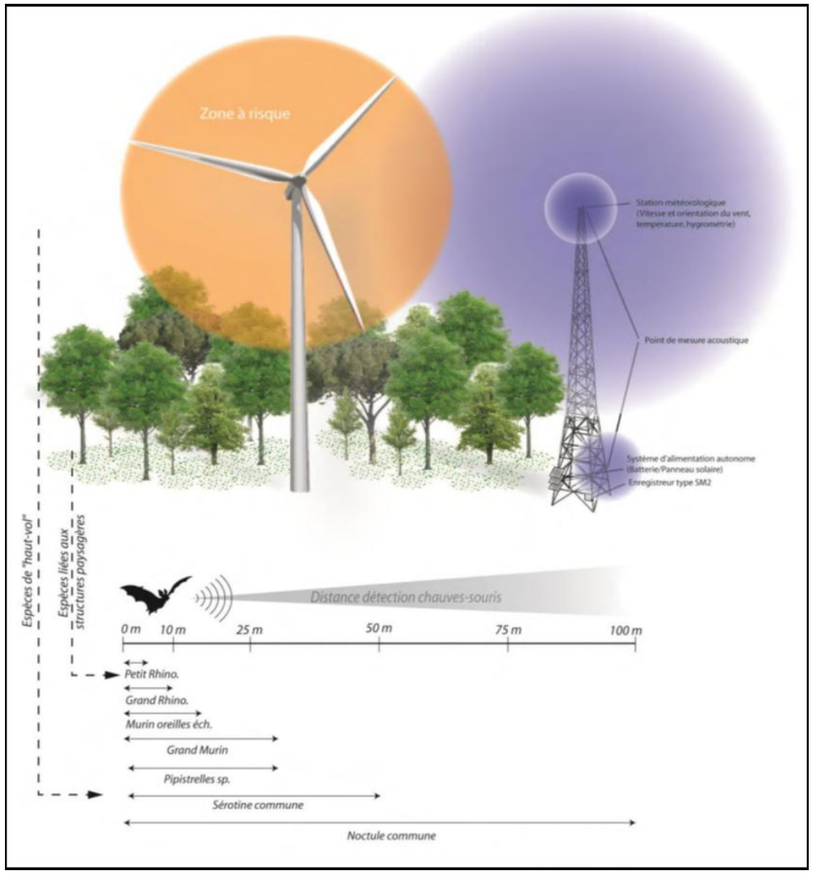


Figure 20 : Schéma d'une installation de mesure en altitude de l'activité chiroptérologique (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT d'après M. BARATAUD)

A noter que les relevés faits sur le mât de mesure permettent de corréler l'activité chiroptérologique avec les données météorologiques enregistrées également sur le mât de mesure.

Pour cette étude, un SM4Bat Full spectrum équipé d'un micro SMM-U1 a été mis en place et paramétré selon les réglages suivants : Gain : 12 dB ; 16k High Filter : off ; Sample rate 384kHz ; Min Duration 0,5ms ; Max Duration none ; Min Trig Freq 8 kHz ; Trigger Level 12dB ; Trigger Window 3s ; Max Length 10min.
Selon les fréquences d'émission, la distance de détection des espèces n'est pas la même. La précision de détection des espèces par le micro utilisé (SMM-U1) varie en fonction de la fréquence et de l'angle de provenance du signal (cf. figure ci-dessous). Le micro peut enregistrer jusqu'à une centaine de mètre, mais cela peut varier en fonction des conditions de l'environnement telles que l'humidité, la température et le bruit, ainsi que le volume du signal et sa source. Le micro utilisé (SMM-U1) est omnidirectionnel.

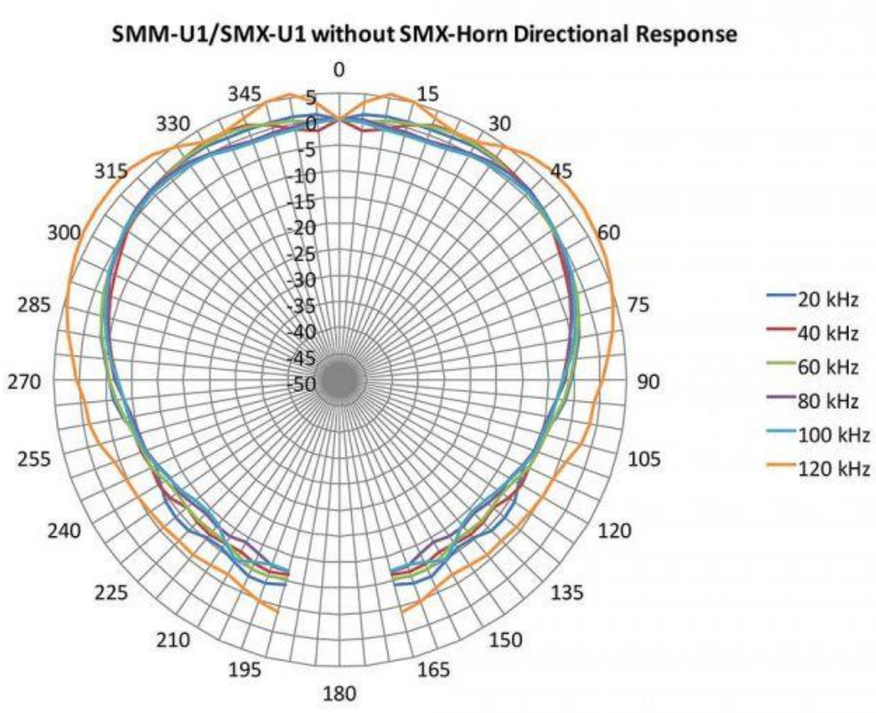


Figure 21 : Réponse directionnelle du micro en fonction des fréquences d'émission des chiroptères (Source : Wildlife acoustics)

II.3.10.2.4 *Analyse des enregistrements*

L'ensemble des données des inventaires a été analysé de façon qualitative et quantitative selon la méthode d'écologie acoustique (Barataud, 2019). 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 contact émis par une espèce sur la zone d'implantation potentielle.

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

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

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

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

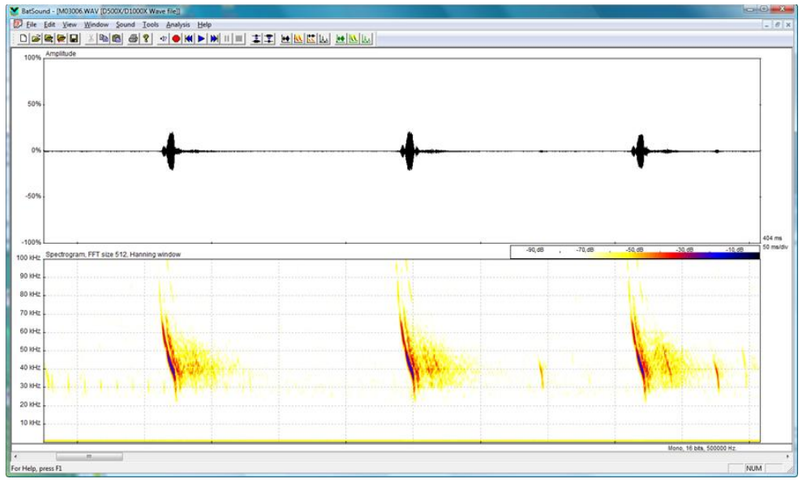


Figure 22 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound

Il est important de souligner qu'il n'est pas toujours possible d'aboutir à une identification certaine sur des signaux dégradés par l'enregistrement, de trop faible intensité ou pour lesquels une absence de critère discriminant est constatée. Dans ce cas, l'identification s'arrête au 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 19 : Regroupement d'espèces possibles

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

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

II.3.10.2.5 *Évaluation de l'activité*

Pour déterminer les niveaux d'activité sur la zone en fonction des espèces, différents référentiels ont été utilisées :

- Inventaires d'écoute active : référentiel basé sur le référentiel de Vigie-Chiro (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle), ramené l'heure.

- Inventaires d'écoute passive : référentiel de Vigie-Chiro (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle)
- Inventaires d'écoute en altitude : référentiel d'activité en altitude de Synergis Environnement (développé à partir de la méthodologie du Muséum National d'Histoire Naturelle)

II.3.10.2.6 *Inventaires actifs*

Pour ce qui est des résultats des inventaires actif, le nombre de contacts de chaque espèce par point d'écoute est tout d'abord rapporté à l'heure. Il est ensuite comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro national produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Ce référentiel décline l'activité des chiroptères à l'échelle de la France, basé sur la méthode d'Alexandre Haquart (2015). Ce référentiel étant originellement réalisé en nuits, les seuils ont donc été divisés par 9,7 (nombre d'heures de nuit moyen durant la période d'activité des chiroptères) pour pouvoir disposer des seuils en nombre de contact par heure.

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

Ainsi, si pour une espèce donnée, Q25% = 3 contacts/nuit, cela signifie que, généralement, l'espèce présente une activité moyenne inférieure à 3 contacts/nuit pendant 25% des nuits. Si le nombre de contacts relevé est inférieur à 3 contacts par nuit, alors l'activité est jugée faible.

Tableau 20 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Synergis environnement d'après Vigie-Chiro)

Quantiles	Niveau d'activité
Q0	Nul
Q0 - Q25	Faible
Q25 - Q75	Modéré
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Afin de comparer nos données avec un référentiel fiable et le plus précis possible, il a été choisi d'utiliser le référentiel calculé à l'échelle nationale. 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.

Tableau 21 : Évaluation du seuil d'activité au sol en contact par heure pour chaque espèce de chauves-souris (Source : Synergis environnement d'après Vigie-chiro)

Tableau par espèces Actif NB Contacts/H (Synergis environnement d'après Vigie Chiro)									
Espèces	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Très faible (=)**	**Faible (<)**	**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort (>)**
Pipistrelle commune	National	Très bon	0,00	4,23	4,23	51,55	51,55	369,07	369,07
Pipistrelle de Kuhl	National	Très bon	0,00	1,86	1,86	20,00	20,00	213,92	213,92
Pipistrelle de Nathusius	National	Très bon	0,00	0,72	0,72	3,71	3,71	27,73	27,73
Pipistrelle pygmée	National	Très bon	0,00	0,82	0,82	16,08	16,08	186,49	186,49
Barbastelle d'Europe	National	Très bon	0,00	0,21	0,21	1,96	1,96	22,16	22,16
Sérotine commune	National	Très bon	0,00	0,41	0,41	2,89	2,89	26,80	26,80
Sérotine de Nilsson	National	Faible	0,00	0,10	0,10	0,31	0,31	1,34	1,34
Noctule commune	National	Très bon	0,00	0,31	0,31	1,75	1,75	16,60	16,60
Noctule de Leisler	National	Très bon	0,00	0,41	0,41	2,47	2,47	22,68	22,68
Grande Noctule	National	Bon	0,00	0,10	0,10	0,93	0,93	5,05	5,05
Vespère de Savi	National	Très bon	0,00	0,41	0,41	3,09	3,09	28,76	28,76
Oreillard roux	National	Bon	0,00	0,10	0,10	0,52	0,52	3,09	3,09
Oreillard gris	National	Très bon	0,00	0,21	0,21	0,93	0,93	6,60	6,60
Oreillard montagnard	National	Moyen	0,00	0,10	0,10	0,21	0,21	1,34	1,34
Grand Rhinolophe	National	Très bon	0,00	0,10	0,10	0,82	0,82	29,90	29,90
Petit Rhinolophe	National	Très bon	0,00	0,10	0,10	0,82	0,82	24,33	24,33
Rhinolophe euryale	National	Moyen	0,00	0,21	0,21	1,03	1,03	4,64	4,64
Rhinolophe de Méhely	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin d'Alcathoe	National	Bon	0,00	0,21	0,21	1,75	1,75	16,19	16,19
Murin de Bechstein	National	Faible	0,00	0,10	0,10	0,21	0,21	0,41	0,41
Murin à Oreilles échancrées	National	Très bon	0,00	0,21	0,21	0,93	0,93	5,98	5,98
Murin de Natterer	National	Très bon	0,00	0,21	0,21	1,03	1,03	11,24	11,24
Murin à moustaches	National	Très bon	0,00	0,41	0,41	3,09	3,09	35,88	35,88
Murin de Daubenton	National	Très bon	0,00	0,31	0,31	2,37	2,37	138,87	138,87
Murin de Brandt	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin de Capaccini	National	Bon	0,00	0,52	0,52	5,77	5,77	57,94	57,94
Murin des marais	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin cryptique	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin d'Escalera	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin du Maghreb	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grand Murin	National	Très bon	0,00	0,10	0,10	0,41	0,41	2,78	2,78
Petit Murin	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Minioptère de Schreibers	National	Très bon	0,00	0,21	0,21	1,44	1,44	14,23	14,23
Molosse de Cestoni	National	Très bon	0,00	0,41	0,41	3,09	3,09	34,02	34,02
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Très faible**	**Faible (<)**	**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort (>)**
P35	/	/	0,00	1,29	1,29	11,86	11,86	120,82	120,82
P40	/	/	0,00	2,47	2,47	27,63	27,63	198,40	198,40
P50	/	/	0,00	2,53	2,53	33,81	33,81	369,07	369,07
Serotule	/	/	0,00	0,31	0,31	2,01	2,01	17,78	17,78
Plecotus	/	/	0,00	0,15	0,15	0,72	0,72	4,85	4,85
Myotis	/	/	0,00	0,22	0,22	1,40	1,40	30,19	30,19

II.3.10.2.1 *Inventaires passifs*

Pour ce qui est des inventaires passifs, le nombre de contacts de chaque espèce est comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Ce référentiel décline l'activité des chiroptères pour un grand nombre d'aires géographiques et d'habitats en France basé sur la méthode d'Alexandre Haquart (2015). La méthode des quantiles utilisées pour la hiérarchisation de l'activité en écoute passive est identique à celle présentée plus haut pour l'écoute active. Les seuils sont définis par nuit.

Ainsi, dans le cadre de cet inventaire, le nombre de contacts par espèce et par nuit a été calculé puis comparé au référentiel d'activité national défini par Vigie-chiro.

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.

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

Tableau 22 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Passif NB Contacts/Nuit (vigie chiro national)									
Espèces	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Nul**	**Faible (≤)**	**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort (>)**
Pipistrelle commune	National	Très bon	0,00	41,00	41,00	500,00	500,00	3580,00	3580,00
Pipistrelle de Kuhl	National	Très bon	0,00	18,00	18,00	194,00	194,00	2075,00	2075,00
Pipistrelle de Nathusius	National	Très bon	0,00	7,00	7,00	36,00	36,00	269,00	269,00
Pipistrelle pygmée	National	Très bon	0,00	8,00	8,00	156,00	156,00	1809,00	1809,00
Barbastelle d'Europe	National	Très bon	0,00	2,00	2,00	19,00	19,00	215,00	215,00
Sérotine commune	National	Très bon	0,00	4,00	4,00	28,00	28,00	260,00	260,00
Sérotine de Nilsson	National	Faible	0,00	1,00	1,00	3,00	3,00	13,00	13,00
Noctule commune	National	Très bon	0,00	3,00	3,00	17,00	17,00	161,00	161,00
Noctule de Leisler	National	Très bon	0,00	4,00	4,00	24,00	24,00	220,00	220,00
Sérotine bicolore	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grande Noctule	National	Bon	0,00	1,00	1,00	9,00	9,00	49,00	49,00
Vespère de Savi	National	Très bon	0,00	4,00	4,00	30,00	30,00	279,00	279,00
Oreillard roux	National	Bon	0,00	1,00	1,00	5,00	5,00	30,00	30,00
Oreillard gris	National	Très bon	0,00	2,00	2,00	9,00	9,00	64,00	64,00
Oreillard montagnard	National	Moyen	0,00	1,00	1,00	2,00	2,00	13,00	13,00
Grand Rhinolophe	National	Très bon	0,00	1,00	1,00	8,00	8,00	290,00	290,00
Petit Rhinolophe	National	Très bon	0,00	1,00	1,00	8,00	8,00	236,00	236,00
Rhinolophe euryale	National	Moyen	0,00	2,00	2,00	10,00	10,00	45,00	45,00
Rhinolophe de Méhely	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin d'Alcathoe	National	Bon	0,00	2,00	2,00	17,00	17,00	157,00	157,00
Murin de Bechstein	National	Faible	0,00	1,00	1,00	2,00	2,00	4,00	4,00
Murin à Oreilles échancrées	National	Très bon	0,00	2,00	2,00	9,00	9,00	58,00	58,00
Murin de Natterer	National	Très bon	0,00	2,00	2,00	10,00	10,00	109,00	109,00
Murin à moustaches	National	Très bon	0,00	4,00	4,00	30,00	30,00	348,00	348,00
Murin de Daubenton	National	Très bon	0,00	3,00	3,00	23,00	23,00	1347,00	1347,00
Murin de Brandt	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin de Capaccini	National	Bon	0,00	5,00	5,00	56,00	56,00	562,00	562,00
Murin des marais	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin cryptique	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin d'Escalera	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin du Maghreb	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grand Murin	National	Très bon	0,00	1,00	1,00	4,00	4,00	27,00	27,00
Petit Murin	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Minioptère de Schreibers	National	Très bon	0,00	2,00	2,00	14,00	14,00	138,00	138,00
Molosse de Cestoni	National	Très bon	0,00	4,00	4,00	30,00	30,00	330,00	330,00
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Très faible**	**Faible (<)**	**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort**
P35	/	/	0,00	12,50	12,50	115,00	115,00	1172,00	1172,00
P40	/	/	0,00	24,00	24,00	268,00	268,00	1924,50	1924,50
P50	/	/	0,00	24,50	24,50	328,00	328,00	3580,00	3580,00
Serotule	/	/	0,00	3,00	3,00	19,50	19,50	172,50	172,50
Plecotus	/	/	0,00	1,50	1,50	7,00	7,00	47,00	47,00
Myotis	/	/	0,00	2,14	2,14	13,57	13,57	292,86	292,86

II.3.10.2.2 *Hiérarchisation Synergis Environnement (inventaires en altitude)*

Pour l'écoute en altitude, une méthode similaire, mais avec des seuils modifiés, est utilisée. En effet, les études en altitude sont réalisées, quelles que soient les conditions météorologiques, sur une longue période. De plus, l'abondance des chiroptères en altitude est différence de l'abondance au sol. Les seuils utilisés pour l'écoute en altitude ont été déterminés suites aux retours d'expérience des chiroptérologues du groupe Synergis Environnement. Un référentiel a été construit avec les données collectées en interne et selon la même méthode que celle utilisée par la Muséum National d'Histoire Naturelle pour définir le référentiel Vigie-chiro.

Des seuils d'activité toutes espèces confondues ont été calculées de la même façon grâce aux quantiles selon la méthode utilisée par vigie-chiro. Pour les groupes d'espèces, les seuils ont été déterminés également par calcul des quantiles.

Tableau 23 : Seuils de référence d'activité en altitude en contact/nuit (référentiel Synergis-environnement)

Activité toutes espèces confondues mât (réf Synergis Environnement)						
Nul	Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
0,00	3,00	3,00	31,00	31,00	211,00	211,00

II.3.10.2.2.1 *Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par mois en altitude*

Pour chaque mois d'écoute, le niveau d'intérêt chiroptérologique est défini en croisant le niveau d'activité globale des chiroptères sur le mois avec le niveau de richesse spécifique. Ce dernier paramètre a été défini par des recherches bibliographiques et les connaissances des experts chiroptérologues de Synergis Environnement.

Tableau 24 : Calcul du niveau de richesse spécifique en altitude

Richesse spécifique altitude	Nombre d'espèces
Faible	1 à 2
Modérée	3 à 4
Forte	5 à 6
Très forte	>6

Tableau 25 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en altitude (Source : Synergis environnement)

Tableau par espèce en altitude NB Contacts/Nuit (Synergis environnement)									
Espèces	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Nul**	**Faible (<)**	**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort (>)**
Pipistrelle commune	National	Très bon	0,00	2,00	2,00	19,00	19,00	205,00	205,00
Pipistrelle de Kuhl	National	Très bon	0,00	1,00	1,00	9,00	9,00	86,00	86,00
Pipistrelle de Nathusius	National	Très bon	0,00	1,00	1,00	7,00	7,00	42,00	42,00
Pipistrelle pygmée	National	Moyen	0,00	1,00	1,00	10,00	10,00	54,00	54,00
Barbastelle d'Europe	National	Faible	0,00	1,00	1,00	2,00	2,00	7,00	7,00
Sérotine commune	National	Très bon	0,00	1,00	1,00	3,00	3,00	41,00	41,00
Sérotine de Nilsson	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Noctule commune	National	Très bon	0,00	1,00	1,00	7,00	7,00	37,00	37,00
Noctule de Leisler	National	Très bon	0,00	2,00	2,00	9,00	9,00	48,00	48,00
Sérotine bicolore	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grande Noctule	National	Faible	0,00	2,00	2,00	14,00	14,00	84,00	84,00
Vespère de Savi	National	Moyen	0,00	1,00	1,00	4,00	4,00	15,00	15,00
Oreillard roux	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Oreillard gris	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Oreillard montagnard	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grand Rhinolophe	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Petit Rhinolophe	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Rhinolophe euryale	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Rhinolophe de Méhely	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin d'Alcathoe	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin de Bechstein	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin à Oreilles échancrées	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin de Natterer	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin à moustaches	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin de Daubenton	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin de Brandt	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin de Capaccini	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin des marais	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin cryptique	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin d'Escalera	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Murin du Maghreb	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grand Murin	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Petit Murin	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Minioptère de Schreibers	National	Faible	0,00	1,00	1,00	3,00	3,00	6,00	6,00
Molosse de Cestoni	National	Très bon	0,00	2,00	2,00	8,00	8,00	67,00	67,00
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Très faible**	**Faible (<)**	**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort**
P35	National	Moyen	0,00	1,00	1,00	4,00	4,00	49,00	49,00
P40	Non Disponible	Non Disponible	0,00	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
P50	National	Faible	0,00	1,00	1,00	2,00	2,00	13,00	13,00
Serotule	National	Très bon	0,00	1,00	1,00	4,00	4,00	17,00	17,00
Plecotus	National	Faible	0,00	1,00	1,00	3,00	3,00	7,00	7,00
Myotis	National	Bon	0,00	1,00	1,00	2,00	2,00	6,00	6,00

II.3.10.2.2.2 *Etude de l'activité en fonction de la météorologie*

L'étude de l'activité en altitude en lien avec les données météorologiques a été réalisée sur la base des informations transmises par Opale (corrélation de l'activité avec les données de vent et de température récoltées sur le mât de mesure).

II.3.10.2.3 *Étude des territoires de chasse et de transit potentiels*

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

II.3.10.2.4 *Calcul du niveau de sensibilité en altitude*

Les chauves-souris n'ont pas toutes la même sensibilité face à l'éolien. Les espèces de haut vol seront plus concernées par un risque de collision que les espèces de vol bas. Il en est de même pour les espèces pouvant effectuer de longues distances de déplacement.

II.3.10.2.4.1 *Calcul du niveau de sensibilité*

Le niveau de sensibilité pour chaque espèce est estimé à partir de l'état des connaissances actuelles et du travail mené par Eurobats (RODRIGUES & al., 2014), qui, pour chaque groupe d'espèces, a déterminé un niveau de sensibilité.

Tableau 26 : Niveau de risques de collision avec les éoliennes selon les espèces (Source : Eurobats, 2014)

Risque fort	Risque moyen	Risque faible	Inconnu
Nyctalus spp.	*Eptesicus spp.*	*Myotis spp.***	*Roussetus aegytiacus*
Pipipstrellus spp.	*Barbastella spp.*	*Plecotus spp.*	*Taphazous nudiventris*
Vespertillo murinus	*Myotis dasycneme**	*Rhinolophus spp.*	*Otonycteris hemprichii*
Hypsuga savii			*Miniopterus palidus*
Miniopterus			
Tadarida teniotis			

Trois niveaux ressortent pour les espèces présentes en France et une note est attribuée en fonction de ceux-ci.

Tableau 27 : Calcul du niveau de sensibilité

Niveau de sensibilité	Notation
Sensibilité faible	0,5
Sensibilité moyenne	1
Sensibilité forte	2

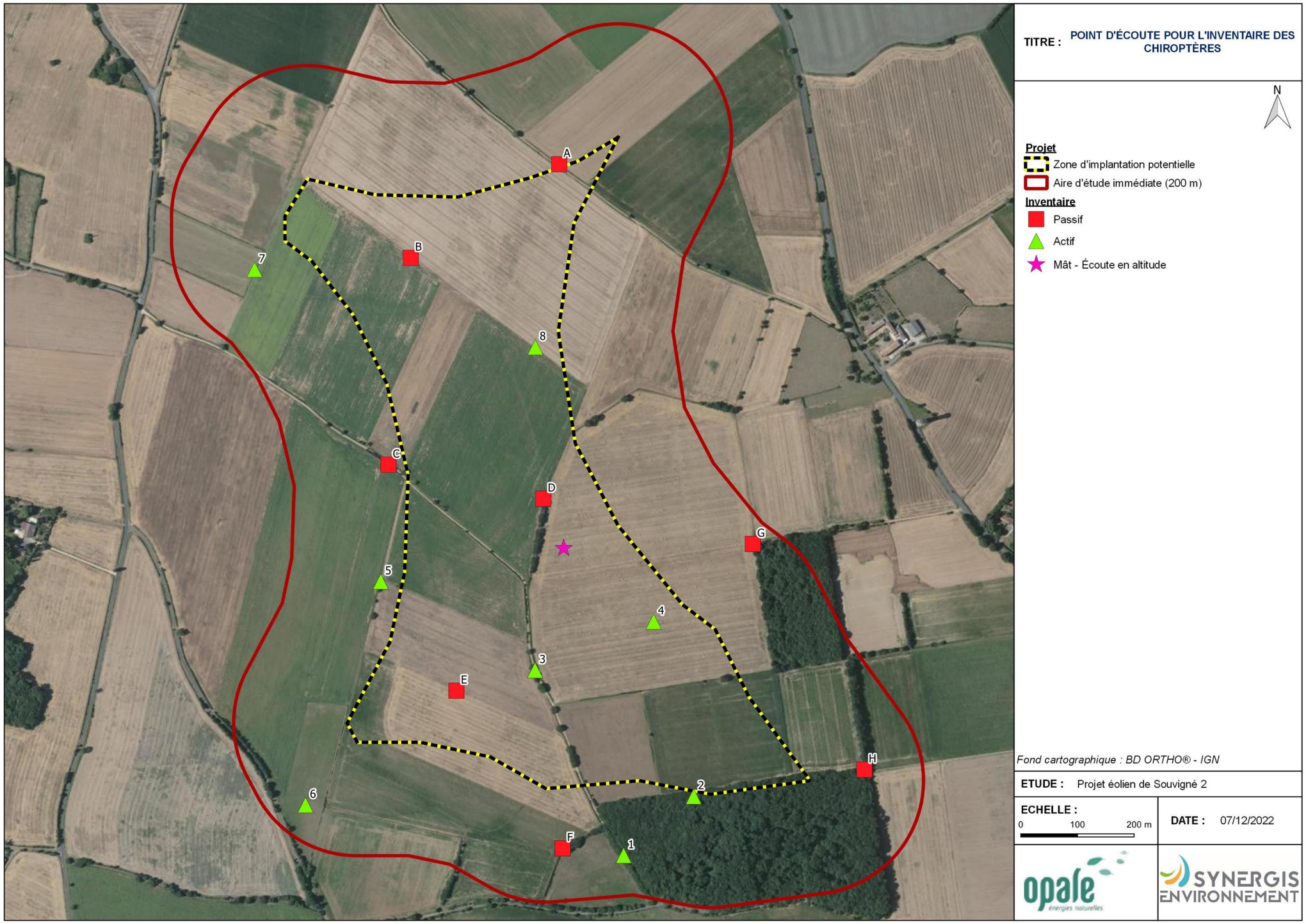


Figure 23 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes

II.4 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

II.4.1 Espèce et habitat d'intérêt patrimonial

Pour les espèces présentant un intérêt particulier, on parlera plutôt d'espèces « remarquables » ou « patrimoniales », dont certaines sont « réglementées ». Le site de l'INPN (dépendant du Museum national 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).

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

II.4.2 Évaluation des enjeux écologiques liés aux espèces ou au parcellaire

Pour les habitats naturels et les espèces, l'enjeu local de conservation est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution
- la vulnérabilité biologique
- la biologie de l'espèce (migration/nidification pour les oiseaux, migration/hibernation/reproduction pour les chiroptères)
- le statut de patrimonialité (textes réglementaires, listes rouges, espèces déterminantes de ZNIEFF…).
- Les menaces
- les dires d'experts
- l'état de conservation actuel et prévisible de la population locale.

Tout particulièrement pour les espèces présentant des enjeux importants, les différentes observations de terrain sont prises en compte, puisqu'elles permettent de mieux se rendre compte de l'enjeu écologique des espèces :

- La biologie et l'écologie de l'espèce, afin de comprendre l'importance de l'écosystème local pour ces espèces ;
- Une réflexion est menée sur la présence d'habitats favorables à ces espèces dans des périmètres proches et éloignés au projet, afin de préciser si les espèces pourront trouver aisément des milieux favorables à proximité ;
- Une analyse de l'état de conservation actuel et prévisible de la population locale des espèces en présence.

Toutes les définitions et abréviations utilisées dans les tableaux d'enjeux pour chaque taxon sont expliquées et répertoriées en annexe.

Pour chaque taxon, et en fonction des phases du cycle biologique pour l'avifaune et les chiroptères, des cartes sont réalisées où figurent les différentes zones à enjeux à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

Les espèces inventoriées sont présentées dans le rapport avec leur enjeu de conservation local et l'enjeu écologique sur la zone d'implantation potentielle, ce dernier est décrit à partir des enjeux de conservation et réévalué par rapport au comportement et à l'abondance de l'espèce.

De fait, cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas réglementées, mais présentant un enjeu local à considérer. Inversement, des espèces réglementées, mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation peuvent ne pas être mises en avant.

Le Lézard ocellé par exemple, espèce à enjeu fort en France et présente uniquement dans quatre pays au monde (Portugal, Espagne, France et Italie) n'est pas inscrite sur la Directive Habitats. À contrario, l'espèce du papillon Écaille chinée est protégée alors que seule une sous-espèce grecque est menacée.

Le niveau de protection peut être considéré de façons différentes selon les groupes taxonomiques, par exemple la majorité des espèces françaises d'oiseaux sont protégées à l'échelle nationale alors que le nombre d'espèces floristiques protégées est beaucoup plus rare. Il est également important de recouper les informations concernant la réglementation française et européenne ainsi que les statuts de patrimonialités (Liste rouge, espèces déterminantes de ZNIEFF…) afin d'évaluer au mieux les enjeux écologiques.

À noter que l'enjeu local de conservation d'une espèce ne doit pas être confondu avec la sensibilité de cette espèce au regard de l'aménagement prévu. Ainsi, une espèce à fort enjeu local de conservation (ex. : Agrion de mercure) peut ne présenter qu'une faible sensibilité au regard du projet d'aménagement si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont sensibles à la présence d'êtres humains qui se promèneraient à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage et de reproduction.

Les habitats peuvent aussi en eux-mêmes avoir un intérêt patrimonial, en dehors de toute présence d'espèce animale ou végétale.
L'intérêt patrimonial doit donc parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale, puisqu'une espèce très rare au niveau mondial peut être très fréquemment rencontrée dans certaines régions. C'est l'objet de la définition des enjeux locaux de conservation pour les habitats et les espèces.

Pour autant, l'analyse des incidences doit tenir compte des espèces patrimoniales qui sont au minimum citées dans les listes si elles sont rencontrées.

Les habitats remarquables (au sens de la nomenclature EUR27) présentent aussi des enjeux en tant que tels.

II.4.3 Échelle d'enjeux et critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore

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

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

- L'origine de l'espèce (espèce indigène ou introduite)

Dans la présentation des résultats, les enjeux sont évalués sur une échelle unique, applicable aux espèces comme aux habitats, qui va de « Nul » à « Exceptionnel », avec un code de couleurs associé. Aux espèces non indigènes est associées un enjeu particulier : « Introduite ».

Tableau 28 : Échelle d'enjeux pour les espèces et les habitats

Espèce introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Ces enjeux reprennent les enjeux évalués à partir de la patrimonialité (liste rouge, déterminant de ZNIEFF, statut de rareté…), et du statut de protection qui sont ensuite réévalués à partir du comportement et de l'abondance des espèces observées.

À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur le site et/ou à proximité 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 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 modéré voire faible.

Cependant, dans certains cas l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

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 29 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

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

II.4.3.1 *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 présente un enjeu patrimonial a minima modéré.

II.4.3.2 *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'étude (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 30 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site

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

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

II.4.4 Carte de patrimonialité

Une carte de patrimonialité est présentée en fin de rapport afin de présenter une synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate. Cette carte est réalisée en fonction des habitats de présence des différents taxons.

Des scores sont attribués en fonction des enjeux de chaque taxon pour chaque polygone d'habitat. Ainsi, on se retrouve pour chaque taxon avec un score pour chaque polygone allant de 0 (enjeu nul) à 6 (enjeu exceptionnel). On réalise ensuite la somme des scores des polygones de chaque taxon pour obtenir un gradient de patrimonialité à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. La couleur claire indique un faible gradient de patrimonialité tandis que la couleur foncée indique une forte patrimonialité (habitats de nombreuses espèces à enjeu).

II.5 Principe de l'évaluation des incidences

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

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

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

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

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

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

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

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

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

Tableau 31 : Matrice de définition des incidences

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

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

Notons que la récente réforme de l'évaluation environnementale (ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et décret n°2016-1110 du 11 août 2016) semble opérer un changement sémantique en remplaçant progressivement la notion d'impact par celle d'incidence.

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

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

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

- Milieux naturels : contexte, zones réglementées, continuités écologiques ;
- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;

- Entomofaune ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Avifaune migratrice ;
- Avifaune nicheuse.

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

Tableau 32 : Échelle des incidences

Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Exceptionnelle

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

II.6 Principe de préconisation des mesures

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

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences du parc éolien sur les espèces et les habitats.

- Mesures d'évitement :

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, et qui permet d'éviter une incidence intolérable pour l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).
Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet (changement de site d'implantation des éoliennes, le choix de la période des travaux, le déplacement d'une éolienne, l'enfouissement du réseau électrique ou le changement de chemins d'accès…).

- Mesures de réductions :

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

- Mesures compensatoires :

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-14 II du Code de l'environnement).
Les mesures compensatoires des incidences sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence négative résiduelle significative. Elles doivent être équivalentes aux incidences du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les incidences sur le milieu naturel).

- Mesures de suivi et de contrôle :

Afin d'apprécier si les mesures ERC sont efficaces, des mesures de suivi et de contrôle sont mises en place.
Par exemple, pour les projets éoliens, des suivis de mortalité de l'avifaune et des chiroptères sont systématiquement réalisés au titre de l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif au régime ICPE qui prévoit un « suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs ».
Le suivi et le contrôle de chaque taxon sont basés sur les enjeux et incidences définis lors de l'état initial. Ainsi, un taxon à enjeu fort ne nécessite pas le même suivi qu'un taxon à enjeu faible ou modéré.
L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci.

Les objectifs de ces suivis sont les suivants :

- Constater que les populations des espèces à enjeux impactées se maintiennent bien au niveau des aires étudiées ;
- Mettre en place de mesures correctives afin de modifier des mesures peu efficaces ;
- Contrôler pendant les phases de chantier et d'exploitation que l'ensemble des mesures préconisées soit bien mis en place.

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

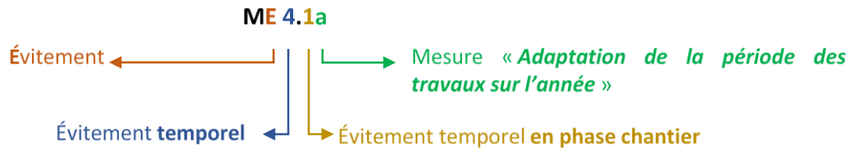
- ▪ « de disposer d'une base méthodologique commune ;
- ▪ de s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;
- ▪ de faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande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

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

- ▪ La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :
- Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.
- ▪ Le type de mesure :
- Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).
- ▪ La catégorie de mesure :
- Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.
- ▪ La sous-catégorie de mesures :

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

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



Les **incidences** brutes sont les incidences définies avant la prise en compte des mesures d'évitement et/ou de réduction). Les incidences **résiduelles** après mise en œuvre des mesures prévues dans le cadre du projet.

Dans le cadre de cette étude, les incidences résiduelles de niveaux "modérée", forte", "très forte" et "exceptionnelle" sont considérées comme "significatives", c'est-à-dire de nature à déclencher une démarche de compensation, conformément à la doctrine Eviter - Réduire - Compenser. A l'inverse, les incidences de niveaux "positive", "nulle', "très faible" et "faible" sont considérés comme "non significatives".

II.7 Recensement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel

Les informations concernant les zonages écologiques existants sur le site d'étude ou à proximité (aire d'étude éloignée, rayon de 20 kilomètres maximum) ont été recherchées auprès des bases de données consultables sur différents sites Internet (INPN, Ministère de la Transition écologique et solidaire, DREAL, MNHN).

II.7.1 Le réseau Natura 2000 (dans un rayon de 20 kilomètres)

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'Importance 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.

Conformément à la réglementation en vigueur, un projet de parc éolien, dans ou en dehors d'un site Natura 2000, est soumis à évaluation d'incidences s'il est susceptible de porter atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire présents. L'objectif est de prévenir d'éventuels dommages, c'est-à-dire de vérifier en amont que les projets ne portent pas atteinte de manière significative aux habitats et aux espèces, et de redéfinir le cas échéant, les projets.

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

Le projet éolien de Bois Levreau est entouré de 6 sites Natura 2000 (4 ZSC et 2 ZPS), recensés dans un rayon de 20 kilomètres autour de la Zone d'Implantation Potentielle. La ZSC la plus proche de la ZIP se trouve 3,6 kilomètres de celle-ci et aucun site Natura 2000 n'est recensé au sein de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 33 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 km

Type	Code	Nom	Superficie	Distance au site	Opérateur
ZSC	FR5400444	Vallée du Magnerolles	1 826 ha	3,6 km	CPIE Gatine Poitevine
ZPS	FR5412022	Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay	24 450 ha	6 km	DREAL Poitou-Charentes
ZSC	FR5400445	Chaumes d'Avon	1,9 ha	8,2 km	CREN Poitou-Charentes / Commune de Pamproux
ZPS	FR5412007	Plaine de Niort Sud-Est	20 760 ha	8,6 km	DREAL Poitou-Charentes
ZSC	FR5400447	Vallée de la Boutonne	7 333 ha	11,3 km	DREAL Poitou-Charentes
ZSC	FR5400448	Carrières de Loubeau	30 ha	15,3 km	DREAL Poitou-Charentes

II.7.1.1 *ZSC FR5400444 – Vallée du Magnerolles*

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation par un arrêté du 13 avril 2007.

Il s'agit du bassin versant d'un petit cours d'eau courant des collines bocagères de la Gâtine à la vallée de la Sèvre Niortaise. Le cours d'eau prend un régime torrentiel dans sa partie la plus pentue. Ce ruisseau abritait jusqu'en 2001 la plus grosse population d'écrevisse à pattes blanches à l'échelle régionale.

Tableau 34 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR5400444 – Vallée du Magnerolles »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	2	-
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior	91E0	8	PF

Statut : PF = Forme prioritaire de l'habitat

Tableau 35 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifiée la désignation du site « FR5400444 – Vallée du Magnerolles »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Invertébrés	*Austropotamobius pallipes*	Écrevisse à pattes blanches	p
Invertébré	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne	p
Invertébré	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	p
Poissons	*Cottus perifretum*	Chabot	p
Invertébré	*Lucanus cervus*	Lucane	p
Invertébré	*Rosalia alpina*	Rosalie des Alpes	p

Statut : p = résidente (sédentaire)

II.7.1.2 *ZPS FR5412022 – Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay*

Ce site a été désigné comme Zone de Protection Spéciale par un arrêté du 30 juillet 2004.

Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour une désignation en ZPS en ex-région Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des quatre principales zones de survivance de cette espèce dans le département des Deux-Sèvres et le second site pour le département de la Vienne. Cette zone abrite environ 10% des effectifs régionaux. Cette ZPS se compose d'une diversité de milieux au sein de la mosaïque de cultures comme la persistance de prairies humides et de zones bocagères.

Tableau 36 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE sur le site « FR5412022 - Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Oiseaux	*Anas querquedula*	Sarcelle d'été	r, c
Oiseaux	*Ardea purpurea*	Héron pourpré	c
Oiseaux	*Ciconia ciconia*	Cigogne blanche	c
Oiseaux	*Ciconia nigra*	Cigogne noire	c
Oiseaux	*Cicus pygargus*	Busard cendré	r, c
Oiseaux	*Circaetus gallicus*	Circaète Jean-le-Blanc	c
Oiseaux	*Circus aeroginosus*	Busard des roseaux	w, r, c
Oiseaux	*Circus cyaneus*	Busard Saint-Martin	p
Oiseaux	*Crex crex*	Râle des genêts	c
Oiseaux	*Egretta alba*	Grande aigrette	w
Oiseaux	*Egretta garzetta*	Aigrette garzette	w
Oiseaux	*Falco columbarius*	Faucon émerillon	w
Oiseaux	*Falco peregrinus*	Faucon pèlerin	w, c
Oiseaux	*Grus grus*	Grue cendrée	w, c
Oiseaux	*Hieraaetus pennatus*	Aigle botté	c
Oiseaux	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur	r
Oiseaux	*Milvus migrans*	Milan noir	r, c
Oiseaux	*Milvus milvus*	Milan royal	w, c
Oiseaux	*Nycticorax nycticorax*	Héron bihoreau	c
Oiseaux	*Pandion haliaetus*	Balbuzard pêcheur	c
Oiseaux	*Pernis apivorus*	Bondré apivore	r
Oiseaux	*Platalea leucorodia*	Spatule blanche	c
Oiseaux	*Porzana porzana*	Marouette ponctuée	c
Oiseaux	*Tetrax tetrax*	Outarde canepetière	r

Statut : p = résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice)

II.7.1.3 *ZSC FR5400445 – Chaumes d'Avon (MAJ 04/01/2021)*

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation par un arrêté du 5 mai 2007.

Ce site correspond au plus vaste ensemble régional de pelouses calcicoles mésophiles conservées grâce à la présence d'un camp militaire. Le substrat calcaire présente de petites dépressions dans le relief permettant le développement de faciès plus humides.

Le site présente un important intérêt écosystémique de par la très grande extension prise par les végétations de pelouses calcicoles mésophiles et les ourlets thermophiles. Ces pelouses hébergent par ailleurs un cortège très important d'Orchidées (25 taxons recensés), dont certaines sont très rares au niveau régional. On retrouve un intérêt faunistique également très élevé sur le plan herpétologique avec une très riche guilde d'amphibiens (présence du Sonneur à ventre jaune).

Tableau 37 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR5400445 – Chaumes d'Avon »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	450	PF
Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	6410	30	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	0,33	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	6510	57,16	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	0,29	PF

Statut : PF = Forme prioritaire de l'habitat

Tableau 38 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE sur le site « FR5400445 – Chaumes d'Avon »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
Amphibiens	*Triturus cristatus*	Triton crêté	p
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne	p
Invertébrés	*Euplagia quadripunctaria*	Écaille chinée	p

Statut : p = résidente (sédentaire)

II.7.1.4 *ZPS FR5412007 - Plaine de Niort Sud-Est*

Ce site a été désigné comme Zone de Protection Spéciale par un arrêté du 26 août 2003.

Le site est une zone de plaine cultivée. Il est scindé par une bande bocagère qui ne présente pas d'intérêt ornithologique particulier pour la directive habitat. On y retrouve un paysage ouvert, très légèrement vallonné ponctué de quelques rares bosquets. Les haies sont rares et souvent discontinues. Elles sont plus présentes dans les secteurs d'élevage. L'habitat est dispersé en petits groupes isolés. On y retrouve de nombreux bâtiments d'habitation et d'élevage ainsi que des murets constitués de pierres calcaires laissant ouvertes des petites cavités favorables à la nidification d'espèces cavernicoles.

Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures en région ex-Poitou-Charentes. Il s'agit d'une des trois principales zones de survivance de cette espèce dans le département des Deux-Sèvres.

Tableau 39 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE sur le site « Plaine de Niort Sud-Est »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Oiseau	*Asio flammeus*	Hibou des marais	w,r
Oiseau	*Burhinus oedicnemus*	Oedicnème criard	r, c
Oiseau	*Charadrius morinellus*	Pluvier guignard	c
Oiseau	*Circaetus gallicus*	Circaète Jean-le-Blanc	r
Oiseau	*Circus aeruginosus*	Busard des roseaux	p
Oiseau	*Circus cyaneus*	Busard Saint-Martin	p
Oiseau	*Circus pygargus*	Busard cendré	r
Oiseau	*Elanus caeruleus*	Élanion blanc	r
Oiseau	*Falco columbarius*	Faucon émerillon	w
Oiseau	*Falco peregrinus*	Faucon pèlerin	w, c
Oiseau	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur	r
Oiseau	*Luscinia svecica*	Gorgebleue à miroir	r
Oiseau	*Milvus migrans*	Milan noir	r
Oiseau	*Milvus milvus*	Milan royal	w, c
Oiseau	*Pernis apivorus*	Bondrée apivore	r
Oiseau	*Pluvialis apricaria*	Pluvier doré	w
Oiseau	*Tetrax tetrax*	Outarde canepetière	w, r, c
Oiseau	*Vanellus vanellus*	Vanneau huppé	w, r

Statut : p = résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice)

II.7.1.5 *ZSC FR5400447 – Vallée de la Boutonne (MAJ 04/01/2021)*

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation par un arrêté du 13 avril 2007.

Le site correspond à l'ensemble du réseau hydrographique de la haute vallée de la Boutonne et de plusieurs de ses affluents. On y retrouve des ruisseaux et des petites rivières de plaine, à eaux courantes, de qualité correcte malgré les mutations récentes des pratiques agricoles sur l'ensemble du bassin versant. Le lit majeur est constitué d'une mosaïque de prairies naturelles humides, de ripisylve discontinue en cours de remplacement par les cultures céréalières et la populiculture.

L'ensemble est remarquable par la présence de tout un cortège d'espèces menacées inféodées aux écosystèmes aquatiques de bonne qualité. Les populations présentes sont en déclin généralisé dans toute l'Europe de l'ouest et leur conservation est considérée comme d'intérêt communautaire.

Tableau 19 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR5400447 – Vallée de la Boutonne »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*	3140	0,42	-
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150	0,77	-
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260	57,56	-
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	0,89	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	22,35	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	130,67	PF

Statut : PF = Forme prioritaire de l'habitat

Tableau 40 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE sur le site « Vallée de la Boutonne »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
Mammifères	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	p
Mammifères	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	p
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand Murin	p
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	r
Poissons	*Lampetra planeri*	Lamproie de Planer	p
Poissons	*Cottus gobio*	Chabot commun	p
Invertébrés	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin	p
Invertébrés	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	p
Invertébrés	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Rosalia alpina*	Rosalie des Alpes	p
Invertébrés	*Cerambyx cerdo*	Grand capricorne	p

Statut : p = résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice)

II.7.1.6 *ZSC FR5400448 - Carrières de Loubeau*

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation par un arrêté du 13 avril 2007.

Le site correspond à d'anciennes galeries de mines de plomb argentifères situées sur la vallée de la Béronne à l'occupation du sol diversifiée (prairies naturelles, jachères, cultures, cours d'eau, boisement de feuillus, haies) favorable aux activités de chasse et de transit des chauves-souris. Il s'agit du premier site souterrain d'hivernage connu en Deux-Sèvres pour les rhinolophes et notamment le Grand rhinolophe.

Tableau 19 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR5400448 - Carrières de Loubeau »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	0	-

Statut : PF = Forme prioritaire de l'habitat

Tableau 41 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifiée la désignation du site « FR5400448 - Carrières de Loubeau »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe	w,c
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe	w,r,c
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	c
Mammifères	*Miniopterus schreibersii*	Minioptère de Schreibers	c
Mammifères	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	c
Mammifères	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	c
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand Murin	w,c
Invertébrés	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	p
Invertébrés	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais	p

Statut : p = résidente (sédentaire), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice)

Au vu des espèces présentes dans les différents zonages Natura 2000 présents dans un rayon de 20km autour de la zone d'implantation potentielle, il est nécessaire de mettre en place un protocole spécifique pour l'Outarde canepetière.

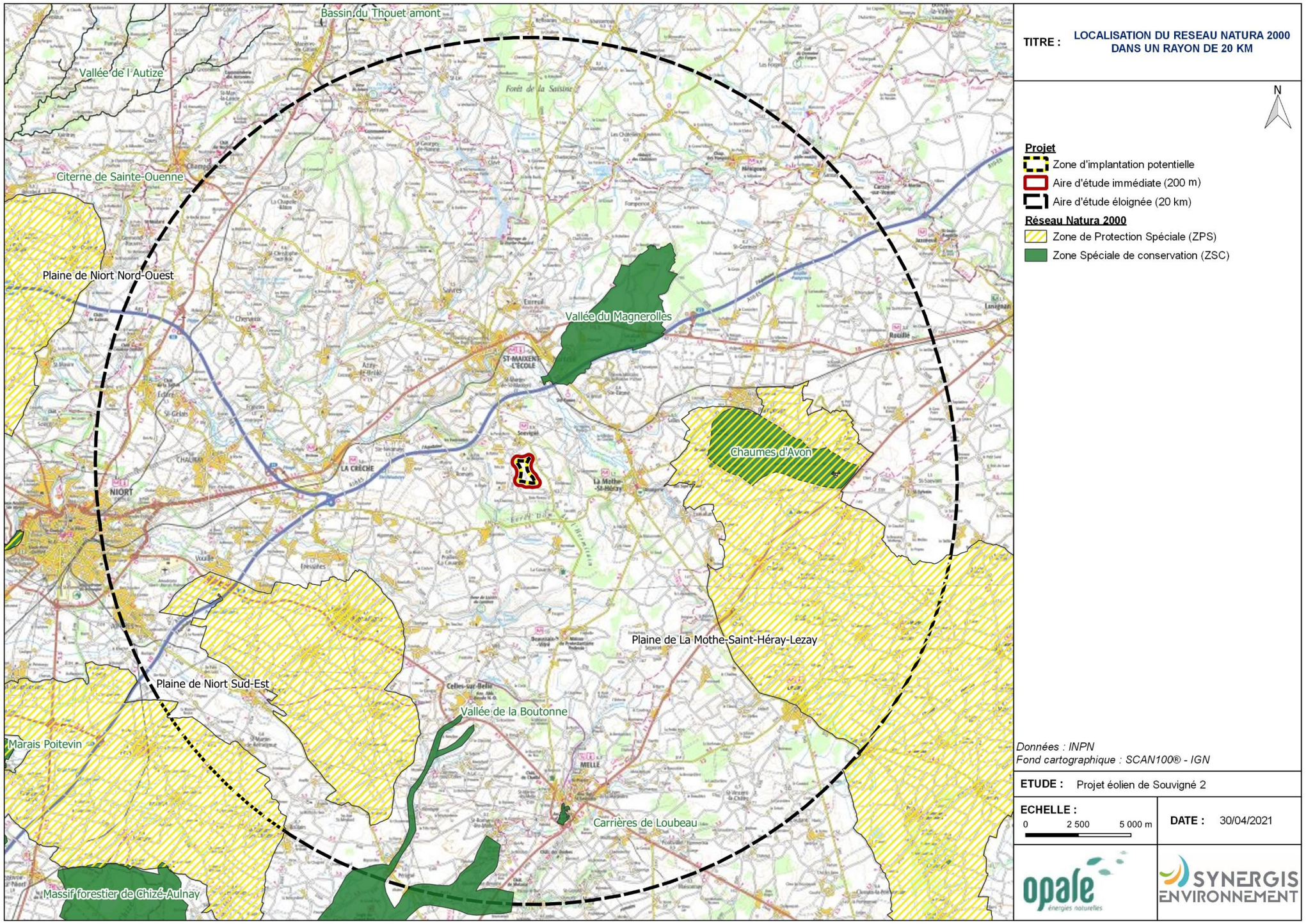


Figure 24 : Localisation du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 kilomètres

II.8 Les autres zonages de protection et de gestion

II.8.1 Les Arrêtés 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.

Deux APPB sont recensés dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP : FR3800395 – Ruisseau du Magnerolles et bassin versant à 3,6 kilomètres de la ZIP et FR3800285 – Grotte de Loubeau à 16 kilomètres de la ZIP.

II.8.2 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 socioculturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est répertoriée dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

II.8.3 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 et floristique.

Aucune réserve biologique n'est répertoriée dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

II.8.4 Les réserves naturelles

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

Aucune réserve naturelle nationale ou régionale n'est répertoriée dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

II.8.5 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 répertoriée dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

II.8.6 Les parcs nationaux et les parcs naturels régionaux (PNR)

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

Le Parc Naturel Régional du Marais poitevin (FR8000050) est présent à 15,5 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.

II.8.7 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 2016 plus de 2 989 sites qui recouvrent 154 030 hectares 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.

Quatre sites acquis par le CEN sont répertoriés dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle : FR1501679 – La Pierre levée à 7 kilomètres de la ZIP, FR1501675 – Champs-pourris à 8 kilomètres de la ZIP, FR1501677 – Prairie de Lezay à 16,5 kilomètres de la ZIP et FR1501674 – Vallée de la Sèvre Niortaise amont à 12 kilomètres de la ZIP.

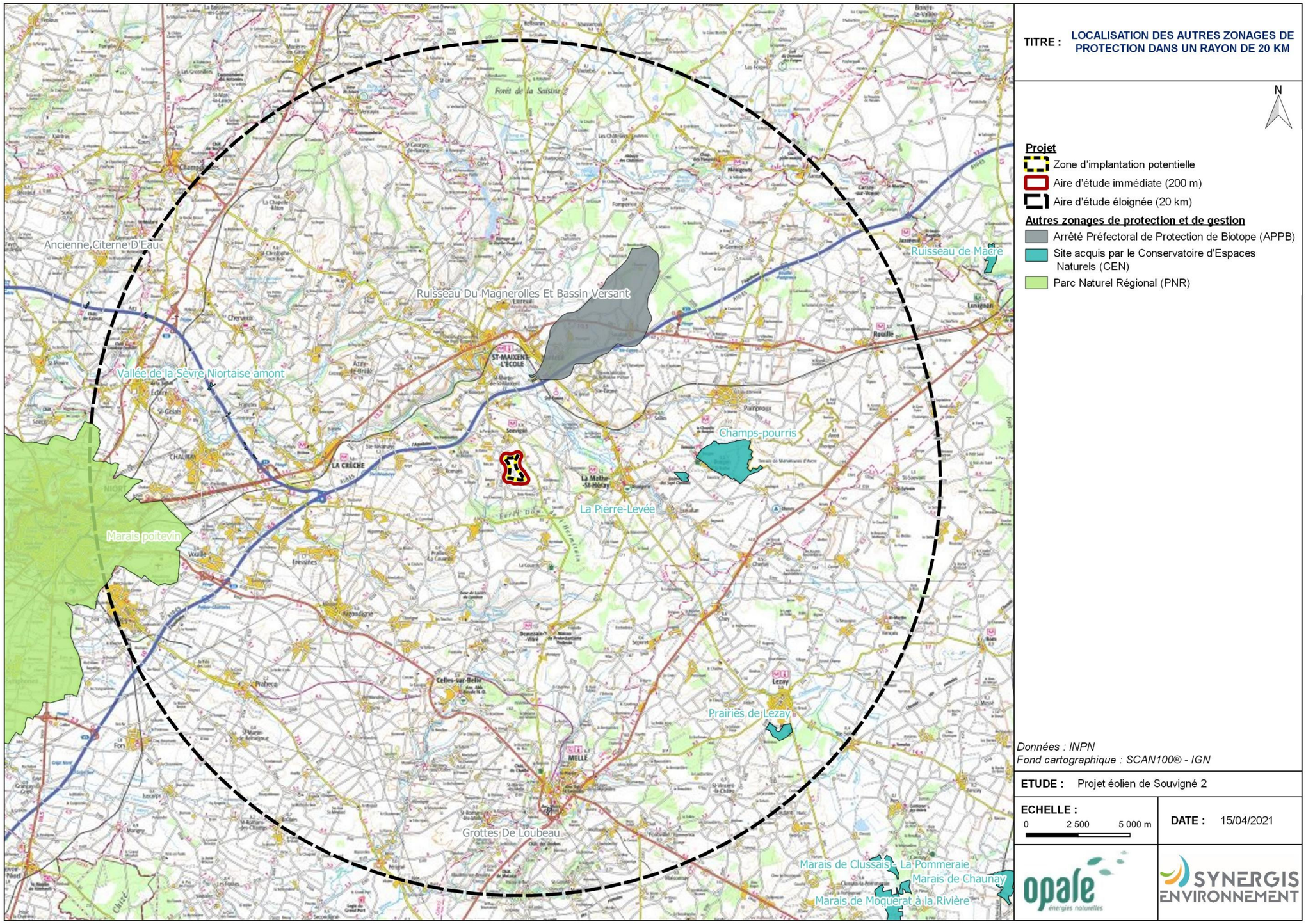


Figure 25 : Localisation des autres zonages de protection et de gestion dans un rayon de 20 km

II.9 Les zonages d'inventaires : ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristique ou faunistique 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 de grands 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.

16 ZNIEFF de type I et 5 ZNIEFF de type II sont présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP. Cependant, aucune n'est présente au sein même de la ZIP. Les espèces déterminantes présentent dans chacune des ZNIEFFs sont détallées en Annexe V.

Tableau 42 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 30 km

Type	Code	Nom	Superficie	Distance au site
ZNIEFF I	540004417	Forêt de l'Hermitain	655,6 ha	0,9 km
ZNIEFF I	540120132	Prairie Motaise	492,4 ha	2,3 km
ZNIEFF I	540003246	Forêt du Fouilloux	115,6 ha	2,7 km
ZNIEFF I	540003245	Vallée des Grenats	48,4 ha	3,2 km
ZNIEFF II	540120131	Vallée du Magnerolles	1971,7 ha	3,63 km
ZNIEFF I	540003522	Tines de Chobert	25,4 ha	5,7 km
ZNIEFF II	540014408	Plaine de la Mothe Saint-Heray Lezay	24713,5 ha	6,1 km
ZNIEFF I	540003523	Vallée du puits d'enfer et coteau de Nanteuil et Exireuil	18,2 ha	6,5 km
ZNIEFF I	540015617	Côte Belet et chaumes de Gandome	432,9 ha	7,5 km
ZNIEFF II	540014411	Plaine de Niort sud-est	22082,6 ha	8,3 km
ZNIEFF I	540014417	La Touche Poupard	242 ha	8,9 km
ZNIEFF I	540007602	Vallée du Chambon	13 ha	10,2 km
ZNIEFF I	540014439	Camp militaire d'Avon	837,2 ha	10,9 km
ZNIEFF II	540120129	Haute Vallée de la Boutonne	5176 ha	11,2 km
ZNIEFF I	540003524	Vallon de Cathelogne	45,6 ha	11,9 km
ZNIEFF I	540003237	Vallon de Montbrune	75,9 ha	13,4 km
ZNIEFF I	540006862	Vallée de la Vonne	140,3 ha	15,3 km
ZNIEFF II	540120119	Carrières de Loubeau	30 ha	15,3 km
ZNIEFF I	540120118	Prairie de Lezay	58,8 ha	16,6 km
ZNIEFF I	540120049	Bois de l'Abbesse	128,7 ha	18,2 km
ZNIEFF I	540003301	Communal de Perigne	14,2 ha	19,2 km



TITRE : LOCALISATION DES ZONAGES D'INVENTAIRES DANS UN RAYON DE 20 KM

N

Projet
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (200 m)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Zonages d'inventaires
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

Données : INPN
Fond cartographique : SCAN100® - IGN

ETUDE : Projet éolien de Souvigné 2

ECHELLE : 0 2 500 5 000 m

DATE : 30/04/2021

Figure 26 : Localisation des zonages d'inventaires dans un rayon de 20 km

II.10 Mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC)

Les informations relatives aux mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) présentes dans un rayon de 2 km autour de la zone de projet proviennent d'une consultation de la DDT des Deux-Sèvres (DDT79). Il en ressort que les MAEC recensées dans ce périmètre concernent uniquement des thématiques agronomiques : gestion pérenne des sols, autonomie fourragère pour l'élevage, réduction des pesticides en grandes cultures. Aucune MAEC contractualisée dans un rayon de 2 km autour de la zone de projet ne vise spécifiquement la préservation de l'Outarde canepetière ni, plus largement, la conservation de l'avifaune.

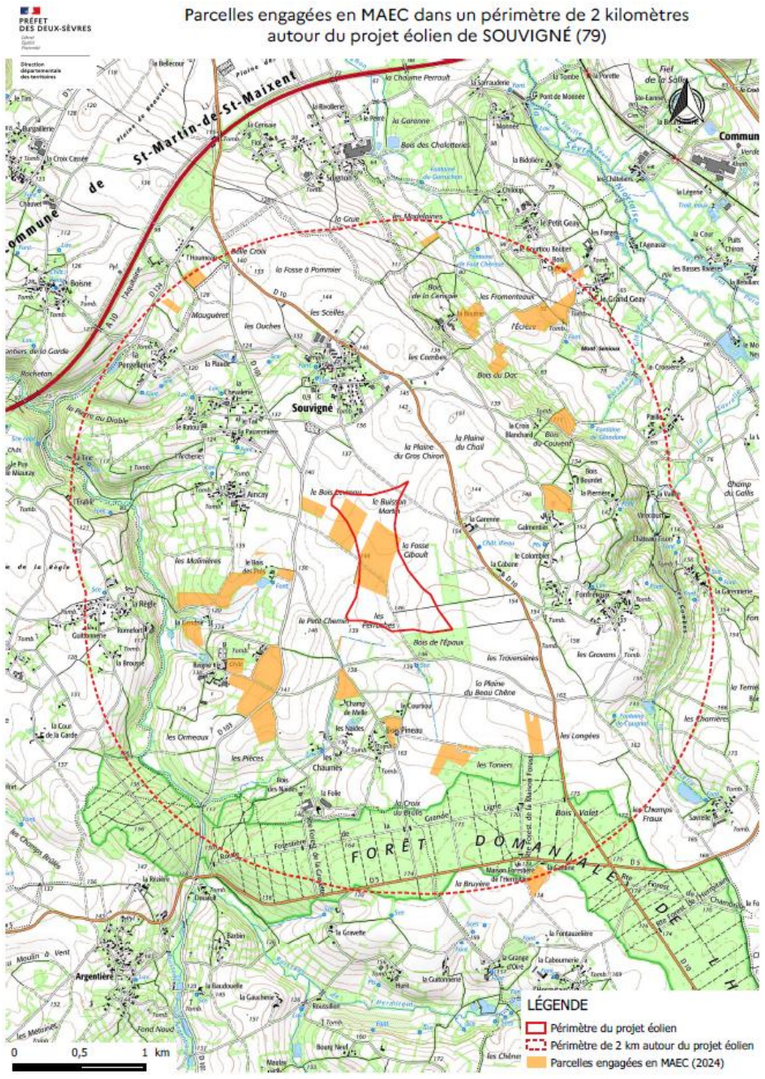


Figure 27 : Localisation des mesures agro-environnementales et climatiques

II.11 Analyse de la bibliographie concernant les zones humides

Une pré-localisation des milieux potentiellement humides à l'échelle de la France métropolitaine a été réalisée par l'Unité InfoSol (INRA, Val de Loire) et l'Unité Mixte de Recherche SAS Agrocampus Ouest (INRA, Rennes) entre 2012 et 2014. Elle n'indique pas de probabilité de présence de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate (Figure 28).

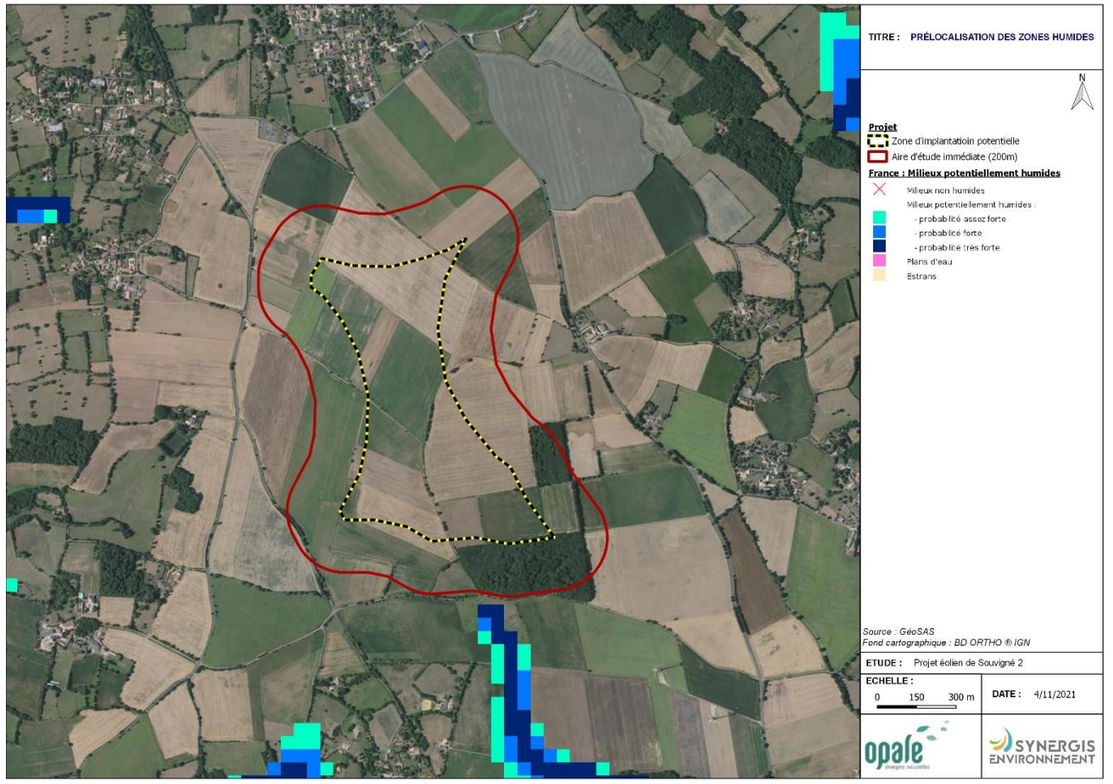


Figure 28 : Pré-localisation des zones humides autour du projet (GéoSAS)

Une prédétermination des zones humides de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne se basant sur des facteurs topographiques, géologiques, géomorphologiques et hydrologiques a également été réalisée. Les zones potentiellements humides englobent une grande partie de la zone d'implantation potentielle (Figure 29).

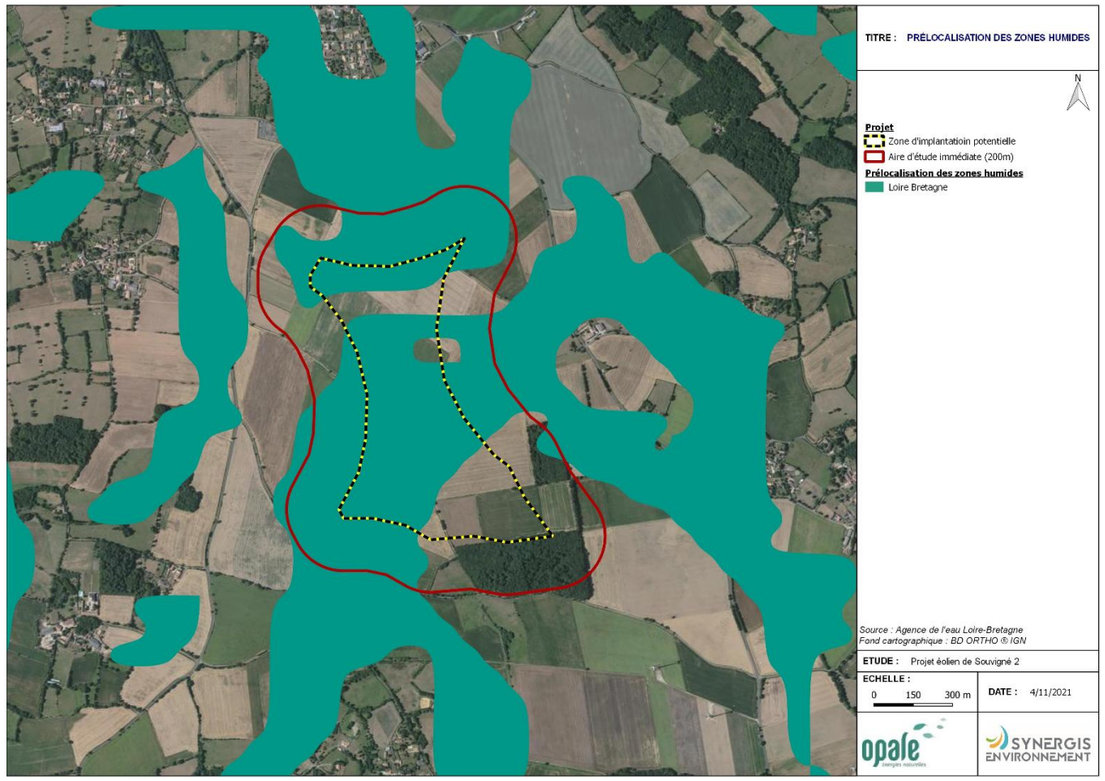


Figure 29 : Pré-localisation des zones humides autour du projet (Agence de l'Eau Loire-Bretagne)

La DREAL du département des Deux-Sèvres a également réalisé une pré-localisation des zones humides. Seule une prairie au sud de l'aire d'étude immédiate est considérée comme potentiellement humide (Figure 30).

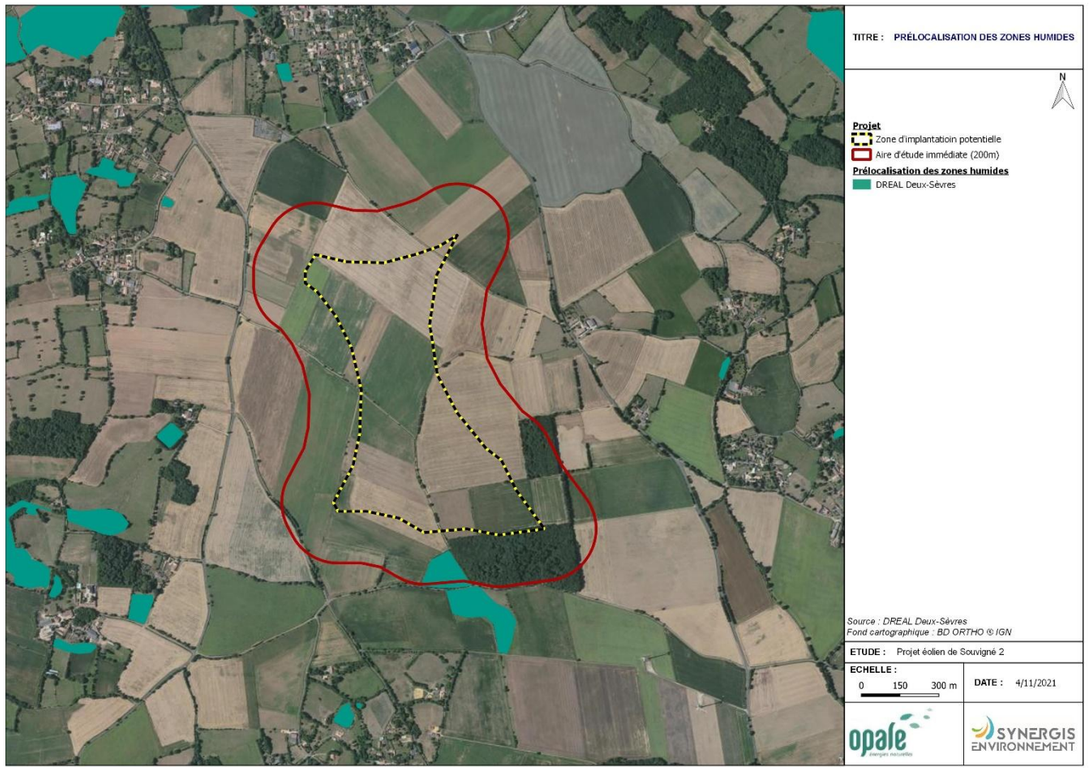


Figure 30 : Pré-localisation des zones humides autour du projet (DREAL Deux-Sèvres)

Ces données demeurent des pré-localisations et non pas de réels inventaires sur le terrain. Ils n'attestent donc pas de la présence de zones humides mais permettent de donner une idée des probabilités pour un site d'être, ou non, au sein d'une zone humide.

II.12 Analyse de la bibliographie naturaliste

Des données naturalistes sont disponibles à partir de trois principales sources :

- Faune 79 qui est la base de données naturalistes locale de Faune France ;
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine.

L'objectif de l'étude de cette bibliographie est de mettre en avant les espèces à enjeu et de voir les espèces qui peuvent être potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité. Les données ci-dessous correspondent uniquement aux observations des cinq dernières années (2016-2021) sur la commune de Souvigné.

Les espèces notées comme patrimoniales sont celles qui sont notées dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge nationale ou régionale ainsi que les espèces notées à l'annexe I de la directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la directive Habitat Faune Flore.

Les bases de données suivantes sont consultées :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) :

L'inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) est une base de données gérée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Tous les taxons sont représentés, y compris la flore. Les données qui sont présentes sur ce site sont issues de différentes bases de données et regroupées dans cette base nationale.

- Faune 79

Faune 79 est une base de données en ligne, géré par l'Union des associations Deux-Sèvres Nature Environnement (DSNE) et du Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres (GODS), qui a pour but de regrouper toutes les observations de la faune dans le département des Deux-Sèvres. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptère, insecte, reptile, amphibien, mammifère, flore…).

- OBV-NA :

L'Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBVNA) est une base de données géoréférencées publique et collaborative animée par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (CBNSA), regroupant des données naturalistes concernant la flore, la fonge et les habitats naturels.

II.12.1.1 *Flore*

D'après les bases de données consultées, douze espèces de flore sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 43 : Espèces de flore protégées ou patrimoniales recensées sur la commune de Souvigné

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN	Liste rouge UICN	Liste rouge UICN	Liste rouge Poitou-Charentes	Protection régionale Poitou-Charentes	Liste rouge France Orchidées
Bleuet	*Cyanus segetum*	-	-	*LC*	*LC*	-	*NT*	-	-
Dorine à feuilles opposées	*Chrysosplenium oppositifolium*	-	-	*LC*	-	-	*NT*	-	-
Géranium à grosses racines	*Geranium macrorrhizum*	-	-	VU	-	-	-	-	-
Mélampyre des champs	*Melampyrum arvense*	-	-	*LC*	-	-	*NT*	-	-
Miroir de Vénus	*Legousia speculum-veneris*	-	-	-	-	-	*NT*	-	-
Orchis à fleurs lâches	*Anacamptis laxiflora*	-	-	-	*LC*	-	*VU*	-	VU
Orme lisse	*Ulmus laevis*	-	-	-	DD	DD	VU	-	-
Pintade	*Fritillaria meleagris*	*PN (article 1)*	-	LC	-	-	NT	*PR (article 1)*	-
Renoncule à feuilles de lierre	*Ranunculus hederaceus*	-	-	*LC*	*LC*	*LC*	*NT*	-	-
Sauge officinale	*Salvia officinalis*	-	-	NT	LC	LC	-	-	-
Scille en ombelle	*Tractema umbellata*	-	-	*LC*	-	-	*NT*	-	-
Stellaire des sources	*Stellaria alsine*	-	-	*LC*	-	-	*NT*	-	-

Liste rouge : **NT** = quasi-menacé, **VU** = vulnérable**, LC** = Préoccupation mineure, **DD =** Données insuffisantes.

II.12.1.2 *Amphibiens*

D'après les bases de données consultées, neuf espèces d'amphibiens ont été recensées sur la commune de Souvigné entre 2016 et 2021. Elles sont toutes patrimoniales et/ou protégées et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 43 : Espèces d'amphibiens protégées ou patrimoniales recensées sur la commune de Souvigné (2016 – 2021)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Article 3	Annexe V	LC	LC	LC	NA
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Article 5 et Article 6	Annexe V	LC	LC	LC	NT
Grenouille verte comestible	*Pelophylax kl. Esculentus*	Article 5	Annexe V	NT	-	-	DD
Rainette verte	*Hyla arborea*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC
Triton crêté	*Triturus cristatus*	Article 2	Annexe II et Annexe IV	NT	LC	LC	NT
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC

Liste rouge : **NT** = quasi-menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD =** Données insuffisantes, **NA** = Non évalué

II.12.1.3 *Reptiles*

D'après les bases de données consultées, quatre espèces de reptiles ont été recensées sur la commune de Souvigné entre 2016 et 2021. Elles sont toutes patrimoniales et/ou protégées et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 44 : Espèces de reptiles recensées sur la commune de Souvigné (2016 – 2021)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Article 2	-	LC	LC	LC	LC
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure.

II.12.1.4 *Mammifères terrestres*

D'après les bases de données consultées, dix espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur la commune de Souvigné entre 2016 et 2021. Parmi elles, trois sont patrimoniales et/ou protégées, elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 45 : Espèces de mammifères terrestres protégées ou patrimoniales recensées sur la commune de Souvigné (2016 – 2021)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes
Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Article 2	-	LC	LC	LC	LC
Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	Article 2	-	LC	LC	LC	LC
Martre des pins	Martes martes	-	Annexe V	LC	LC	LC	LC

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure

II.12.1.5 *Insectes*

D'après les bases de données consultées, 86 espèces d'insectes ont été recensées sur la commune de Souvigné entre 2016 et 2021. Parmi elles, sept sont patrimoniales et/ou protégées, elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 46 : Espèces d'insectes protégées ou patrimoniales recensées sur la commune de Souvigné (2016 – 2021)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes
Aeschne paisible	*Boyeria irene*	-	-	LC	LC	-	NT
Azuré des Anthyllides	*Cyaniris semiargus*	-	-	LC	LC	-	NT
Azuré du Serpolet	*Phengaris arion*	Article 2	Annexe IV	LC	EN	-	NT
Courtilière commune	*Gryllotalpa gryllotalpa*	-	-	-	LC	LC	NT
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	-	-	LC	LC	NT
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	Article 2	Annexe II, Annexe IV	-	LC	VU	-
Tristan	*Aphantopus hyperantus*	-	-	LC	LC	-	NT

Liste rouge : EN = en danger, **VU** = vulnérable**, NT** = quasi-menacé, **LC** = Préoccupation mineure.

II.12.1.6 *Avifaune*

D'après les bases de données consultées, 103 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la commune de Souvigné entre 2016 et 2021. Parmi elles, 55 sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous. Au regard de la sensibilité de ce taxon à l'éolien, la base de données FAUNA a été consultée. Quatre espèces patrimoniales supplémentaires ont été mise en évidences.

Tableau 47 : Espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales recensées sur la commune de Souvigné (2016 – 2021)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II/2	NT	LC	LC	VU
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	NT
Barge à queue noire	*Limosa limosa*	-	Annexe II/2	VU	VU	NT	CR
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	Annexe II/1 et Annexe	LC	LC	LC	EN
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	Annexe II/1 et Annexe	CR	LC	LC	CR
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	VU
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Busard cendré	*Circus pygargus*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	NT
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Article 3	Annexe I	LC	NT	LC	NT
Caille des blés	Coturnix coturnix	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	VU
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Article 3	-	NT	LC	LC	CR
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Article 3	Annexe II/2	LC	LC	LC	NT
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	EN
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Article 3	-	VU	LC	LC	-
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Article 3	Annexe I	-	LC	LC	-
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	CR
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	NT
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Article 3	-	VU	LC	LC	RE
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	NT
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	Annexe II/2	-	NT	NT	-
Grosbec casse-noyaux	*ccothraustes coccothraust*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Grue cendrée	*Grus grus*	Article 3	Annexe I	CR	LC	LC	-
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	VU	-	-	NT
Martinet noir	*Apus apus*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Article 3	Annexe I	VU	VU	LC	NT
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Article 3	-	LC	-	LC	NT
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	NT
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Article 3	Annexe I	LC	-	-	NT
Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	VU
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	NT
Pigeon colombin	Columba oenas	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	EN
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	VU	NT	NT	EN
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Article 3	-	NT	LC	LC	VU
Serin cini	*Serinus serinus*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II/2	VU	VU	VU	VU
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Annexe II/2	NT	VU	NT	VU
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT

Liste rouge : **CR** = en danger critique d'extinction, **EN** = en danger, **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé, **LC** = Préoccupation mineure.

Tableau 48 : Espèces protégées ou patrimoniales recensées dans la base de données FAUNA sur la commune de Souvigné (2016 – 2021)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes
Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	VU	NT	NT	-
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	VU
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	Article 3	-	NT	LC	LC	EN
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Article 3	-	NT	LC	LC	CR

Liste rouge : **CR** = en danger critique d'extinction, **EN** = en danger, **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé, **LC** = Préoccupation mineure.

II.12.1.7 *Chiroptères*

Aucun chiroptère n'est recensé sur la commune de Souvigné au niveau de la base de données Faune 79 et de l'INPN entre 2016 et 2021. Au regard de la sensibilité de ce taxon à l'éolien, la base de données FAUNA a également été consultée. Elle a permis de mettre en évidence la présence de 8 espèces.
Ces données proviennent majoritairement des suivis d'exploitation du parc voisin de Souvigné 1. Le cortège d'espèces est classique. Il correspond à des espèces couramment contactées.

Tableau 49 : Espèces de chiroptères recensées dans la base de données FAUNA sur la commune de Souvigné (2016 – 2021)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Article 2	LC	VU	NT	LC
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Article 2	LC	NT	LC	VU
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	VU	LC	LC	VU
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	NT	LC	LC	NT
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	NT	-	LC	NT
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	LC	LC	LC	NT
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Article 2	NT	LC	LC	NT
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	NT	-	LC	NT

Liste rouge : **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé, **LC** = Préoccupation mineure.

Au vu de l'étude bibliographique et des habitats du site, il est possible de dresser une liste d'espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la ZIP ou à proximité.

- **Flore : Bleuet, Mélampyre des champs, Miroir de Vénus.**
- **Amphibiens : Triton palmé, Salamandre tachetée.**
- **Reptiles : Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles.**
- **Insectes : Rosalie des Alpes**
- **Mammifères : Écureuil roux, Hérisson d'Europe.**
- **Avifaune : un grand nombre d'espèces sont potentiellement présentes. Parmi elles : l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Faucon crécerelle, la Fauvette grisette, la Grive draine, la Linotte mélodieuse, le Milan noir, l'Œdicnème criard, le Pic épeichette, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur, le Roitelet huppé, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois, le Vanneau huppé, le Verdier d'Europe.**

  Plusieurs sont sensibles au risque de collision avec les éoliennes. Il s'agit par exemple du Milan noir, du Busard cendré et du Busard Saint Martin.
- **Chiroptères : Barbastelle d'Europe ; Grand rhinolophe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune.**

Au vu des espèces potentiellement présentes sur le site, aucune étude spécifique n'est à mettre en place. Les protocoles préconisés dans le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » ont donc été réalisés.

II.12.2 Plans et programmes d'action

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

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

34 Plans Nationaux d'Actions sont actuellement en vigueur pour la faune et la flore en France. Ces PNA concernent 106 espèces et 6 groupes d'espèces citées ci-dessous :

- PNA Insectes pollinisateurs (2016-2020 - non renouvelé pour l'instant
- PNA Loup gris *Canis lupus* (2018-2023)
- PNA Chiroptères avec 19 espèces prioritaires (2016-2025)
- PNA Pie-grièche sur 3 espèces (en cours de validation)
- PNA Aigle de Bonelli *Aquila fasciata* (2014-2023)
- PNA Gypaète barbu *Gypaetus barbatus* (2010-2020 - non renouvelé pour l'instant)
- PNA Vautour fauve et activités d'élevage *Gyps fulvus* (2016-2025)
- PNA Vautour percnoptère *Neophron pecnopterus* (2015-2024)
- PNA Sittelle corse *Sitta whiteheadi* (2017-2026)
- PNA Grand tétras *Tetrao urogallus* (2012-2021)
- PNA Barge à queue noire *Limosa limosa* (2015-2020)
- PNA Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (2019-2023)
- PNA Lézards des Pyrénées sur 3 espèces (2019-2023)
- PNA Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* (2018-2027)
- PNA Milan royal *Milvus milvus* (2018-2027)
- PNA Phragmite aquatique *Acrocephalus paludicola* (2019-2028)
- PNA Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* (en préparation)
- PNA Bouquetin ibérique *Capra pyrenaica* (2014-2022)
- PNA Hamster commun *Cricetus cricetus* (2018-2022)
- PNA Loutre d'Europe *Lutra lutra* (2018-2027)
- PNA Lynx boréal *Lynx lynx* (en préparation)
- PNA Ours brun *Ursus arctos* (2018-2027)
- PNA Vison d'Europe *Mustela lutreola* (en préparation)
- PNA Papillons diurnes patrimoniaux sur 38 espèces (2018-2022)
- PNA odonates sur 13 espèces (2018-2022)
- PNA Aigle royal *Aquila chrysaetos* (2014-2023)
- PNA Apron du Rhône *Zingel asper* (en préparation)
- PNA Esturgeon européen *Acipenser sturio* (2019-2028)
- PNA Aigle de Bonelli *Aquila fasciata* (2014-2023)
- PNA Albatros d'Amsterdam *Diomedea amsterdamensis* (2018-2027)
- PNA Busard de Maillard *Circus maillardi* (en preparation)
- PNA Echenilleur de la Réunion *coracina newtoni* (2019-2023)
- PNA Crabier blanc de Madagascar *Ardeola idae* (en préparation)
- PNA Pétrels de la Réunion 2 espèces (2019-2023)

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

II.12.3 Recensement des cavités favorables aux chiroptères et des arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

Les espèces sensibles à l'éolien peuvent être affectées pendant leur migration ou leur déplacement quotidien, mais aussi par rapport à leur gîte de reproduction ou d'hibernation.

La base de données Infoterre BRGM permet notamment de consulter les différentes cavités souterraines présentes sur le territoire national. Les cavités souterraines sont utilisées comme gîtes surtout en période hivernale mais aussi en période estivale par des espèces cavicoles.

On retrouve un APPB concernant les chiroptères dans un rayon de 20km autour de projet. Ce site se trouve à 16km au sud du projet. Il s'agit d'un site majeur au niveau régional pour les chiroptères en hibernation. Les effectifs hivernaux de Grand Rhinolophe et de Murin à oreilles échancrées sont parmi les plus élevés du département.

Concernant les gites avérés, plusieurs sites répertoriés dans le cadre du programme Chiroptères Cavernicoles Prioritaires en Nouvelle-Aquitaine se trouvent dans l'aire d'étude éloignée. Pour trois d'entre eux, les effectifs peuvent être considéré comme significatifs. Ils sont tous situés à environ 15km au sud de la ZIP dans la commune de Melle et de Saint Martin les Melle. Ils sont localisés au niveau des carrières du Loubeau et à proximité immédiate. Ce site est classé NATURA 2000 pour la préservation de chauves-souris, ZNIEFF de type II et un APPB est en place. Il est d'intérêt régional pour la préservation des rhinolophes et notamment du Grand rhinolophe.

La carte ci-dessous présente la localisation des cavités souterraines dans un rayon de 20km autour du projet éolien de Bois Levreau, les gîtes avérés ainsi que les APPB concernant les chiroptères :

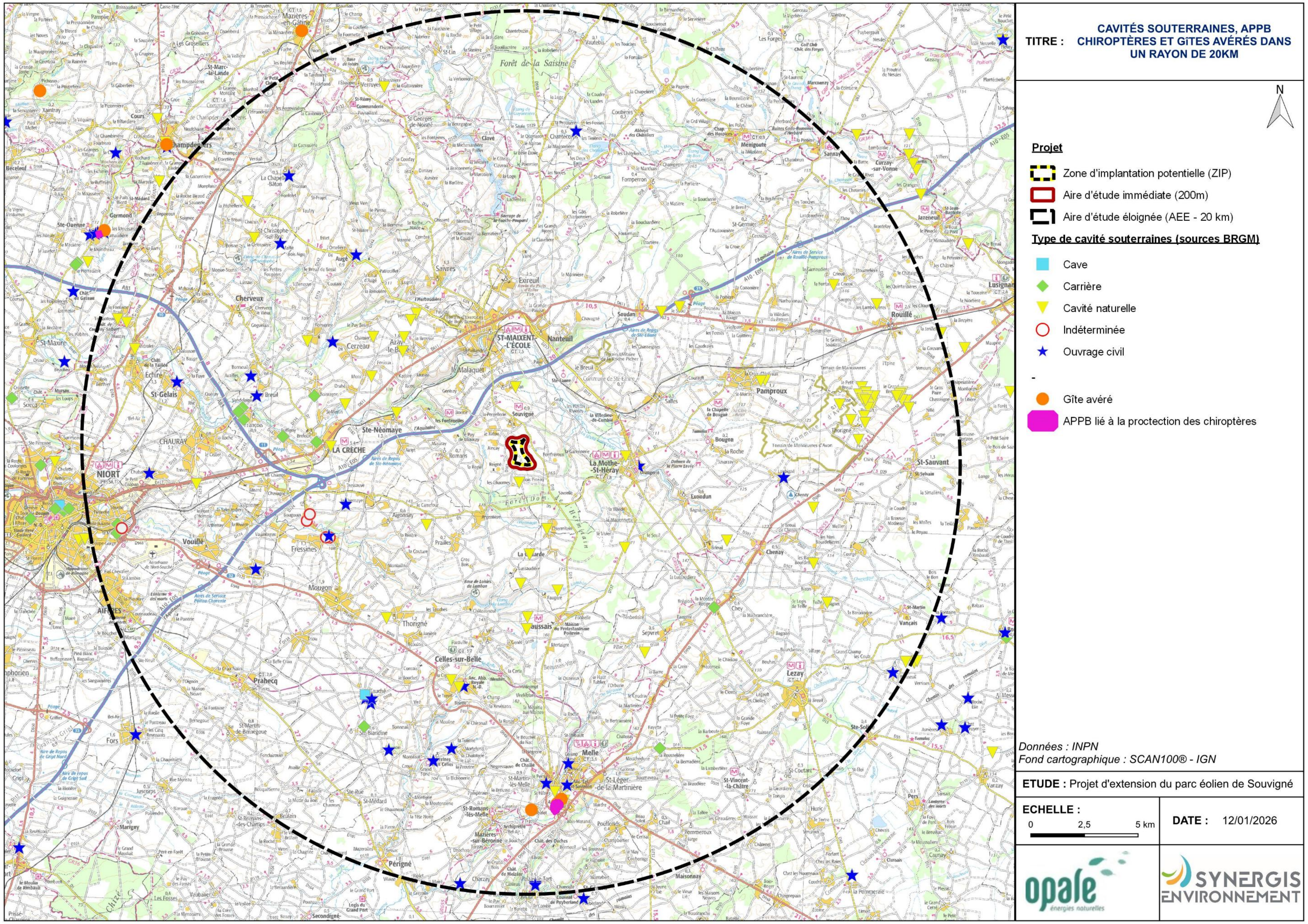


Figure 31 : Localisation des cavités, des gîtes à chiroptères avérés et des APPB de protection des chiroptères dans un rayon de 20 km

III. RESULTATS

III.1 Habitats naturels

Onze habitats définis selon la typologie EUNIS ont été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit essentiellement d'habitats agricoles (grandes parcelles cultivées ainsi que quelques prairies). On retrouve également des boisements ainsi que des haies. La zone d'implantation potentielle est quant à elle quasiment exclusivement occupée par des cultures.

Figure 32 : Répartitions des surfaces occupées par les différents types d'habitats dans l'AEI et dans la ZIP

Les habitats inventoriés présentent des enjeux allant de nul pour les habitats très anthropiques tels que les routes à modéré pour la chênaie à Jacinthe des bois et une haie avec des arbres remarquable, en passant par des enjeux très faibles et faibles pour les autres habitats.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été contacté.

L'enjeu de chaque habitat identifié dans l'aire d'étude immédiate est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 50 : Liste et enjeux des habitats surfaciques inventoriés

Enjeu patrimonial	Code EUNIS	Nom EUNIS	Zone humide	Surfaces incluses dans l'AEI (en ha)	Surfaces incluses dans la ZIP (en ha)	Code Natura 2000	Enjeu sur site ou à proximité
Faible	E2.11	Pâturages ininterrompus	Non	1,33	-	-	Faible
Modérée	E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Non	1,38	-	-	Faible
Très faible	E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	Non	3,86	-	-	Très faible
Très faible	E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Non	1,32	0,27	-	Très faible
Très faible	E5.31	Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	Non	0,13	0,11	-	Très faible
Faible	FA	Haies	Non	1,51	0,53	-	Très faible à modéré
Faible	G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	Non	2,38	-	-	Faible
Modérée	G1.A11	Chênaies atlantiques mixtes à Hyacinthoides non-scripta	Non	8,99	0,27	-	Modérée
Faible	G5.841	Clairières à Épilobes et Digitales	Non	0,26	-	-	Faible
Très faible	I1.1	Monocultures intensives	Non	116,05	47,73	-	Très faible
Nul	J4.2	Réseaux routiers	Non	0,08	-	-	Nul

L'ensemble des habitats rencontrés dans l'aire d'étude immédiate fait l'objet d'une description dans les fiches suivantes avec la typologie EUNIS.

Dans l'aire d'étude immédiate, la plupart des habitats sont des cultures et présentent un enjeu très faible. Les habitats plus naturels (boisements, prairies, …) ont quant à eux un enjeu faible, hormis la chênaie atlantique mixte à Jacinthe des bois ainsi qu'une haie d'arbres au sud du site qui ont un enjeu modéré.

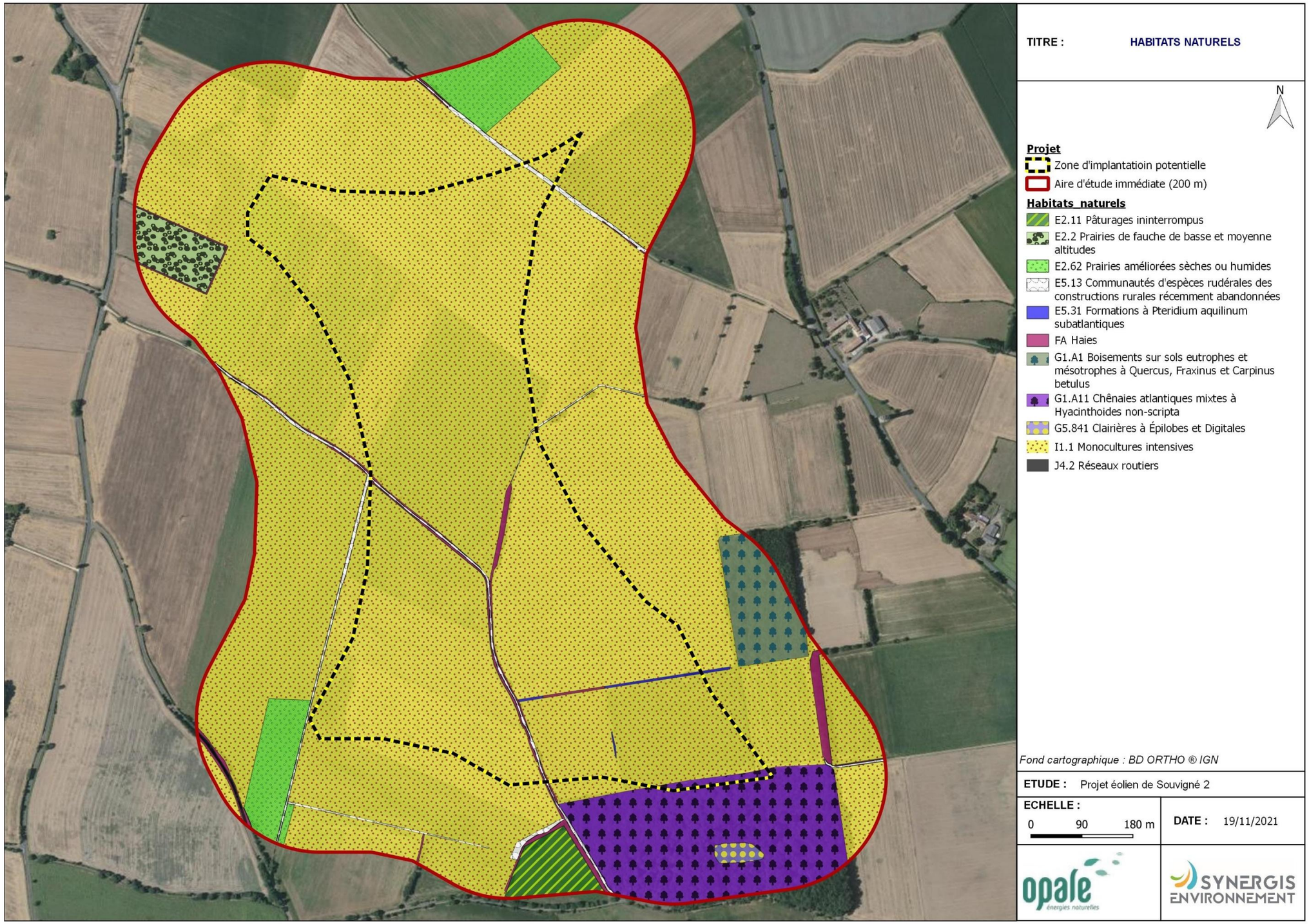


Figure 33 : Cartographie des habitats naturels à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

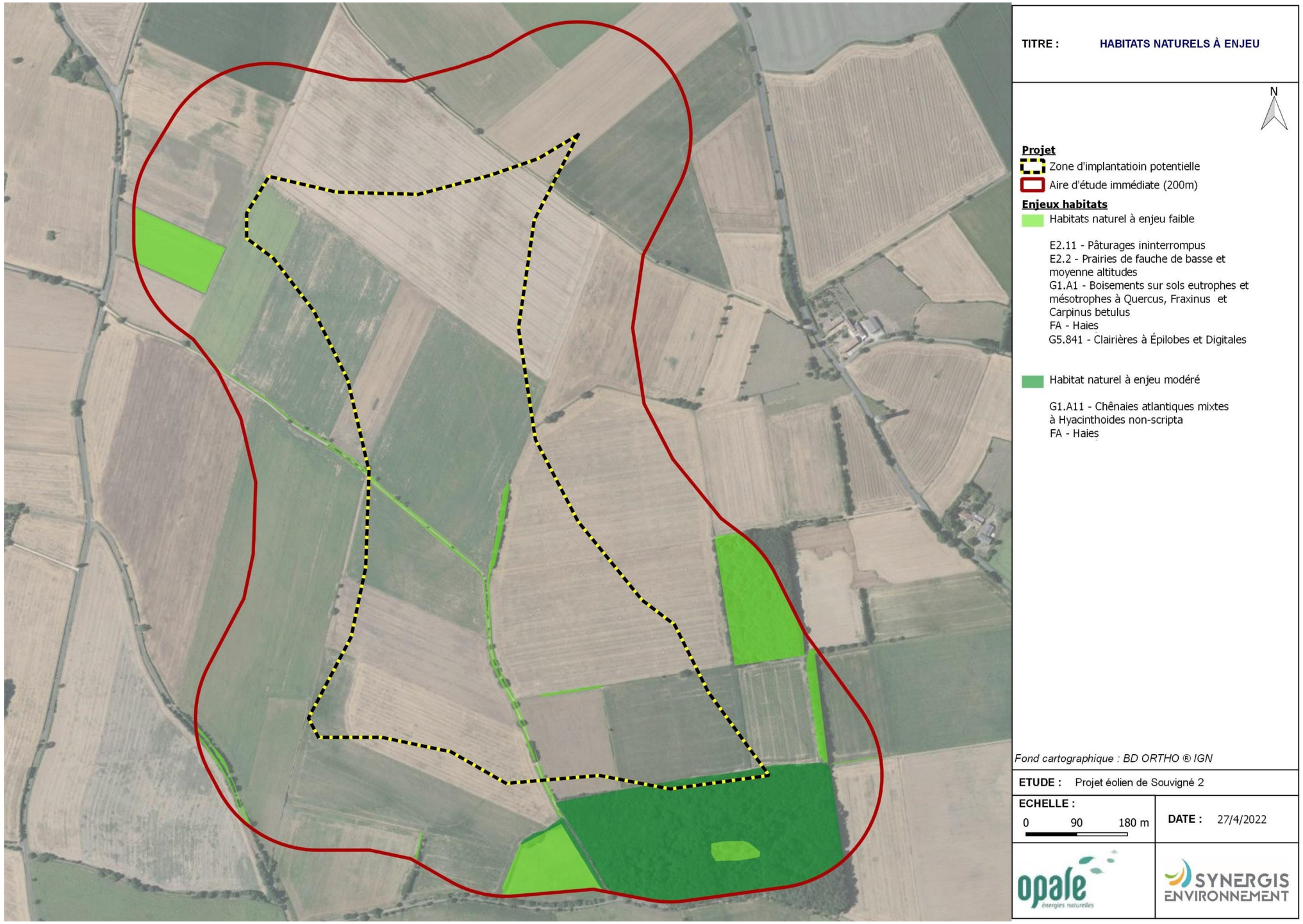


Figure 34 : Localisation des habitats naturels à enjeu à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Pâturages ininterrompus

Code EUNIS : E2.11 Code Corine Biotope : 38.11	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : - Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 1,33
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Pâturages continus de l'Europe eurosibérienne, du secteur atlantique de la péninsule Ibérique et de la Cordillère centrale, des Apennins et de la zone supraméditerranéenne de la péninsule balkanique et de la Grèce, non fractionnés par des fossés d'irrigation. *Cynosurus cristatus* est habituellement présent.

Espèces caractéristiques sur le site :

Lolium perenne

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Cet habitat correspond, sur le site, à une prairie pâturée par des chevaux au sud de l'aire d'étude immédiate, en dehors de la zone d'implantation potentielle. Elle est entourée de haies.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes

Code EUNIS : E2.2 Code Corine Biotope : 38.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : - Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 1,38
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Prairies de fauche mésotrophes des basses altitudes d'Europe, fertilisées et bien drainées, avec *Arrhenatherum elatius, Trisetum flavescens, Anthriscus sylvestris, Heracleum sphondylium, Daucus carota, Crepis biennis, Knautia arvensis, Leucanthemum vulgare, Pimpinella major, Trifolium dubium, Geranium pratense*. Elles sont surtout caractéristiques des zones némorale et boréonémorale d'Europe, mais s'étendent jusqu'à la Cordillère centrale, aux Apennins et à la zone supraméditerranéenne de la péninsule balkanique et de la Grèce.

Espèces caractéristiques sur le site :

Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Leucanthemum vulgare, Ranunculus bulbosus, Silene vulgaris, Vicia sativa

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Cet habitat est classé « vulnérable » selon la liste rouge des habitats européens. En effet, la modification des pratiques agricoles depuis plusieurs décennies a entrainé un appauvrissement de la diversité floristique des prairies cultivées. Cet habitat correspond, sur le site, à une prairie de fauche au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, en dehors de la zone d'implantation potentielle. Elle ne présente cependant pas de faciès caractéristique sur le site, ce qui lui vaut une diminution de son enjeu à faible. Les espèces recensées sont : la Fétuque roseau, la Marguerite, le Dactyle aggloméré, la Menthe à feuilles rondes, le Millepertuis perforé, le Silène enflé, le Plantain lancéolé, la Flouve odorante, la Houlque laineuse, les Trèfles des prés et rampant, le Vulpin, la Petite oseille, les Patiences à feuilles crépues et à feuilles obtuses, la Vesce cultivée.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Prairies améliorées sèches ou humides

Code EUNIS : E2.61 Code Corine Biotope : 81.1 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : - Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 3,86

Description générale de l'habitat :

Pâturages et prairies secs ou mésophiles intensifs. Ils sont habituellement réensemencés et fortement fertilisés, ou mis en place de façon entièrement artificielle.

Espèces caractéristiques sur le site :

Sans objet

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Il s'agit sur le site de deux zones de prairies semées à faible diversité végétale, situées respectivement au nord et au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, en dehors de la zone d'implantation potentielle.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées

Code EUNIS : E5.13 Code Corine Biotope : 87.2 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,27 Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 1,32

Description générale de l'habitat :

Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés dans les domaines arctique, boréal, némoral, méditerranéen, steppique, désertique ou tropical du Paléarctique.

Espèces caractéristiques sur le site :

Sans objet

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Sur le site, il s'agit des bordures des chemins et de la route, ainsi que de bandes enherbées présentes entre certaines cultures. Ces formations sont fauchées régulièrement, elles sont essentiellement composées d'espèces rudérales résistant aux perturbations fréquentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques

Code EUNIS : E5.31 Code Corine Biotope : 31.861	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,11 Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 0,13
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Communautés de *Pteridium aquilinum* apparaissant comme un stade de recolonisation du *Quercion* des régions atlantiques et subatlantiques d'Europe continentale, y compris dans les îles Britanniques et dans la péninsule Ibérique.

Espèces caractéristiques sur le site :

Pteridium aquilinum

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Sur le site, cet habitat correspond à des linéaires de Fougère aigle dans le prolongement des haies séparant les parcelles, dans le sud de la zone d'implantation potentielle.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Haies

Code EUNIS : FA Code Corine Biotope : 84	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,19 Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 0,51
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Végétations ligneuses, formant des bandes à l'intérieur d'une matrice de terrains herbeux ou cultivés ou le long des routes, remplissant généralement des fonctions de contrôle du bétail, de partition et d'abri. Quand elles sont composées d'espèces arborescentes elles sont régulièrement taillées à une hauteur inférieure à 5 m.

Espèces caractéristiques sur le site :

Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Rosa agg. canina, Rubus agg. fruticosus

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Cet habitat correspond à des linéaires de haies d'espèces indigènes bordant des parcelles agricoles et des chemins. Les haies basses et monospécifiques constituées uniquement de ronces voient leur enjeu abaissé à très faible. La haie au sud du site longeant le côté ouest de la chênaie à Jacinthe des bois comprend plusieurs individus de belle taille, dont d'anciennes trognes (*cf.* photo). Son enjeu est revu à la hausse à modéré.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible à modéré

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

Code EUNIS : G1.A1 Code Corine Biotope : 41.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : - Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 2,38
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Forêts atlantiques, médio-européennes et est-européennes dominées par *Quercus robur* ou *Quercus petraea*, sur sols eutrophes ou mésotrophes. Elles sont accompagnées de strates herbacées et arbustives généralement bien fournies et riches en espèces. *Carpinus betulus* est habituellement présent. Elles se forment sous des climats trop secs ou sur des sols trop humides ou trop secs pour le Hêtre ou encore à la faveur de régimes forestiers qui favorisent le Chêne.

Espèces caractéristiques présentes sur le site :

Arum maculatum, Carpinus betulus, Carex sylvatica, Corylus avellana, Hedera helix, Ligustrum vulgare, Orchis mascula, Primula veris, Quercus robur, Stellaria holostea,

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A.CASTAGNOS

Il s'agit du plus petit des deux boisements présents sur le site. Il est dans un état dégradé par rapport au plus grand : la Jacinthe des bois en est absente.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Chênaies atlantiques mixtes à *Hyacinthoides non-scripta*

Code EUNIS : G1.A11 Code Corine Biotope : 41.21	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,27 Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 8,99
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Forêts atlantiques des îles Britanniques, de l'ouest de la Belgique et du nord-ouest de la France, généralement sur des sols plus ou moins rétentifs en eau. Ces forêts sont caractérisées par une strate arborescente diverse, dominée par *Quercus robur* et riche en *Fraxinus excelsior*, et par une strate herbacée riche en espèces du groupe de *Hyacinthoides non-scripta*, en particulier *Narcissus pseudonarcissus, Gagea spathacea, Tamus communis, Primula vulgaris, Luzula forsteri. Allium ursinum, Primula elatior, Ranunculus ficaria, Anemone nemorosa, Lamium galeobdolon* caractérisent des variantes liées à l'acidité et à l'hygromorphie des sols.

Espèces caractéristiques présentes sur le site :

Anemone nemorosa, Fraxinus excelsior, Hyacinthoides non-scripta, Quercus robur

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A.CASTAGNOS

Cet habitat correspond au plus grand des deux boisements présents sur le site. Il est situé plus au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Une importante population de Jacinthe des bois y a été observée au printemps (*cf.* photo). Elle témoigne de l'ancienneté du boisement, cette espèce ayant en effet besoin d'un certain temps sans déboisement pour constituer des peuplements étendus. Certaines zones plus denses abritent des peuplements de Fragons petit-houx. Un sentier traverse ce bois. Des ruches y sont également installées. Il s'agit d'un habitat peu commun, sensible aux travaux sylvicoles. Il est à rattacher au syntaxon *Endymio non-scrypta - Carpinetum betuli*. On retrouve également l'Anémone des bois en strate herbacée.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Clairières à Épilobes et Digitale

Code EUNIS : G5.841 Code Corine Biotope : 31.8711	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : - Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 0,26
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Communautés des sols acides à humus brut, composées d'*Epilobium angustifolium, Digitalis purpurea, Digitalis grandiflora, Senecio sylvaticus, Calamagrostis epigejos, Carex pilulifera*.

Espèces caractéristiques :

Digitalis purpurea, Hypericum pulchrum, Juncus effusus, Quercus robur, Senecio sylvaticus

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Cet habitat correspond à une clairière dans la chênaie à Jacinthe des bois présente au sud-est de l'aire d'étude immédiate, correspondant au syntaxon de l'*Epilobion angustifolii*. Il s'agit d'un habitat transitoire issu d'une coupe forestière et destiné à se refermer au fil des années, en passant par un fourré du *Sambuco racemosae – Salicion capreae* puis au stade climacique représenté par le *Endymio non-scrypta - Carpinetum betuli* présent autour de la clairière.

L'habitat est méso-hygrophile sans pour autant être caractéristique des zones humides.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Monocultures intensives

Code EUNIS : I1.1 Code Corine Biotope : 82.11	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 47,73 Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 116,05
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Céréales et autres cultures occupant de grandes surfaces d'un seul tenant, dans des paysages d'openfields.

Espèces caractéristiques présentes sur le site :

Sans objet

Description de l'habitat au niveau du site :





Source : A.CASTAGNOS

Cet habitat occupe la grande majorité de l'aire d'étude immédiate. Différentes cultures annuelles sont présentes : colza, céréales, fèves etc. Ces peuplements artificiels monospécifiques présentent un intérêt écologique très restreint. Seules quelques espèces indigènes se développent dans cet habitat comme la Pensée des champs, la Renouée des oiseaux ou la Renouée liseron...

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Réseaux routiers	
Code EUNIS : J4.2 Code Corine Biotope : 86.4	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : - Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 0,08
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Routes recouvertes de bitume

Espèces caractéristiques :

Sans objet

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Cet habitat concerne une route de campagne coupant l'extrémité sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Le trafic y est très faible.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun

Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

III.2 Flore

Au cours des prospections, **161 espèces végétales** ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate (liste complète en annexe). Ce nombre est faible compte-tenu de l'importante surface prospectée, mais s'explique par le caractère agricole du site, qui est occupé en grande majorité par de grandes cultures abritant une très faible biodiversité végétale. La présence de bandes enherbées, de boisements et de prairies contribue à augmenter le nombre d'espèces inventoriées.

Parmi elles, aucune n'est protégée et les enjeux les plus élevés concernent trois espèces d'**enjeu faible**. Elles sont présentées dans le Tableau 51 et localisées sur la Figure 36.

Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial					
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes	Protection Poitou-Charentes	Enjeu sur site ou à proximité
Faible	Fragon petit-houx	*Ruscus aculeatus*	RP	Annexe V	LC	LC	-	LC	-	Faible
Faible	Frêne élevé	*Fraxinus excelsior*	-	-	LC	NT	NT	LC	-	Faible
Faible	Jacinthe des bois	*Hyacinthoides non-scripta*	RP	-	LC	-	-	LC	-	Faible

Liste rouge : **NT** = Quasi menacée, **LC** = Préoccupation mineure
Statut national : **RP** = Espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
Directive Habitat Faune-Flore : Annexe V = recense les espèces animales et végétales dont la protection est moins contraignante

Le **Fragon petit-houx** est une espèce de sous-bois, que l'on retrouve fréquemment au niveau des haies. Il est inscrit à l'annexe V de la Directive Habitat-Faune-Flore. Cependant, le dernier état des lieux effectué dans le cadre de cette Directive atteste d'un bilan favorable et de tendances stables pour la conservation de cette espèce. Sur le site, une importante population est présente dans les boisements et au niveau des haies.

Le **Frêne élevé** est classé « presque menacé » sur les Listes Rouges UICN européenne et mondiale (LC en Poitou-Charentes). En effet, cet arbre est en déclin, notamment à cause de la chalarose, une maladie parasitaire qui s'est répandue rapidement dans toute l'Europe à partir des années 1990 et a été détectée pour la première fois en France métropolitaine dans le nord-est du pays en 2008. Sur le site, quelques frênes sont présents en bordure des chemins.

La **Jacinthe des bois** est une espèce de sous-bois plutôt acides et humides à la floraison vernale remarquable. L'espèce est assez commune dans son aire de répartition mais reste menacée par les changements climatiques, la disparition de son milieu (boisements plutôt anciens), la cueillette et les hybridations avec d'autres jacinthes cultivées comme la Jacinthe d'Espagne. Elle est ainsi protégée dans plusieurs départements de France ainsi qu'en Grande-Bretagne où elle est une des espèces prioritaires du Biodiversity Action Plan. Sur le site, une importante population de Jacinthe des bois est présente dans le boisement au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Quelques individus moins nombreux ont également été observés dans les bandes enherbées en bordure des chemins.



Figure 35 : Jacinthe des bois (A. CASTAGNOS)

2 espèces exotiques envahissantes ont été observées dans l'aire d'étude immédiate. Elles sont présentées dans le Tableau 52. Seul le Robinier faux-acacia est inscrit sur la liste provisoire des Espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes réalisée en 2015 par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. Il est localisé sur la Figure 36. Seuls quelques spécimens ont été observés en périphérie de la zone d'implantation potentielle. La situation n'est donc pas préoccupante. La Véronique de Perse a été observée sur des talus de bord de chemin, cette espèce est considérée comme plante exotique envahissante potentielle.

Tableau 52 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut Poitou-Charentes	Statut européen
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	PEE avérée	Liste des espèces envahissantes
Véronique de Perse	*Veronica persica*	-	Liste de préoccupation mineure

Statut Poitou-Charentes : source : Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique / **PEE :** Plante Exotique Envahissante
Statut européen : source : Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes

La liste complète des espèces observées est présentée en annexe.

Sur l'aire d'étude immédiate, la végétation observée présente un enjeu très faible, hormis trois espèces à enjeu faible (Fragon petit-houx, Frêne élevé, Jacinthe des bois), et les 2 espèces exotiques envahissantes contactées. Les zones à enjeu faible sont donc le boisement au sud-est du site, et à moindre mesure les différentes haies.



Figure 36 : Localisation de la flore patrimoniale et invasive

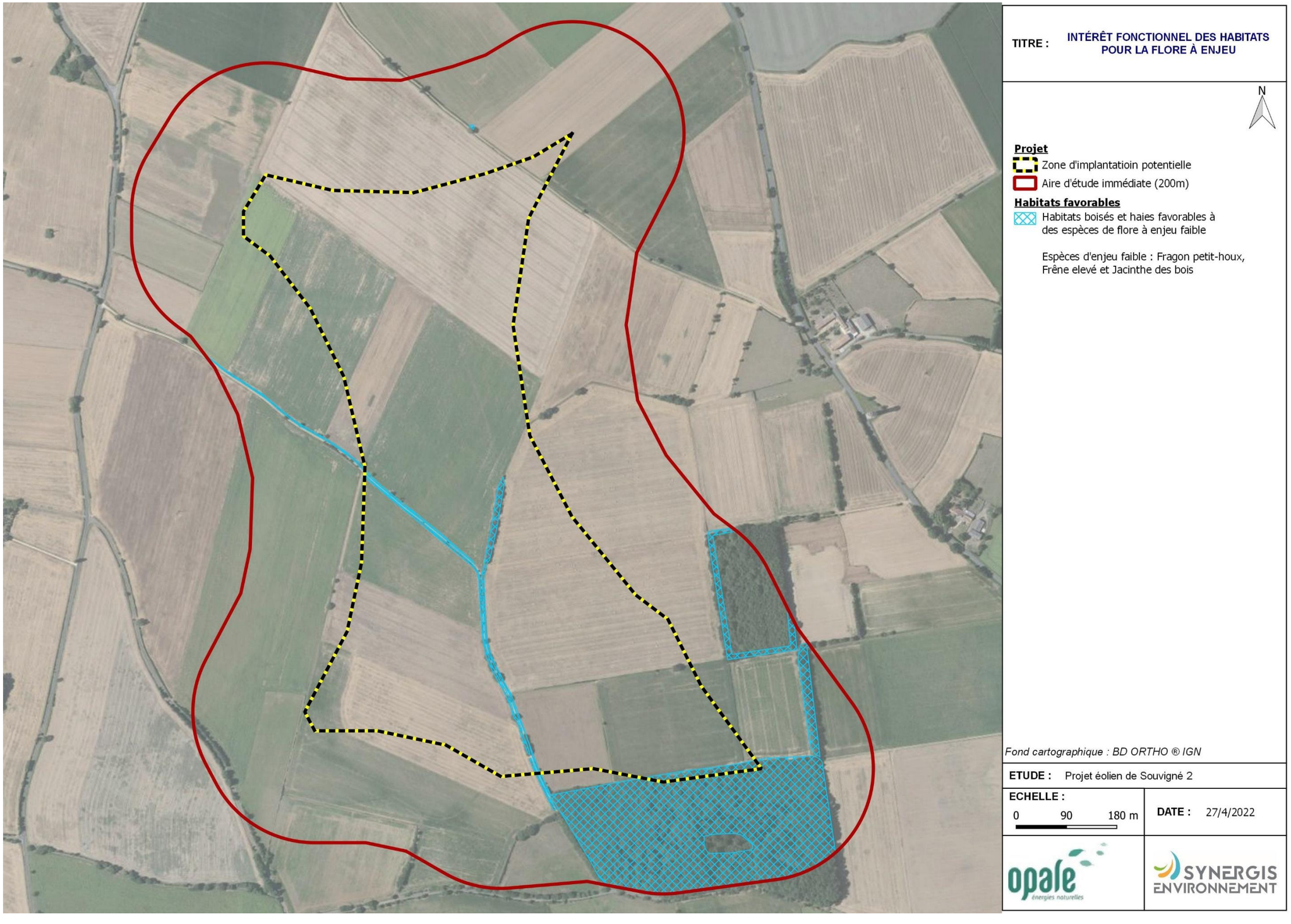


Figure 37 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces de flore à enjeu

III.3 Zones humides

Seul le critère floristique a été appliqué dans le cadre de ces inventaires. Cependant, il faut prendre en compte le caractère très agricole du site, qui réduit fortement les zones où la végétation s'exprime de façon spontanée. Néanmoins, même dans les zones de végétation naturelle telles que les boisements, aucun habitat caractéristique des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 n'a été identifié. **Ainsi, aucune zone humide selon le critère floristique n'a été observée sur le site. Le critère pédologique devra être vérifié pour confirmer ou infirmer l'absence de zone humides au niveau des emprises projet.**

III.4 Amphibiens

Au cours des deux prospections de terrain réalisées, une espèce d'amphibien a pu être observée sur le site : la Salamandre tachetée. Elle possède un enjeu faible.

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

Tableau 53 : Liste et enjeu de l'espèce d'amphibien observée

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Faible	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure.
Statut de protection national : Protection intégrale de l'espèce (destruction, dérangement, déplacement, commerce…)

Des individus au stade larvaire de Salamandre tachetée ont été observés au niveau d'ornières en eau sur un côté du chemin d'accès au sud au site ainsi que dans des fossés au sud de l'AEI. Cette espèce est principalement forestière et regagne les points d'eau uniquement pour y déposer les larves. Le boisement à proximité de ces ornières abrite certainement des individus adultes de Salamandre tachetée. Lors du second passage les ornières se sont retrouvées à sec compromettant fortement la possibilité de métamorphose de ces larves.

Sur le reste du site on ne retrouve pas de mares ou points d'eau permanents. Seuls quelques fossés en limite Ouest de la ZIP se sont retrouvés en eau durant l'hiver mais à sec dès le premier passage amphibien. Ces fossés peuvent être propices à la reproduction des amphibiens sous réserve d'une pluviométrie favorable durant cette période.

Les zones forestières et les haies denses représentent des habitats favorables pour l'hivernage des amphibiens, aussi bien pour la Salamandre tachetée que pour d'autres espèces telles que le Crapaud épineux ou la Grenouille agile.

Ces espèces sont sensibles à la destruction de leurs habitats de reproduction et sont vulnérables lors de leurs déplacements entre zones d'hivernage et de reproduction.

Une espèce d'amphibien d'enjeu faible a pu être observée sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité, il s'agit de la Salamandre tachetée.

On retrouve l'habitat de cette espèce au niveau des ornières se trouvant dans le chemin d'accès au Sud du site. Les zones forestières et les haies denses, favorables à la période hivernale de ces espèces, sont également des milieux favorables à cette espèce. Les autres milieux présentent un intérêt moindre vis-à-vis des amphibiens.

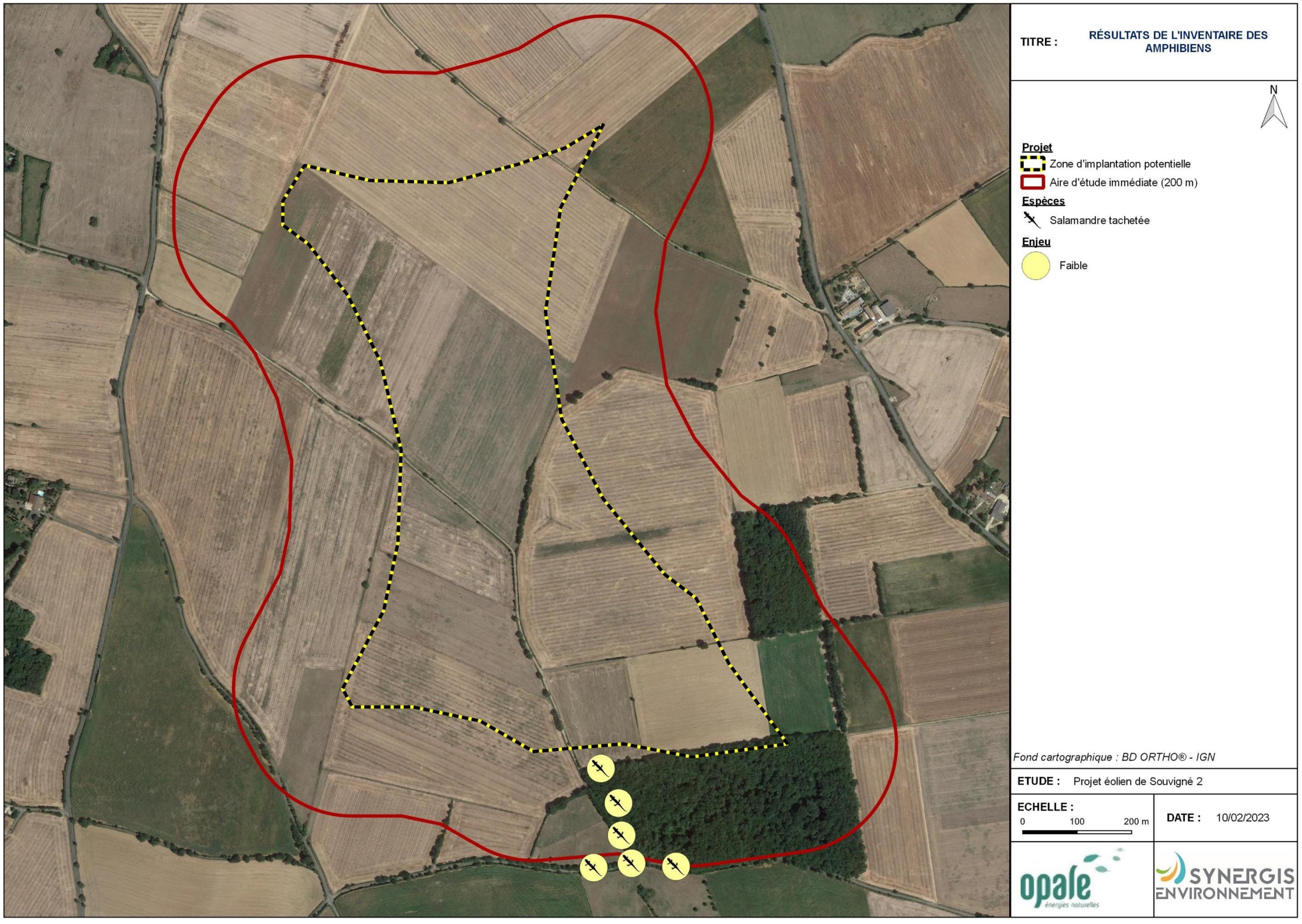


Figure 38 : Localisation des amphibiens

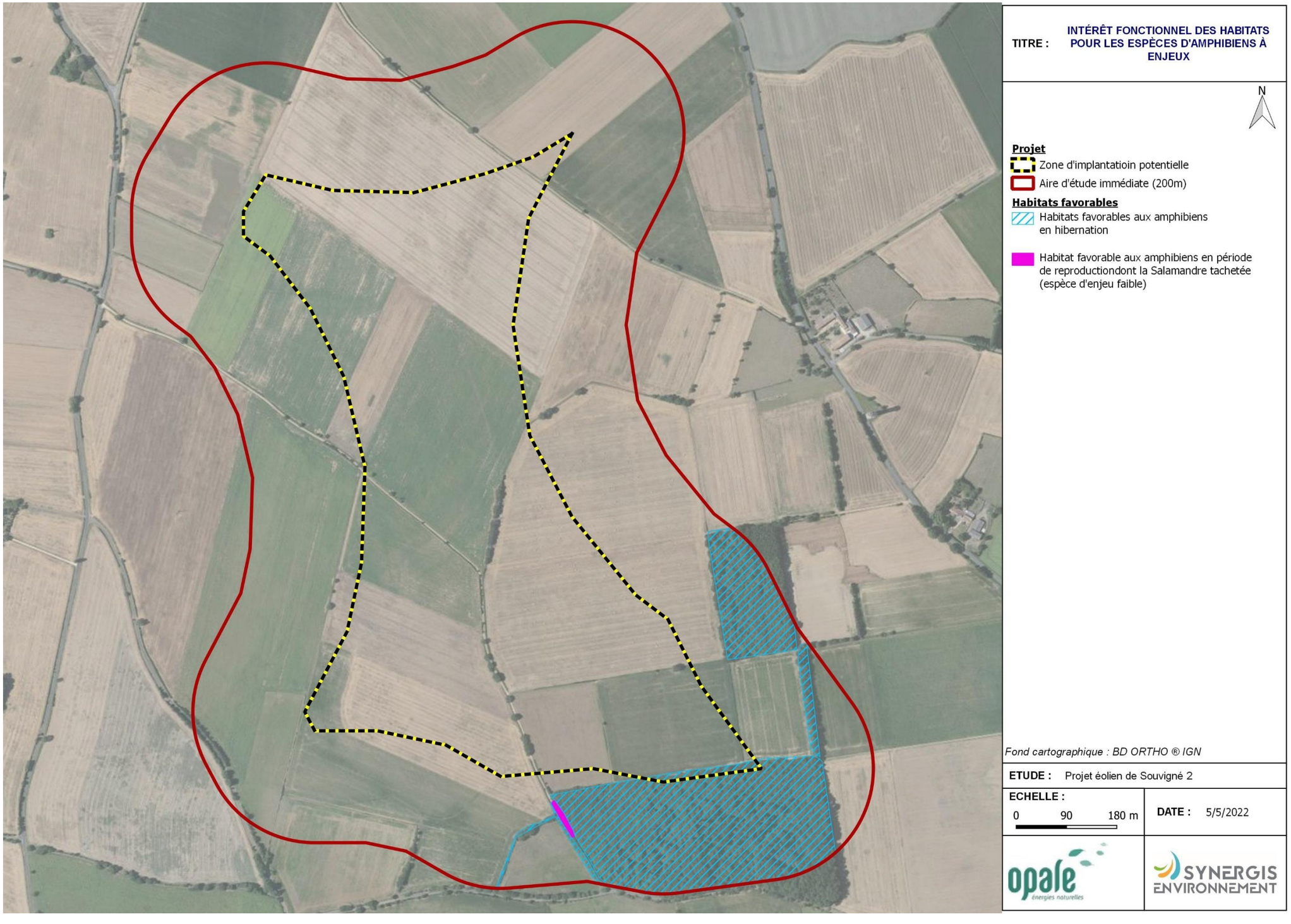


Figure 39 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces d'amphibiens à enjeu

III.5 Reptiles

Au cours des prospections de terrain, aucune espèce de reptiles n'a pu être observée.

La zone d'étude est composée essentiellement d'espaces de plaines ouvertes très peu favorables aux reptiles. Les habitats de plaines céréalières ouvertes ne sont donc pas propices à la présence de ce taxon. Les reptiles apprécient les mosaïques d'habitats composées de milieux fermés et de milieux ouverts, ce qui n'est pas ou peu retrouvé sur la zone d'étude.

Quelques habitats sont en revanche plus favorables aux reptiles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Les haies, les bordures de champs, les bois, les lisières de boisement ou les friches sont autant d'habitats favorables aux reptiles. De manière générale les milieux en marge des cultures peuvent également être favorables aux reptiles. Les habitats orientés plein sud, peuvent être utilisés comme zone d'insolation et de refuge pour les reptiles et sont généralement préférés aux habitats ombragés.



Figure 40 : Bordure de chemin bien ensoleillée favorable aux reptiles

L'absence de point d'eau permanent limite également la présence d'espèces de reptiles associées aux milieux aquatiques tels que la Couleuvre vipérine ou la Couleuvre à collier, cette dernière espèce étant recensée dans les données bibliographiques sur la commune. Les autres espèces présentes dans les données bibliographiques sur la commune sont communes et peuvent fréquenter le site d'étude. Ainsi la Couleuvre verte et jaune, le Lézard à deux raies ou le Lézard des murailles sont des espèces pouvant fréquenter les milieux cités plus haut.

L'absence de données reptiles sur le site d'étude peut être expliquée par différents facteurs influençant la détection de ce taxon. Les conditions météorologiques peuvent influencer la détection de reptiles. En effet, la zone d'étude est très ouverte et le soleil chauffe rapidement les milieux bien exposés, les conditions météorologiques lors des inventaires ont donc pu influencer la détection des reptiles qui préfèrent se cacher lors de trop grande température. Il convient également de noter que les reptiles sont des espèces discrètes et farouches qui n'hésitent pas à prendre la fuite au moindre danger.

Aucune espèce de reptiles n'a pu être observée sur la zone d'étude et/ou à proximité.

Les conditions météorologiques, la discrétion de ce groupe taxonomique et la présence de plaines très ouverte expliquent ce résultat. Certains habitats sont tout de même propices à accueillir des reptiles sur l'aire d'étude immédiate. La zone d'implantation potentielle présente tout de même des habitats favorables aux reptiles au niveau des friches, des lisières de boisement, des haies, des bois et des bordures de champs. Le reste des habitats présente un intérêt moindre vis-à-vis des reptiles.

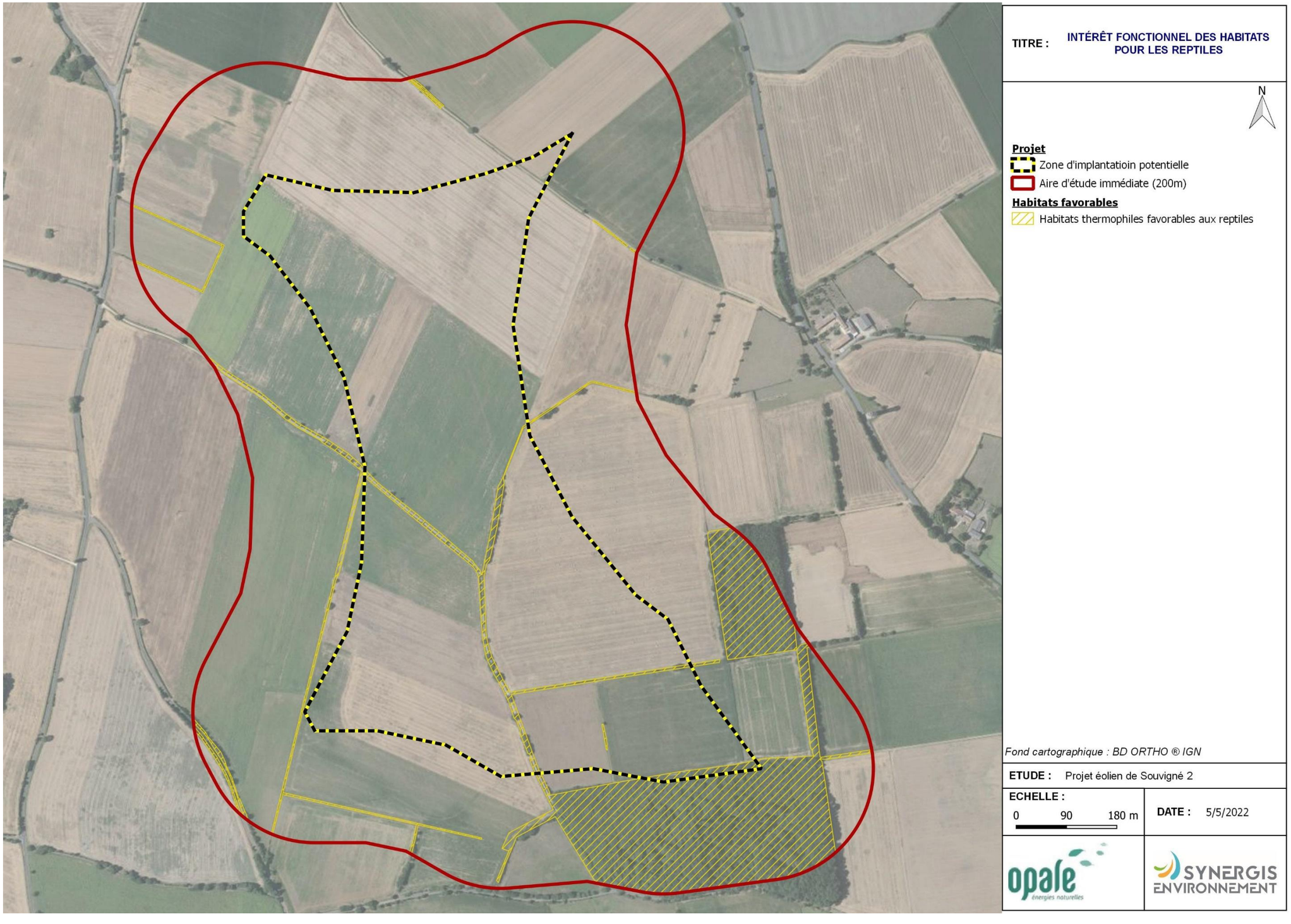


Figure 41 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour les reptiles

III.6 Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

La zone d'étude composée principalement de parcelles de cultures intensives est peu propice à la présence d'un cortège entomologique très diversifié. En revanche les haies, les lisières de boisements, les clairières et les quelques prairies sont des habitats plus intéressants pour ces espèces.

Les prospections entomologiques réalisées sur et à proximité de la zone d'implantation potentielle ont permis de dénombrer 24 espèces d'invertébrés (liste complète en annexe). Parmi ces espèces, une seule présente un enjeu modéré, il s'agit du Lucane Cerf-Volant.

Tableau 54 : Liste et enjeu des espèces de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée patrimoniales et/ou protégées observées

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	Lucane Cerf-Volant	*Lucanus cervus*	-	Annexe II	-	NT	-	-	Modéré

Liste rouge : **NT** = quasi-menacé

- **Le Lucane Cerf-Volant (*Lucanus cervus*) :** Un individu a pu être contacté à proximité du boisement au sud de l'AEI. Un autre individu a été observé sur une haie se trouvant au centre de la ZIP. Ces habitats sont favorables au cycle de vie de cette espèce qui peut s'y nourrir et s'y reproduire. Cette espèce conserve donc un enjeu modéré sur la zone d'implantation potentielle et à proximité. Selon les données bibliographiques, la dernière observation de l'espèce sur la commune de Souvigné date de 2020.

Sur le site, les lépidoptères constituent l'ordre le plus représenté dans notre échantillonnage. En effet, la présence de milieux ouverts et semi-ouverts est très favorable à cet ordre d'insectes. Ainsi, 17 espèces de lépidoptères (dont une espèce d'hétérocère diurne) ont été contactées. Aucune d'entre elles ne présente d'enjeu notable.

La présence de ces milieux ouverts et semi-ouverts est également favorable à la présence des orthoptères dont deux espèces ont été recensées. Aucune d'entre elles ne présente d'enjeu notable.

Pour les odonates, l'absence de milieux humide sur le site limite la présence de ce groupe taxonomique. Les deux contacts d'Odonates correspondent à des individus en dispersion depuis les milieux humides distants et présents sur le site pour chasser.

Trois espèces de Coléoptères ont été observées sur le site. Parmi ces espèces seul le Lucane Cerf-Volant présente un enjeu modéré sur le site. Cette espèce est inféodée aux milieux arborés et notamment aux arbres sénescents. Plusieurs arbres favorables aux coléoptères saproxylophages (dont fait partie le Lucane Cerf-Volant) sont présents à proximité du chemin au Sud du site et dans la haie se trouvant au centre de la zone d'implantation potentielle. Les boisements au Sud et à l'Est du site sont également des habitats favorables à l'espèce.



Figure 42 : Arbres morts favorables à la présence de Coléoptères saproxylophages

Les données bibliographiques (Chapitre II.2), les habitats présents sur la zone d'implantation potentielle et les préférences écologiques des espèces nous amènent à évaluer la potentialité de présence d'une autre espèce de coléoptère protégée : La Rosalie des Alpes. Cette espèce n'a pas été observée lors des inventaires malgré des recherches actives au niveau des habitats favorables mais sa présence peut être suspectée.

Tableau 55 : Évaluation des potentialités de présence d'insectes protégés sur la zone d'implantation potentielle

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)	PN 2 ; DH 2 et 4	Ce coléoptère est saproxylophage, sa larve se nourrit de bois mort. La larve se développe dans le tronc de feuillus notamment le Hêtre mais aussi le Charme, le Frêne ou les Érables. Au sein de l'aire d'étude immédiate, on retrouve plusieurs arbres sénescents favorables à la présence de cette espèce à proximité du chemin au Sud du site et dans la haie se trouvant au centre de la zone d'implantation potentielle.	Présence possible

Abréviations : **PN 2** : espèce protégée en France, concernée par l'article 2 (protection de l'espèce et de son habitat) de l'arrêté du 23 avril 2007 ; **DH 2/4** : espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats-Faune-Flore (espèce d'intérêt communautaire) et/ou à l'annexe 4 (espèce prioritaire).

Les espèces d'amphibiens protégées et/ou à enjeu a minima modéré sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité :

Lucane Cerf-volant – *Lucanus cervus* **Espèce d'enjeu modéré**

Le Lucane cerf-volant est une espèce assez commune dans les forêts françaises, particulièrement dans les chênaies de plaines. Ce coléoptère peut être observé dans tous types de milieux comportant de vieux arbres, des milieux forestiers, mais aussi des arbres isolés en milieu anthropisé (parcs urbains, alignements de bords de route).

Les larves sont sapro-xylophages car elles consomment le bois sénescent et dépérissant d'arbres à feuilles caduques.

En Poitou-Charentes, l'espèce est encore bien répartie.



Figure 43 : Lucane Cerf-volant (Source : Y. RONCHARD)

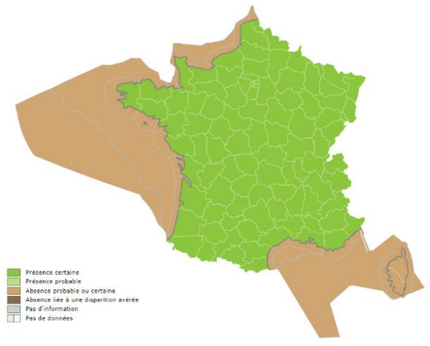


Figure 44 : Carte de répartition du Lucane Cerf-volant (Source : INPN)

D'après les résultats obtenus lors des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée, une seule espèce possède un enjeu notable sur le site et/ou à proximité, il s'agit du Lucane cerf-volant. Les habitats fonctionnels pour l'espèce sont constitués des arbres sénescents présents dans les boisements et les haies arborés.

Les autres haies ainsi que les prairies et les bords de chemin et de champs présentent un enjeu faible et sont favorables aux insectes communs. Le reste du site présente un moindre vis-à-vis de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée.

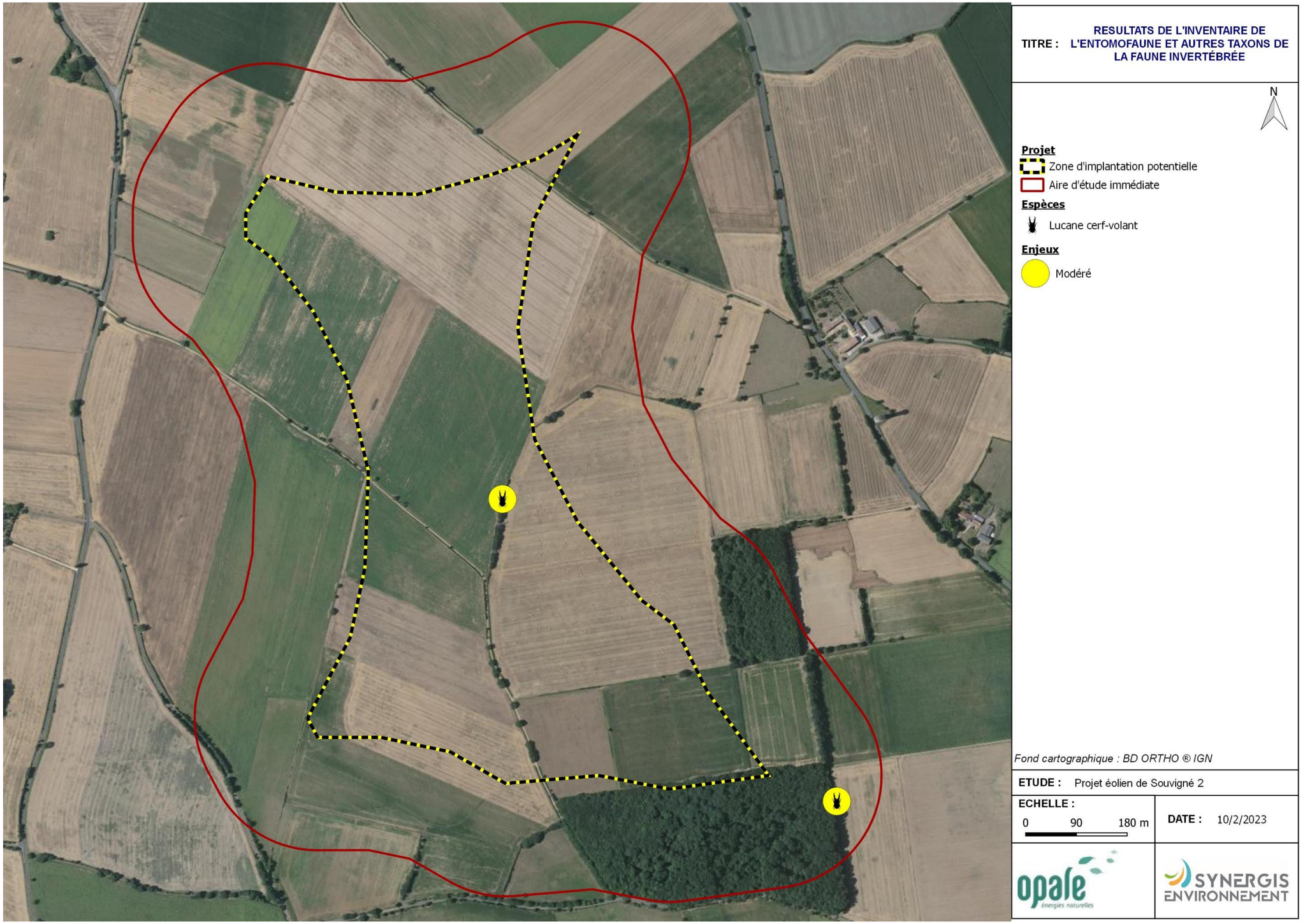


Figure 45 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu

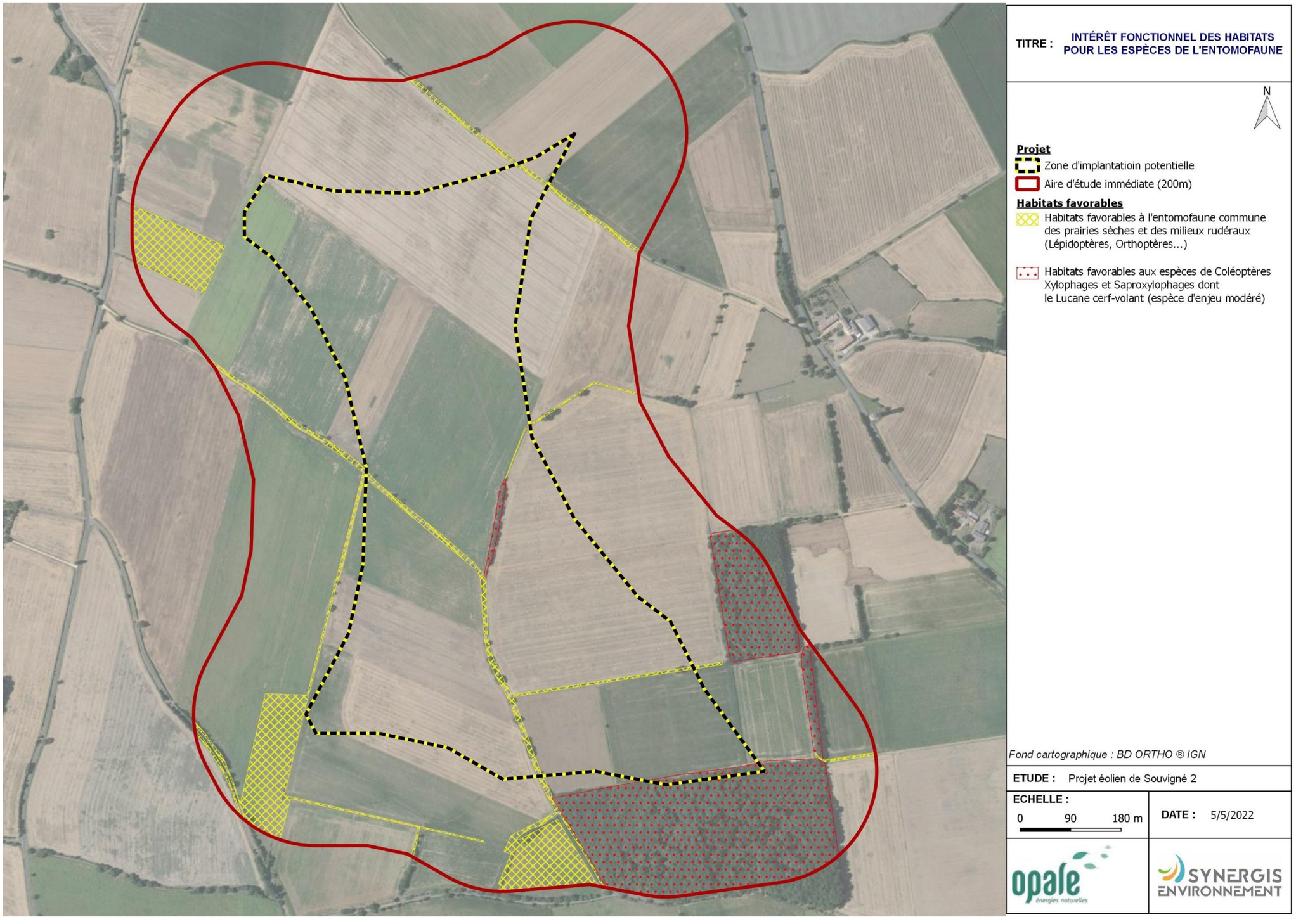


Figure 46 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour l'entomofaune

III.7 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des inventaires deux espèces de mammifères ont pu être observées dans les différentes parcelles de cultures de la zone d'étude. Les enjeux des espèces observées sont présentés avec leurs enjeux dans le tableau ci-dessous :

Tableau 56 : Liste et enjeux des mammifères terrestres observés

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Très faible	Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible
Très faible	Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible

Liste rouge : **LC** = préoccupation mineure

Ces espèces ne présentent pas d'enjeux particuliers et sont relativement communes et très bien implantées à l'échelle régionale, c'est pourquoi ces espèces ne présentent pas d'enjeu particulier.

Les milieux de plaine céréalière très ouverts sont peu propices à accueillir une grande diversité de mammifères. Il est également important de noter que la présence de micromammifères est sous-estimée car souvent très difficile à détecter. La présence de rapaces en chasse témoigne tout de même la présence de micromammifères sur la zone d'étude.

Les bois présents au Sud et au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate sont d'éventuelles zones de refuge pour les mammifères. De plus, il s'agit de zone de repos pour les mammifères ainsi que de nombreux autres taxons sortant durant le crépuscule et la nuit.

Aucune espèce de mammifère terrestre protégée n'a été identifiée sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

La faune mammalogique présente est relativement commune, le site présente donc peu d'intérêt vis-à-vis des mammifères. Les boisements peuvent toutefois constituer des zones de refuges pour les mammifères.

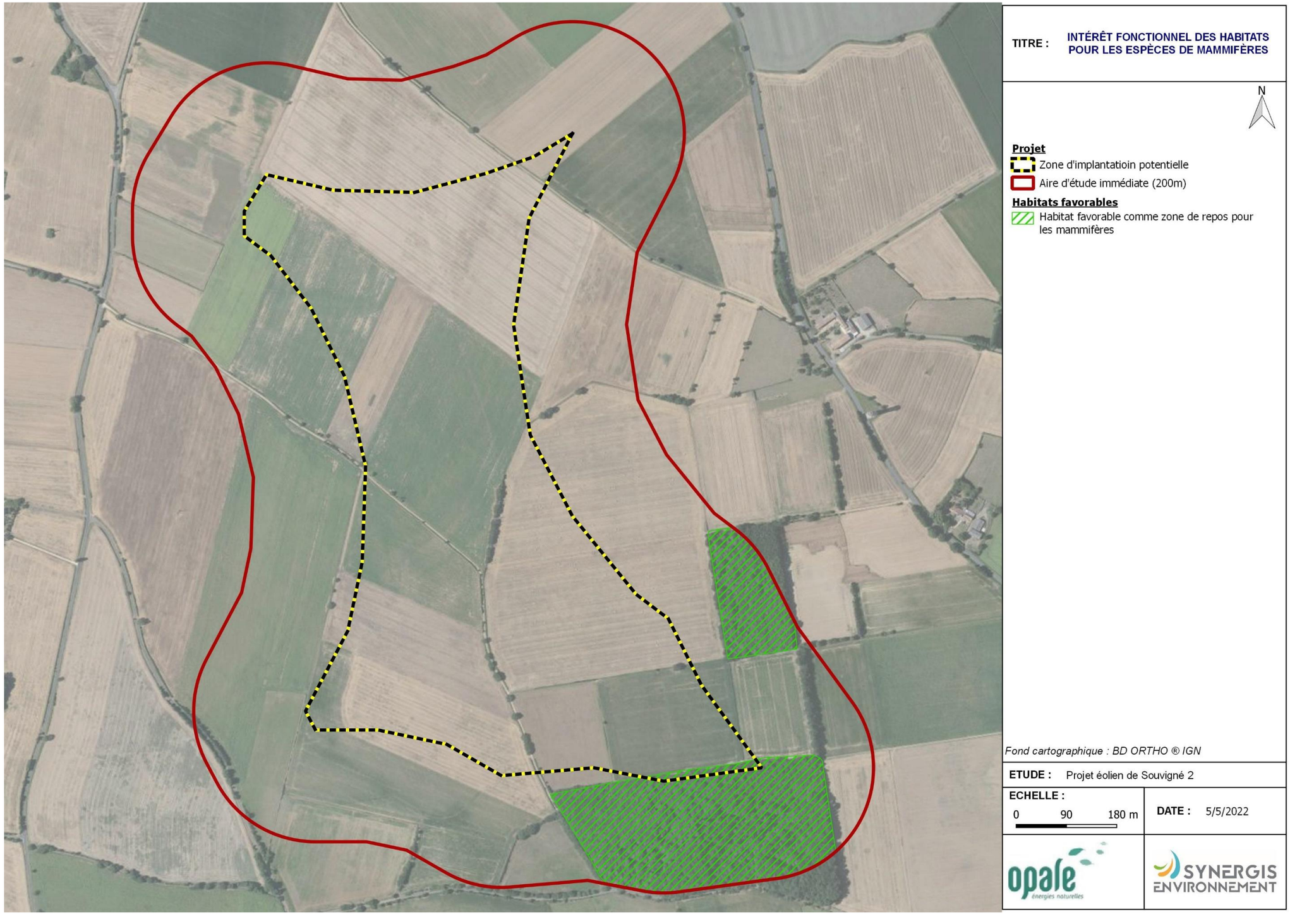


Figure 47 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour les mammifères

III.8 Avifaune

III.8.1 Avifaune hivernante

Lors des inventaires naturalistes, 21 espèces d'oiseaux en hivernage ont été identifiées. La diversité spécifique reste donc faible sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, une seule possède un enjeu patrimonial modéré, il s'agit de l'Alouette lulu.

Quelques groupes d'Alouette des champs, d'Étourneau sansonnet, de Pipit farlouse et de Vanneau huppé ont été observés dans les champs. Les effectifs observés restent faibles pour ces espèces.

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 57 : Liste et enjeux des espèces d'oiseaux observées en hivernage

Espèce			Statut règlementaire		Statut patrimonial	Comportement		
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - hivernants	Effectifs estimés et comportements observés		Enjeu sur site et/ou à proximité
						09/12/2021	05/01/2022	
Très faible	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II/2	LC	122 G	155 G	Très faible
Modéré	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	NAc	-	2 G	Modéré
Très faible	Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	Annexe II/1 et Annexe III/2	DD	3 P	-	Très faible
Faible	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Article 3	-	-	10 P	13 P	Faible
Faible	Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NAc	1 C	1 C	Faible
Très faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II/2	NAd	-	2 T	Très faible
Très faible	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II/2	LC	100 G	-	Très faible
Faible	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NAd	1 C	1 C	Faible
Faible	Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	NAc	1 T	1 T	Faible
Très faible	Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II/2	NAd	-	1 P	Très faible
Faible	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	-	20 G	-	Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NAb	1 P	-	Faible
Faible	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	NAd	1 P	1 P	Faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NAd	3 G	2 G	Faible
Faible	Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	Article 3	-	DD	1 P	-	Faible
Faible	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	DD	20 G	31 G	Faible
Faible	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	-	Annexe II/2	-	-	9 G	Faible
Faible	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	NAd	1 P	-	Faible
Faible	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NAd	-	4 P	Faible
Faible	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	NAd	1 P	-	Faible
Très faible	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Annexe II/2	LC	-	60 G	Très faible

Comportement : **P** = Posé, **T** = Transit, **G** = Gagnage, **C** = Chasse

Liste rouge : **LC** = préoccupation mineure, **NA** = non applicable(c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis), **DD** = Données insuffisantes
Directive oiseaux : Annexe I = espèce bénéficiant de mesures de protection spéciales de leurs habitats, Annexe II = espèces pouvant être chassées, Annexe III = espèce pour laquelle le commerce et la détention sont interdits
Statut national : Article 3 = Protection intégrale de l'espèce et de son habitat

L'Alouette lulu a été contactée dans les parcelles à proximité du bois situé à l'est de l'AEI. Les deux individus observés s'alimentaient dans la parcelle de culture. En hiver les anciennes cultures représentent une source intéressante de nourriture pour les Alouettes des champs ou les Alouettes lulu. Ainsi l'ensemble des parcelles cultivées représente un habitat propice à l'Alouette lulu en période hivernale. L'espèce fréquente en générale un territoire plus vaste et occupe les parcelles de culture pour y glaner de la nourriture. Elle reste inféodée aux secteurs bocagers et évite les paysages trop ouverts de grandes cultures ou elle évolue en petit groupe.

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

Alouette lulu – *Lullula arborea* **Espèce d'enjeu modéré en hivernant**

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

Durant l'hiver les populations locales sont rejointes par celles en proveance du Nord et de l'Est de l'Europe. L'espèce fréquente en plus de ces habitats habituels de reproduction (bocage, vignes, lisières forestières, landes sèches et milieux duniares) les plaines céréalières. En hiver l'espèce est souvent contactée au sol glanant des graines en petits groupes.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est retrouvée principalment dans les secteurs bocagers qu'elle fréquente en période de nidification et moins abondamment dans les paysages d'openfileds.



Figure 48 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)

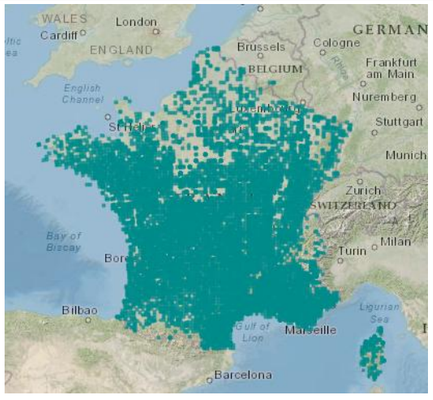


Figure 49 : Carte de répartition de l'Alouette lulu en période de nidification (Source : INPN)

Lors des inventaires, 21 espèces d'hivernants ont été identifiées sur la ZIP et/ou à proximité. Parmi celles-ci, une seule possède un enjeu modéré, il s'agit de l'Alouette lulu. Deux individus de l'espèce ont été contactés en train de s'alimenter dans une culture.

Le site présente un intérêt pour l'avifaune hivernante commune, notamment au niveau des parcelles de culture céréalières qui constituent des milieux favorables à l'alimentation de l'Alouette lulu et d'autres espèces granivores.



Figure 50 : Localisation des contacts de rapaces locaux sur la ZIP et à proximité

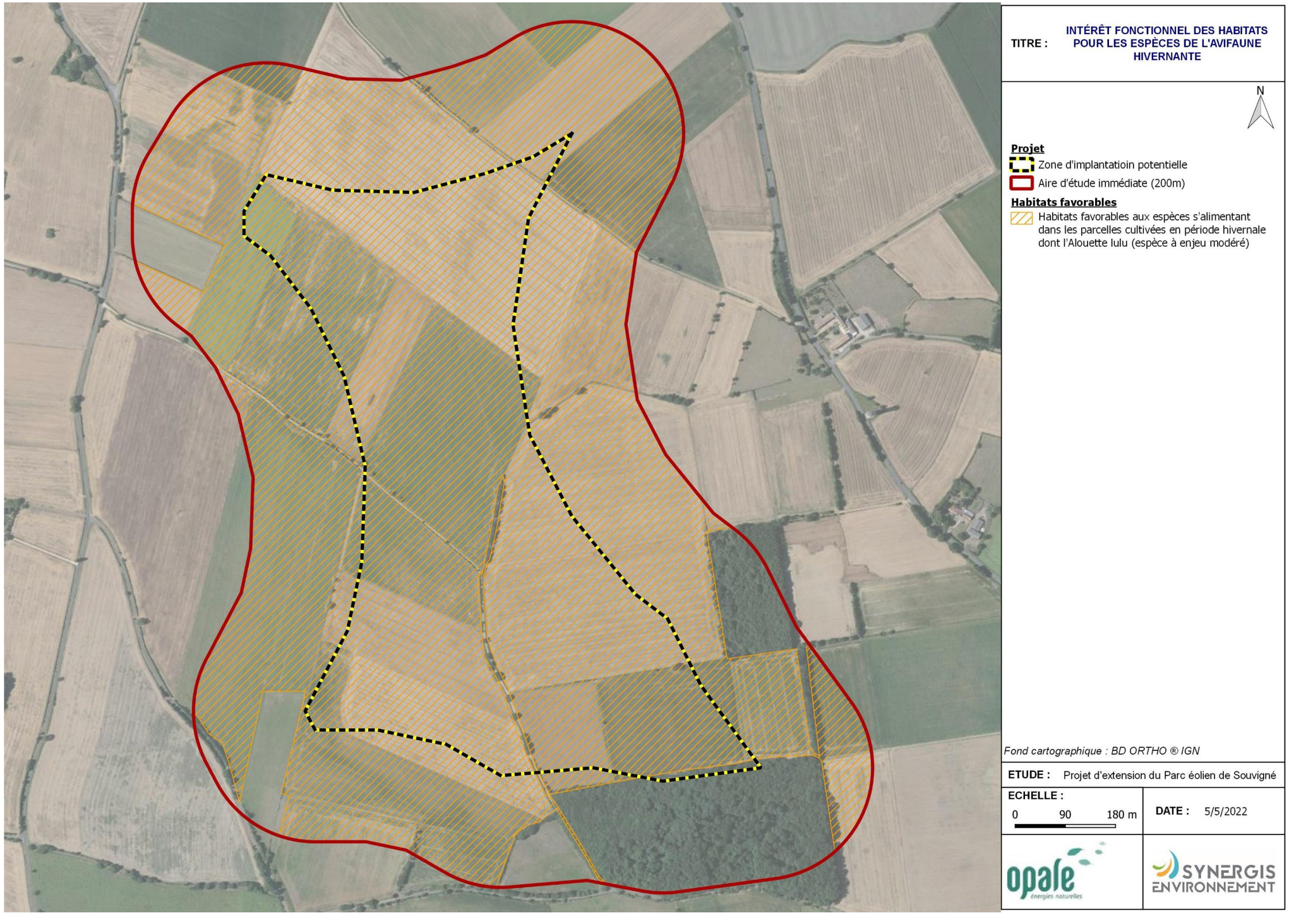


Figure 51 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour l'avifaune hivernante à enjeu

III.8.2 Avifaune migratrice

D'après la carte ci-dessous, la zone d'implantation potentielle n'est située sur aucun axe de migration majeur.

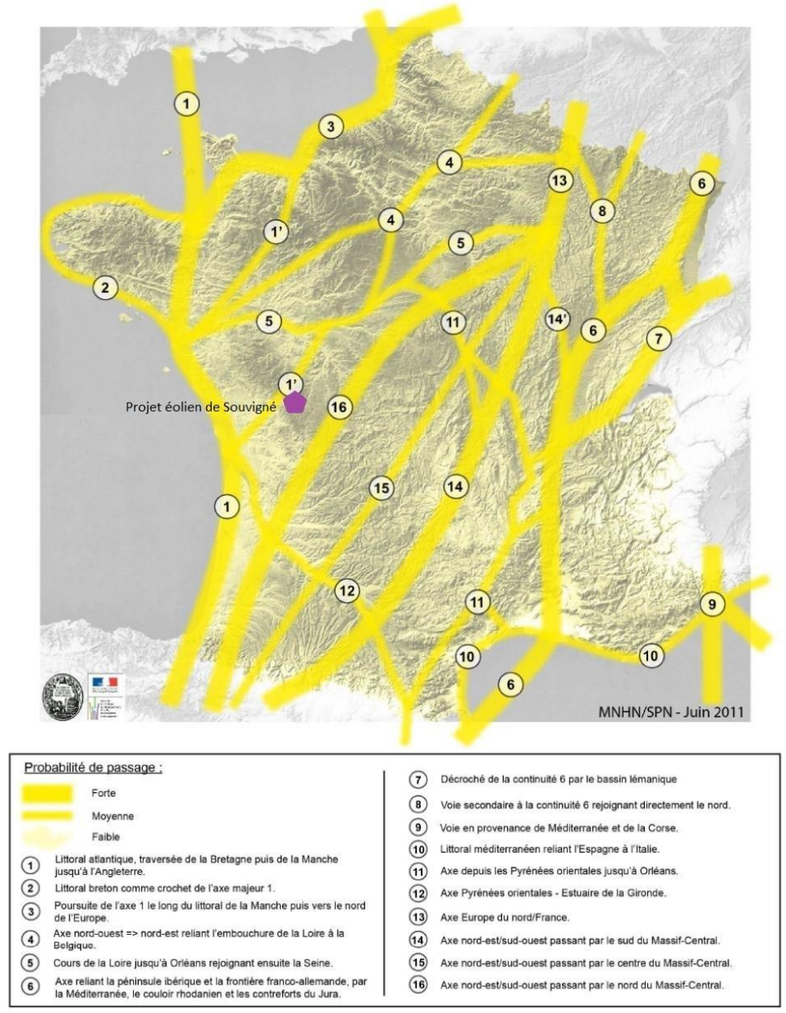


Figure 52 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

III.8.2.1 *La migration prénuptiale*

Sept espèces d'oiseaux ont été observées en migration prénuptiale. Parmi elles, aucune ne présente d'enjeu patrimonial a minima modéré.

Lors des inventaires, toutes les espèces ont été contactées à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Ces espèces sont présentées avec leurs enjeux dans le tableau ci-dessous :

Tableau 58 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial		
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - Oiseaux de passage	Effectifs cumulés	Enjeu sur le site ou à proximité
Très faible	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	NAd	1	Très faible
Faible	Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	NAd	40	Faible
Faible	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	NAc	2	Très faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NAd	6	Très faible
Faible	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	NAd	8	Très faible
Faible	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Article 3	-	DD	15	Faible
Très faible	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Annexe II/2	NAd	1	Très faible

Liste rouge : **DD =** données insuffisantes, **NA** = non applicable (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)
Directive oiseaux : Annexe II = espèces pouvant être chassées, Annexe III = espèce pour laquelle le commerce et la détention sont interdits
Statut national : Article 3 = Protection intégrale de l'espèce et de son habitat

Les enjeux sur site peuvent être abaissés ou rehaussés par rapport aux enjeux patrimoniaux en fonction des effectifs observés. La matrice paysagère, les habitats présents et l'appréciation de l'observateur seront également primordiaux pour ajuster les enjeux au contexte local.

Les espèces migratrices observées lors de la migration prénuptiale se déplacent principalement vers le nord et le nord-est.

De façon générale, les oiseaux migrateurs observés suivent les éléments paysagers (boisements, vallées, lacs…) leur permettant de trouver de la nourriture facilement pour reconstituer leurs réserves de graisse lors des haltes. Ils suivent également les cols pour franchir les chaines des montagnes. Du fait de la topographie, ces cols canalisent les flux d'oiseaux migrateurs. Sur le site aucune couloir migratoire ou élément paysager n'est présent ce qui explique les faibles effectifs observés en migration.

Sur le graphique ci-dessous, les effectifs d'oiseaux migrateurs observés sont retranscrits en fonction de l'orientation de vol des oiseaux. Les chiffres présents sur le graphique correspondent à l'effectif total (toutes espèces confondues) observé pour chaque orientation (par exemple, 14 individus ont été observés en direction du nord). La destination des individus en migration rampante n'a pas pu être déterminée.

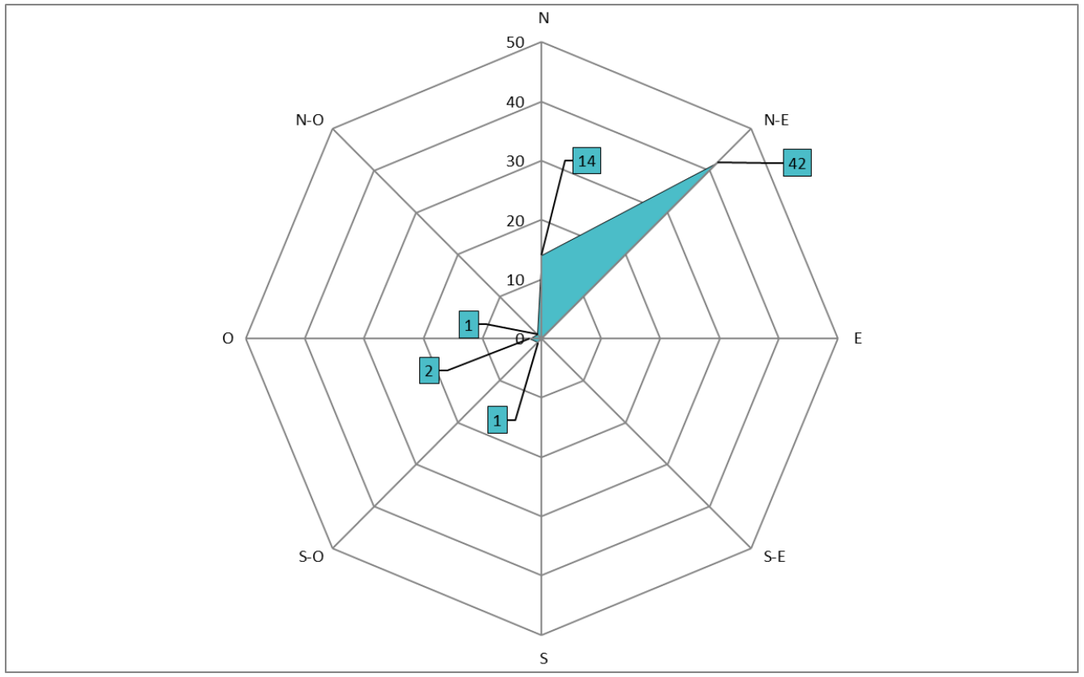


Figure 53 : Orientation des vols en fonction de l'effectif

Un total de 7 espèces a été identifié en migration active (cf. figure ci-dessous). Ce nombre d'espèces reste faible et la migration est très diffuse à cet endroit. Ce constat n'est pas surprenant, sachant que le site ne se trouve pas sur un axe de migration majeur.

Les inventaires ont été réalisés à des périodes favorables pour la migration, avec des conditions climatiques propices aux mouvements migratoires (vent faible à modéré).

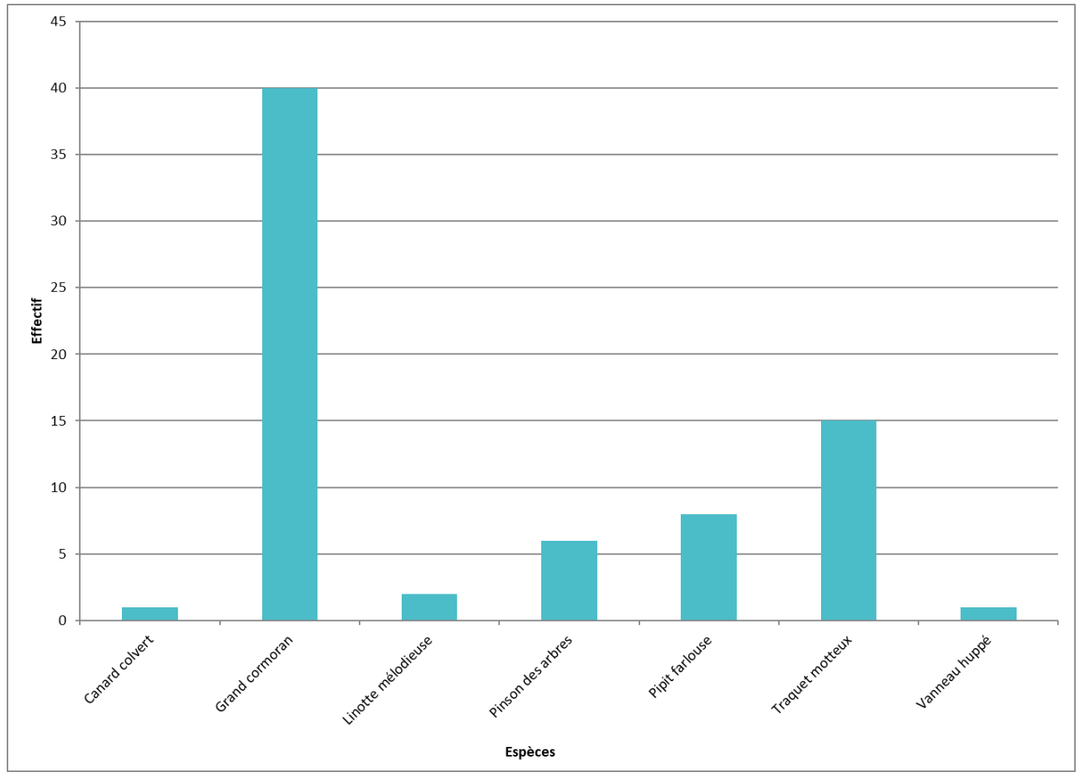


Figure 54 : Effectifs des oiseaux observés en migration prénuptiale

Le suivi de migration de l'avifaune a permis également de se rendre compte de la hauteur de vol.

Sur 72 individus observés en migration :

- 15 individus ont été observés au sol en migration rampante.
- 17 individus ont été observés entre 0 et 50m de hauteur.
- 40 individus ont été observés entre 50 à 150m de hauteur.

Les oiseaux ont différents comportements de vol selon leur famille. En effet, les passereaux ont tendance à voler plus bas que les rapaces par exemple qui utilisent les ascendances thermiques pour prendre de la hauteur durant leur migration. Les inventaires ont permis de mettre en avant que :

- Concernant les Suliformes, un groupe de 40 Grands cormorans a été observé entre 50 et 150m.
- Concernant les Passériformes, 15 individus de Traquet motteux ont été contactés au sol en migration rampante.
- Concernant les Charadiformes, 1 individu de Vanneau huppé a été contacté entre 0 et 50m. Un Canard colvert (Ansériforme) a été observé entre 0 et 50m. Seize individus de trois espèces différentes de passériformes (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres et Pipit farlouse) ont été observés entre 0 et 50m.

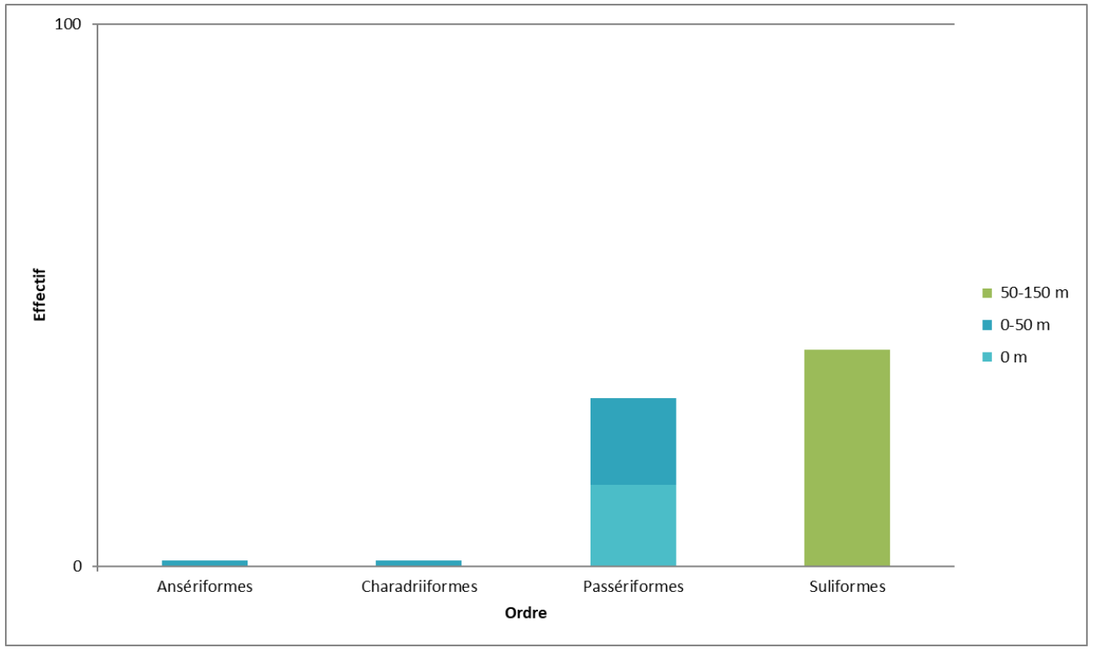


Figure 55 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration prénuptiale

Sept espèces d'oiseaux ont été observées en migration prénuptiale, aucune d'entre elles ne possède d'enjeu patrimoniale à minima modéré. La migration est globalement très diffuse et peu intense sur la période d'observation et aucun gros effectif migratoire n'a pu être observé.

L'intérêt du site vis-à-vis de l'avifaune migratrice en période prénuptiale est donc considéré comme faible à très faible. La migration est très diffuse au-dessus de l'aire d'étude immédiate ou à proximité. À noter qu'aucune zone de halte migratoire n'a pu être observée durant les inventaires.

III.8.2.2 *La migration postnuptiale*

Dix-huit espèces d'oiseaux ont été observées en migration postnuptiale. Parmi elles, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Faucon pèlerin présentent des enjeux patrimoniaux modérés.

Lors des inventaires, toutes les espèces ont été contactées à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Ces espèces sont présentées avec leurs enjeux dans le tableau ci-dessous.

Tableau 59 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial		
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - Oiseaux de passage	Effectifs cumulés	Enjeu sur le site ou à proximité
Très faible	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II/2	-	35	Très faible
Faible	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	-	1	Très faible
Faible	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Article 3	-	DD	2	Très faible
Faible	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Article 3	-	-	1	Faible
Modéré	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Article 3	Annexe I	NAd	2	Modéré
Modéré	Busard saint-Martin	*Circus cyaneus*	Article 3	Annexe I	NAd	1	Faible
Faible	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NAd	11	Faible
Très faible	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II/2	NAc	5	Très faible
Modéré	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Article 3	Annexe I	NAd	1	Modéré
Faible	Goeland brun	*Larus fuscus*	Article 3	Annexe II/2	NAc	2	Faible
Faible	Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	NAd	1	Faible
Faible	Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	Article 3	-	-	9	Faible
Faible	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NAd	39	Très faible
Faible	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	NAc	5	Très faible
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	NAd	2	Très faible
Faible	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	NAd	30	Très faible
Faible	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Article 3	-	DD	2	Faible
Très faible	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Annexe II/2	NAd	10	Faible

Liste rouge : **DD** = données insuffisantes, **NA** = non applicable (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)
Directive oiseaux : Annexe I = espèce bénéficiant de mesures de protection spéciales de leurs habitats, Annexe II = espèces pouvant être chassées, Annexe III = espèce pour laquelle le commerce et la détention sont interdits
Statut national : Article 3 = Protection intégrale de l'espèce et de son habitat

Les enjeux sur site peuvent être abaissés ou rehaussés par rapport aux enjeux patrimoniaux en fonction des effectifs observés. La matrice paysagère, les habitats présents et l'appréciation de l'observateur seront également primordiaux pour ajuster les enjeux au contexte local.

Concernant le Busard Saint-Martin, l'espèce a été vue en période de nidification et l'individu observé est probablement sédentaire. L'enjeu associé ne porte donc pas sur le phénomène de migration et a donc été amené à un niveau faible.

Le Busard des roseaux et le Faucon pèlerin ont été observés en chasse et en halte et en chasse sur la ZIP.

Les espèces migratrices observées lors de la migration postnuptiale se déplacent principalement vers le sud.

De façon générale, les oiseaux migrateurs observés suivent les éléments paysagers (boisements, vallées, lacs…) leur permettant de trouver de la nourriture facilement pour reconstituer leurs réserves de graisse lors des haltes. Ils suivent également les cols pour franchir les chaines des montagnes. Du fait de la topographie, ces cols canalisent les flux d'oiseaux migrateurs. Sur le site aucune couloir migratoire ou élément paysager n'est présent ce qui explique les faibles effectifs observés en migration.

Sur le graphique ci-dessous, les effectifs d'oiseaux migrateurs observés sont retranscrits en fonction de l'orientation de vol des oiseaux. Les chiffres présents sur le graphique correspondent à l'effectif total (toutes espèces confondues) observé pour chaque orientation (par exemple, 22 individus ont été observés en destination du Sud). L'orientation des individus en migration rampante n'a pas pu être déterminée. Le nombre important d'individus allant vers le nord s'explique par un groupe de Pipit farlouse (20 individus) probablement en recherche de nourriture.

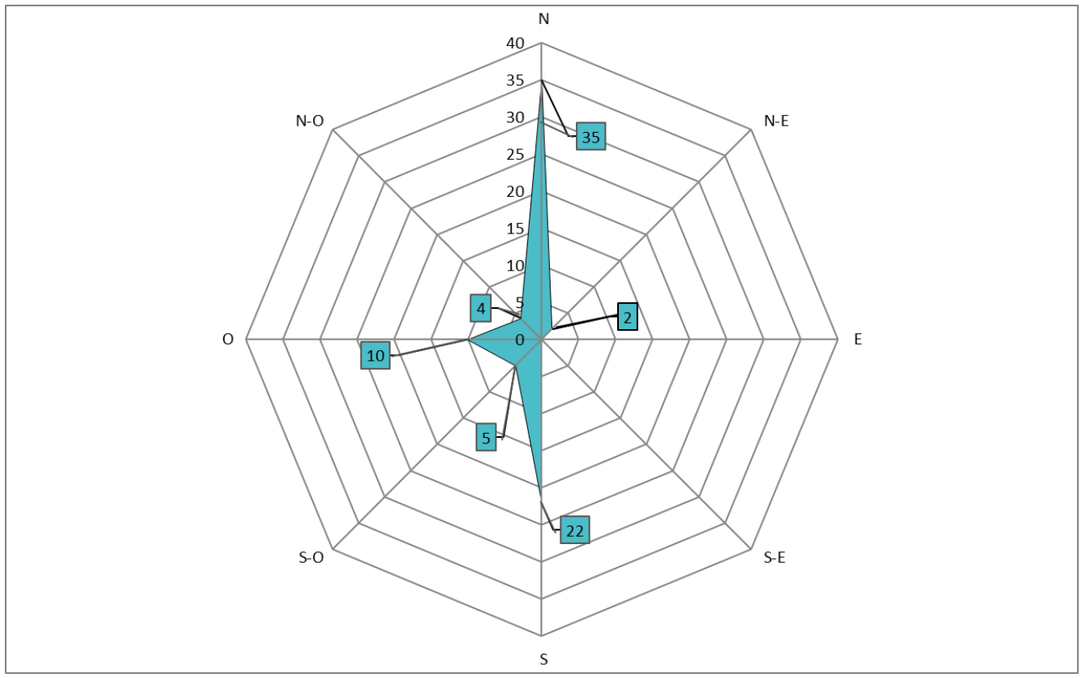


Figure 56 : Orientation des vols en fonction de l'effectif

Un total de 18 espèces a été identifié en migration active (cf. figure ci-dessous). Ce nombre d'espèces reste faible ce qui témoigne d'une migration diffuse à cet endroit. Ce constat n'est pas surprenant, sachant que le site ne se trouve pas sur un axe de migration majeur.

Les inventaires ont été réalisés à des périodes favorables pour la migration, avec des conditions climatiques propices aux mouvements migratoires (vent faible à modéré).

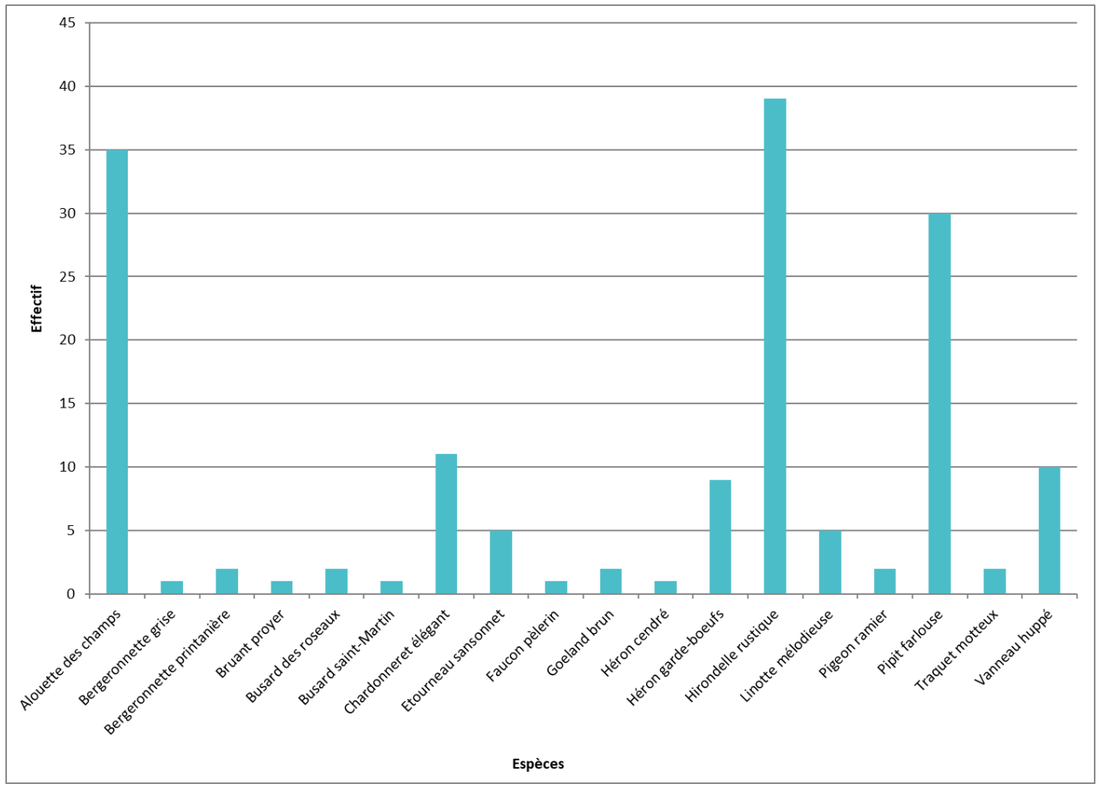


Figure 57 : Effectifs des oiseaux observés en migration prénuptiale

Le suivi de migration de l'avifaune a permis également de se rendre compte de la hauteur de vol.

Sur 159 individus observés en migration :

- 34 individus ont été observés au sol en migration rampante.
- 114 individus ont été observés entre 0 et 50m de hauteur.
- 11 individus ont été observés entre 50 à 150m de hauteur.

Les oiseaux ont différents comportements de vol selon leur famille. En effet, les passereaux ont tendance à voler plus bas que les rapaces par exemple qui utilisent les ascendances thermiques pour prendre de la hauteur durant leur migration. Les inventaires ont permis de mettre en avant que :

- Concernant les Pélécaniformes, un groupe de 9 Hérons garde-bœufs a été observé en train de se nourrir au sol et un individu de Héron cendré a été observé entre 50 et 150m

- Concernant les Passériformes, 20 individus d'Alouette des champs ont été contactés au sol en gagnage. 108 autres individus d'autres espèces (Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Étourneau sansonnet, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse et Traquet motteux) ont été contactés entre 0 et 50m.
- Concernant les Charadiformes, un groupe de 10 Vanneaux huppés a été observé entre 50 et 150m. Deux Goélands bruns ont été observés entre 0 et 50m.
- Concernant les groupes des Accipitriformes et les Falconiformes un individu de Faucon pèlerin et un individu de Busard des roseaux ont été contactés au sol et en chasse sur la ZIP. Un individu de Busard Saint-Martin et un individu de Busard des roseaux ont été contactés entre 0 et 50m en chasse à faible altitude au-dessus de la ZIP
- Concernant les Columbiformes, deux individus de Pigeon ramier ont été observés entre 0 et 50m.

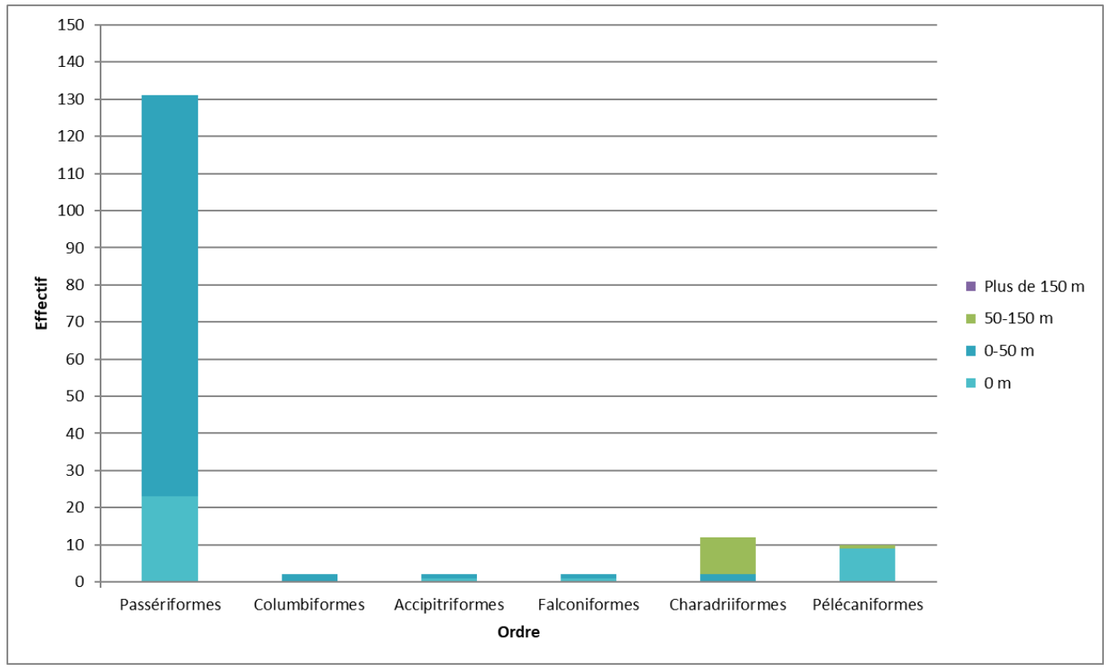


Figure 58 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration postnuptiale

Les espèces de l'avifaune migratrice protégées et/ou à enjeu a minima modéré sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité :

Busard des roseaux – *Circus aeroginosus* **Espèce d'enjeu modéré en migration**

Migrateur peu commun, cette espèce est liée aux milieux humides, telles que les zones marécageuses et côtières, les rives des grands lacs et des étangs.

Ce migrateur rejoint ses zones de reproduction à partir de la mi-mars jusqu'à la mi-mai. Il les quitte à partir de la mi-juillet avec un maximum en septembre. La migration postnuptiale se poursuit jusqu'à la mi-novembre.



Figure 59 : Busard des roseaux (Source : G. MORAND)

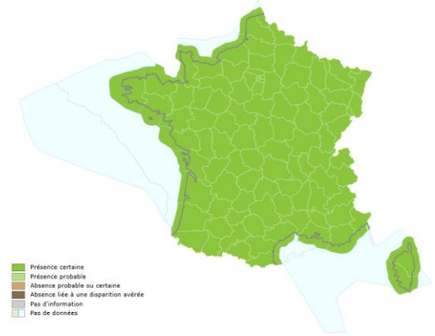


Figure 60 : Carte de répartition du Busard des roseaux (Source : INPN)

Faucon pèlerin – *Falco peregrinus* **Espèce d'enjeu modéré en migration**

Le Faucon pèlerin est une espèce qu'on peut rencontrer dans de nombreux milieux, toutefois sa présence reste dépendante d'un milieu rupestre ou apparenté (carrières, cathédrales,…) à proximité. En dehors de la saison de reproduction on le rencontre dans les vastes espaces ouverts ou il chasse.

Les populations d'Europe centrale et de l'Ouest sont migratrices partiels. Les oiseaux nordiques migrent durant la période hivernale en direction des plaines et des régions côtières.



Figure 61 : Faucon pèlerin (Source : E. CORNIEUX)

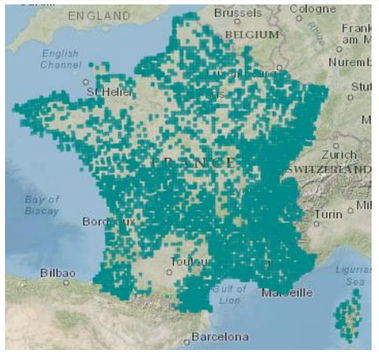


Figure 62 : Carte de répartition du Faucon pèlerin en France (Source : INPN)

Dix-huit espèces d'oiseaux ont été observées durant la migration postnuptiale, parmi elles deux possèdent un enjeu modéré sur le site et/ou à proximité, il s'agit du Busard des roseaux et du Faucon pèlerin. Les autres espèces présentent un enjeu faible à très faible.

L'intérêt du site en période migratoire reste faible avec une migration très diffuse et peu intense. Aucun élément paysager ne facilite de passage migratoire au niveau du site d'étude. À noter qu'aucune zone de halte migratoire n'a pu être observée durant les inventaires.

III.8.3 Outarde canepetière

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence que l'aire d'étude immédiate est composée à 53,1% de zones potentiellement favorables à l'Outarde canepetière (tableau ci-dessous). En effet, l'AEI située en zone de plaine est constituée majoritairement de zones de cultures favorables à l'espèce. Cependant les bois présents au Sud et à l'Est du site, entraînent une baisse de l'attractivité de certaines parcelles. De plus, le couvert végétal des différentes parcelles est variable suivant les années (rotations culturales) et les zones les plus favorables (friches, prairies, cultures de fabacées) sont peu présentes sur l'aire d'étude immédiate ou à proximité de bois ou de haies.

Tableau 60 : Répartition des différents types d'habitats au sein de l'AEI

Potentialité	Surface disponible (en ha)	Pourcentage
Défavorable	14,67	9,65%
Peu favorable	56,60	37,25%
Favorable	76,01	50,02%
Très favorable	4,68	3,08%

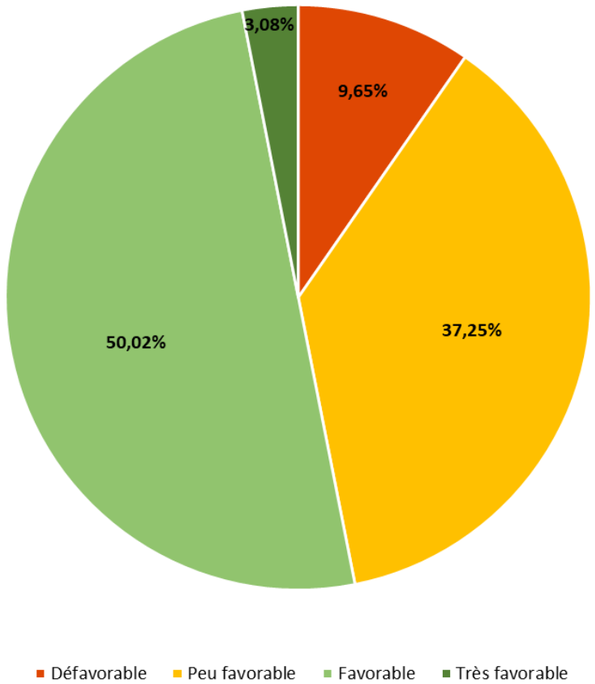


Figure 63 : Pourcentage des différentes classes d'habitats disponibles

Il est important de rappeler que les cultures ne sont pas toujours favorables à l'Outarde canepetière. Par exemple, le colza constitue un habitat peu favorable à l'espèce qui nécessite un couvert végétal moins élevé.

L'aire d'étude immédiate est boisée au Sud et au Sud-Est et le réseau de haie est partiellement développé sur l'ensemble du site. Les milieux fermés constituent des zones défavorables à l'Outarde canepetière.

La carte page suivante localise les différents secteurs identifiés selon leur potentialité d'accueil pour l'Outarde canepetière.

Aucune Outarde canepetière n'a été observée lors des dix sessions d'inventaires menés en 2021 sur la zone de 1500m autour de la ZIP.

Les passages réalisés au printemps n'ont pas permis d'observer de mâle chanteur défendant un territoire. Toutefois, il est important de rappeler que la végétation des cultures est beaucoup plus développée au mois de juin (par rapport au début du printemps), ce qui limite les chances d'observation de l'espèce. Il est également nécessaire de préciser que les végétations hautes sont évitées par les mâles chanteurs (principal moyen de détection de l'espèce) qui préfèrent être visibles Étant donné l'effort de prospection, on peut conclure sur une absence probable d'individu nicheur d'Outarde canepetière sur la zone élargie du protocole outarde (1500m autour de la ZIP), au cours de l'année 2021.

Les deux passages réalisés à l'automne dans le but d'identifier d'éventuelles zones de rassemblements postnuptiaux n'ont pas permis d'observer d'individu d'Outarde canepetière malgré des conditions d'observation considérées comme satisfaisantes (végétation rase, pas de vent).

Dix sorties d'inventaire ont été réalisées dans le but de rechercher la présence de l'Outarde canepetière sur une zone élargie de 1500m autour de la ZIP. Ces inventaires ont été réalisés durant la période de reproduction de l'espèce, ainsi qu'en période de regroupements postnuptiaux.

Aucun individu d'Outarde canepetière n'a été observé sur l'aire d'étude du protocole. La réalisation de ce protocole renforcé concernant l'Outarde canepetière permet de conclure à une absence très probable d'individus nicheurs bien qu'un peu plus de la moitié de l'AEI soit constitué d'habitats favorables (plaines céréalières).



Figure 64 : Localisation des habitats favorables à l'Outarde canepetière

III.8.4 Avifaune nicheuse

III.8.4.1 *Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)*

Les inventaires de l'avifaune diurne ont permis de recenser 43 espèces d'oiseaux. Parmi ces dernières, 16 espèces possèdent des enjeux patrimoniaux modéré à très fort dans la région. Il s'agit de l'Alouette des champs *Alauda arvensis*, du Bruant jaune *Emberiza citrinella*, du Bruant proyer *Emberiza calandra*, de la Caille des blés *Corturnix corturnix*, du Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, de la Cisticole des joncs *Cisticola jundicis*, de la Fauvette grisette *Sylvia communis*, de la Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica*, de l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, de la Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*, du Martinet noir *Apus apus*, du Pic noir *Dryocopus martius*, de la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, du Tarier pâtre *Saxicola rubicola*, de la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* et du Verdier d'Europe *Carduelis chloris*.

L'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette, la Gorgebleue à miroir, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre, et la Tourterelle des ont montré des signes de nidification. C'est pourquoi leur enjeu sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a été maintenu. Le Pic noir n'a montré aucun signe de nidification sur les boisements au sud de l'AEI, son enjeu sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été réduit et est jugé modéré. Le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir et le Verdier d'Europe n'ont montré aucun signe de nidification, leur enjeu sur la zone d'implantation et/ou à proximité a donc été réduit et est jugé faible.

Tableau 61 : Liste et enjeux des espèces d'oiseaux nicheurs diurnes observés (hors rapaces)

Espèce			Statut règlementaire		Statut patrimonial			Comportement				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge Poitou-Charentes	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	NPO	NPR	NC	Autre	Enjeu sur site et/ou à proximité
Faible	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	LC	LC	LC	-	1	-	-	Faible
Fort	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II	VU	NT	LC	-	14	-	-	Fort
Faible	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	LC	LC	LC	2	1	-	-	Faible
Faible	Bergeronnette printannière	*Motacilla flava*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	1	-	-	Faible
Modéré	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	NT	VU	LC	1	-	-	-	Faible
Fort	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Article 3	-	VU	LC	LC	-	7	-	-	Fort
Faible	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Article 3	-	LC	LC	LC	2	5	-	-	Faible
Fort	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	Annexe II	VU	LC	LC	1	2	-	-	Fort
Modéré	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NT	VU	LC	-	-	-	7G	Faible
Modéré	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Article 3	-	NT	VU	LC	2	2	-	-	Modéré
Très faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	LC	LC	LC	-	-	-	10G	Très faible
Faible	Coucou gris	*Cuculus canorus*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	1	-	-	Faible
Très faible	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	LC	LC	LC	-	-	-	8G	Très faible
Faible	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	LC	LC	LC	-	6	-	-	Faible
Modéré	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Article 3	-	NT	LC	LC	-	4	1	-	Modéré
Modéré	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	-	4	-	-	Modéré
Faible	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	1	-	-	Faible
Très faible	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II	LC	LC	LC	-	2	-	-	Très faible
Très faible	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NT	NT	LC	-	-	-	8C	Faible
Faible	Huppe fasciée	*Upupa epops*	Article 3	-	LC	LC	LC	2	1	-	-	Faible
Faible	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	2	-	-	Faible
Modéré	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	NT	VU	LC	2	3	-	-	Modéré
Faible	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	-	-	-	Très faible
Modéré	Martinet noir	*Apus apus*	Article 3	-	NT	NT	LC	-	-	-	1C	Faible
Très faible	Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	LC	LC	LC	1	5	1	-	Très faible
Faible	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	3	1	-	Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	4	-	-	Faible
Faible	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	LC	LC	LC	-	1	-	-	Faible
Fort	Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	VU	LC	LC	1	-	-	-	Modéré
Faible	Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	-	-	-	Très faible
Modéré	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Article 3	Annexe I	NT	NT	LC	-	1	-	-	Modéré
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et III	LC	LC	LC	1	1	-	-	Très faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	LC	LC	LC	-	7	-	-	Faible
Faible	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	LC	LC	LC	-	3	-	-	Faible
Faible	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	-	-	-	Très faible
Faible	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	3	-	-	Faible
Faible	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	2	-	-	Faible
Faible	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	-	-	-	Très faible
Faible	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	-	-	-	Très faible
Modéré	Tarier patre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NT	NT	LC	-	2	-	-	Modéré
Très fort	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II et III	VU	VU	VU	1	1	-	-	Très fort
Faible	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	LC	LC	LC	1	2	-	-	Faible
Modéré	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Article 3	-	NT	VU	LC	1	-	-	-	Faible

Liste rouge : **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure
C = Chasse, **G** = Gagnage

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

Alouette des champs – *Alauda arvensis* — **Espèce d'enjeu fort sur site et/ou à proximité**

L'Alouette des champs est une espèce liée aux milieux ouverts. Elle apprécie les plaines agricoles mais aussi les landes, marais, prairies et pâturages.

En France, les populations nicheuses de cette espèce sont en déclin modéré depuis 2001.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, les populations sont en déclin depuis plusieurs années.



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

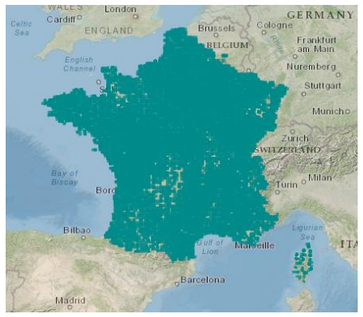


Figure 66 : Carte de répartition de l'Alouette des champs (Source : INPN)

Bruant proyer – *Emberiza calandra* — **Espèce d'enjeu fort sur site/ou à proximité**

Le Bruant proyer apprécie les secteurs agricoles extensifs tels que les cultures céréalières, les milieux prairiaux et les bocages.

En France, l'espèce semble se stabiliser depuis le début des années 2000.

En ancienne région Poitou-Charentes, on constate une diminution des effectifs.Les principales raisons sont le changement climatique, l'agrandissement des parcelles agricoles, l'arrachage des haies et l'utilisation de pesticides et de produits phytosanitaires. Les habitats et les ressources alimentaires de ce petit passereau tendent à se rarifier.



Figure 67 : Bruant proyer (Source : B. CANAL)

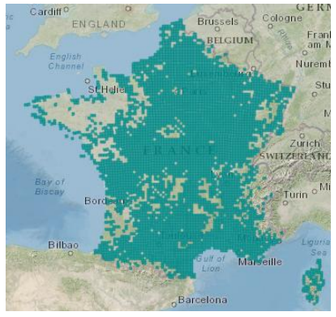


Figure 68 : Carte de répartition du Bruant proyer (Source : INPN)

Caille des blés– *Coturnix coturnix* — **Espèce d'enjeu modéré sur site et/ou à proximité**

La Caille des blés niche à même le sol. Elle installe son nid dans des milieux à végétation dense principalement dans des cultures de céréales.

En France, les populations nicheuses sont considérées comme stables voire en légère augmentation entre les années 2001 et 2012.

En ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est bien répartie et se reproduit dans tous les départements.



Figure 69 : Caille des blés (N. GUERIN)

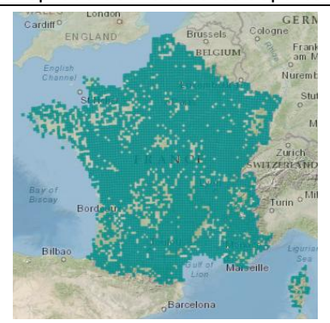


Figure 70 : Carte de répartition de la Caille des blés (Source : INPN)

Cisticole des joncs – *Cisticola juncidis* — **Espèce d'enjeu fort sur site et/ ou à proximité**

La Cisticole des joncs est un passereau qui affectionne les milieux ouverts comme les friches ou les prairies fournissant une strate herbacée assez haute. Cette espèce se rencontre dans des habitats humides (bordures des marais, prairies humides) mais également dans les milieux plus secs. Son régime alimentaire est principalement insectivore, même si occasionnellement elle peut se nourrir de petites graines.

Du fait de la dégradation et de la disparition de son habitat, à l'échelle Française, les effectifs de la Cisticole des joncs sont en net déclin.

Dans l'ancienne région Poitou-charentes, les effectifs fluctuent d'une année sur l'autre selon la rigueur des hivers. La Cisticole des joncs se reproduit en plus grand nombre à l'ouest de la région (Charente maritime et Charente) qu'ailleurs du fait de températures et d'habitats plus favorables.



Figure 71 : Cisticole des joncs (Source : E. CORNIEUX)

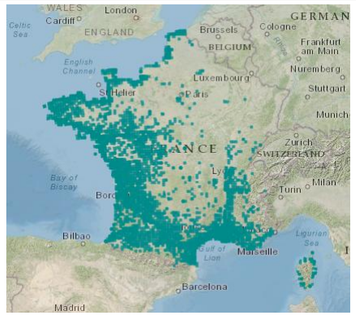


Figure 72 : Carte de répartition de la Cisticole des joncs (Source : INPN)

Fauvette grisette – *Sylvia communis* **Espèce d'enjeu modéré sur site et/ou à proximité**

Espèce pionnière, la Fauvette grisette occupe une grande variété d'habitats allant des cultures de colza au milieu ouvert peu ou pas arboré. Cependant, elle n'occupe pas les milieux où la strate arborée domine.

En France, l'espèce est stable depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 1 300 000 couples en 2012.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est bien répartie avec une distribution assez similaire dans tous les départements.



Figure 73 : Fauvette grisette (Source : F. SANTUCCI)



Figure 74 : Carte de répartition de la Fauvette grisette (Source : INPN)

Gorgebleue à miroir – Luscinia svecica **Espèce d'enjeu modéré sur site et/ou à proximité**

Jadis inféodée aux milieux humides, la Gorgebleue est retrouvée depuis plusieurs années de plus en plus dans les terres. Pour sa reproduction elle peut désormais fréquenter les champs de colza où elle retrouve une grande quantité d'insectes qui constituent son régime alimentaire.

En France, l'espèce connait, depuis 1970, une augmentation de ses effectifs et une extension de son aire de distribution.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est répartie de manière hétérogène. On la retrouve sur les côtes en Charente-Maritime et dans les cultures de Vienne et de Deux-Sèvres.



Figure 75 : Gorgebleue à miroir (Source : D.LEDUC)



Figure 76 : Carte de répartition de la Gorgebleue à miroir (Source : INPN)

Linotte mélodieuse – *Carduelis cannabina* **Espèce d'enjeu modéré sur site et/ou à proximité**

La Linotte mélodieuse se reproduit sur le territoire national en milieu ouvert et séjourne toute l'année en région méditerranéenne.

Le statut de conservation de la Linotte mélodieuse est considéré comme défavorable en Europe où un déclin a été mis en évidence dans plusieurs pays, dont la France. Ses effectifs connaissent un déclin modéré à fort sans qu'il soit pour autant possible de préciser les variations de dynamique régionale. Les raisons de ce déclin sont en grande partie liées aux modifications des pratiques agricoles, le régime alimentaire de la Linotte mélodieuse étant basé sur la consommation de graine de crucifères, graminées, chardons et bourgeons.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit bien dans la région.



Figure 77 : Linotte mélodieuse (Source : G. MORAND)



Figure 78 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse (Source : INPN)

Pic noir – *Dryocopus martius* **Espèce d'enjeu modéré sur site et/ou à proximité**

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

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

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, le Pic noir est également en expansion même si les effectifs restent faibles.



Figure 79 : Pic noir (Source : A. RAE)



Figure 80 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN)

Pie-grièche écorcheur – *Lanius collurio* **Espèce d'enjeu modéré sur site et/ou à proximité**

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

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

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit.



Figure 81 : Pie-grièche écorcheur (Source : F. SANTUCCI)

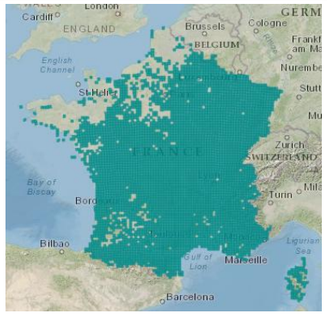


Figure 82 : Carte de répartition de la Pie-grièche écorcheur (Source : INPN)

Tarier pâtre – *Saxicola rubecula* **Espèce d'enjeu modéré sur site et/ ou à proximité**

Le Tarier pâtre affectionne tous types de milieux ouverts ensoleillés, en plaine comme en montagne, principalement avec des buissons.

En France, les populations sont en déclins, avec une baisse de 21% des effectifs depuis les années 2001.

Dans l'ancienne région Poitou-charentes, il est menacé par l'intensification des pratiques agricoles, avec notamment l'arrachage des haies pour le remembrement. L'usage de produit phytosanitaire est responsable d'une baisse significative des effectifs. La fauche des bordures de route au printemps et la fermeture des friches au profit de milieux boisés sont aussi des facteurs préjudiciables sur le long terme.



Figure 83 : Tarier pâtre (Source : R.MARIE)



Figure 84 : Carte de répartition de Tarier pâtre (Source : INPN)

Tourterelle des bois – *Streptopelia turtur* **Espèce d'enjeu très fort sur site et/ ou à proximité**

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

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

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, cette espèce est bien répartie dans tous les départements où elle est considérée comme nicheuse certaine.



Figure 85 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)



Figure 86 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN)

Les cortèges d'oiseaux nicheurs diurnes sur la zone d'implantation potentielle :

Cinq cortèges d'espèces sont présents dans la zone d'implantation potentielle, il s'agit des espèces de milieux semi-ouverts, de milieux ouverts, de milieux fermés, de bâtis et des espèces ubiquistes.

- Les milieux semi-ouverts

Ces milieux sont constitués par les haies, les alignements d'arbres et les lisières de boisements. Ces éléments sont présents sur l'ensemble de la ZIP et constituent un maillage avec les milieux ouverts. Ces milieux accueillent de nombreuses espèces comme l'Accenteur mouchet, le Bruant jaune, le Bruant zizi, le Chardonneret élégant, le Coucou gris, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, le Grimpereau des jardins, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, le Merle noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pic épeiche, la Pie-grièche écorcheur, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Roitelet à triple bandeau, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, le Rougequeue noir, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois, le Troglodyte mignon et le Verdier d'Europe.

Parmi elles, cinq espèces ont un enjeu écologique a minima modéré sur le site et/ou à proximité. Celles-ci sont présentées ci-dessous :

- La Fauvette grisette *Sylvia communis*, a été contactée à de nombreuses reprises sur la ZIP et l'AEI. Au niveau du point d'écoute N°2, deux couples ont été contactés lors de trois passages. Ces couples sont présents dans les haies le long du chemin, l'un d'eux a été vu en nourrissage et est considéré comme nicheur certain, le deuxième est considéré comme nicheur probable. Au point d'écoute N°3, deux couples ont été contactés à quatre reprises. Le premier semble nicher dans la haie en bordure de champ et le deuxième dans le champ de colza. Ces deux couples sont considérés comme nicheurs probables. Au point d'écoute N°4, un mâle chanteur a été contacté à trois reprises entre les haies et le champ de colza, il est considéré comme nicheur probable entre la ZIP et l'AEI. Au total, un couple nicheur probable est présent entre la ZIP et l'AEI, trois couples nicheurs probables et un couple nicheur certain sont présents sur la ZIP ou à proximité. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé modéré.
- La Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*, a été contactée à plusieurs reprises sur la ZIP et sur l'AEI. Au niveau du point d'écoute N°2, un mâle a été contacté à une reprise sur une haie, il est considéré comme nicheur possible. Deux couples ont été contactés dans le champ de colza, à proximité du point d'écoute N°3, ils sont considérés comme nicheurs probables. Au point d'écoute N°4, un mâle chanteur a été contacté à deux reprises dans une haie en bordure de piste, il est considéré comme nicheur probable entre la ZIP et l'AEI. Dans le champ de colza, à proximité du point d'écoute N°6 ; un mâle chanteur a été contacté à une reprise, il est considéré comme nicheur possible. Au total, un couple nicheur possible est présent dans l'AEI, un couple nicheur possible est présent dans la ZIP, un couple nicheur probable est présent entre la ZIP et l'AEI et deux couples nicheurs probables sont présents dans la ZIP. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé modéré.
- La Pie-grièche écorcheur *Lanius colurio*, est une migratrice tardive, les premiers contacts ont eu lieu lors du cinquième passage consacré à l'avifaune nicheuse mais d'autres contacts ont eu lieu par la suite. Un mâle a été contacté en chasse à de nombreuses reprises au niveau du champ à proximité du point d'écoute N°3, il est considéré comme nicheur probable sur la ZIP. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé modéré.
- Le Tarier pâtre *Saxicola rubicola*, a été contacté au niveau de deux points d'écoute. Un mâle a été contacté à plusieurs reprises au niveau du point d'écoute N°3, il est considéré comme nicheur probable. Un mâle puis une femelle ont été contactés au niveau du point d'écoute N°5, ils sont considérés comme nicheurs probables au sein de l'AEI. Au total, un couple nicheur probable est présent dans la ZIP et un couple nicheur probable est présent dans l'AEI. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé modéré.
- La Tourterelle des bois *Streptopellia turtur,* a été contactée à plusieurs reprises sur le site. Un couple a été contacté au niveau d'une haie à proximité du point d'écoute N°2, il est considéré comme nicheur probable. Au niveau du point d'écoute N°3, un individu a été contacté en bordure de champs, il est considéré comme nicheur possible sur l'AEI. Au total un couple nicheur possible est présent dans l'AEI et un couple nicheur probable est présent dans la ZIP. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé très fort.

- Les milieux ouverts

Ces milieux sont constitués de grandes zones de cultures, ils constituent la grande majorité de la zone d'implantation potentielle. Ils accueillent de nombreuses espèces telles que l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Caille des blés, la Cisticole des joncs et la Gorgebleue à miroir.

Parmi elles, cinq espèces ont un enjeu écologique a minima modéré sur le site et/ou à proximité. Celles-ci sont présentées ci-dessous :

- L'Alouette des champs *Alauda arvensis*, est présente en grands effectifs sur l'ensemble du site. Au total, quatre couples nicheurs probables sont présents dans l'AEI et dix couples nicheurs probables sont présents dans la ZIP. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé fort.
- Le Bruant proyer *Emberiza calandra*, a été vu et entendu à plusieurs reprises sur le site. Au niveau du point N°2, deux couples nicheurs probables ont été contactés dans les haies et les cultures. Deux autres couples nicheurs probables ont été contactés au niveau du champ de colza à proximité du point d'écoute N°3. Au point N°4, un mâle chanteur a été contacté à deux reprises dans le champ de colza, il est considéré comme nicheur probable. Un autre mâle chanteur a été vu et entendu dans le champ de colza au niveau du point N°5, il est considéré comme nicheur probable dans l'AEI. Un mâle chanteur est présent dans le champ de colza de l'AEI au niveau du point d'écoute N°6, il est considéré comme nicheur probable. Au total, deux couples nicheurs probables sont présents dans l'AEI, cinq couples nicheurs probables sont présents dans la ZIP. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé fort.
- La Caille des blés *Coturnix coturix*, a été entendue à plusieurs reprises en journée sur la ZIP et l'AEI. Au point N°2, un mâle chanteur a été contacté à trois reprises dans le champ de blé, il est considéré comme nicheur probable. Dans la parcelle de blé du point d'écoute N°3, un mâle chanteur a été contacté à trois reprises, il est également considéré comme nicheur probable. Au point N°5, un mâle a été entendu à une reprise dans le champ de colza de l'AEI, il est considéré comme nicheur possible. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé fort.
- La Cisticole des joncs *Cisticola jundicis*, a été vue et entendue plusieurs fois sur le site. Au niveau du point d'écoute N°2, un individu chanteur a été entendu et vu à deux reprises au-dessus du champ de blé, il est considéré comme nicheur probable. Au point N°3, un individu chanteur a été contacté à une reprise au-dessus du champ de colza, il est considéré comme nicheur possible. Au point N°4, un couple

a été contacté à chaque passage au-dessus du champ de colza, il est considéré comme nicheur probable. Un mâle chanteur a été contacté dans l'AEI au point d'écoute N°5, il est considéré comme nicheur possible. Au total, un couple nicheur possible est présent dans l'AEI, un couple nicheur possible et deux couples nicheurs probables sont présents dans la ZIP. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé modéré.

- La Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica*, a été vue et entendue à de nombreuses reprises sur le site. Au point d'écoute N°3, deux couples ont été contactés à trois reprises dans le champ de colza, ils sont considérés comme nicheurs probables. Au point N°5, un mâle chanteur a été contacté à quatre reprises dans le champ de colza, il est considéré comme nicheur probable dans l'AEI. Dans le champ de colza de l'AEI au point d'écoute N°6, un couple a été contacté à quatre reprises, il est considéré comme nicheur probable. Au total, deux couples nicheurs probables sont présents dans l'AEI et deux couples nicheurs probables sont présents dans la ZIP. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé modéré.

- Les milieux fermés

Ces milieux sont constitués par les boisements présents au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Ils accueillent de nombreuses espèces telles que la Grive musicienne, la Huppe fasciée, le Loriot d'Europe, le Pic noir, le Pic vert, le Pigeon ramier et la Sittelle torchepot.

Parmi elles, une espèce a un enjeu écologique modéré sur le site et/ou à proximité. Celle-ci est présentée ci-dessous :

- Le Pic noir *Dryocopus martius* a été contacté à une reprise, au niveau du point d'écoute N°3, en bordure d'aire d'étude immédiate. Il est considéré comme nicheur possible. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été diminué et est désormais jugé modéré.

- Les milieux bâtis

Ces milieux sont constitués par les bâtiments présents à proximité de l'aire d'étude immédiate. Deux espèces sont présentes dans ce type de milieux, il s'agit de l'Hirondelle rustique et du Martinet noir. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu notable sur site et/ou à proximité.

Plusieurs espèces ubiquistes ont été contactées sur la ZIP, il s'agit de la Corneille noire et de l'Étourneau sansonnet. Ces dernières ne présentent pas d'enjeux notables sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Onze espèces possèdent un enjeu a minima modéré sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Il s'agit de l'Alouette des champs *Alauda arvensis,* du Bruant proyer *Emberiza calandra*, de la Caille des blés *Coturnix coturnix*, de la Cisticole des joncs *Cisticola jundicis*, de la Fauvette grisette *Sylvia communis*, de la Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica*, de la Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*, du Pic noir *Dryocopus martius*, de la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, du Tarier pâtre *Saxicola rubicola* et de la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*.

Toutes ces espèces ont montré des signes de nidification et sont considérées comme nicheuses probables sur et/ou à proximité de la zone d'implantation potentielle à l'exception du Pic noir.
Parmi les espèces à enjeu, cinq sont inféodées aux milieux semi-ouverts, cinq sont inféodées aux milieux ouverts, une est inféodée aux milieux fermés.

Le site présente des habitas fonctionnels pour des espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts à enjeu modéré à très fort (Pie grièche écorcheur et Tourterelle de bois, espèces présentes au niveau des haies et des lisières de boisements).
Des habitats fonctionnels pour des espèces des milieux ouverts sont également bien représentés sur la ZIP (parcelles de cultures propices à l'Alouette des champs, à la Caille des blés, à la Cisticole des joncs et au Bruant proyer, espèces d'enjeu fort).
Les parcelles de colza sont favorables à un cortège d'espèce des milieux semi-ouverts d'enjeu modéré (Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre et Gorgebleue à miroir). La présence de ces espèces est donc très liée à l'assolement.
Pour finir les boisements et les haies représentent des habitats fonctionnels pour le Pic noir, espèce d'enjeu modéré sur site.

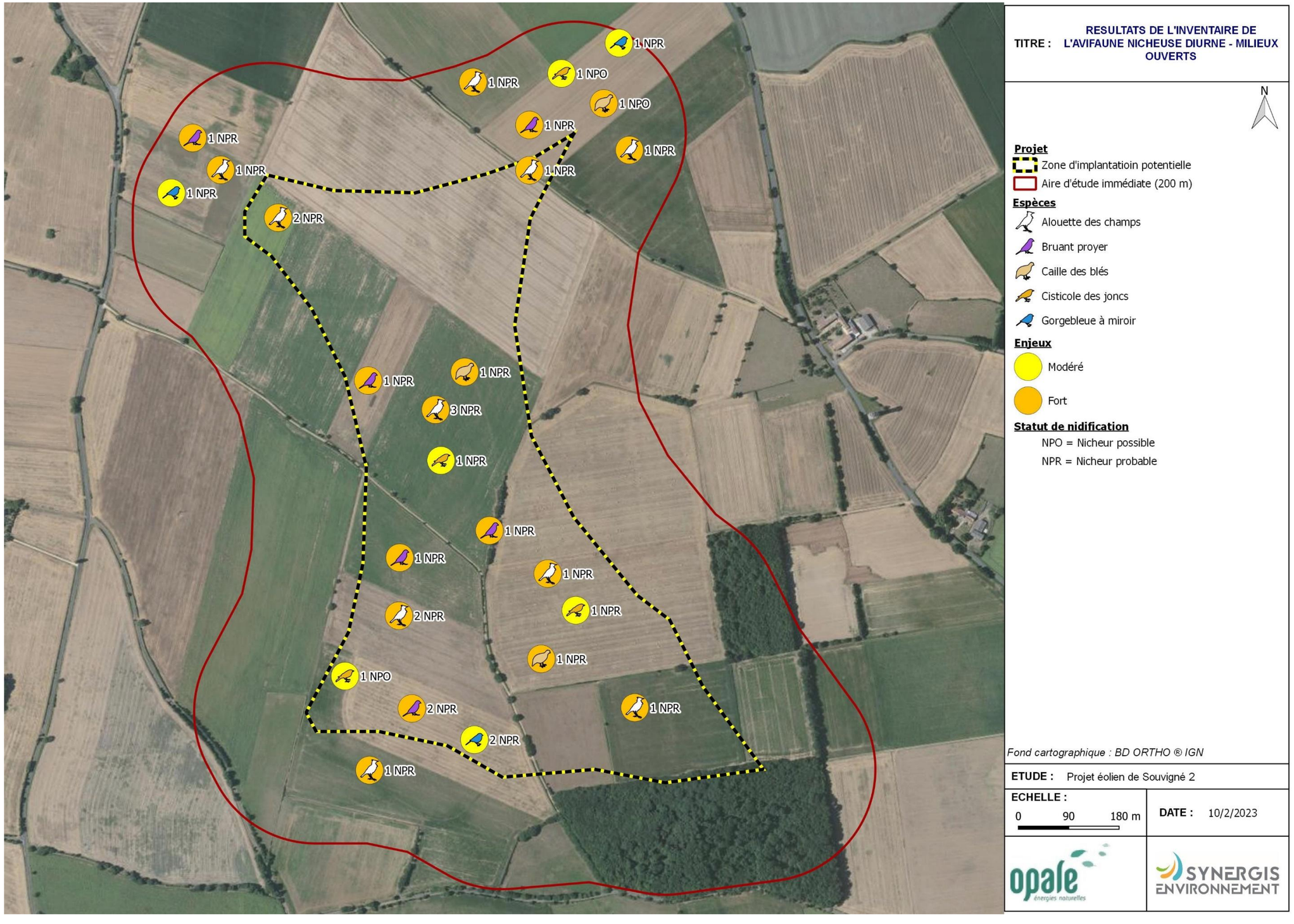


Figure 87: Localisation des espèces d'avifaune nicheuse de milieux ouverts à enjeux inventoriés

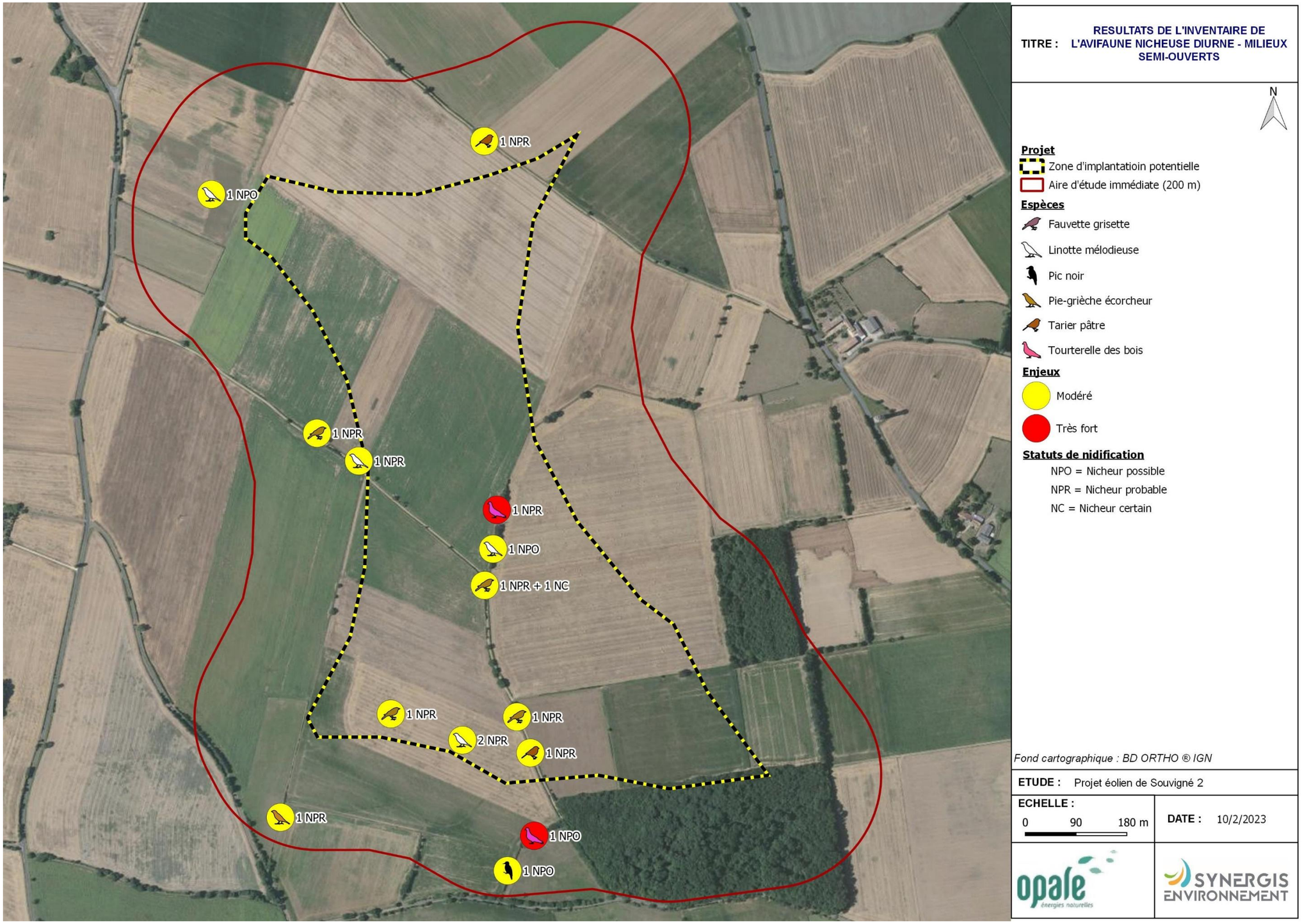


Figure 88: Localisation des espèces d'avifaune nicheuse de milieux semi-ouverts à enjeux inventoriés

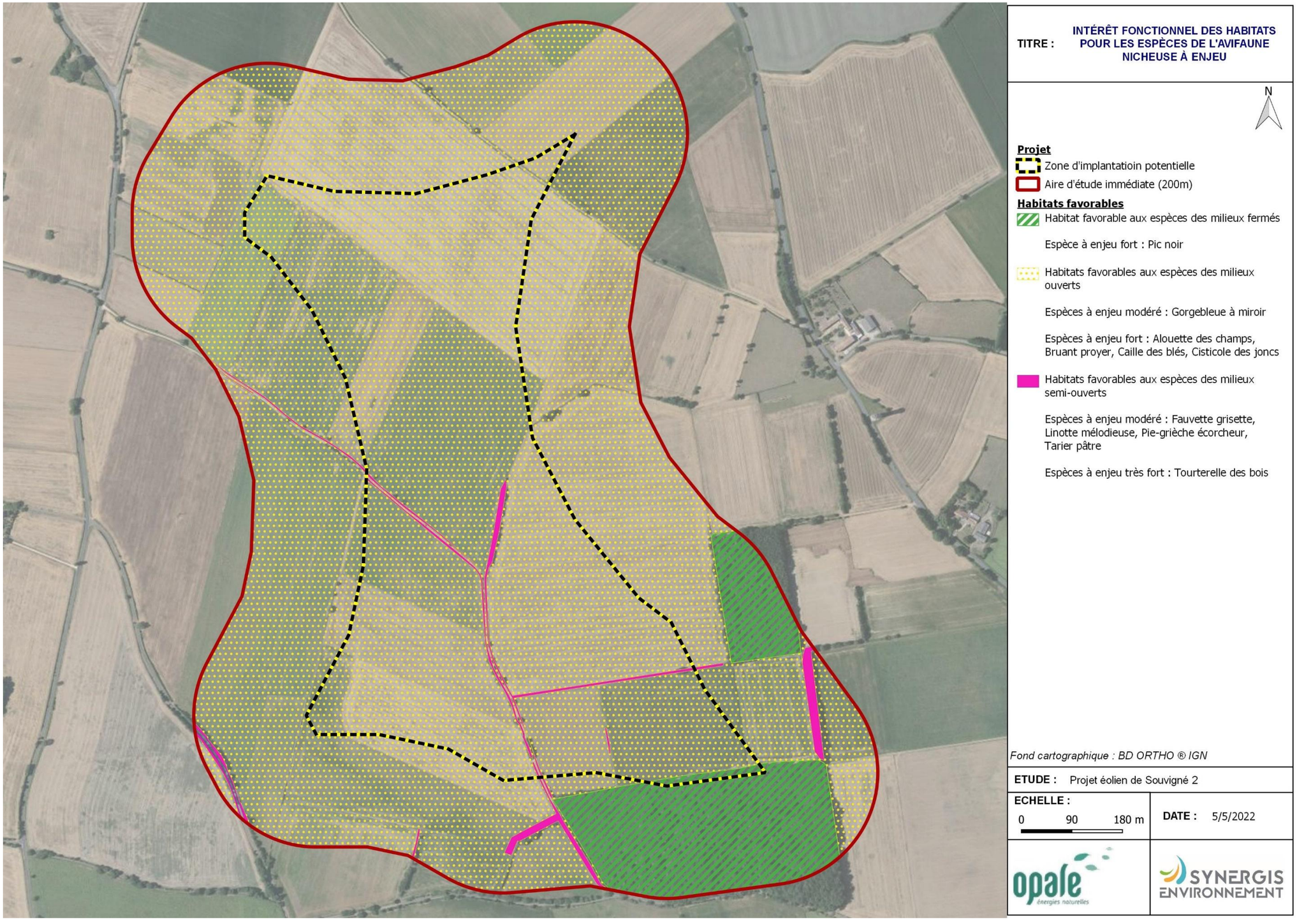


Figure 89: Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour l'avifaune nicheuse à enjeu

III.8.4.2 *Rapaces diurnes*

Lors des prospections de terrain, quatre espèces de rapaces locaux ont pu être identifiées.

Les espèces contactées et leurs enjeux sont présentés ci-dessous :

Tableau 62 : Liste et enjeux des espèces de rapaces diurnes observés

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			Comportement				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge Poitou-Charentes	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	NPO	NPR	NC	Autre	Enjeu sur site et/ou à proximité
Fort	Busard des roseaux	Circus aeruginosus	Article 3	Annexe I	VU	NT	LC	1	-	-	-	Modéré
Modéré	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Article 3	Annexe I	NT	LC	NT	1	-	-	-	Faible
Faible	Buse variable	Buteo buteo	Article 3	-	LC	LC	LC	1	-	-	-	Faible
Modéré	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Article 3	-	NT	NT	LC	-	-	1	-	Modéré

Liste rouge : **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé, **LC** = Préoccupation mineure.

- Le Busard des roseaux *Circus aeruginosus*, a été contacté deux fois en chasse sur la zone d'implantation potentielle. L'individu observé à deux reprises était une femelle. Aucun signe de reproduction n'a été observé, l'espèce utilisant le site comme site de chasse. L'espèce est considérée comme nicheuse possible sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Aucun autre signe de reproduction n'a été observé (parade, jeunes volants). L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été diminué et est désormais jugé modéré.

- Le Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*, a été contacté à deux reprises en chasse sur la zone d'implantation potentielle. L'individu observé à deux reprises était un mâle. Aucun signe de reproduction n'a été observé, l'espèce utilisant le site comme site de chasse. L'espèce est considérée comme nicheuse possible sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Aucun autre signe de reproduction n'a été observé (parade, jeunes volants). L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été diminué et est désormais jugé faible.

- La Buse variable *Buteo buteo*, a été observée à de nombreuses reprises sur la zone d'implantation potentielle. L'espèce a uniquement été contactée en chasse ou en transit. L'espèce est considérée comme nicheuse possible sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité est jugé faible.

- Le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, a été contacté à plusieurs reprises sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. L'espèce a été contactée en chasse, en transit, posée et accompagnée de jeunes. Les contacts ont eu lieu sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. L'espèce est considérée comme nicheuse certaine sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité bien que sa zone de nidification n'ait pu être détectée. Plusieurs habitats peuvent être favorables à la nidification du Faucon crécerelle notamment au niveau des haies ou des boisements sur lesquelles des nids de corvidés peuvent être utilisés. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé modéré.

Les espèces de rapaces diurnes à enjeu a minima modéré sur la ZIP :

Busard des roseaux – *Circus aeruginosus* **Espèce d'enjeu modéré sur site et/ou à proximité**

Le Busard des roseaux se reproduit dans les milieux humides diversifiés. On les rencontre dans les roselières de toutes tailles, inondées ou sèches.

En France, la population est estimée entre 1600 et 2200 couples nicheurs et est considérée comme stabilisée sauf pour les populations du centre et de l'est qui semble fléchir. Le Busard des roseaux reste le busard le moins commun de France.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est sensible.



Figure 90 : Busard des roseaux (Source : Tifaeris)

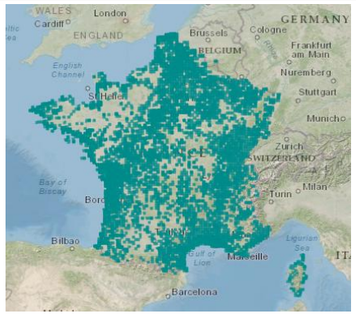


Figure 91 : Carte de répartition du Busard des roseaux (Source : INPN)

Faucon crécerelle – *Falco tinnunculus* **Espèce d'enjeu modéré sur site et/ou à proximité**

Cette espèce se retrouve majoritairement dans les zones cultivées et peu boisées ainsi que dans les landes. Le Faucon crécerelle niche sur les parois rocheuses dans des cavités naturelles.

Les effectifs nationaux du Faucon crécerelle sont en diminution, l'espèce étant passée d'un statut de préoccupation mineure à un statut quasiment menacé depuis 2016.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est encore bien présente et se reproduit.



Figure 92 : Faucon crécerelle (Source : R. MARIE)



Figure 93 : Carte de répartition du Faucon crécerelle (Source : INPN)

Quatre espèces de rapaces utilisent le site de manière régulière, il s'agit du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable et du Faucon crécerelle. Les trois premières espèces citées utilisent le site uniquement pour la chasse au niveau des zones ouvertes. Elles sont nicheuses possibles sur le site/ou à proximité.
Le Faucon crécerelle a été observé à de nombreuses reprises sur le site dont plusieurs fois accompagné de juvéniles. Il est nicheur certain sur le site et/ou à proximité et des habitats favorables à la présence de nid sont présent sur la ZIP.
La zone d'implantation potentielle présente un intérêt pour les rapaces au niveau des cultures et des boisements propices au Faucon crécerelle.

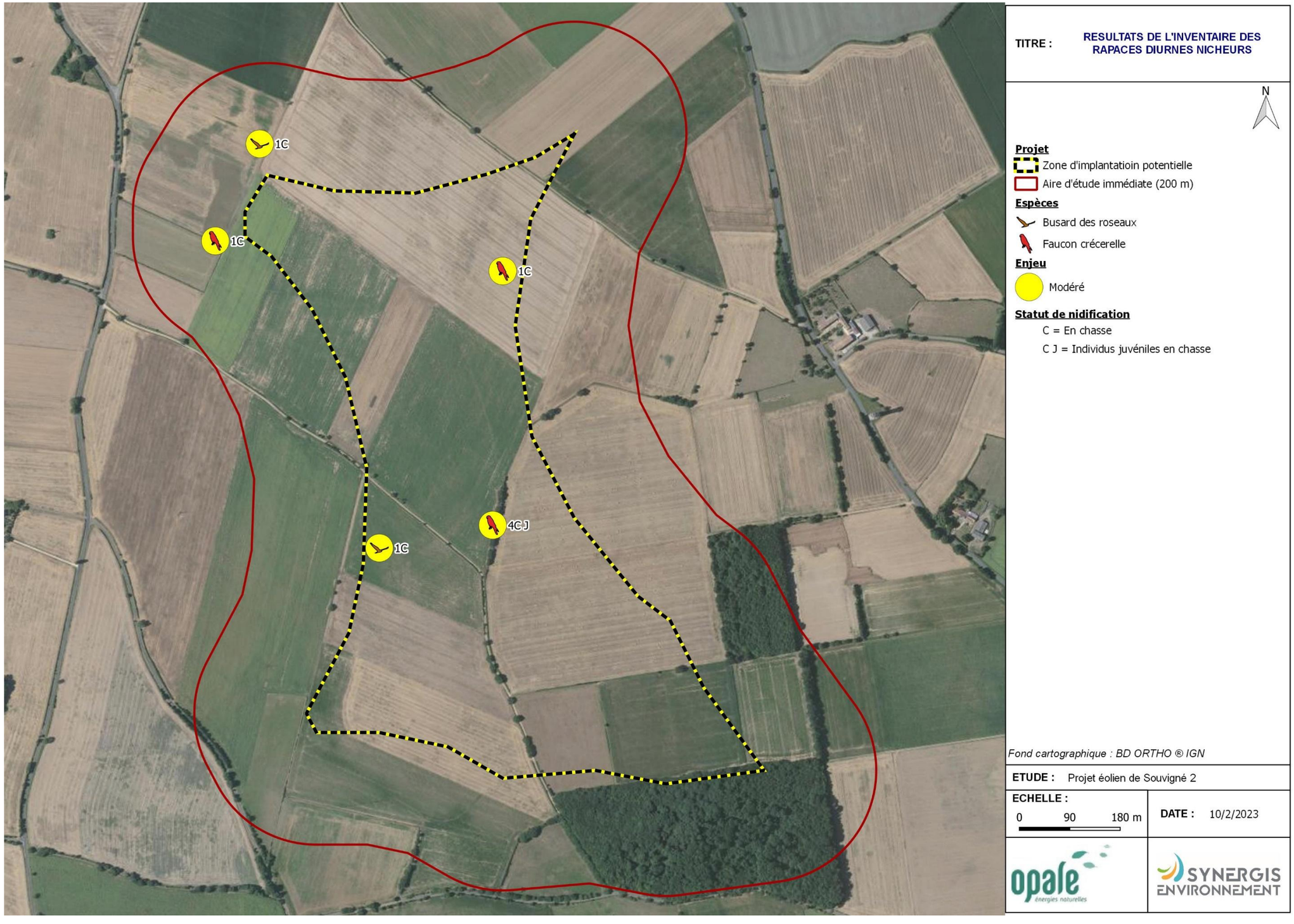


Figure 94 : Localisation des contacts de rapaces locaux sur la ZIP et à proximité

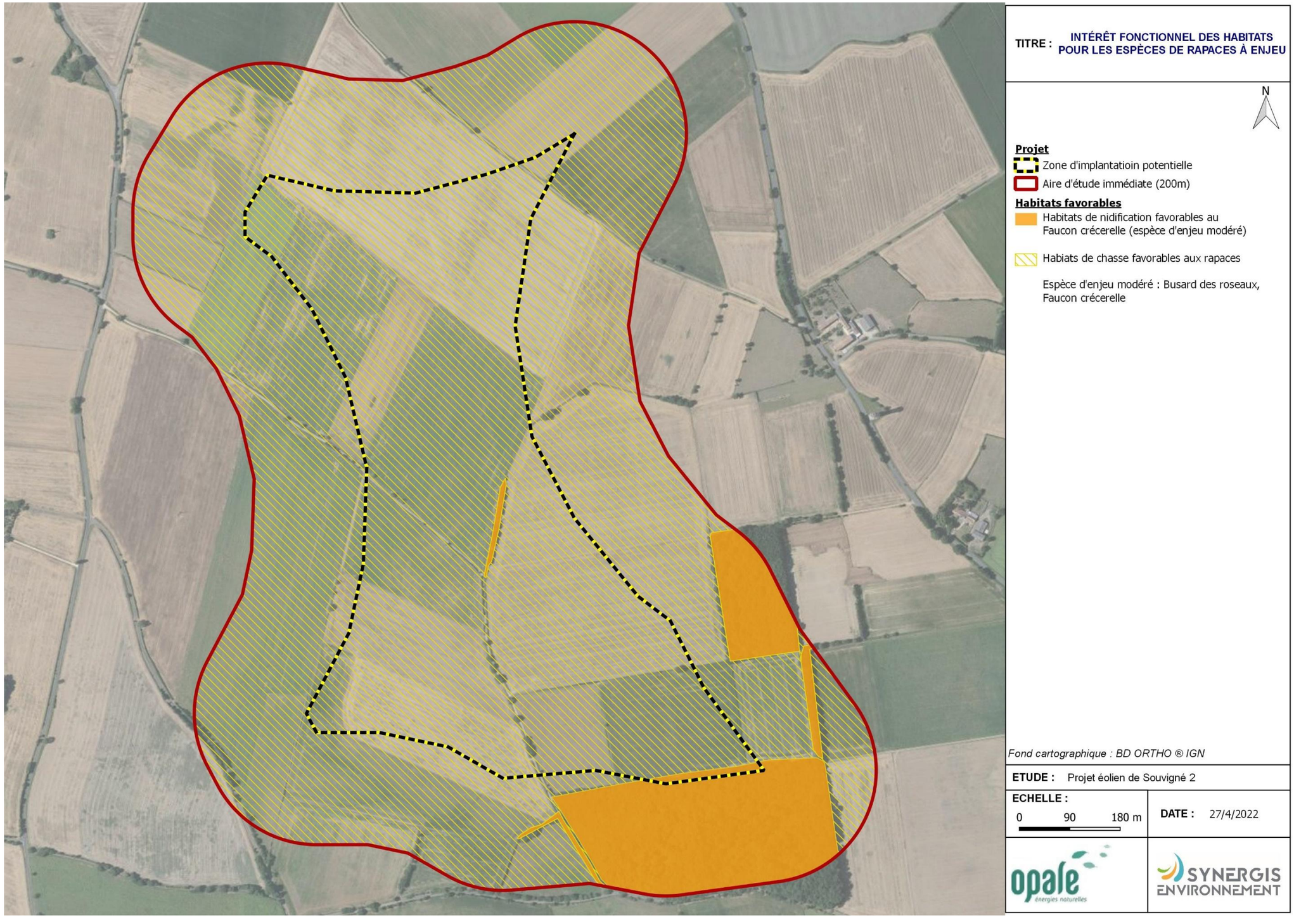


Figure 95 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour les espèces de rapaces à enjeu

III.8.4.3 *Oiseaux nocturnes et crépusculaires*

Au cours des prospections consacrées à l'avifaune nocturne, une seule espèce d'oiseau nocturne et crépusculaire a été inventoriée sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Elle possède un enjeu faible sur le site et/ou à proximité du site, il s'agit de l'Œdicnème criard.

Tableau 63 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nocturnes et crépusculaires

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				Comportement				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes	NPO	NPR	NC	Autre	Enjeu sur site et/ou à proximité
Modéré	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Article 3	Annexe 1	LC	LC	LC	NT	2	-	-	3	Faible

Liste rouge : NT = quasi-menacé, **LC** = préoccupation mineure.

- L'Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus* a été observé et entendu sur les zones de grandes cultures de la zone d'implantation potentielle. Deux individus poussant des cris nuptiaux ont été entendus et sont considérés comme nicheurs possibles. Trois individus observés de jour dans une parcelle de culture au repos, ne semblent pas présenter de comportement de nidification. Du fait de son statut de nicheur possible mais aussi du nombre réduit d'individus observés son enjeu patrimonial a donc été diminué sur site et à proximité et est jugé faible. Cet oiseau niche au sol dans les grandes cultures préférentiellement dans les cultures de printemps (Maïs, Tournesol) car le sol y est nu et la végétation moins dense en début de saison ce qu'affectionne l'espèce pour y nicher. Deux individus ont également pu être observés lors d'un inventaire consacré à l'Outarde canepetière, il se trouvait au pied d'une éolienne déjà en place dans la plaine au Sud-Est de l'Aire d'étude immédiate.

Aucune espèce des milieux boisés et aucun rapace nocturne n'a été recensée sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Une espèce d'oiseau nicheuse nocturne et crépusculaire a été inventoriée. Il s'agit de l'Oedicnème criard qui présente un enjeu faible sur site. Cette espèce est considérée comme nicheuse possible au niveau des parcelles de culture.

Le site reste favorable à d'autres espèces notamment au niveau des boisements et des haies.

La zone d'implantation potentielle présente un intérêt faible pour les oiseaux nocturnes et crépusculaires aussi bien au niveau des cultures qu'au niveau des boisements.

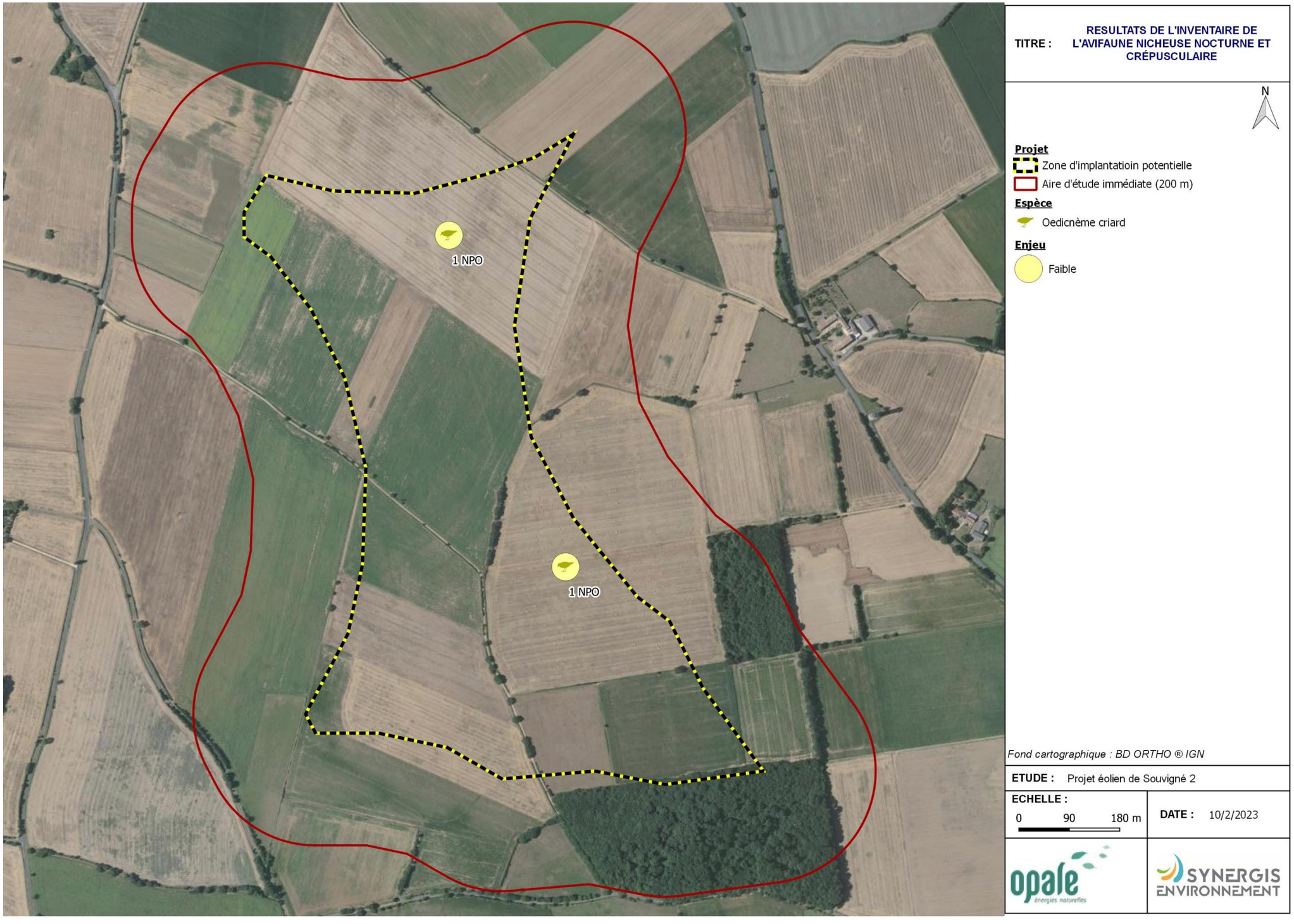


Figure 96 : Localisation des espèces d'oiseaux crépusculaires sur la ZIP et à proximité

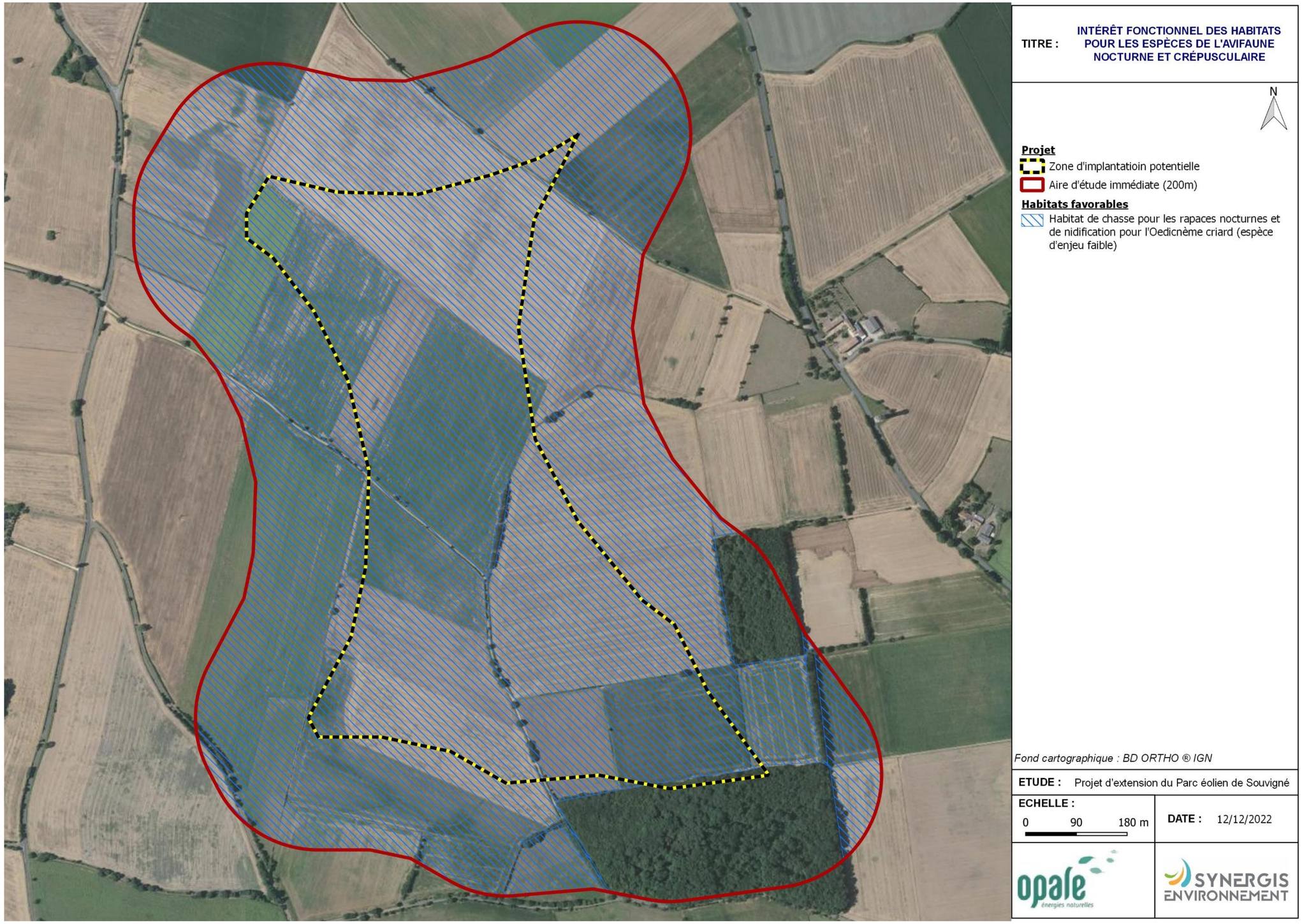


Figure 97 : Localisation des habitats d'intérêt fonctionnel pour l'avifaune nocturne et crépusculaire

III.9 Chiroptères

III.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 ou bien l'hibernation en période hivernale. Ces gîtes sont souvent reliés entre eux de manière à créer un réseau qui diffère en taille selon l'espèce et la situation et qui peuvent être classés en deux catégories : naturels ou anthropiques.

Capables d'utiliser des ouvrages d'art comme les ponts, les chauves-souris peuvent aussi utiliser les fissures où les charpentes des bâtiments pour se reproduire ou se reposer. En ce qui concerne les gites 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 aux houppiers très étalés au sein de peuplements âgés. Les forêts de feuillus irrégulières ou bien les haies d'alignement de platanes sont donc reconnues comme plus favorables à la présence de colonies de chauve-souris arboricoles.

L'aire d'étude immédiate se trouve au sein d'un plateau de plaine agricole entouré à l'ouest et à l'est par un dense réseau bocager, au sud par une forêt domaniale et au nord par le village de Souvigné proche puis la ville de Saint-Maixent-l'École.
Au niveau du plateau on retrouve un contexte de plaine agricole intensive avec peu d'éléments arborés. Des reliques du réseau bocager sont encore présentes par endroits, on retrouve ainsi des haies avec de vieux arbres, des trognes et quelques boisements. Le massif forestier au sud, le village au nord ainsi que les quelques hameaux à l'est et à l'ouest sont susceptibles d'accueillir des gîtes pour les chiroptères. De même les nombreux réseaux de haies (souvent anciennes) à l'ouest et à l'est sont susceptibles d'accueillir des gîtes favorables aux chiroptères.

Des cavités naturelles ou artificielles (épigées ou hypogées) pouvant éventuellement accueillir des chiroptères sont recensées autour du projet mais aucune n'est présente dans l'AEI. On relève la présence d'une cavité en APPB à 16km au sud du projet. Cette cavité est un site d'hibernation important à l'échelle régionale et accueil de nombreux effectifs de Grand Rhinolophe et de Murin à oreilles échancrées notamment. Cette cavité est comprise dans le site Natura 2000 « Carrières de Loubeau » et se situe sur la commune de Melle. Ce site d'hibernation important pour le département ne représente qu'une faible partie des effectifs présents sur le même territoire en période de reproduction. Les déplacements des individus entre site de reproduction et sites d'hibernation sont donc important mais encore trop peu connus.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate le réseau de haie est peu dense avec la présence d'une haie centrale. Au sud de l'AEI on retrouve un réseau plus important notamment longeant les axes routiers. Deux boisements sont présents dans l'AEI à l'est et au sud-est de la ZIP.

III.9.1.1 *Gîte arboricole*

Plusieurs arbres identifiés comme gîtes potentiels sont présents sur la ZIP. Au centre du projet plusieurs arbres morts sur pied (vieux châtaigniers) présentent des micro-habitats potentiellement favorables aux chiroptères (écorce décollée, fissure, cavités). Le réseau de haies présent sur la ZIP ne présente pas de potentialité de gîte car les arbres y sont de faible diamètre et sont souvent élagués. On retrouve tout de même une haie d'arbres intéressants dans la partie sud de la ZIP. Cette haie de six arbres offre des micro-habitats potentiellement favorables aux chiroptères (cavités, écorce décollée).



Figure 98 : Châtaigner mort sur pied dans la haie au centre de la ZIP présentant des micro-habitats pouvant servir de gîte à chiroptères

D'autres arbres et boisements potentiellement favorables sont présents dans l'AEI. Le boisement présent à l'est de l'AEI accueille trois arbres pouvant potentiellement servir de gîte pour les chiroptères. Le reste du boisement présente des arbres coupés en cépées et de faible diamètre n'offrant pas de potentialité de gîtes.



Figure 99 : Boisement peu favorable à la présence de gîte à chiroptères

Le boisement au sud-est de l'AEI est quant à lui plus favorable à la présence de gîtes du fait de la présence d'arbres en fût de gros diamètre et âgés. Dans ce boisement un seul arbre gîte potentiel comportant une loge de pic a pu être identifié. Malgré la difficulté de détection de micro-habitats pouvant servir de gîte, l'ensemble du boisement reste favorable.

Dans le réseau de haies au sud de l'AEI on retrouve plusieurs arbres gîtes potentiels. Le long du chemin d'accès est présent une haie de trognes offrant de nombreuses cavités. Deux vieux arbres à l'écorce décollée et considérés comme gîtes potentiels sont présents dans ce réseau de haies.



Figure 100 : Trogne offrant une cavité favorable comme gîte pour les chiroptères

III.9.1.2 *Gîte anthropique*

Aucune habitation, bâtiment ou ouvrage d'art n'est à recenser dans l'AEI. On retrouve la présence du village de Souvigné au nord de la zone d'étude ainsi que plusieurs hameaux à l'ouest et à l'est du projet (Fontfréroux, Bois Pineau, Ainsay, Reigne). Ces éléments bâtis sont susceptibles d'accueillir lors de la saison estivale des individus de chiroptères, isolés ou en colonie pour la mise-bas et élevage des jeunes.

La carte ci-dessous présente la localisation des gîtes offrant des potentiels d'accueil pour les chiroptères :

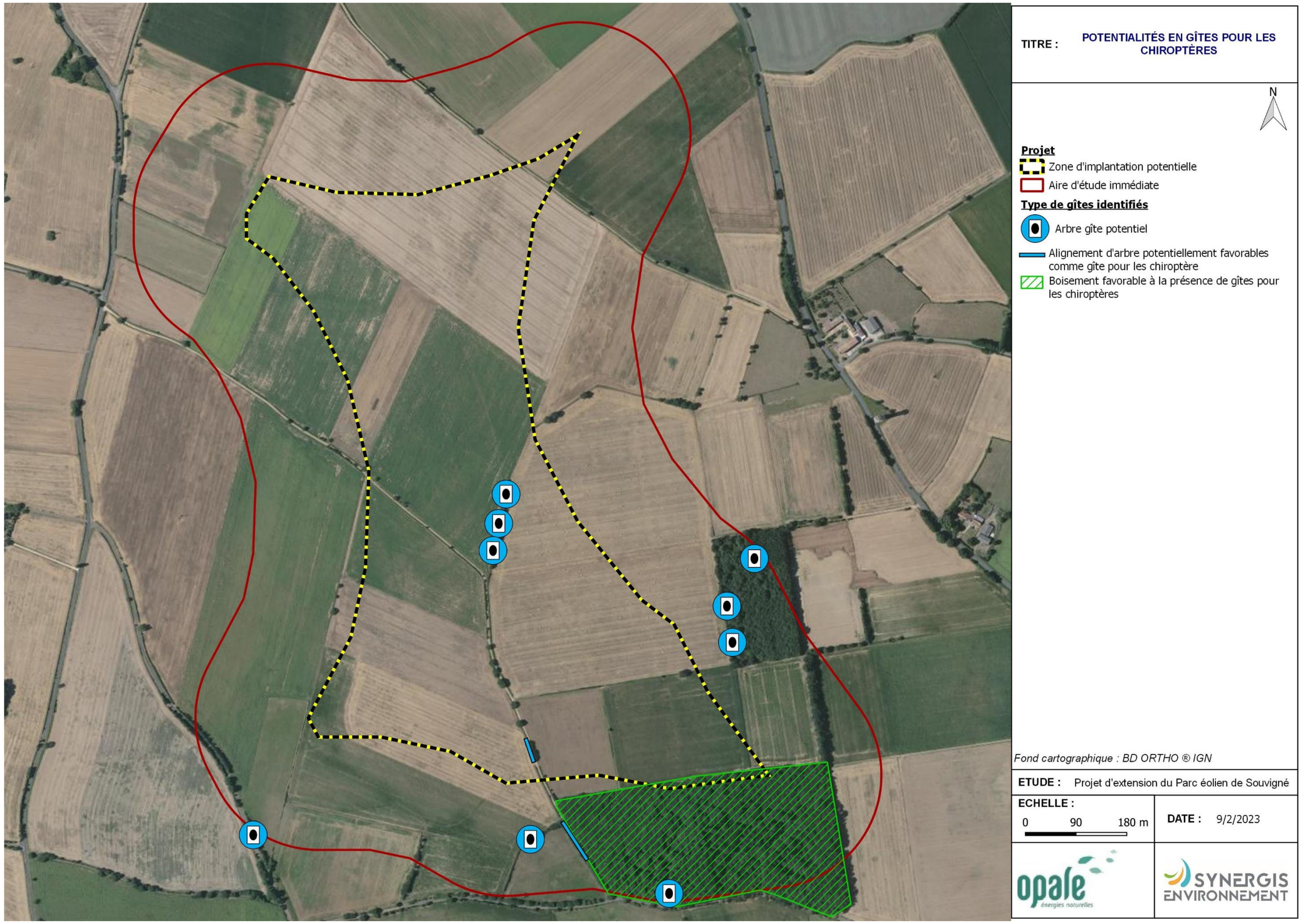


Figure 101 : Potentialité en gîtes pour les chiroptères

III.9.2 Analyse de l'activité au sol

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de 12 sorties de prospection nocturne. Durant ces sorties, huit points d'écoute actif de 10 minutes ont été réalisés. Cela représente donc un total de 2h d'écoute par point. L'ensemble des prospections s'est déroulé dans de bonnes conditions et a été conforme à la méthodologie exposée précédemment.

Parallèlement à cela, 12 soirées d'écoute passive ont également été réalisées. Au cours de ces soirées, 2 enregistreurs passifs ont été mis en place dans l'objectif de pouvoir effectuer des comparaisons d'activité chiroptérologique entre deux milieux différents. L'écoute passive a été réalisée sur des nuits complètes, soit plus de 7h d'enregistrement par nuit.

Au cours des prospections de terrain, 17 espèces et 6 groupes d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, plusieurs possèdent des enjeux notables sur le site et/ou à proximité.

III.9.2.1 *Résultats des écoutes actives*

Au total, cinq espèces et trois groupes d'espèces sont retrouvées en écoute active. On note la présence de groupes plus vastes, à savoir les Murins indéterminés, les Oreillards indéterminés et les Sérotules. L'absence de détermination spécifique des signaux inclus dans ces groupes est principalement due au fait que ceux-ci étaient trop faibles pour être exploités, ou que la durée de ces derniers, trop réduite, n'a pas permis d'apporter assez d'éléments pour permettre une détermination.

Tableau 64 : Nombre de contacts bruts par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces					Groupes			Nombre de contacts bruts/heure
		Pp	Pk	Bb	Es	Rf	Sérotule	Plsp	Myosp	
1	Fermé	170	27	7	2			1	3	105,00
2	Fermé	42	11	10	4		1		1	34,50
3	Semi-ouvert	377	106	5	7	1	1		1	249,00
4	Ouvert	6	3							4,50
5	Ouvert	14	14		2					15,00
6	Semi-ouvert	86	44		4		1	1		68,00
7	Ouvert	13	31						2	23,00
8	Ouvert	7	16	1	1					12,50
										Moyenne : 63,94

Pp : Pipistrelle commune ; Pk : Pipistrelle de Kuhl ; Bb : Barbastelle d'Europe ; Es : Sérotine commune ; Rf : Grand Rhinolophe ; Sérotule : E.serotinus et Nyctalus sp; Plsp : Oreillard sp ; Myosp : Murin sp.

Ce sont au total 1023 contacts bruts qui ont été notés lors des douze sessions d'écoute active, pour une moyenne de 63,94 contacts par heure.
Le point 3 comptabilise le plus grand nombre de contact bruts total (498) tandis que le point 4 comptabilise le plus petit nombre de contacts bruts total (9).

Tableau 65 : Nombre de points fréquentés par les espèces

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	8
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	8
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	4
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	6
Rf	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1
Sérotule	Sérotine commune / Sérotine de Nilsson / Sérotine bicolore / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Eptesicus nilssonii / Vespertilio murinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	3
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux / Oreillard montagnard	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus / Plecotus macrobullaris*	2
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	4

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont retrouvées sur tous les points d'écoute. On retrouve ensuite la Sérotine commune, présente sur 6 points puis la Barbastelle d'Europe et le groupe des Murins indéterminés, présents sur 4 points. Le groupe des Sérotules a été contacté sur trois points d'écoute et le groupe des Oreillards indéterminés est présent sur deux points. Le Grand Rhinolophe a été contacté sur un seul point d'écoute.

III.9.2.1.1 *Abondance*

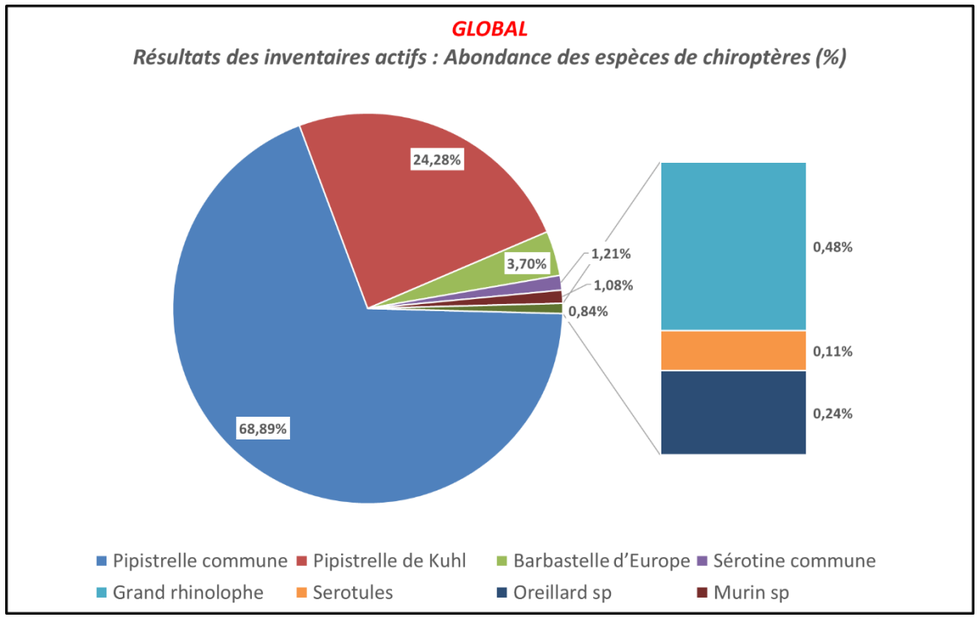
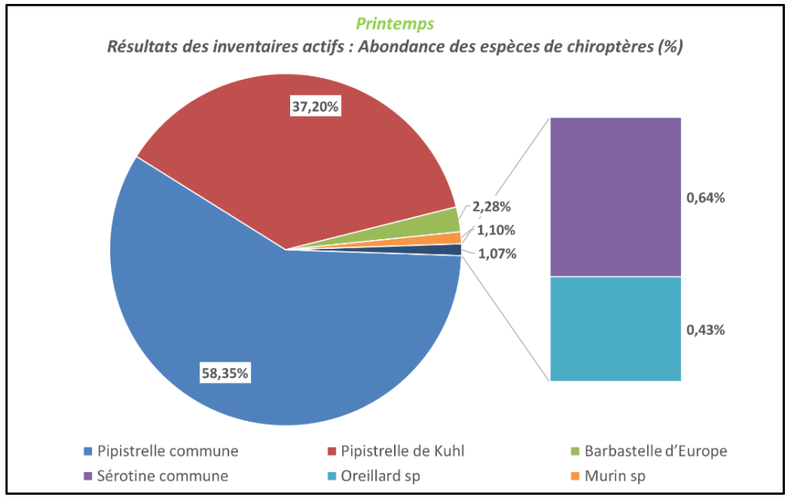


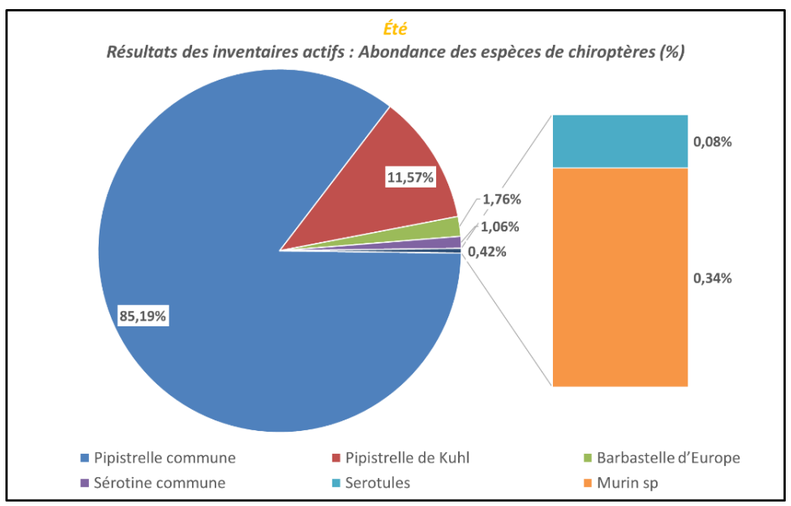
Figure 102 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Le graphique précédent et les trois suivant représentent l'abondance des différentes espèces de chiroptères contactées. Les contacts bruts ont été corrigés par le coefficient de détectabilité (Barataud, 2019). Toutes les chauves-souris n'ayant pas la même intensité d'émission, ce calcul permet une meilleure représentation du cortège d'espèces présent.

Lors des sessions d'écoutes réalisées, les espèces les plus contactées ont été la Pipistrelle commune (69,89% des contacts) et la Pipistrelle de Kuhl (24,28%). Ces résultats sont cohérents avec les habitats présents sur la zone d'implantation potentielle. En effet, ces deux espèces sont ubiquistes et fréquentent une grande variété de milieux. Les habitats agricoles ouverts entrecoupés de haies conviennent bien aux Pipistrelles.

Des espèces et groupes d'espèces spécialisées dans des milieux particuliers, dont les abondances s'avèrent moins importante à l'échelle nationale, sont ensuite retrouvées. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe (3,70%), la Sérotine commune (1,21%), le groupe des Murins indéterminés (1,08%), le Grand Rhinolophe (0,48%), les Oreillards indéterminés (0,24%) et le groupe des Sérotules (0,11%).





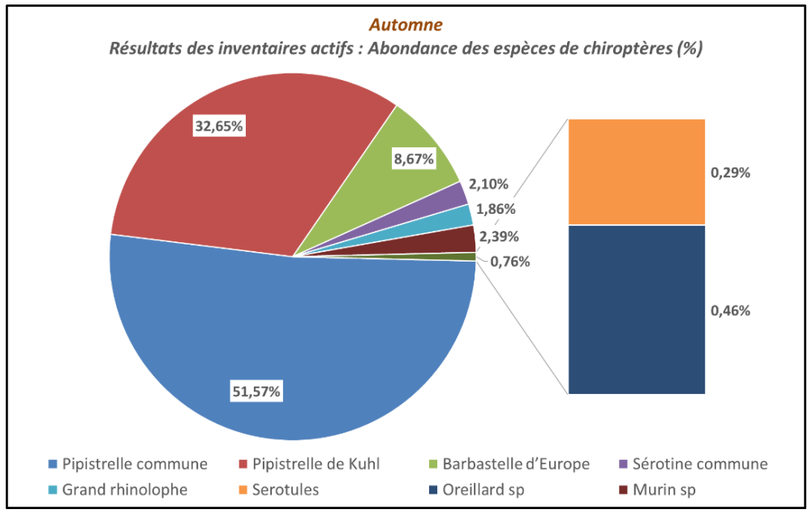


Figure 103 : Abondance des espèces de chiroptères par saison lors des inventaires actifs

En comparant les résultats sur l'ensemble du cycle d'activité avec les résultats par saison, on remarque notamment que c'est toujours la Pipistrelle commune qui est la plus présente. En effet, elle représente 58,35% de l'activité au printemps, 85,19% en été et 51,57% en automne.

La Pipistrelle de Kuhl est toujours la deuxième espèce la plus abondante lors des inventaires actifs avec 37,20% des contacts au printemps, 11,57% des contacts en été et 32,67% des contacts en automne.

En automne, la Barbastelle d'Europe constitue une part plus importante de l'activité totale comparativement aux périodes printanières et estivales.

Le Grand Rhinolophe n'a été enregistré qu'en automne. Cela peut être lié à la difficulté de détection de cette espèce, en particulier en inventaire actif.

La diversité est un peu plus importante en automne que durant les inventaires printaniers et estivaux, avec huit espèces ou groupes d'espèces contre six.

III.9.2.1.2 *Activité par saison*

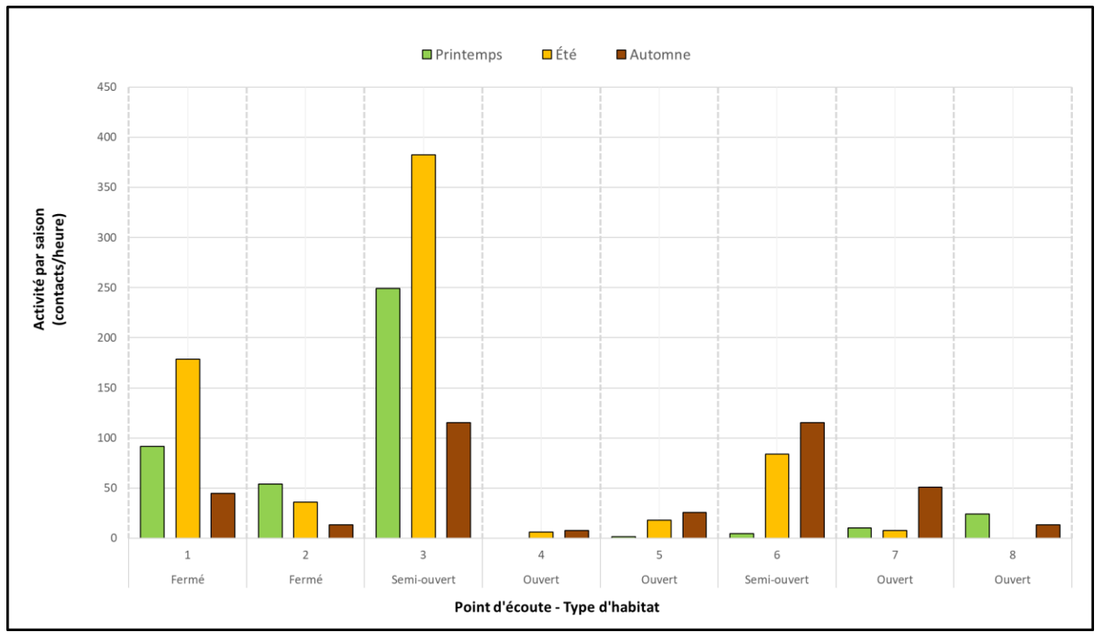


Figure 104 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute passif selon les saisons

L'activité des chiroptères est très variable selon les points et selon les saisons. Pour les points 1 et 3, situés en milieu fermé, c'est en été que l'activité la plus élevé a été observée. Cela peut s'expliquer par une ressource en proie plus importante dans les milieux boisés et sur les haies en période estivale. En effet, certaines espèces de papillons nocturnes émergent en période estivale, ce qui créé une ressource en proie abondante sur certains secteurs. La présence d'insectes reste plus importante sur ce type de milieu quelle que soit la période. Il s'agit donc de sites de chasse favorables, indépendamment de la période. De plus, la période estivale correspond à la période d'allaitement des jeunes, durant laquelle les femelles augmentent leur effort de chasse pour s'alimenter.

Pour le point 2, l'activité au printemps est légèrement plus importante qu'en été. La présence de chenilles en sous-bois ou d'autres proies a pu attirer des chiroptères en chasse. On retrouve cependant une part moins importante des espèces spécialistes (Barbastelle d'Europe, Murins) sur la période printanière. La Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune ont tout de même été contactées sur le point 2 en plus des espèces ubiquistes que sont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Sur les points d'inventaires en milieu ouvert et sur le point 6, l'activité automnale a été plus importante. Cela peut s'expliquer par la phénologie des chauves-souris. L'automne correspond en effet à la période d'apprentissage de la chasse pour les jeunes, à celle de l'accouplement pour les adultes et aux mouvements migratoires pour tous les individus, d'où une intense activité saisonnière. Cela peut aussi s'expliquer par la présence d'une ressource en proie abondante dans les parcelles agricoles. En effet, certains ravageurs des cultures effectuent leur émergence à l'automne après une diapause estivale.

III.9.2.1.3 *Niveau d'activité par point*

Tableau 66 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active (contacts/h)

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces					Groupes		
		Pp	Pk	Bb	Es	Rf	Sérotule	Plsp	Myosp
1	Fermé	85,00	13,50	3,50	1,00			0,50	1,50
2	Fermé	21,00	5,50	5,00	2,00		0,50		0,50
3	Semi-ouvert	188,50	53,00	2,50	3,50	0,50	0,50		0,50
4	Ouvert	3,00	1,50						
5	Ouvert	7,00	7,00		1,00				
6	Semi-ouvert	43,00	22,00		2,00		0,50	0,50	
7	Ouvert	6,50	15,50						1,00
8	Ouvert	3,50	8,00	0,50	0,50				
Moyenne		44,69	15,75	1,44	1,25	0,06	0,19	0,13	0,44

La majorité des espèces observées présentent un niveau d'activité moyen sur la zone d'étude. Le Grand Rhinolophe et le groupe des Sérotules présente une activité faible.

Toutes ces espèces et groupes d'espèces possèdent des préférences écologiques variées et parfois spécialisées. Les Pipistrelles sont des espèces ubiquistes, très abondantes à l'échelle nationale et qui occupent une grande diversité de milieux. Qualifiées d'espèces de « lisières », elles peuvent aussi profiter des milieux ouverts et des cours d'eau pour chasser. De plus, elles peuvent utiliser les bâtiments situés aux alentours pour établir des colonies de mises bas et élever des jeunes. De par ces facteurs et les habitats présents sur le site, il n'est pas étonnant de les retrouver en grand nombre. Ainsi, l'activité de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Khul est moyenne à forte sur la quasi-totalité des points d'écoute. Une activité plus forte de ces deux espèces est recensée pour les points en milieu fermé et semi-ouvert ce qui confirme l'attrait de ces milieux. La Sérotine commune est également une espèce relativement ubiquiste mais aussi bien adaptée au milieu forestier. Il n'est donc pas étonnant de la retrouver sur l'ensemble des milieux de la zone d'étude.

Les Murins ou la Barbastelle d'Europe sont des espèces moins abondantes à l'échelle nationale et coutumières de la chasse et du transit en milieu fermé, à proximité de linéaires arborés. Ainsi, une présence et une plus forte activité de ces espèces spécialisées est observée principalement sur les points en milieu fermé ou semi-ouvert (point 1,2 et 3). La Barbastelle d'Europe chasse aussi bien en sous-bois que le long de haies arborées. Elle peut évoluer en milieu ouvert, comme ici sur le point 8 (un seul contact recensé), mais de façon plus occasionnelle. Les niveaux d'activité par espèces enregistrés en milieu ouvert restent plus faibles qu'en milieu fermé ou semi-ouvert. Le groupe des Murins indéterminés regroupe des espèces souvent liées aux milieux forestiers mais à l'écologie variable. Certaines espèces présentes dans la région chassent parfois en milieu ouvert ce qui peut expliquer la présence de deux individus en chasse au niveau du point 7 lors d'un inventaire.

Le Grand Rhinolophe, contacté une seule fois sur le point 3, est une espèce inféodée au bocage. Cette espèce montre une activité moyenne sur ce point d'écoute. Elle nécessite la présence d'un corridor de haie pour effectuer son transit et chasse surtout dans les prairies. Il n'est donc pas étonnant de contacter cette espèce à proximité d'une haie, probablement durant une phase de transit.

Le groupe des Oreillards regroupe deux espèces dans la région. L'Oreillard gris est une espèce pouvant chasser en milieu ouvert et qui est souvent retrouvée à proximité de village où elle gîte dans les bâtiments. A l'inverse l'Oreillard roux est une espèce plus forestière, qui chasse en milieu encombré. Avec la présence d'un village au nord et d'une forêt au sud de l'AEI, les deux espèces peuvent être rencontrées sur la zone d'étude. En écoute active ce groupe d'espèces a été contacté à deux reprises dans la partie sud du projet.

Concernant l'activité relevée sur les différents milieux présents sur la zone d'étude, les résultats sont conformes aux préférences écologiques connues pour les chiroptères. Ainsi, pour une grande partie des milieux ouverts, et plus précisément les zones de cultures céréalières, l'activité chiroptérologique est plus faible (points 4, 5 et 8). Ces milieux sont peu propices comme territoire de chasse ou comme zone de transit du fait de leur caractère très ouvert et de la faible ressource alimentaire qu'ils abritent. Le point 7 se trouve en milieu ouvert, mais à proximité d'une structure paysagère, expliquant la présence de Murins. Ce point a été réalisé dans une parcelle de culture ouverte à proximité d'un cordon de haies et de ronces très bas ce qui peut expliquer l'intérêt plus fort pour ce groupe d'espèce. Ce cordon de haie situé au nord-est de l'AEI se trouve à proximité d'une parcelle de culture en pois (floraison pouvant être attractive pour les insectes) et d'une ancienne friche (retournée à l'hiver précèdent).

La présence d'éléments structurants du paysage (boisements, alignements d'arbres et bosquets …) est favorable à l'activité des chiroptères. En effet, l'ensemble des points au sein d'habitats de ce type a mis en évidence une activité chiroptérologique qui évolue entre moyenne et forte pour de nombreuses espèces de chiroptères (points 1, 2, 3 et 6). La diversité d'espèce est également plus importante dans ces milieux en comparaison aux points se trouvant en milieu ouvert. Les éléments boisés et les haies apportent une variation de structuration des milieux dans le paysage et constituent de fait un repère et une zone d'abris. Les chiroptères utilisent ce type de milieux pour la chasse mais aussi pour le transit, comme observé pour le Grand Rhinolophe. Ces milieux sont tous situés au sud du projet et sont connectés par un réseau de haie au massif forestier de l'Hermitain situé plus au sud ce qui peut expliquer la présence d'espèces plus spécialisées.
Le point 2 se trouve dans un boisement, milieu généralement favorable aux chiroptères. Ainsi, il est étonnant d'observer des niveaux d'activité plus faibles pour plusieurs espèces, en comparaison avec les autres points en milieux fermés ou semi-ouverts. Cela peut s'expliquer par la présence de plus d'écotones sur les autres points d'écoute, ce qui a pu attirer davantage de ressources en proies facilement accessibles, notamment par les Pipistrelles très présentes et spécialisées dans la chasse en lisière.
Le point 6 est situé dans une prairie à proximité d'une haie propice aux chiroptères, qui est également connectée par une strate arbustive aux boisements de l'AEI. On y retrouve une activité forte de la Pipistrelle de Kuhl sur ce point d'écoute. Cette structure arborée peut être un corridor de déplacement et de chasse important pour les chiroptères. Cela confirme que les éléments du paysage venant rompre les parcelles de cultures, offrent une attractivité élevée pour les chiroptères. En revanche la prairie semble moins attractive pour les chiroptères en chasse, en dehors de la bordure de la haie. En effet, les inventaires en écoute active ont permis d'observer une activité moins importante dans la direction opposée à la haie.



Figure 105 : Point 1

III.9.2.1.4 *Répartition spatiale des contacts*

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

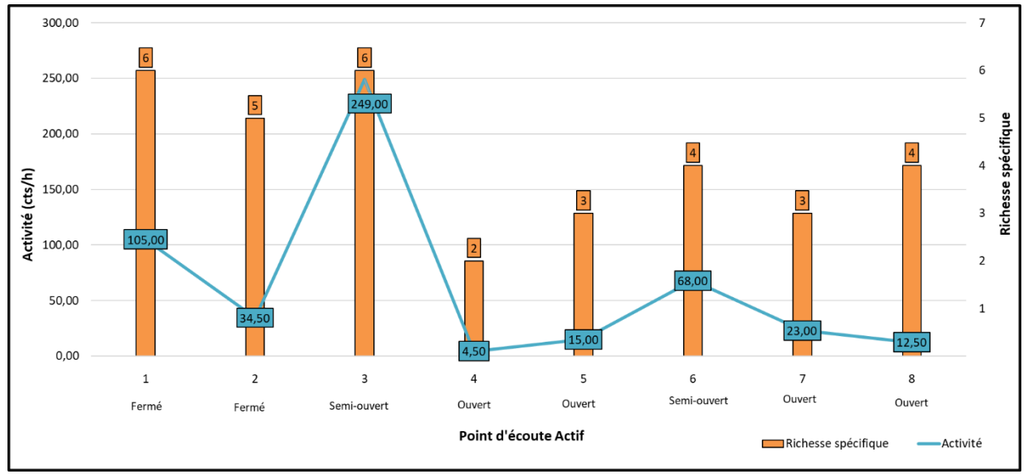


Figure 106 : Activité (en cts /h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute active

D'après ce graphique, l'activité chiroptérologique et la diversité spécifique s'avèrent plus ou moins liées en fonction des points d'écoute. Le point 3 abrite l'activité et la diversité chiroptérologique la plus importante. De même sur le point 4 on observe l'activité et la diversité la plus faible.

En revanche, une diversité plus importante, avec une activité plus faible est notée sur le point 2.

III.9.2.1.5 *Conclusion de l'inventaire actif*

Tableau 67 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active

Point d'écoute	Activité (cts bruts /h)	Richesse spécifique
1	105,00	6
2	34,50	5
3	249,00	6
4	4,50	2
5	15,00	3
6	68,00	4
7	23,00	3
8	12,50	4

Le niveau d'activité global enregistré sur le site d'étude s'avère particulièrement liés aux habitats propices définis dans l'analyse des territoires de chasse, à savoir les lisières de boisements et les haies. La richesse spécifique est également liée à ces habitats. Les niveaux d'activité les plus hauts recensés et les richesses spécifiques les plus élevées sont recensées pour ce type d'habitat (fermés et semi-ouverts).

Tableau 68 : Niveau d'activité des différentes espèces et groupes d'espèces observée en écoute active sur la ZIP et/ou à proximité

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Activité (contacts/heure)	Niveau d'activité
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	44,69	Moyen
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	15,75	Moyen
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1,44	Moyen
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1,25	Moyen
Rf	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	0,06	Faible
Sérotule	Sérotine commune / Sérotine de Nilsson / Sérotine bicolore / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Eptesicus nilssonii / Vespertilio murinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	0,19	Faible
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux / Oreillard montagnard	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus / Plecotus macrobullaris*	0,13	Faible
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	0,44	Moyen

En fonction des espèces, les niveaux d'activité sur la zone d'implantation potentielle et à proximité sont variables. Les Pipistrelles, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine et le groupe des Oreillards indéterminés ont une activité moyenne. Le Grand Rhinolophe et le groupe des Sérotules ont une activité faible. Le groupe des Murins indéterminés a une activité moyenne. Concernant ce dernier, il est important de noter que l'activité la plus forte concerne le point 1 (milieu fermé) avec 1,50 contacts/heure. Sur les autres point l'activité maximum est de 1 contacts/heure, avec plusieurs points sans contacts. De plus, ce groupe comprends des espèces aux enjeux patrimoniaux très disparates.

Comme décrit précédemment, les deux Pipistrelles sont présentes sur toute la zone, mais l'activité est plus forte à proximité de haies ou en sous-bois. De même, les autres espèces sont présentes et/ou plus abondantes dans ce type de milieu.

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

À l'inverse, la richesse spécifique et donc l'intérêt chiroptérologique reste faible au sein des zones ouvertes et cultivées (4, 5, 7 et 8), globalement moins propices aux chiroptères de par leur déconnexion et leur éloignement avec des éléments paysagers structurants.

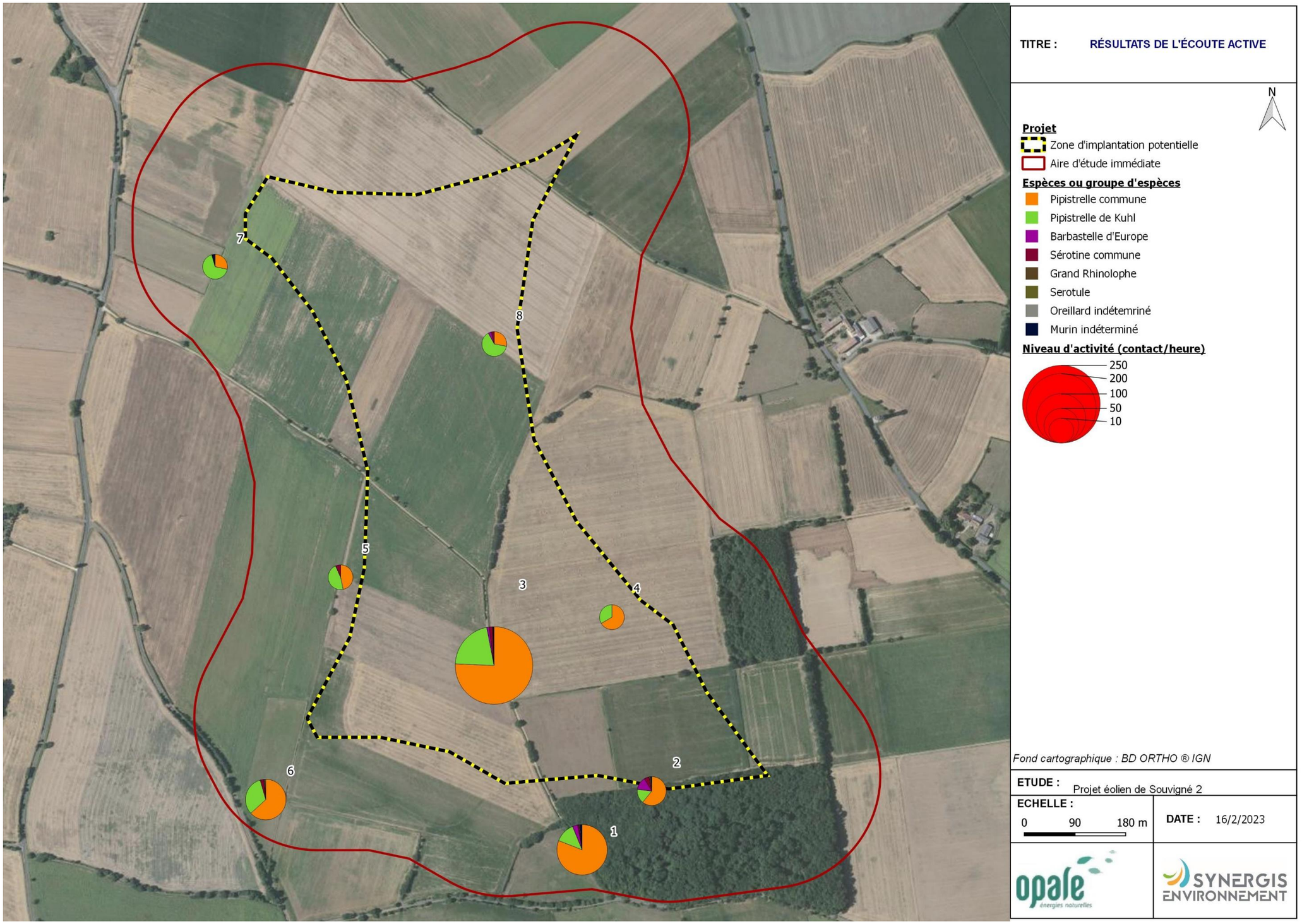


Figure 107 : Intérêt chiroptérologique par point

III.9.2.2 *Résultats des écoutes passives*

Pour rappel, ce sont douze soirées d'écoutes passives qui ont été réalisées sur ce site avec à chaque passage 2 points d'écoutes sur la totalité de la nuit. L'ensemble des sorties se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables aux chiroptères. Au total 17 espèces et 6 groupes d'espèces

Tableau 69 : 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	Plr	Pls	Rf	Rh	Malc	Mbec	Mema	Mnat	Mdau	Mmyo	P35	P40	P50	Sérotule	Plsp	Myosp	
28/04/2022	A	Printanière	Ouvert	263	27	8	6	68		21		1					1		1		2				1	3	402,00
21/07/2022		Estivale		298	307		58	10		50		14	2					2						3		22	766,00
13/10/2022		Automnale																						1			1,00
28/04/2022	B	Printanière	Ouvert	47	24	8		4		14									1	1	6			1		2	108,00
02/08/2022		Estivale		27	35					2		5															69,00
13/10/2022		Automnale						1		11																	12,00
14/04/2022	C	Printanière	Semi-ouvert	626	151	1	21	19		1			1	1							7	8		2	2		840,00
07/07/2022		Estivale		828	1503		13	1					2	2			1					19				7	2376,00
16/08/2022		Automnale		147	229		249	23	2	2			2	5						2	49	1				82	793,00
14/04/2022	D	Printanière	Semi-ouvert	1634	1081		5	11		3			2				2	1								7	2746,00
07/07/2022		Estivale		264	14		1	1										1								2	283,00
16/08/2022		Automnale		552	57	1	114	7	3	2		2					4							3		25	770,00
09/06/2022	E	Printanière	Ouvert	70	53		1	3		11		1												4		6	149,00
02/08/2022		Estivale		73	87				5	4		4						2								4	179,00
03/10/2022		Automnale		32	12					11		2													8	4	69,00
09/06/2022	F	Printanière	Semi-ouvert	185	78		6	3		1		1	2	1									1	3		14	295,00
21/07/2022		Estivale		261	33		111	14		2				1			4			2				2		15	445,00
03/10/2022		Automnale		604	235		148	10		3		1	9	8						1			4	1	3	38	1065,00
12/05/2022	G	Printanière	Semi-ouvert	892	495	11	63	9		13		5				2		5		1		19				15	1530,00
16/06/2022		Estivale		339	358		20	59		16								28						47		37	904,00
12/09/2022		Automnale		253	53		11	12		2		5	2					1		2						4	345,00
12/05/2022	H	Printanière	Fermé	1510	928	2	473	93		149		2					4	2		4	22			3	3	36	3231,00
16/06/2022		Estivale		270	142		134	49		10										2	6			95		27	735,00
12/09/2022		Automnale		273	252		188	54	1	7	2	2			1		2		2	2	6				1	21	814,00
																								Moyenne			788,63

Pp : Pipistrelle commune ; Pk : Pipistrelle de Kuhl ; Pn : Pipistrelle de Nathusius; Bb : Barbarstelle d'europe ; Es : Sérotine commune ; Nn : Noctule commune ; Nl : Noctule de Leisler ; Plr : Oreillard roux ; Pls : Oreillard gris ; Rf : Grand rhinolophe ; Rh : Petit rhinolophe ; Malc : Murin d'Alcathoe ; Mema : Murin à oreilles échancrées ; Mnat : Murin de Natterer ; Mdau : Murin de Daubenton ; Mmyo : Grand Murin ; P35 : Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ; P40 : Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune ; P50 : Pipistrelle commune/Pipistrelle pygmée ; Sérotule : Sérotine/Noctule indéterminées ; Plsp : Oreillards indéterminés ; Myosp : Murins indéterminés

Ce sont au total 18 927 contacts bruts qui ont été notés lors des douze sessions d'écoute passive pour une moyenne de 788,63 contacts par nuit. Le point H comptabilise le plus grand nombre de contact bruts total (4 780) tandis que le point B comptabilise le plus petit nombre de contacts bruts total (189) sur l'ensemble des saisons.

Tableau 70 : Nombre de points fréquentés par les espèces

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	8
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	8
Pn	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	6
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	7
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	8
Nn	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	4
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	8
Plr	Oreillard roux	*Plecotus auritus*	1
Pls	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	7
Rf	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	5
Rh	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	2
Malc	Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	1
Mbec	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1
Mema	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	5
Mnat	Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	5
Mdau	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	3
Mmyo	Grand Murin	*Myotis myotis*	5
P35	Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	4
P40	Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	2
P50	Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus*	1
Sérotule	Sérotine commune / Sérotine de Nilsson / Sérotine bicolore / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Eptesicus nilssonii / Vespertilio murinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	8
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux / Oreillard montagnard	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus / Plecotus macrobullaris*	5
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	8

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler le groupe des Sérotules et le groupe des Murins indéterminés ont été contactées sur tous les points d'inventaires (8). On retrouve ensuite la Barbastelle d'Europe et l'Oreillard gris présents sur 7 points d'écoutes. La Pipistrelle de Nathusius est présente sur 6 points d'écoute. Le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, le Grand Murin et le groupe des Oreillards indéterminés sont retrouvés sur 5 points. Les autres espèces sont présentes sur 4 points ou moins.

III.9.2.2.1 *Abondance*

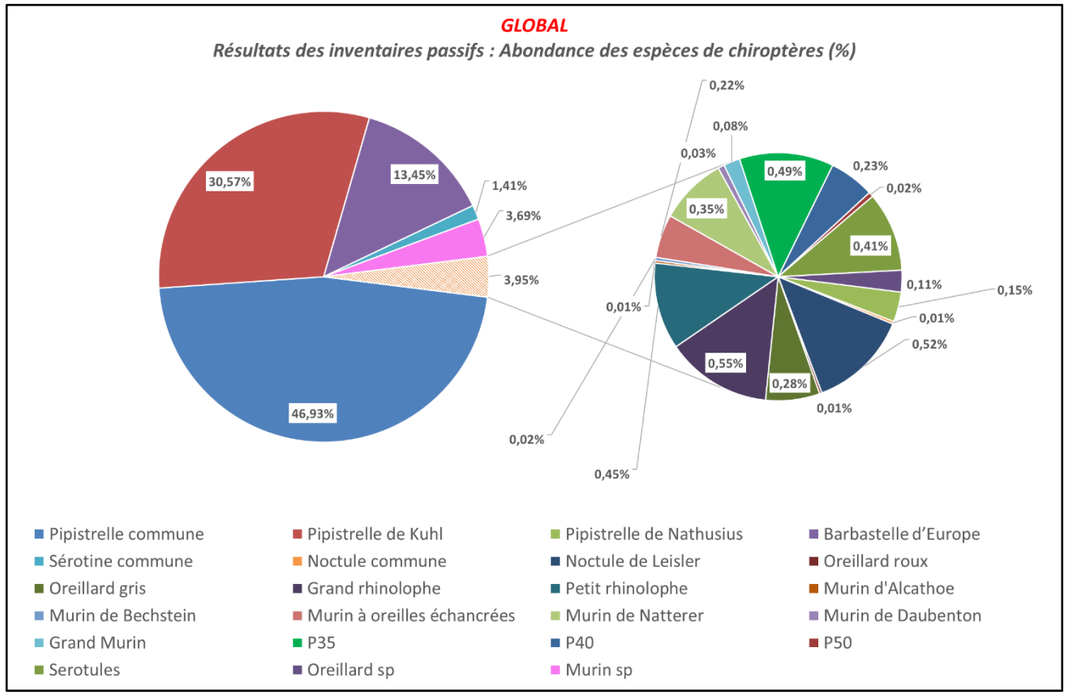
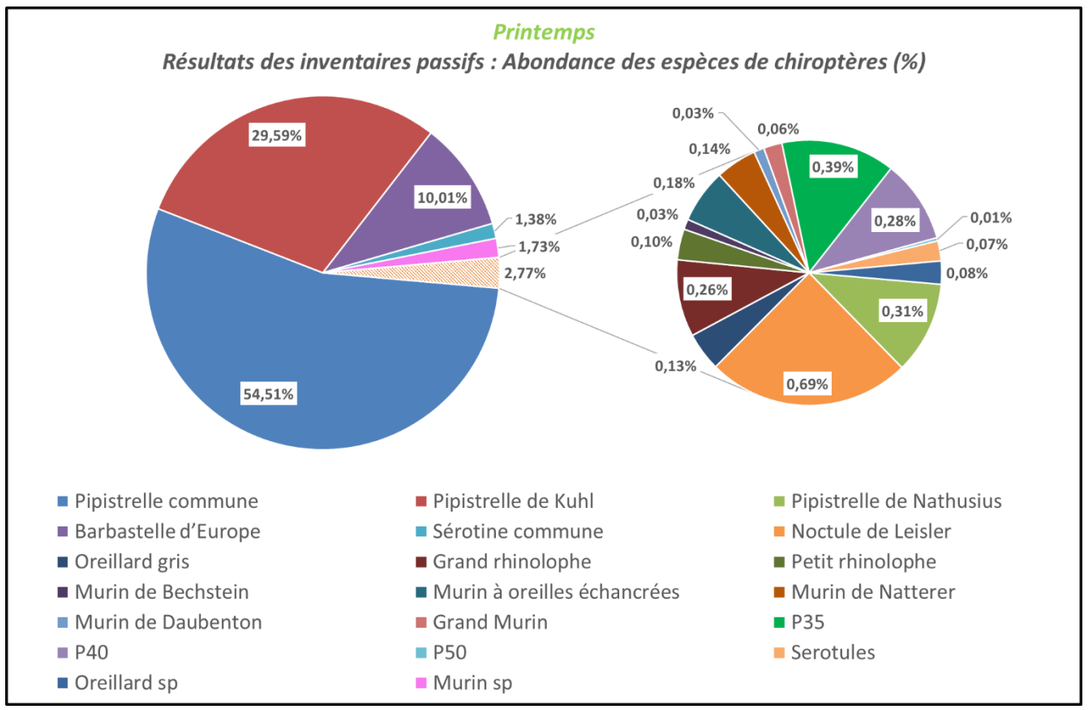


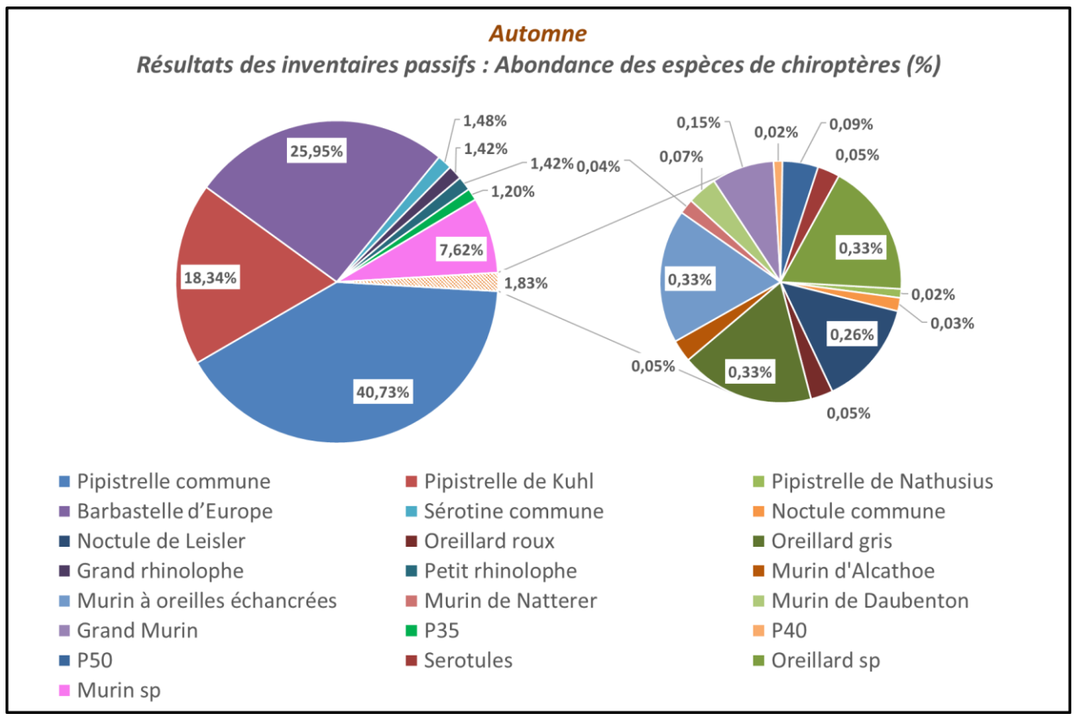
Figure 108 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive

Le graphique précédent et les trois suivant représentent l'abondance des différentes espèces de chiroptères contactées. Les contacts bruts ont été corrigés par le coefficient de détectabilité (Barataud, 2019). Toutes les chauves-souris n'ayant pas la même intensité d'émission, ce calcul permet une meilleure représentation du cortège d'espèces présent.

La part des espèces les plus représentées est similaire à celle des inventaires actifs avec toutefois quelques disparités. Pour rappel, lors des inventaires actifs, la Pipistrelle commune représentait 69,89% des contacts et la Pipistrelle de Kuhl 24,28%.

Lors des sessions d'écoutes passives, les espèces les plus contactées ont été la Pipistrelle commune (46,93% des contacts), la Pipistrelle de Kuhl (30,57%), la Barbastelle d'Europe (13,45%), le groupe des Murins indéterminé (3,69%) et la Sérotine commune (1,41%). La diversité est beaucoup plus importante que lors des inventaires actifs avec un cortège d'espèce assez représentatif des milieux présents sur l'AEI. Plusieurs espèces forestières sont présentes probablement du fait de la proximité de la Forêt de l'Hermitain qui est connecté au boisement et au réseau de haie au sud de l'AEI. Le cortège des espèces les plus contactées est similaire aux écoutes actives, avec les quatre mêmes espèces représentant plus de 90% des contacts enregistrés.





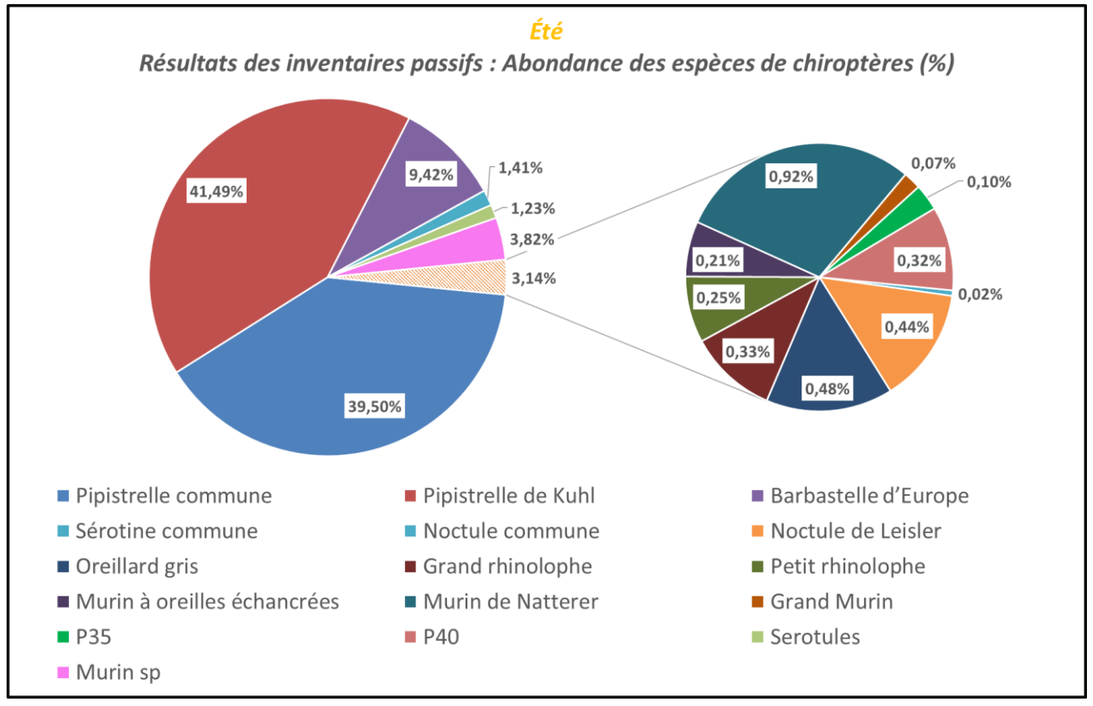


Figure 109 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive par saison

Les graphiques ci-dessus permettent de visualiser que la Pipistrelle commune est l'espèce la plus contacté au printemps et en automne avec respectivement 54,51 et 40,73 % des contacts.
En période estivale en revanche, c'est la Pipistrelle de Kuhl qui domine avec 41,49% des contacts enregistrés contre 39,50% pour la Pipistrelle commune. On remarque un phénomène similaire que lors des inventaires actifs avec une part plus importante de Pipistrelles au printemps et durant l'été alors qu'elle est plus faible en période automnale.

La part d'activité de la Barbastelle d'Europe est variable selon les saisons. On observe environ 10% de l'activité enregistrée au printemps et à l'été contre 25,95% à l'automne. Cela pourrait s'expliquer par une émergence de micro-lépidoptères, régime alimentaire privilégié des Barbastelles, sur certains points d'écoutes.
La Pipistrelle de Nathusius est identifiée au printemps et à l'automne. Cette espèce est migratrice et n'établit pas ses colonies de mise-bas dans la région.
Probablement dû au phénomène de transit entre les différents types de gîtes, le nombre d'espèces est d'ailleurs plus important au printemps (14 espèces) et à l'automne (16 espèces) que durant l'été (12 espèces).

III.9.2.2.2 *Activité par saison*

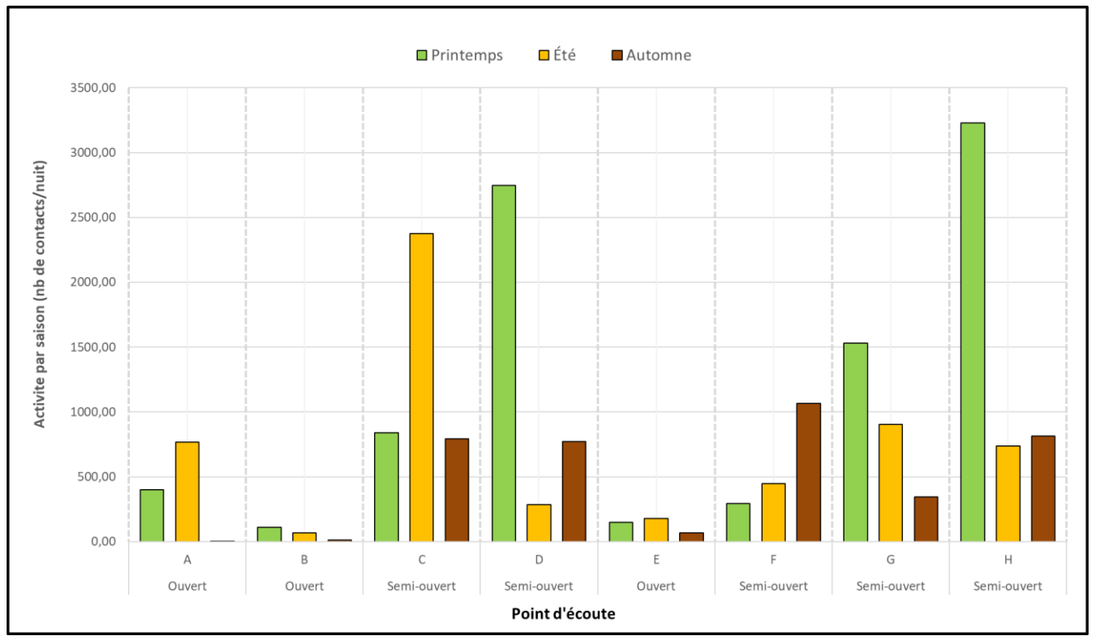


Figure 110 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute passif selon les saisons

L'activité saisonnière des chiroptères est variable selon les points d'écoute. Sur les points en milieu ouvert (A, B et E), l'activité est plus importante au printemps et à l'été. Pour les points situés sur des secteurs favorables aux chiroptères (C, D, F, G et H), l'activité printanière est la plus importante à l'exception du point C, où l'activité estivale est plus importante, et du point F, où c'est la période automnale qui a enregistré le plus de contacts.

Ces résultats variables sur les milieux favorables aux chiroptères (boisements, haies) peuvent s'expliquer par l'abondance de la ressource en proies en fonction des émergences. En effet, les chiroptères exploitent les terrains de chasse les plus denses en proies pour limiter leur effort dans la recherche de nourriture. Selon les secteurs ou les enregistreurs ont été placés, les émergences de proies ont pu être localement plus intéressantes et cela de façon variable selon les saisons.

Pour les milieux ouverts, les résultats sont différents de ceux obtenus en écoute active, où l'activité automnale était la plus importante. Sur les enregistreurs passifs, ce sont les périodes estivales et printanières pour lesquelles l'activité est la plus importante. Ces résultats peuvent s'expliquer par le petit nombre de contacts détectés en inventaire actif, de par la durée limitée des écoutes.

III.9.2.2.3 *Niveau d'activité par point*

Tableau 71 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive

Date de pose	Point d'écoute	Saison	Type de milieu	Espèces																Groupes					
				Pp	Pk	Pn	Bb	Es	Nn	Nl	Plr	Pls	Rf	Rh	Malc	Mbec	Mema	Mnat	Mdau	Mmyo	P35	P40	P50	Sérotule	Plsp	Myosp
28/04/2022	A	Printanière	Ouvert	263,00	27,00	8,00	6,00	68,00		21,00		1,00					1,00		1,00		2,00				1,00	3,00
21/07/2022		Estivale		298,00	307,00		58,00	10,00		50,00		14,00	2,00					2,00						3,00		22,00
13/10/2022		Automnale																						1,00		
28/04/2022	B	Printanière	Ouvert	47,00	24,00	8,00		4,00		14,00									1,00	1,00	6,00			1,00		2,00
02/08/2022		Estivale		27,00	35,00					2,00		5,00														
13/10/2022		Automnale						1,00		11,00																
14/04/2022	C	Printanière	Semi-ouvert	626,00	151,00	1,00	21,00	19,00		1,00			1,00	1,00							7,00	8,00		2,00	2,00	
07/07/2022		Estivale		828,00	1503,00		13,00	1,00					2,00	2,00			1,00					19,00				7,00
16/08/2022		Automnale		147,00	229,00		249,00	23,00	2,00	2,00			2,00	5,00						2,00	49,00	1,00				82,00
14/04/2022	D	Printanière	Semi-ouvert	1634,00	1081,00		5,00	11,00		3,00			2,00				2,00	1,00								7,00
07/07/2022		Estivale		264,00	14,00		1,00	1,00										1,00								2,00
16/08/2022		Automnale		552,00	57,00	1,00	114,00	7,00	3,00	2,00		2,00					4,00							3,00		25,00
09/06/2022	E	Printanière	Ouvert	70,00	53,00		1,00	3,00		11,00		1,00												4,00		6,00
02/08/2022		Estivale		73,00	87,00				5,00	4,00		4,00						2,00								4,00
03/10/2022		Automnale		32,00	12,00					11,00		2,00													8,00	4,00
09/06/2022	F	Printanière	Semi-ouvert	185,00	78,00		6,00	3,00		1,00		1,00	2,00	1,00									1,00	3,00		14,00
21/07/2022		Estivale		261,00	33,00		111,00	14,00		2,00				1,00			4,00			2,00				2,00		15,00
03/10/2022		Automnale		604,00	235,00		148,00	10,00		3,00		1,00	9,00	8,00						1,00			4,00	1,00	3,00	38,00
12/05/2022	G	Printanière	Semi-ouvert	892,00	495,00	11,00	63,00	9,00		13,00		5,00				2,00		5,00		1,00		19,00				15,00
16/06/2022		Estivale		339,00	358,00		20,00	59,00		16,00								28,00						47,00		37,00
12/09/2022		Automnale		253,00	53,00		11,00	12,00		2,00		5,00	2,00					1,00		2,00						4,00
12/05/2022	H	Printanière	Semi-ouvert	1510,00	928,00	2,00	473,00	93,00		149,00		2,00					4,00	2,00		4,00	22,00			3,00	3,00	36,00
16/06/2022		Estivale		270,00	142,00		134,00	49,00		10,00										2,00	6,00			95,00		27,00
12/09/2022		Automnale		273,00	252,00		188,00	54,00	1,00	7,00	2,00	2,00			1,00		2,00		2,00	2,00	6,00				1,00	21,00
Moyenne				393,67	256,42	1,29	67,58	18,79	0,46	13,96	0,08	1,88	0,92	0,75	0,04	0,08	0,75	1,75	0,17	0,71	4,08	1,96	0,21	6,88	0,75	15,46

La Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe et le groupe des Murins indéterminés ont un niveau d'activité « fort » sur la zone d'étude. La Pipistrelle commune, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le groupe des Sérotules ont un niveau d'activité « moyen ». Toutes les autres espèces ou groupes d'espèces ont un niveau d'activité « faible ».

Le cortège d'espèces est similaire à celui des écoutes actives, avec la présence de chauves-souris ubiquistes adaptées à la chasse en lisière (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune). La Pipistrelle de Nathusius a été identifiée, contrairement aux inventaires en écoute active. Cette espèce a une écologie similaire aux deux autres espèces de Pipistrelles observées.
De la même façon que pour les écoutes actives, on observe une activité plus forte des Pipistrelles sur les milieux semi-ouverts (niveau moyen à fort) comparativement aux milieux ouverts (niveau faible à moyen). La Barbastelle d'Europe est à nouveau bien présente dans le cortège d'espèce. Cela confirme l'intérêt du site pour cette espèce aux mœurs plus forestières, qui trouvent ici un habitat de chasse propice à proximité des haies, lisières et boisements.

La Noctule de Leisler est une espèce habituée des milieux forestiers. Elle chasse aussi le long des haies et en milieu ouvert, souvent en altitude. La Noctule commune est également une chasseuse d'altitude, elle exploite des terrains de chasse en milieu ouvert mais aussi au-dessus de massifs forestiers. Il n'est donc pas étonnant de retrouver ces deux espèces sur le site d'étude où elles trouvent des terrains de chasse, aussi bien en milieu ouvert qu'au-dessus de haies ou de boisement. Les niveaux d'activité de ces deux espèces sont similaires entres milieux ouverts et milieux semi-ouverts. Le massif forestier au sud de la zone d'étude reste tout de même un milieu plus attractif pour ces espèces, qui peuvent en plus y trouver des gîtes favorables.

Le groupe des Oreillards est retrouvé sur les différents milieux de l'aire d'étude immédiate. Il est composé de l'Oreillard gris et de l'Oreillard roux. La présence des deux espèces est confirmée, avec une nette prédominance de l'Oreillard gris. Ce dernier est une espèce bien adaptée aux milieux ouverts, contrairement à l'Oreillard roux, qui chasse en milieu fermé, voire encombré. Ainsi, compte tenu des milieux présents sur l'AEI, cette prédominance était attendue.
Conformément aux préférences écologiques décrites ci-dessus, l'activité de l'oreillard gris est forte au niveau d'un point ouvert. Il en est de même pour le groupe des Oreillards indéterminés sur un autre point ouvert.

Le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe ont été identifiés sur le site d'étude. Ces deux espèces nécessitent un maillage bocager dense pour pouvoir transiter entre leurs gîtes et leurs sites de chasse. Il n'est donc pas étonnant de retrouver ces deux espèces très majoritairement aux points C et F, situés au niveau de haies. Les niveaux d'activité sont moyens à fort. Le Grand Rhinolophe est une espèce chassant dans les prairies contrairement au Petit Rhinolophe qui affectionne les boisements. La prairie de pâturage au sud de l'AEI peut donc être un territoire de chasse favorable pour le Grand Rhinolophe.

Sur la zone d'étude, six espèces de Murins ont pu être identifiées. Elles sont liées aux milieux boisés et plus particulièrement aux sous-bois. Le Murin d'Alcathoé et le Murin de Daubenton, affectionnent davantage les milieux en eau (présence d'un cours d'eau, de mares, d'étangs), mais fréquentent aussi les boisements. Le Grand Murin fréquente les sous-bois ouverts à la litière sèche mais peut également chasser en milieu bocager où il trouve de grosses proies. Le Murin de Natterer et le Murin de Bechstein sont très liés aux milieux forestiers et s'éloignent rarement en dehors de milieux semi-ouverts (jardins, vergers). Pour finir, le Murin à oreilles échancrées s'avère plus éclectique dans ses choix de site de chasse. Il exploite aussi bien des boisements de tous type que des jardins, des vergers ou des patchs d'îlots de végétation. Ces espèces ont été principalement contactées en milieu semi-ouvert et présentent des niveaux d'activité moyen (contre faible pour les milieux ouvert) sur ce type d'habitat. Concernant le groupe des Murins indéterminés, les niveaux d'activité varient faible à fort. Ils sont fort sur la plupart des points d'écoute en milieu semi-ouvert. Un niveau d'activité similaire est observé sur le point E, se trouvant en milieu ouvert. Cela peut s'expliquer par le passage d'individu en transit car le nombre de contacts reste plus faible en comparaison des milieux semi-ouverts.

De façon plus globale, les niveaux d'activité de chaque espèce varient de faible à moyen sur les points en milieu ouvert (quelque fois fort sur le point A), alors qu'il est moyen à fort pour les points en milieu semi-ouvert (ponctuellement très fort sur les points C et H pour la Barbastelle). Les espèces spécialistes sont surtout recensées en milieu semi-ouvert et présentent des niveaux d'activité plus élevés sur ce type d'habitat (Barbastelle d'Europe, Murins). Cette préférence est moins marquée pour les espèces ubiquistes (Pipistrelles) ou chassant régulièrement en milieu ouvert.

Les forts niveaux activité sur le point A en période printanière et estivale pour plusieurs espèces peut s'expliquer par la présence d'un arbre isolé. Ce dernier a localement pu attirer les chiroptères en créant une structure favorable à la chasse, ainsi qu'un point de repère paysager dans un contexte agricole très ouvert. De plus, les proies disponibles sur les arbres feuillus sont souvent présentes au printemps et à l'été plutôt qu'à l'automne ce qui peut expliquer la plus faible activité automnale.

Les autres points d'écoute se situant en milieu favorables pour les chiroptères montrent une activité forte à très forte. Cela confirme l'intérêt des zones boisés, des haies et des lisières pour les chiroptères qui y trouvent un lieu de chasse et de transit.



Figure 111 : à gauche : Point D ; à droite : Point B

III.9.2.2.4 *Répartition spatiale des contacts*

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

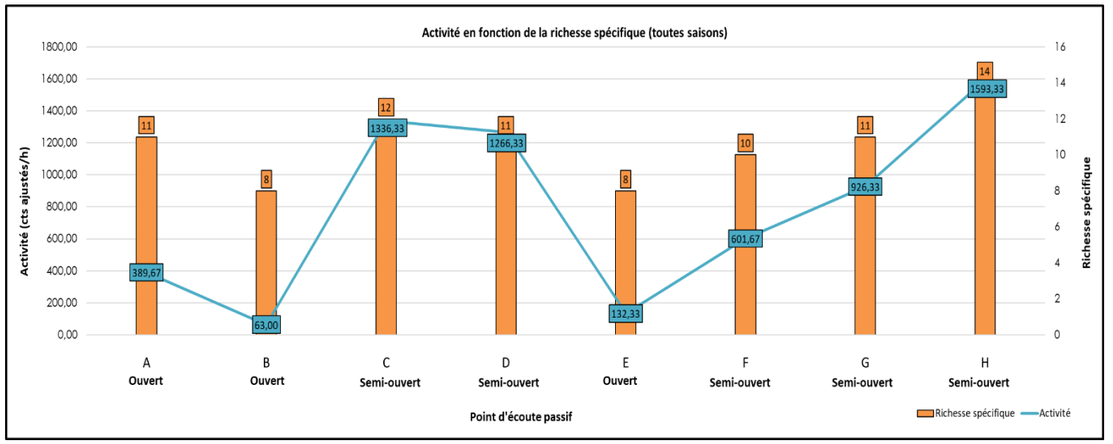


Figure 112 : Activité (en cts/h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute passive

C'est le point H qui concentre la plus forte richesse spécifique avec 14 espèces détectés tandis que les points B et E concentrent la plus faible diversité d'espèces (8).
Le point H possède la plus forte activité avec 1593,33 contacts/nuit. Pour les points B et E l'activité est la plus basse avec respectivement 63 contacts/nuit et 132,33 contacts/nuit. On observe donc une corrélation intéressante entre le niveau d'activité et la richesse spécifique en fonction des milieux. Sur les milieux ouverts éloignés de toute structure paysagère on observe une diversité et une activité faible tandis qu'à proximité des haies et des boisements l'activité et la diversité sont plus marqués. On remarque que l'activité décroit avec l'éloignement des structures paysagères. Ainsi, sur le point A se trouvant sur un arbre isolé, on observe une activité un peu plus forte qu'en milieu ouvert éloigné de toute structure paysagère. Les milieux boisés et les haies forment des axes structurants du paysage, qui sont ainsi empruntés par les chiroptères pour transiter et chasser au sein de la matrice paysagère, qui peut s'avérer parfois peu perméable.

III.9.2.2.5 *Conclusion de l'inventaire passif*

Tableau 72 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive

Point d'écoute	Saison	Activité (cts bruts/nuit)	Richesse spécifique
A	Printanière	402,00	9
	Estivale	766,00	8
	Automnale	1,00	1
B	Printanière	108,00	7
	Estivale	69,00	4
	Automnale	12,00	2
C	Printanière	840,00	9
	Estivale	2376,00	7
	Automnale	793,00	9
D	Printanière	2746,00	8
	Estivale	283,00	5
	Automnale	770,00	9
E	Printanière	149,00	7
	Estivale	179,00	6
	Automnale	69,00	5
F	Printanière	295,00	9
	Estivale	445,00	8
	Automnale	1065,00	9
G	Printanière	1530,00	10
	Estivale	904,00	6
	Automnale	345,00	9
H	Printanière	3231,00	10
	Estivale	735,00	6
	Automnale	814,00	12

Comme pour les inventaires en écoute passive, le niveau d'activité global enregistré sur le site d'étude s'avère particulièrement liés aux habitats propices, à savoir les lisières de boisements et les haies. La richesse spécifique est également liée à ces habitats.

En conclusion, concernant l'activité chiroptérologique, celle-ci reste plus importante au sein des milieux formant des structures paysagères (lisières de boisements, boisements, haies). Toutefois, certains milieux identifiés comme défavorables montrent une activité chiroptérologique plus forte qu'attendue. Cela peut s'expliquer par la présence d'éléments structurant du paysage comme des haies ou des arbres isolés à proximité des points d'écoute, influençant l'activité des chiroptères sur les milieux ouverts à proximité. C'est notamment le cas au niveau du point d'écoute A. L'activité reste tout de même plus importante au sein des milieux semi-ouverts (haies, lisières), plus favorables aux chiroptères et ce, sur tous les points. La bonne connectivité des boisements et des haies dans la partie sud du projet et la connexion à une échelle plus large avec le massif forestier au sud peut expliquer ces résultats. L'attractivité des habitats de lisières de boisements et d'haies est donc plus marquée que pour les milieux ouverts. Ces résultats corroborent donc ceux obtenus en écoute active.

Concernant la diversité spécifique, celle-ci est globalement plus importante dans les milieux semi-ouverts que dans les milieux ouverts. Il est à noter qu'on retrouve la présence d'espèces ubiquistes au sein des milieux ouverts comme des milieux semi-ouverts (Pipistrelles, Sérotine commune) et des espèces plus spécialistes au niveau des milieux semi-ouverts (Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Murins). Le cortège fréquentant les milieux ouverts ne serait-ce qu'en transit reste plus faible en termes de diversité spécifique.

Tableau 73 : Intérêt chiroptérologique en fonction du type d'habitat

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Activité (cts bruts/nuit)	Niveau d'activité
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	393,67	Moyen
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	256,42	Fort
Pn	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	1,29	Faible
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	67,58	Fort
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	18,79	Moyen
Nn	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	0,46	Faible
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	13,96	Moyen
Plr	Oreillard roux	*Plecotus auritus*	0,08	Faible
Pls	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	1,88	Faible
Rf	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	0,92	Faible
Rh	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	0,75	Faible
Malc	Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	0,04	Faible
Mbec	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	0,08	Faible
Mema	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	0,75	Faible
Mnat	Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	1,75	Faible
Mdau	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	0,17	Faible
Mmyo	Grand Murin	*Myotis myotis*	0,71	Faible
P35	Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	4,08	Faible
P40	Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	1,96	Faible
P50	Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus*	0,21	Faible
Sérotule	Sérotine commune / Sérotine de Nilsson / Sérotine bicolore / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Eptesicus nilssonii / Vespertilio murinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	6,88	Moyen
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux / Oreillard montagnard	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus / Plecotus macrobullaris*	0,75	Faible
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	15,46	Fort

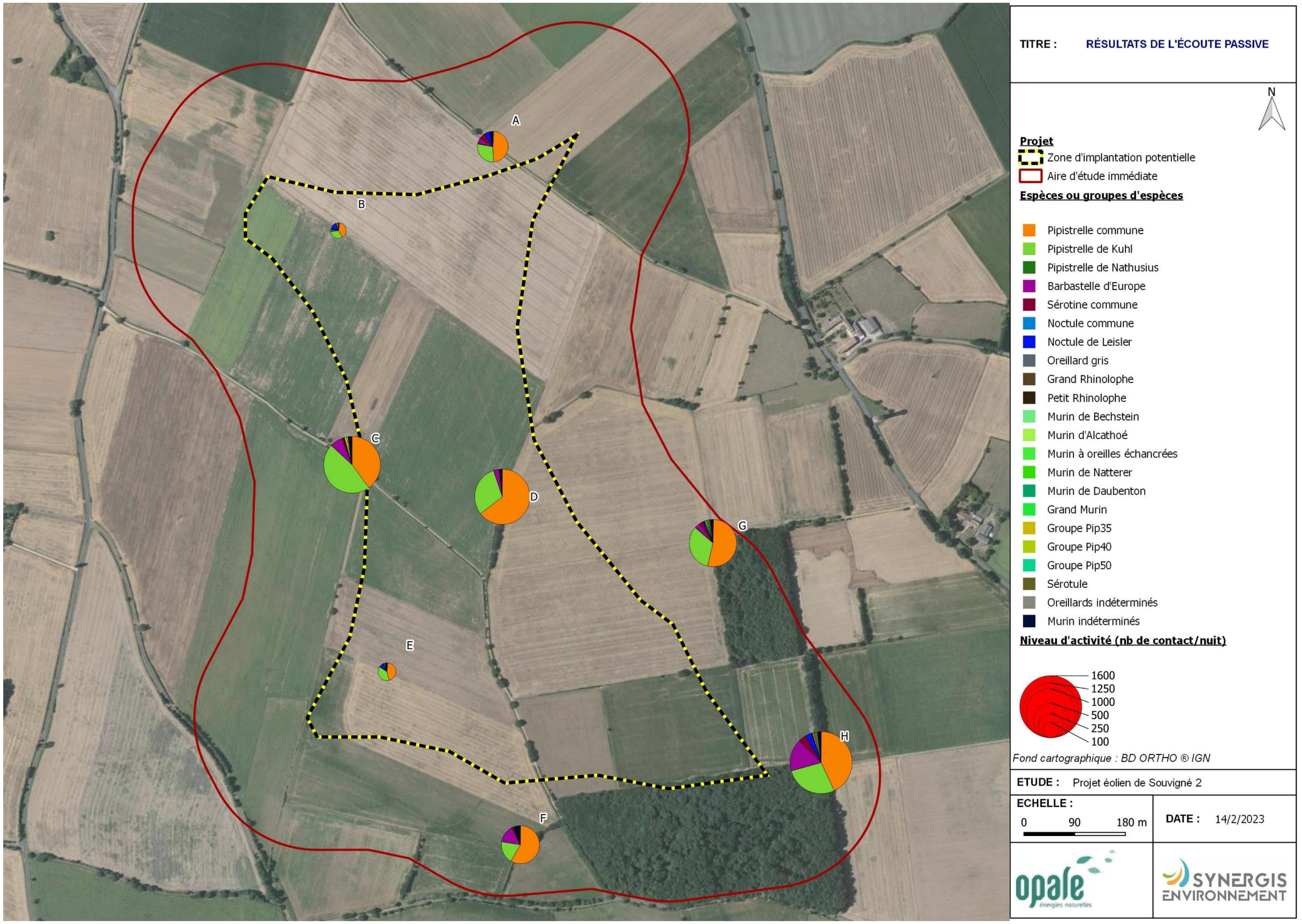


Figure 113 : Intérêt chiroptérologique par point

III.9.2.3 *Fonctionnalité du site*

Au total, ce sont 17 espèces de chiroptères, sur les 26 espèces présentes en Poitou-Charentes. Cette diversité peut s'expliquer par l'environnement présent autour du projet, avec des zones bocagères, un massif forestier (gîte et chasse) ainsi qu'un village (gîtes).

La partie sud de l'AEI est la plus intéressante pour les chiroptères car on y retrouve des haies en plus grand nombre, ainsi que des boisements. Des arbres pouvant potentiellement être utilisés comme gîte arboricole y ont ainsi été identifiés. C'est le secteur où l'on retrouve le plus d'espèces spécialistes des milieux forestiers avec par exemple la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, le Murin de Bechstein ou encore l'Oreillard roux. La connexion des structures paysagères de l'AEI au massif forestier de l'Hermitain plus au sud, permet à ces espèces de transiter entre le boisement et la forêt. Elles peuvent également trouver des arbres gîtes dans cette forêt et utiliser le boisement au sud de la ZIP comme territoire de chasse.

Le Grand Rhinolophe a été identifié sur la zone d'étude. C'est une espèce inféodée au réseau de haie et au milieu bocager. En période de reproduction, elle gîte généralement dans les bâtiments et se déplace le long du réseau de haies d'un bocage pour gagner ses sites de chasse. La présence de réseaux bocagers dense à l'est et à l'ouest de l'AEI peut expliquer le passage de l'espèce sur l'AEI car elle y reste peu contactée. Le village plus au nord ou les hameaux situés autour de l'AEI sont susceptibles d'accueillir des colonies de l'espèce. La prairie de pâturage au sud de l'AEI peut éventuellement être utilisée par le Grand Rhinolophe en chasse.

Le réseau de haies au centre de l'AEI offre un milieu de chasse et de transit propice aux chiroptères. On retrouve une forte diversité d'espèces, associée à une activité forte sur ce linéaire. Peu d'arbres de ce linéaire offrent des gîtes favorables. On retrouve tout de même la présence d'une haie favorable dans la partie sud de la ZIP et au centre de celle-ci, au niveau de la haie orientée nord-est/sud-ouest. La partie du linéaire de haie orienté nord-ouest/sud-est présente plus de discontinuités avec un morcèlement de la haie et des trouées de quelques mètres, ainsi que des arbres isolés. Cette partie de la haie présente donc moins de fonctionnalités pour le transit des chiroptères, mais reste exploitée par de nombreuses espèces en chasse.

Quelques haies basses au nord-ouest et sud-est de l'AEI sont un peu attractives notamment pour les espèces ubiquistes (Pipistrelles, Sérotine), qui chassent parfois sur de petits secteurs pendant une longue période. De même, les patchs de haies et arbres isolés au nord de l'AEI présentes un intérêt modéré pour les chiroptères en chasse.

Enfin la prairie au sud-ouest de l'AEI présente un petit intérêt pour les chiroptères en chasse notamment à proximité de la haie.

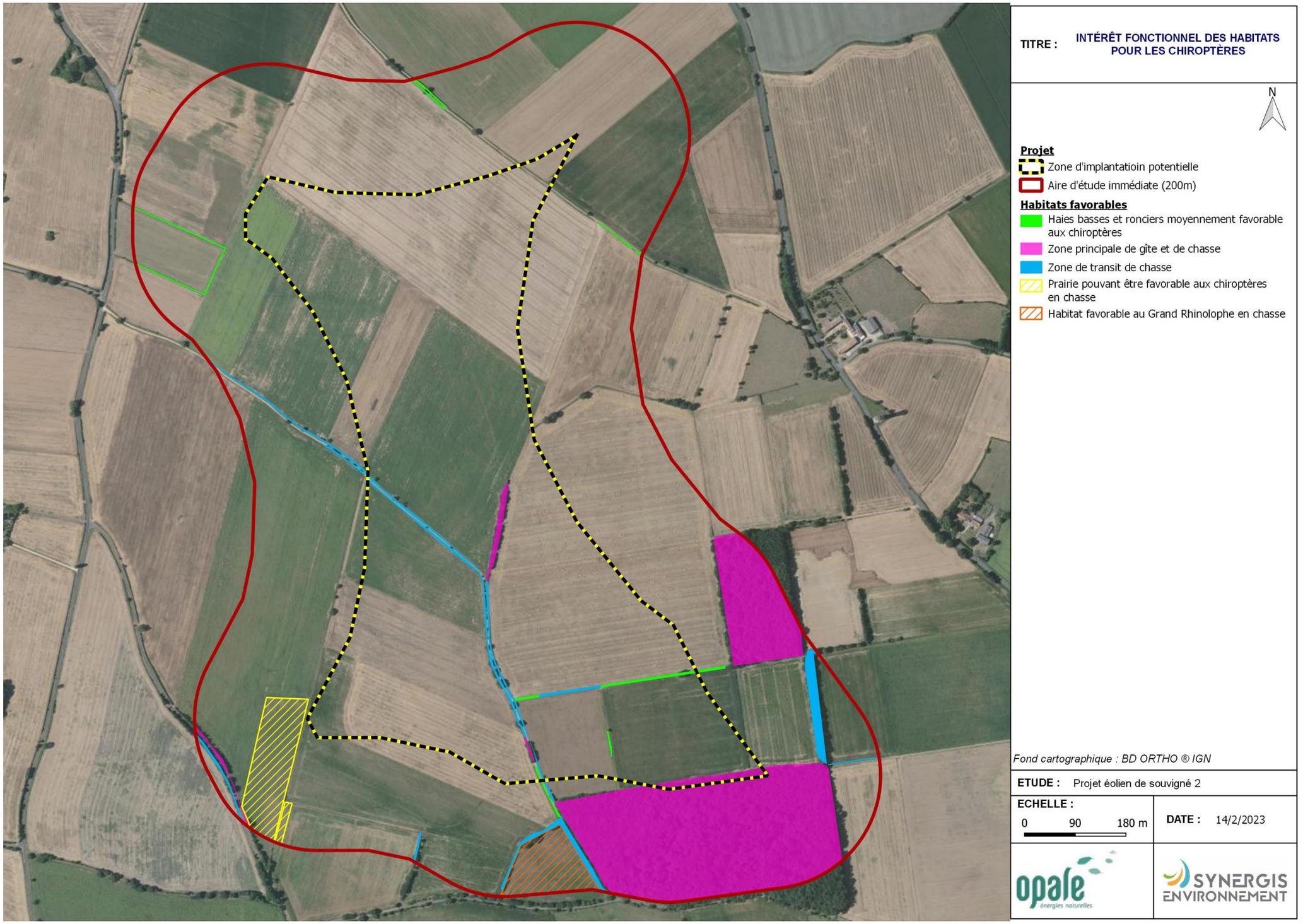


Figure 114 : Fonctionnalité du site pour les chiroptères

III.9.2.4 *Enjeux des chiroptères au sol*

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 17 espèces et 6 groupes d'espèces de chauves-souris.

Les niveaux d'activité par espèces sont récapitulés dans le tableau ci-dessous. Pour rappel, les seuils de niveau d'activité définis par Vigiechiro sont dépendants de la rareté des espèces. Ainsi pour un même nombre de contacts, une espèce présente en forte abondance n'aura pas le même niveau d'activité qu'une espèce rare.

Tableau 74 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères

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

Afin de définir un enjeu sur site, l'enjeu patrimonial et le niveau d'activité de chaque espèce ont été croisés. L'enjeu sur site traduit une moyenne de ces deux niveaux, le plus souvent arrondie au seuil supérieur.

Tableau 75 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées au sol

Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Poitou-Charentes	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Niveau d'activité	Enjeu au sol sur site
Modéré	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe 4	NT	NT	-	LC	Moyen	Modéré
Modéré	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe 4	NT	LC	LC	LC	Fort	Fort
Modéré	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe 4	NT	NT	LC	LC	Faible	Modéré
Modéré	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	LC	VU	NT	Fort	Fort
Modéré	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe 4	NT	NT	-	LC	Moyen	Modéré
Très Fort	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe 4	VU	VU	LC	LC	Faible	Fort
Modéré	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe 4	NT	NT	LC	LC	Moyen	Modéré
Faible	Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Article 2	Annexe 4	LC	LC	-	LC	Faible	Faible
Faible	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Article 2	Annexe 4	LC	LC	NT	NT	Faible	Faible
Fort	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Article 2	Annexe 2 et 4	VU	LC	NT	LC	Faible	Modéré
Modéré	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Article 2	Annexe 2 et 4	NT	LC	NT	LC	Faible	Modéré
Faible	Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Article 2	Annexe 4	LC	LC	DD	DD	Faible	Faible
Très Fort	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Article 2	Annexe 2 et 4	NT	NT	VU	NT	Faible	Modéré
Modéré	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	LC	LC	LC	Faible	Modéré
Faible	Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Article 2	Annexe 4	LC	LC	-	LC	Faible	Faible
Fort	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Article 2	Annexe 4	EN	LC	-	LC	Faible	Modéré
Modéré	Grand murin	*Myotis myotis*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	LC	LC	LC	Faible	Modéré
Modéré	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	-	Faible	Modéré
Modéré	Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	-	Faible	Modéré
Faible à très fort	Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers / Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pipistrellus / Miniopterus schreibersii / Pipistrellus pygmaeus*	Article 2	Annexe 2 et 4	-	-	-	-	Faible	Modéré
Faible à très fort	Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	-	Moyen	Modéré
Faible à modéré	Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	-	Faible	Modéré
Faible à très fort	Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Article 2	Annexe 2 et 4	-	-	-	-	Fort	Fort

Ainsi, parmi les espèces contactées, plusieurs possèdent des enjeux au sol notables sur le site et/ou à proximité. La Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune et le groupe des Murins ont des enjeux forts sur la ZIP ou à proximité. Les autres espèces ou groupes d'espèces ont un enjeu modéré, à l'exception de l'Oreillard roux, de l'Oreillard gris, du Murin d'Alcathoe et du Murin de Natterer, qui ont un enjeu faible.

Lors des sessions d'écoutes réalisées, les espèces les plus contactées sont les espèces les plus ubiquistes (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl) qui présentent un niveau d'activité globale fort.
Pour ces deux espèces, l'enjeu sur site et à proximité est catégorisé comme « fort » malgré un enjeu patrimonial « modéré ». En effet, leur activité est importante sur toute la durée des inventaires. Elles trouvent de nombreuses lisières et des haies favorables, en particulier dans la partie sud de l'AEI et au centre de la ZIP.

Malgré des enjeux patrimoniaux « très fort » et « fort », les enjeux sur site ou à proximité de la Noctule commune, du Grand Rhinolophe, du Murin de Bechstein et du Murin de Daubenton sont abaissés à « modéré » ou à « fort ». En effet, ces quatre espèces présentent un niveau d'activité sur site « faible » de par le nombre limité de contacts

détectés sur toute la saison d'inventaire. L'enjeu sur site est donc essentiellement lié à l'aspect patrimonial de ces espèces.

Malgré un niveau d'enjeux patrimonial « modéré », le niveau d'enjeu sur site de la Barbastelle d'Europe est « fort », de part un nombre important de contacts enregistrés sur plusieurs points.

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

Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus* **Espèce d'enjeu Fort**

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 des nombreux autres endroits.

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

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est très largement répartie et ceci sur l'ensemble des départements.

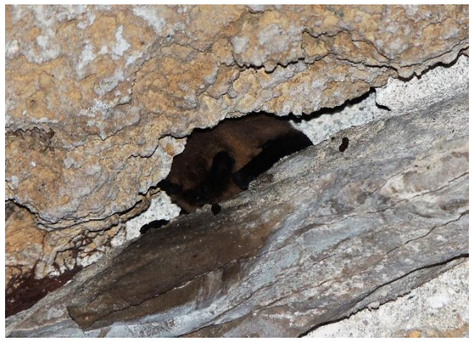


Figure 115 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)

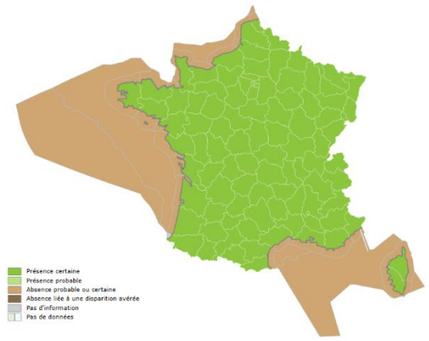


Figure 116 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)

Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii* **Espèce d'enjeu fort**

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 l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce semble fréquenter de façon assez conséquente les départements qui la compose. Cependant, les données concernant une reproduction ou une hibernation restent assez rares.



Figure 117 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. Ronchard)

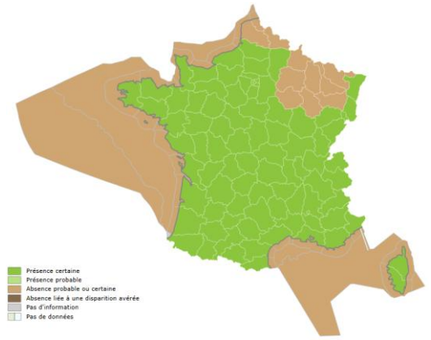


Figure 118 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)*

Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii* **Espèce d'enjeu modéré**

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 l'ancienne région Poitou-Charentes, les populations de l'espèce sont trop mal connues, mais il semble qu'elle soit connue dans l'ensemble des départements.



Figure 119 : Pipistrelle de Nathusius (Source : J. WEDD)

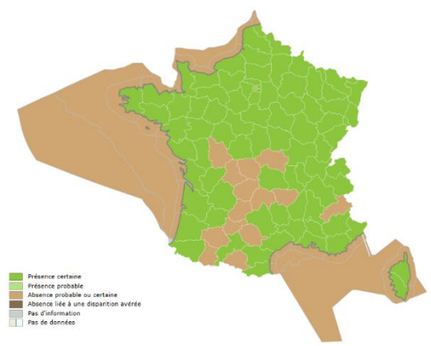


Figure 120 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Source : INPN)

Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus* **Espèce d'enjeu fort**

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

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

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est connue dans tous les départements.



Figure 121 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. Ronchard)

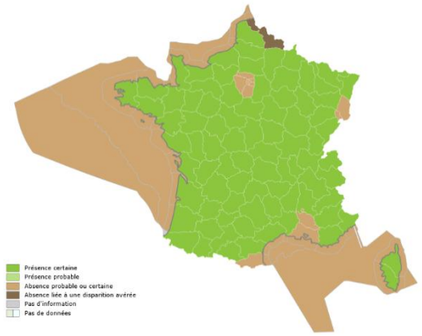


Figure 122 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)

Sérotine commune – *Eptesicus serotinus* **Espèce d'enjeu modéré**

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.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est bien répartie. Ces résultats ont été obtenus via des inventaires acoustiques, en effet il y a très peu d'observations directes des individus.



Figure 123 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

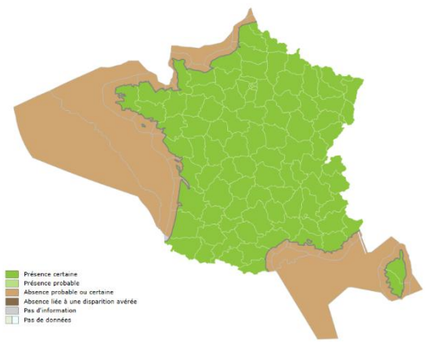


Figure 124 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)

Noctule commune – *Nyctalus noctula* **Espèce d'enjeu fort**

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

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

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est assez commune sur la région. Peu de gîtes sont connus mais l'espèce est fréquemment contactée en accoustique. Elle semble moins présente en Deux-Sèvres, région moins boisée.



Figure 125 : Noctule commune (Source : Mnolf)

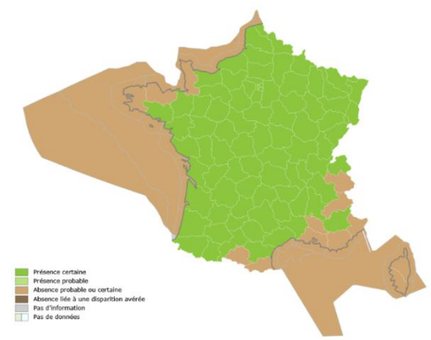


Figure 126 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN)

Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri* **Espèce d'enjeu modéré**

La Noctule de Leisler est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux forestiers et en priorité les forêts ouvertes de feuillus. Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1500 km. La Noctule de Leisler utilise des gîtes arboricoles, en priorité dans les boisements de feuillus.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce a une réparition morcellée et les effectifs sont difficiles à évaluer. Cependant les rares captures dans ces régions montrent qu'elle chasse à proximité des milieux aquatiques.



Figure 127 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)

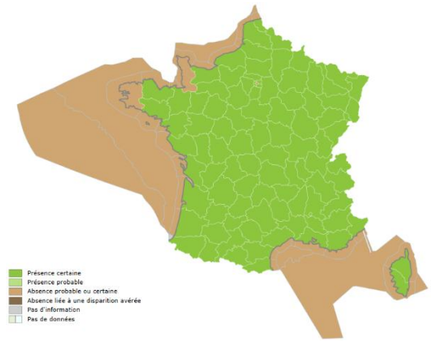


Figure 128 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)

Grand rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum* **Espèce d'enjeu modéré**

Le Grand rhinolophe est une grande chauve-souris qui s'enveloppe dans ses membranes alaires en hibernation. Cette espèce établi ses gîtes dans des cavités, naturelles ou non, mais peut également fréquenter des combles ou bâtiments abandonnés. Elle est également active dans les régions bocagères en période de reproduction.

En France, l'espèce est présente dans quasiment tous les départements avec des noyaux de populations plus importants dans l'ouest de la France et dans le sud.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est bien présente dans les zones bocagères. Durant la période hivernale 15% des effectifs nationaux sont présents dans la région, ce qui implique un rôle majeur dans la conservation de l'espèce.



Figure 129 : Grand rhinolophe (Source : Althis)

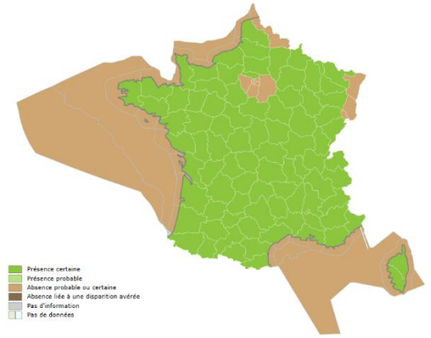


Figure 130 : Carte de répartition du Grand rhinolophe (Source : INPN)

Petit rhinolophe –*Rhinolophus hipposideros* **Espèce d'enjeu modéré**

Le Petit rhinolophe est une chauve-souris de petite taille établissant ses colonies de reproduction dans les endroits chauds et calmes (combles, églises, grenier etc.). Assez frileuse, cette espèce rejoint les cavités souterraines pour hiberner dans des grottes ou carrières à température relativement stable et à forte hygrométrie..

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

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est contactée dans l'ensemble des départements.



Figure 131 : Petit rhinolophe (Source : Y.Ronchard)

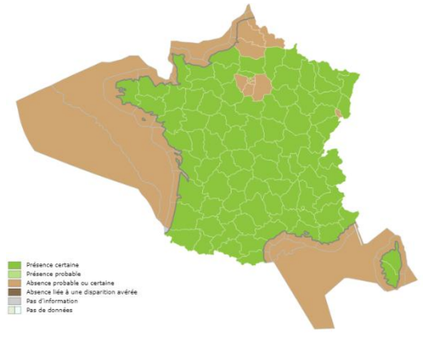


Figure 132 : Carte de répartition du Petit rhinolophe (Source : INPN)

Murin de Bechstein – *Myotis bechsteinii* **Espèce d'enjeu modéré**

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

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception de certains départements méditerranéens.
Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.



Figure 133 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR)

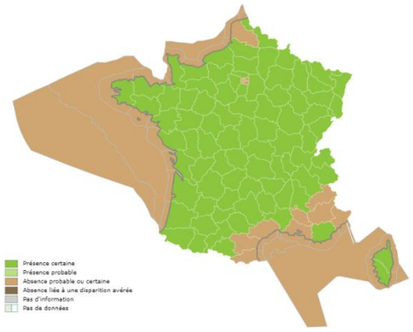


Figure 134 : Carte de répartition du Murin de Bechstein (Source : INPN)

Murin à oreilles échancrées– *Myotis emarginatus* **Espèce d'enjeu modéré**

Le Murin à oreilles échancrées se rencontre en priorité au sein des boisements de feuillus. Relativement tolérante, l'espèce peut cependant être observée dans les parcs et jardins arborées, dans les milieux bocagers et en chasse au dessus de l'eau. La présence d'élevage semble favoriser la présence de l'espèce grâce à l'abondance des proies autour des étables et prairies pâturées. Essentiellement cavernicole, cette espèce peut également être retrouvée en colonie mixte de mise-bas dans les greniers.

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

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements.



Figure 135 : Murin à oreilles échancrées (Source : Q. Escolar)

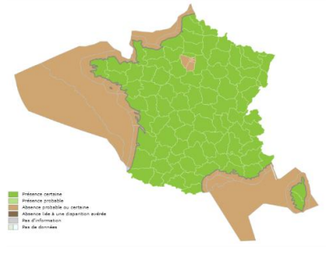


Figure 136 : Carte de répartition du Murin à oreilles échancrées (Source : INPN)

Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii* **Espèce d'enjeu modéré**

Le Murin de Daubenton se rencontre en priorité proche des cours d'eaux. On la retrouve également dans les milieux forestiers présentant des zones humides. Pour ses gîtes d'été, cette espèce affectionne les cavités arboricoles, mais il est aussi fréquent de la retrouver sous les ponts ou les structures proches de l'eau.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est bien présente sur l'ensemble du territoire.



Figure 137 : Murin de Daubenton (Source : Y. Ronchard)

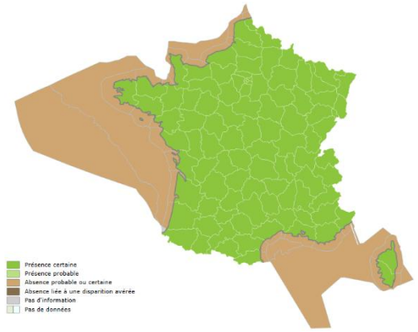


Figure 138 : Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN)

Grand murin– *Myotis myotis* **Espèce d'enjeu modéré**

Le Grand murin se rencontre en chasse au sein des boisements à sous-bois épars ou au-dessus des prairies, parcs et jardins à végétation rase. Les colonies de mise-bas sont principalement localisées dans les greniers et combles possédant un important volume. L'hibernation se fait en revanche au sein des cavités naturelles (grottes) ou artificielles (mines, carrières, glacières…).

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception de l'Ile de France, du Finistère et de la Corse.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements.



Figure 139 : Grand murin (Source : Q. Escolar)

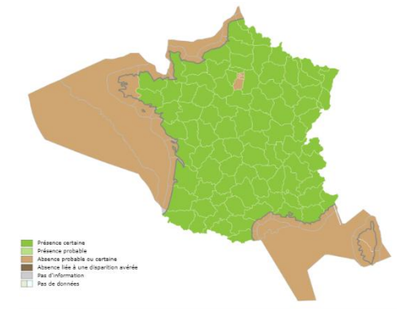


Figure 140 : Carte de répartition du Grand murin (Source : INPN)

Oreillard indéterminé – *Plecotus sp.* **Groupe d'espèces d'enjeu modéré**

Le Groupe des Oreillards comprend trois espèces en France, difficilement identifiables par l'acoustique.
Ces espèces se retrouvent dans des milieux différents : l'Oreillard gris fréquente les milieux bâtis tandis que l'Oreillard roux est plus inféodé aux boisements. Concernant l'Oreillard montagnard, il fréquente les milieux plus en altitude.

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

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, deux espèces sont présentes : l'Oreillard roux et l'Oreillard gris..



Figure 141 : Oreillard gris (Source : V.Prie)



Figure 142 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR)

Au total, dix-sept espèces et six groupes d'espèces de chiroptères ont été recensés au sol sur l'aire d'étude immédiate du projet éolien de Bois Levreau. Parmi ces espèces, treize présentent un enjeu à minima modéré, tandis que six groupes d'espèces présentent un enjeu à minima modéré. La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune et la Barbastelle d'Europe ont un enjeu fort.

Les haies, boisements et lisières au sud de l'AEI et au centre de la ZIP présentent un intérêt chiroptérologique fort. Ces milieux structurants du paysage sont utilisés aussi bien en transit qu'en chasse par de nombreuses espèces de chiroptères, aussi bien ubiquistes que plus spécialistes des milieux forestiers. La bonne connexion de ces boisements et de ces haies avec le massif forestier présent au sud peut expliquer la présence de ces espèces spécialistes. Ces milieux abritent également des arbres gîtes potentiels pour les espèces arboricoles. Les quelques haies basses au nord-ouest et au sud-est de l'AEI sont un peu utilisées par des espèces ubiquistes comme les Pipistrelles.

Les milieux ouverts présentent moins d'intérêt pour chiroptères qui peuvent occasionnellement y chasser et y transiter. L'intérêt des zones de cultures intensives est donc faible. La prairie de pâturage au sud de l'AEI peut éventuellement être intéressante pour le Grand Rhinolophe. La prairie au sud-est peut également être attractive pour quelques espèces de chiroptères ubiquistes ou capables de chasser en milieu ouvert (Oreillard gris, Grand Murin).

La zone d'implantation potentielle présente un intérêt faible pour les chiroptères au niveau des parcelles de monoculture intensive et ce, à distance des structures paysagères. Les haies basses, arbres isolés et prairies montrent un intérêt modéré pour les chiroptères. Enfin, les boisements, les haies et les lisières présentent un intérêt chiroptérologique fort.

III.9.3 Analyse de l'activité en altitude

L'analyse des sons enregistrés sur mât de mesure permet de connaitre l'activité des espèces en hauteur sur la ZIP au cours d'un cycle biologique, de savoir si des espèces migratrices traversent la zone d'implantation potentielle et d'identifier la présence ou l'absence d'un axe majeur de migration pour les chiroptères.

Les enregistrements ont eu lieu entre le 26/02/2021 et le 31/10/2021, soit une période de 8 mois et 2 jours.

Au cours des analyses, sept espèces et quatre groupes d'espèces ont été identifiés en altitude sur projet éolien de Bois Levreau.

III.9.3.1 *Résultats de l'écoute en altitude*

Tableau 76 : Nombre de contacts par espèce et par mois en altitude

Nombre de nuits d'enregistrement	Mois	Espèces							Groupes				Nombre de contacts/nuit
		Pp	Pk	Pn	Es	Nn	Nl	Mmyo	P35	P40	Sérotule	Plsp	
31	Mars	5	3	3			10						0,68
30	Avril	137	80	12	1	2	28				1		8,70
31	Mai	88	109	12	1	10	39			2	15		8,90
30	Juin	58	33	4	1	6	40	1	3		7		5,10
31	Juillet	20	8	6	4	37	58		6		10		4,81
31	Août	18	46		30	163	103				62		13,61
30	Septembre	15	5		4	55	201				30	1	10,37
31	Octobre	117	59	5	10	31	222		13		10		15,06
											Moyenne		8,40

Ce sont au total 2060 contacts qui ont été notés lors des enregistrements en altitude, pour une moyenne de 8,40 contacts par nuit. Le nombre de contacts enregistrés est le plus élevé sur la période automnale, et plus précisément sur le mois d'octobre. Le mois où l'activité est la plus faible est le mois de mars.

III.9.3.1.1 *Abondance et richesse spécifique*

Tableau 77 : Nombre de mois de présence à 72m d'altitude

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de mois de présence	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	8	100%
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	8	100%
Pn	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	6	75%
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	7	88%
Nn	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	7	88%
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	8	100%
Mmyo	Grand Murin	*Myotis myotis*	1	13%
P35	Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	3	38%
P40	Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	1	13%
Sérotule	Sérotine commune / Sérotine de Nilsson / Sérotine bicolore / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Eptesicus nilssonii / Vespertilio murinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	7	88%
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux / Oreillard montagnard	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus / Plecotus macrobullaris*	1	13%

Ce sont 7 espèces de chiroptères ainsi que 3 groupes d'espèces qui ont été recensés en altitude sur le projet éolien de Bois Levreau. La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont été contactées sur la totalité des mois d'inventaire, soit 8 mois. La Sérotine commune, la Noctule commune et le groupe des Sérotules sont présents sur 7 mois et la Pipistrelle de Nathusius est présente sur 6 mois d'inventaires. On retrouve ensuite le groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius sur 3 mois des enregistrements et le Grand Murin, le groupe des Oreillards ainsi que le groupe Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune sur un mois.

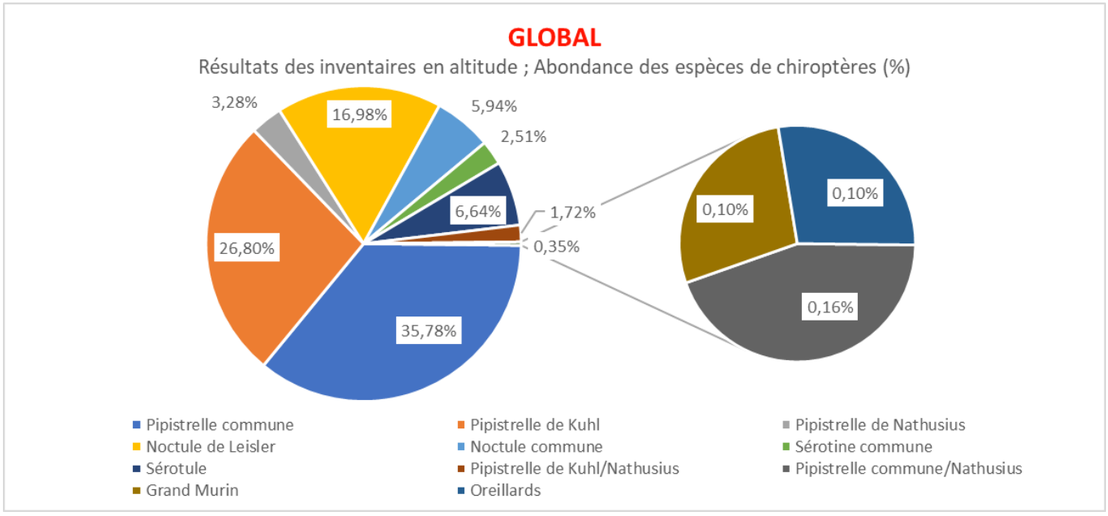
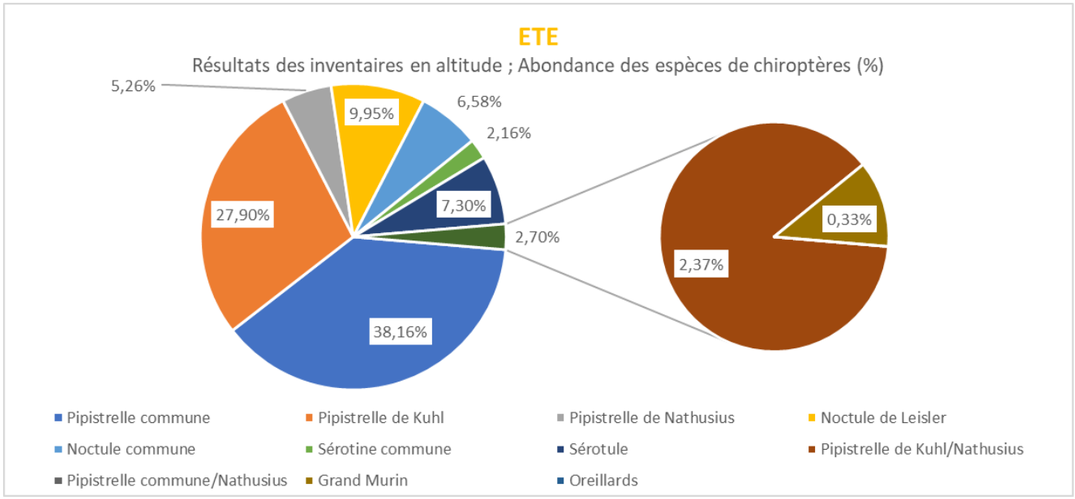
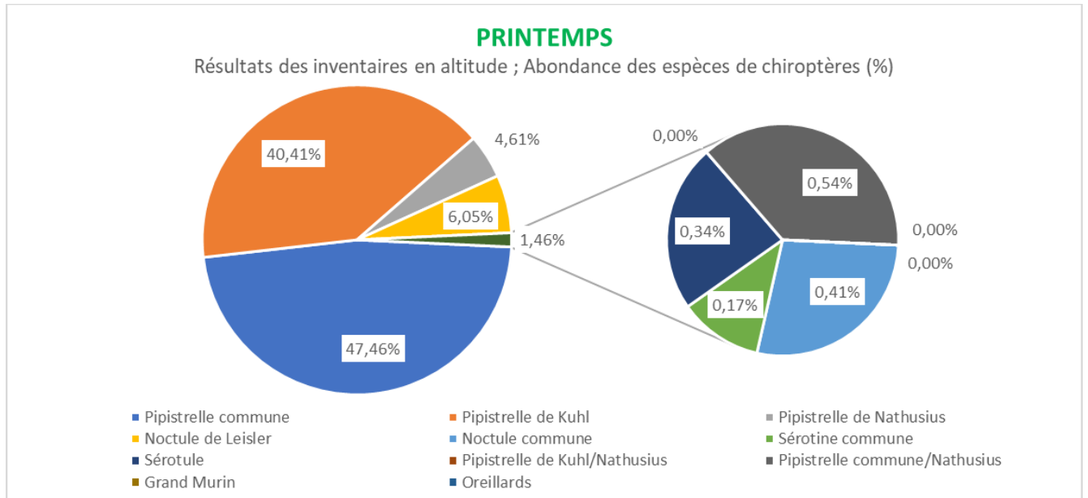


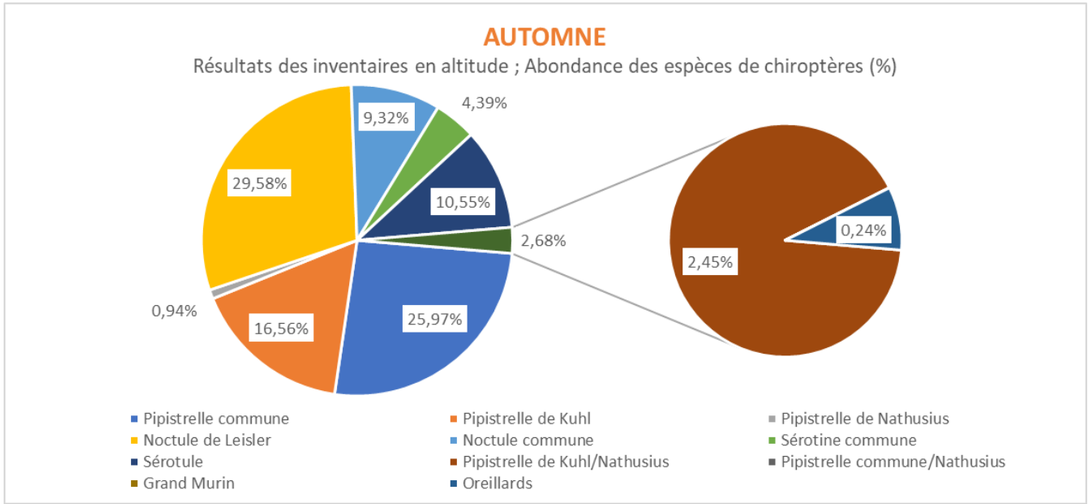
Figure 143 : Résultats de l'écoute en altitude – Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%) en altitude

Sur les enregistrements en altitude sur le projet de Bois Levreau, des similarités mais aussi des différences sont observé en concernant l'abondance des espèces par rapport aux enregistrements au sol. En effet, c'est également la Pipistrelle commune qui domine le peuplement chiroptérologique avec 35,78% des contacts enregistrés (46,93% lors des enregistrement passifs au sol). On retrouve ensuite la Pipistrelle de Kuhl avec 26,8% des contacts enregistrés (30,57% au sol). En revanche, les Noctules sont bien plus représentées en altitude (16,98% de l'activité pour la Noctule de Leisler et 5,94% pour la Noctule commune) que sur les inventaires au sol. De plus, la Barbastelle d'Europe est absente des inventaires en altitude.
Le peuplement chiroptérologique présent en hauteur est moins diversifié qu'au sol, avec la présence de 7 espèces et 4 groupes d'espèces, contre 17 espèces et 6 groupes d'espèces au sol. Comme indiqué précédemment, et conformément aux résultats attendus, l'activité chiroptérologique s'avère dominée par les espèces coutumières des vols en altitude (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Grande Noctule ; Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Vespère de Savi). On retrouve cependant quelques espèces ou groupes d'espèces normalement absent en altitude (Oreillards, Murins), dont le nombre de contacts enregistrés reste anecdotique.

III.9.3.1.2 *Répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique*







L'abondance des différentes espèces est variable selon les saisons. En période printanière, ce sont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl qui dominent le cortège chiroptérologique. La Noctule de Leisler ne représente que 6% des contacts sur cette période. Sur la période estivale, ce sont également la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl qui dominent le peuplement avec 38,16% et 27,90% des contacts enregistrés. La période automnale est celle de la migration pour plusieurs espèces de chiroptères et notamment pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Il n'est donc pas étonnant de retrouver ces deux espèces plus abondamment sur cette période. Cette augmentation de contacts de Noctules aurait pu être observé au printemps, qui est également une période de migration. Cela n'a pas été le cas. Cela pourrait s'expliquer par des effectifs plus importants au printemps (migration post nuptiale) ou une route migratoire différente.

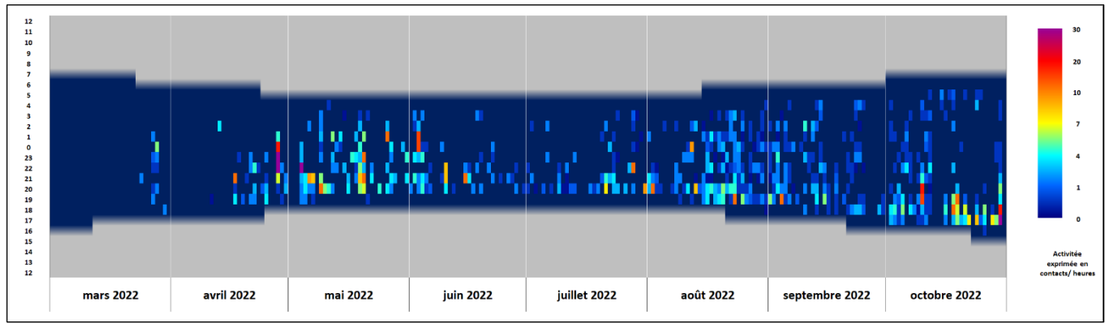


Figure 144 : Évolution de l'activité au cours de la saison en altitude

Une activité plus importante est observée sur le mois de mai ainsi que sur la période de transit automnal. A l'inverse, c'est au début de la période de transit printanier (mars-début avril) que l'activité est la plus faible. L'activité est également peu marquée durant la période de mis-bas, de juin à début juillet.

III.9.3.1.3 *Niveau d'activité par mois*

Tableau 78 : Niveau d'activité par espèce et par mois en altitude

Mois	Espèces							Groupes				Nombre total de contacts bruts/nuit	Niveau d'activité
	Pp	Pk	Pn	Es	Nn	Nl	Mmyo	P35	P40	Sérotule	Plsp		
Mars	0,16	0,10	0,10			0,32						0,68	Faible
Avril	4,57	2,67	0,40	0,03	0,07	0,93				0,03		8,70	Moyen
Mai	2,84	3,52	0,39	0,03	0,32	1,26			0,06	0,48		8,90	Moyen
Juin	1,93	1,10	0,13	0,03	0,20	1,33	0,03	0,10		0,23		5,10	Moyen
Juillet	0,65	0,26	0,19	0,13	1,19	1,87		0,19		0,32		4,81	Moyen
Août	0,58	1,48		0,97	5,26	3,32				2,00		13,61	Moyen
Septembre	0,50	0,17		0,13	1,83	6,70				1,00	0,03	10,37	Moyen
Octobre	3,77	1,90	0,16	0,32	1,00	7,16		0,42		0,32		15,06	Moyen
Moyenne	1,88	1,40	0,17	0,21	1,23	2,86	0,004	0,09	0,01	0,55	0,004	8,40	Moyen

Trois espèces sont présentes sur la durée totale de l'étude, il s'agit du groupe de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, et de la Noctule de Leiser.

L'activité globale de la Pipistrelle commune est faible. Son activité est plus soutenue durant les mois d'avril, de mai, et d'octobre. Cette espèce est régulièrement présente en altitude. Qualifiée d'espèce de lisière, elle possède une morphologie alaire qui lui permet de voler dans une mosaïque d'habitat importante. De ce fait, certains individus exploitant les ressources alimentaires disponibles en milieu ouvert sont parfois contactés en altitude.
L'activité globale de la Pipistrelle de Kuhl est moyenne. Comme la Pipistrelle commune, elle a été davantage contactée les mois d'avril, de mai et d'octobre, mais aussi en juin et en août. C'est aussi une espèce ubiquiste qui est régulièrement rencontrée en altitude.
La Pipistrelle de Nathusius est une espèce qui migre sur de longues distances lors du transit printanier et automnal, une fois que les individus juvéniles sont aptes au vol à partir de la mi-août et en septembre. Cette caractéristique peut expliquer son regain d'activité en hauteur, comme le montre la bibliographie (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Des individus ont également été contactés en transit printanier sur le site d'étude.

La Sérotine commune a été contactée durant toute la période d'enregistrement, mais en assez faible nombre. C'est une espèce capable de chasser des espèces-proies régionales ou saisonnières comme des lépidoptères en altitude.
La Noctule commune et la Noctule de Leisler sont deux espèces migratrices et dîtes de haut vol. Elles parcourent de grandes distances et affectionnent les milieux ouverts et l'altitude pour chasser. L'activité de ces deux espèces est qualifiée de moyenne, à partir du mois de juillet pour la Noctule commune, et d'aout pour la Noctule de Leisler. Ces périodes correspondent à la fin de la période d'élevage des jeunes et à la migration automnale.
Enfin, quelques contacts sporadiques de Murins et d'Oreillards ont été enregistrés. Ces groupes d'espèces sont plutôt inféodées au milieu forestier, il est donc relativement rare de les retrouver en altitude. En effet, leur morphologie et leur technique de chasse sont peu adaptées aux milieux ouverts et à l'altitude. Néanmoins, il est possible que les individus aient ponctuellement profité d'une ressource alimentaire située à proximité du mat de mesure, d'autant que celui-ci est situé non loin d'un massif forestier.

Toutes espèces confondues, l'activité est moyenne des mois d'avril à octobre, du fait d'un nombre d'espèces plus important et d'une activité globale plus importante. Le groupe des Sérotules, et plus particulièrement des Noctules, constitue la plus grande part de l'activité totale sur les mois d'août à octobre.

En conclusion, le cortège d'espèce identifié correspond à celui habituellement retrouvé en altitude. En dehors du mois de mars, l'activité est moyenne. En avril, mai et juin, les Pipistrelles constituent la plus grande part des contacts. En juillet, une légère baisse du nombre de contacts est observée pour les Pipistrelles, tandis que les contacts de Noctules augmentent. En aout, septembre et octobre, les Noctules constituent la plus grande part des contacts.

III.9.3.1.4 *Répartition temporelle des contacts*

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

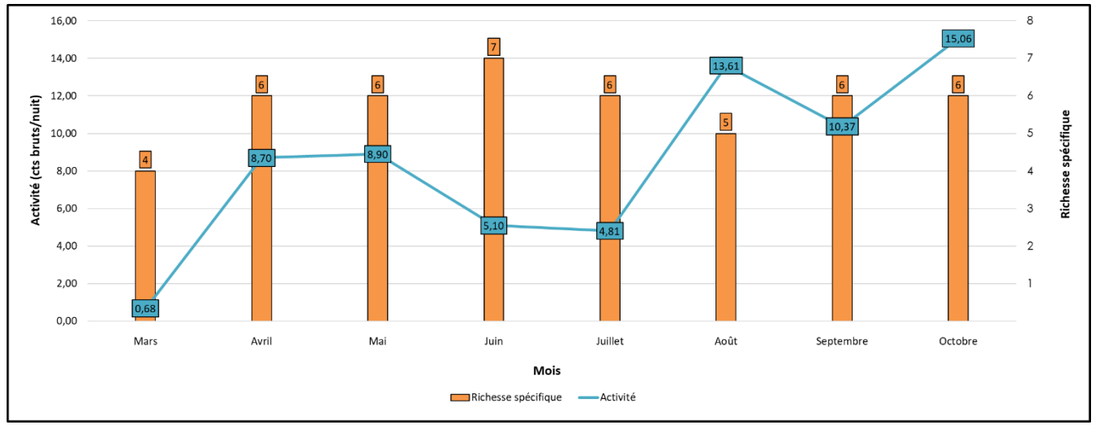


Figure 145 : Activité (en cts bruts /h) et richesse spécifique pour chaque mois d'enregistrement en altitude

Toutes espèces confondues, le mois d'octobre est celui présentant le niveau d'activité le plus important avec une moyenne de 15,06 contacts bruts par nuit. La diversité spécifique évolue de 4 espèces en mars, à 7 en juin. D'après ce graphique, l'activité semble plus importante en période de transit printanier (avril-mai) et en période de transit automnal (août-octobre). Ces périodes correspondent aux moments où les efforts de chasse des chiroptères sont les plus importants pour préparer l'hiver ou bien pour reprendre de l'énergie une fois la sortie de l'hibernation

effectuée. A ces phénomènes doivent s'ajouter les déplacements liés aux migrations d'un gîte à l'autre qui se déroulent principalement dans les espaces de haut vol pour certaines espèces comme les Noctules.

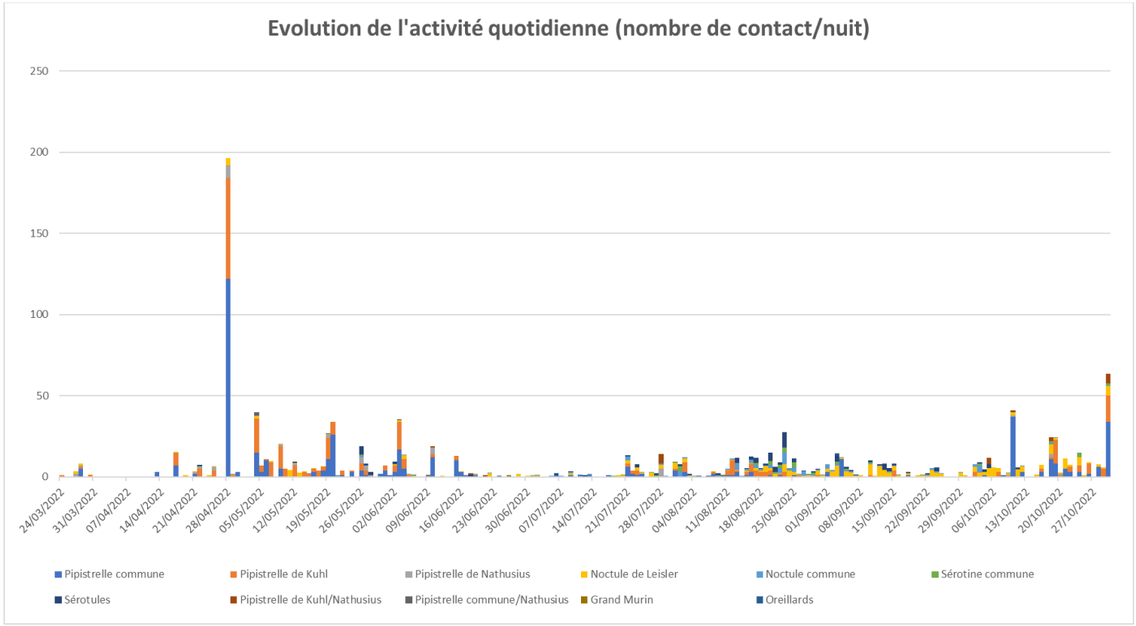


Figure 146 : Evolution quotidienne de l'activité des chiroptères en fonction des espèces

Sur le graphique précédent, un fort pic d'activité est visible sur le mois d'avril. Il correspond à un ou plusieurs individus de Pipistrelle commune et de Pipistrelle de Kuhl en chasse à proximité du micro. Ce comportement n'a pas été observé à nouveau sur les autres nuits d'écoute, témoignant d'un phénomène exceptionnel. Ce pic influence fortement l'activité globale du mois d'avril. Cette dernière est plutôt inférieure à celle du mois de mai et de début juin, période qui correspond à la fin du transit printanier et au début de la mise bas. Une baisse d'activité est observée entre le 20 juin et le 20 juillet, période de fin de mise-bas et d'élevage des jeunes. L'activité est ensuite relativement constante jusqu'à la fin de la période d'enregistrement, avec cependant une légère augmentation à la fin de l'automne (accouplement et transit vers les sites hivernaux).

Les figures-ci-dessous confirment la plus grande présence de Noctules en automne. Concernant la Noctule commune, celle-ci est peu contactée jusqu'en aout, où un pic est observé. Celui-ci pourrait être dû à un passage lié au transit automnal.
La Noctule commune est présente de façon plus constante, avec tout de même une augmentation à partir d'aout. Cette dernière pourrait être liée à l'envol des jeunes dans un premier temps, puis au transit automnal.

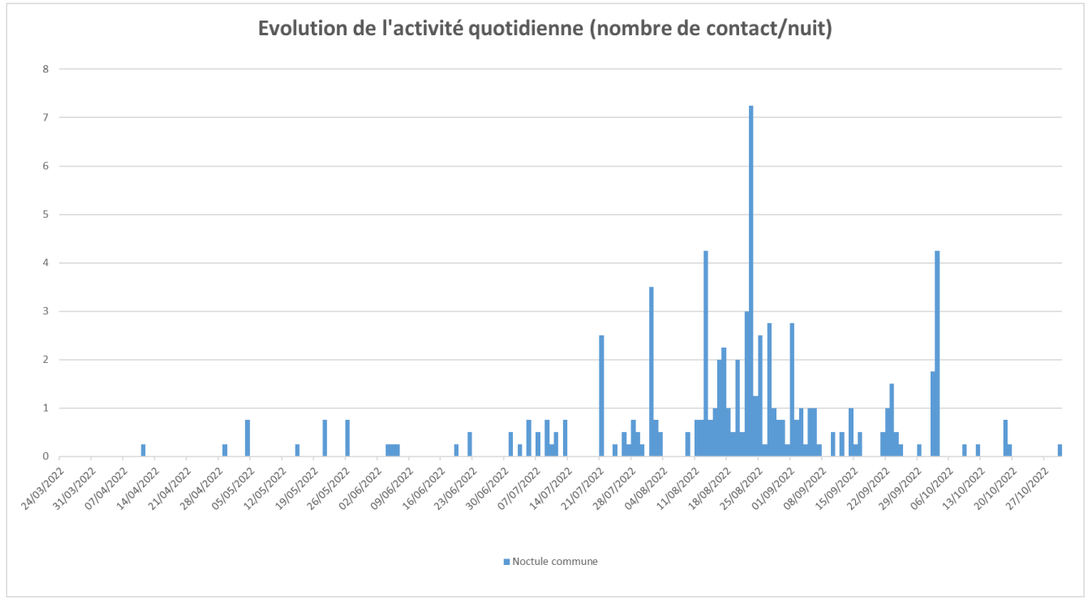


Figure 147 : Evolution quotidienne de l'activité en altitude pour la Noctule commune

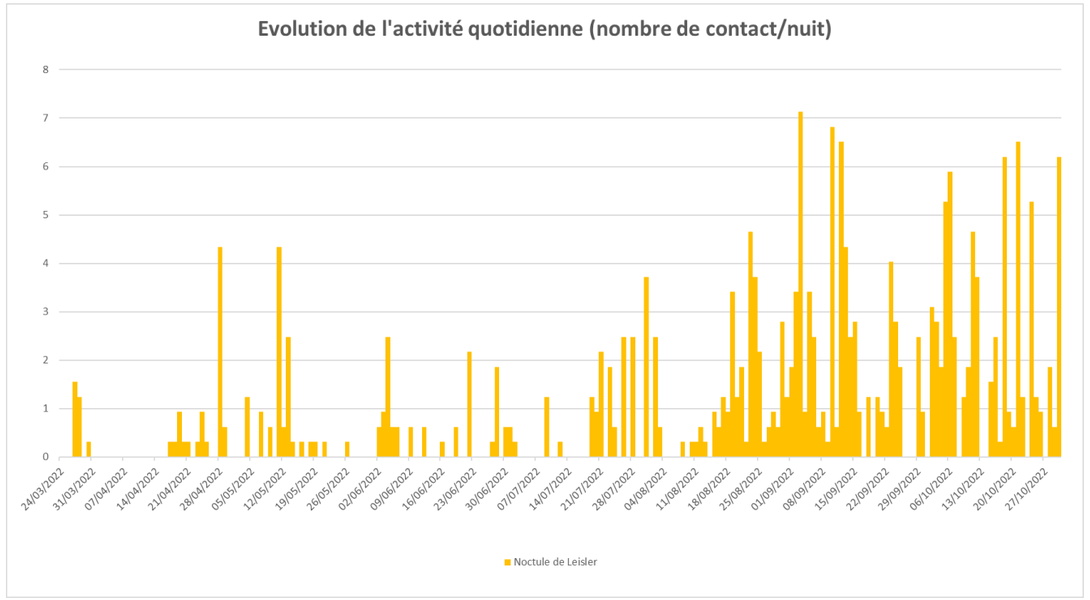


Figure 148 : Evolution quotidienne de l'activité en altitude pour la Noctule de Leisler

III.9.3.1.5 *Impact de l'heure du coucher du soleil sur l'activité des chiroptères*

Les chauves-souris sont actives toute la nuit, mais le niveau d'activité varie. La répartition temporelle des contacts est présentée ci-dessous.

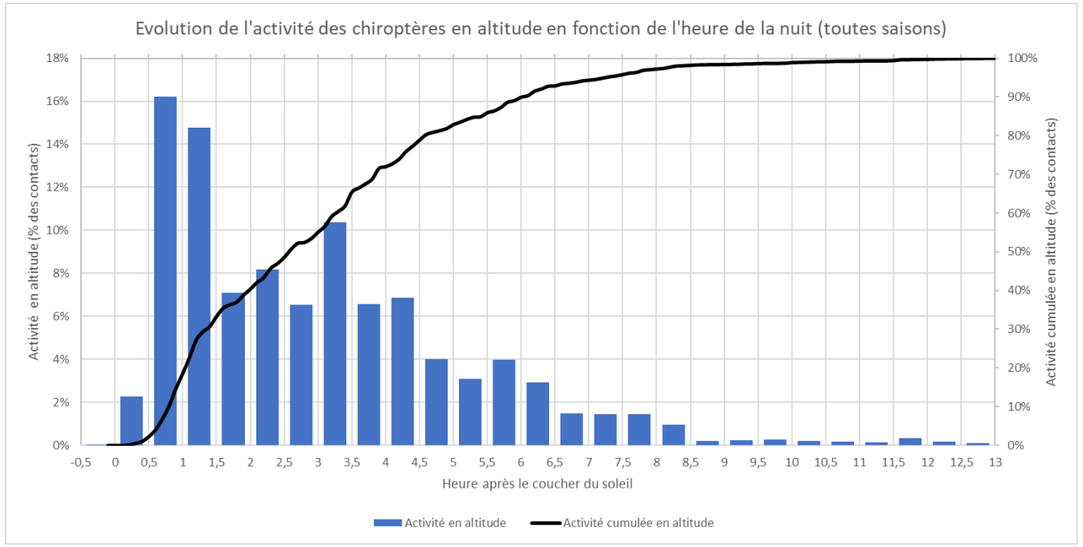


Figure 149 : Évolution de l'activité des chiroptères en fonction de l'heure de la nuit en altitude

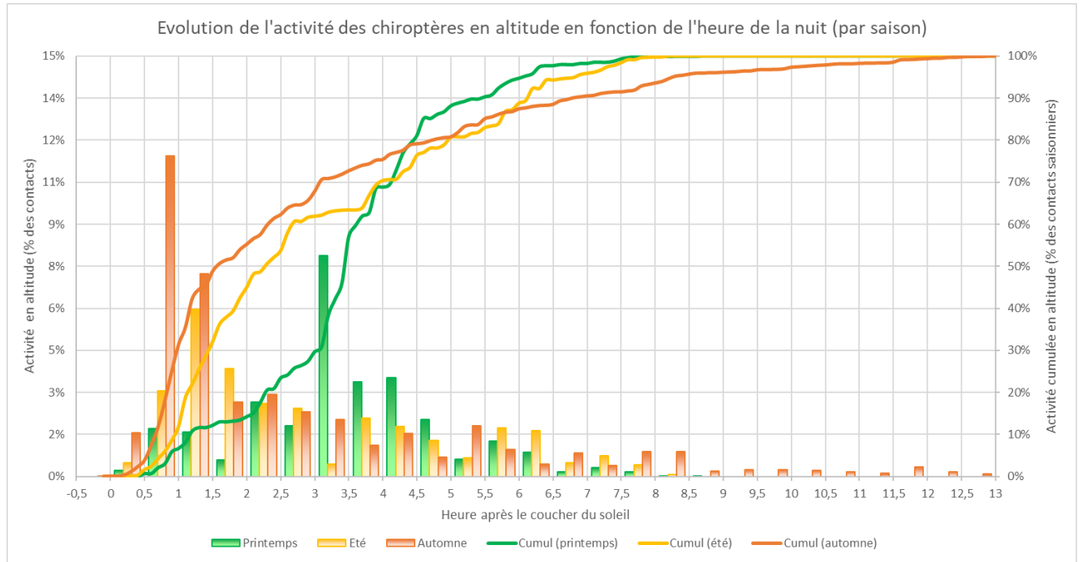


Figure 150 : Évolution de l'activité des chiroptères en fonction de l'heure de la nuit et de la saison en altitude

L'activité chiroptérologique est présente toute la nuit, mais celle-ci se concentre sur les 4 premières heures (72 % des contacts). Les chauves-souris sont donc principalement actives en début de nuit, en haute altitude. La période principale d'activité des chiroptères débute à partir de 30 minutes après le coucher du soleil et on observe 80% des contacts entre 30min et 4h30 après le coucher du soleil.
Au printemps, les chiroptères semblent avoir une activité plus étalée durant la nuit en comparaison du printemps et de l'été.

III.9.3.1.6 *Impact de la température sur l'activité des chiroptères*

La température est un facteur influençant l'activité des chiroptères. Les contacts recensés au niveau de la nacelle ont été mis en relation avec les données de températures sur le site.

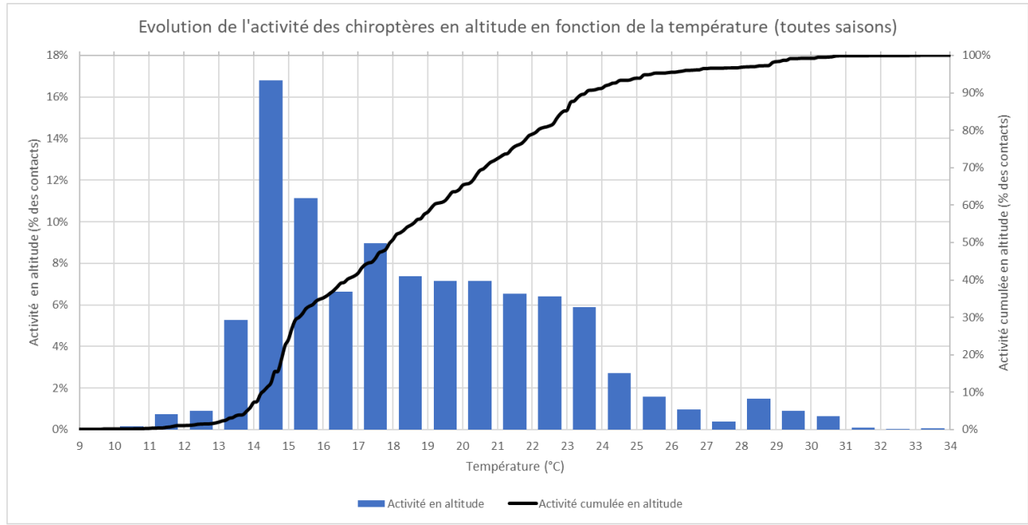


Figure 151 : Evolution de l'activité des chiroptères en fonction de la température (°C) en altitude

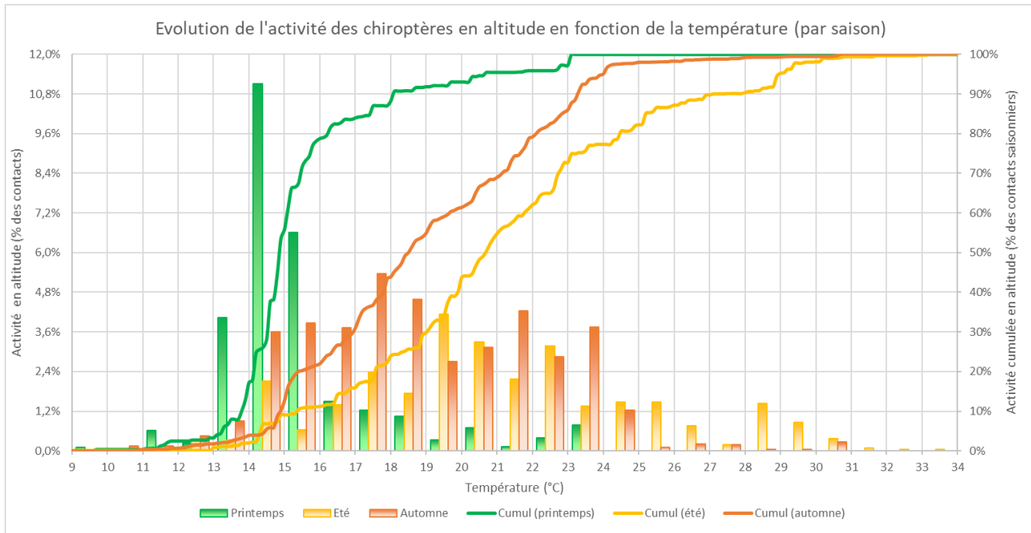


Figure 152 : Evolution de l'activité des chiroptères en fonction de la température (°C) et de la saison en altitude

L'activité des chiroptères en altitude a été enregistrée pour des températures allant de 9 à 34°C. Sur l'ensemble de la période, 90% des contacts ont lieu à des températures supérieures à 14°C. Ces résultats sont cohérents avec la biologie et les préférences écologiques des espèces. En effet, en dessous d'une certaine température les insectes ne sont pas actifs ou ne se développent pas. La disponibilité en ressources alimentaires est donc réduite pour les chiroptères et ces derniers sont alors peu actifs ou léthargiques. Ce phénomène est aussi présent lorsque les températures sont trop élevées.

Au printemps, les contacts ont lieu à des températures généralement plus froides : 90% des contacts ont été enregistrés à des températures supérieures à 14°C. A l'inverse, en l'été et en automne ils ont été enregistrés lorsque les températures sont plus chaudes : 90 % des contacts ont eu lieu à des températures supérieures à 15°C. Ces résultats peuvent témoigner de comportements différents suivant la période de l'année, mais ils sont aussi à mettre en parallèle avec les températures moyennes des différentes saisons.

III.9.3.1.7 *Impact de la vitesse du vent sur l'activité des chiroptères en altitude*

De même que la température, la vitesse du vent influence l'activité des chiroptères.

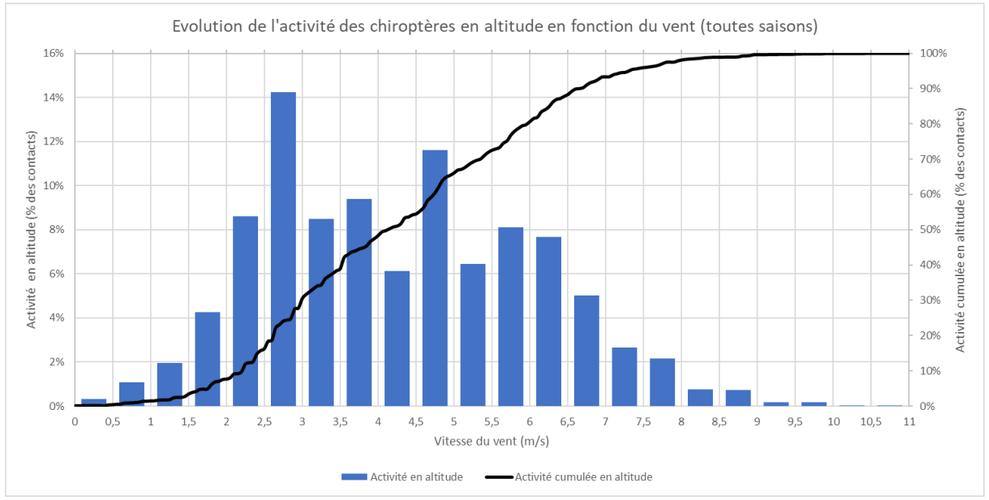


Figure 153 : Evolution de l'activité des chiroptères en fonction du vent (m/s) en altitude

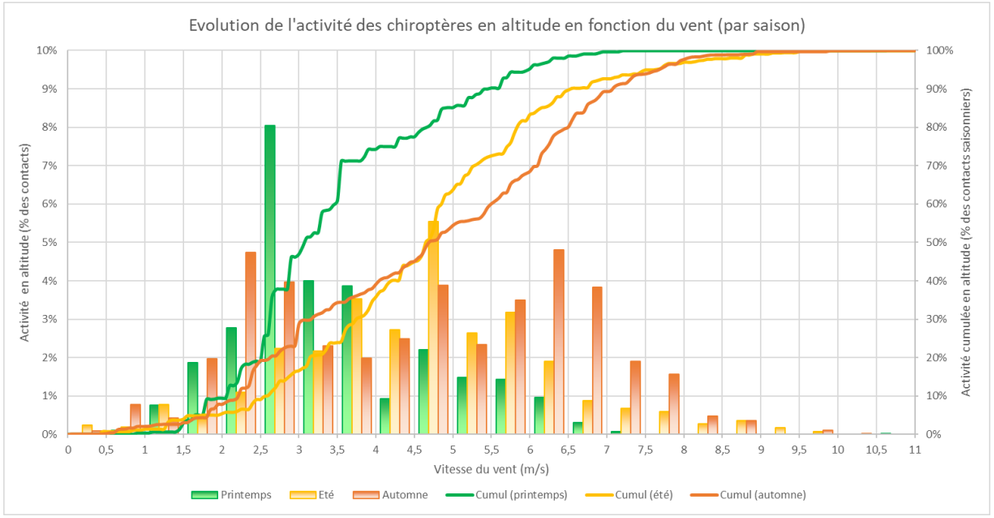


Figure 154 : Evolution de l'activité des chiroptères en fonction du vent (m/s) et de la saison en altitude

Une activité chiroptérologique est enregistrée jusqu'à 11 m/s. L'essentiel de l'activité des chauves-souris à hauteur de pâle est concentré lorsque la vitesse du vent est inférieure à 6,5 m/s (90% de l'activité).

Comme pour la température, des différences sont constatées en fonction des saisons.
Au printemps, 90% des contacts ont été enregistrés à une vitesse de vent inférieure à 5,5m/s. En été, 90% des contacts ont eu lieu à une vitesse de vent inférieure à 6,6m/s. En automne, 90% des contacts ont été enregistrés à une vitesse de vent inférieure à 7,1m/s. Ces résultats peuvent témoigner de comportements différents suivant la période de l'année, mais ils sont aussi à mettre en parallèle avec les vitesses de vent des différentes saisons.

III.9.3.2 *Enjeux en altitude*

L'inventaire en altitude a permis d'identifier sept espèces et quatre groupes d'espèces.
L'évaluation du niveau d'activité est issue des données du référentiel de Synergis environnement, défini selon la méthode de Vigie-chiro. Les niveaux d'activité par espèces sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 79 : Niveau d'activité par espèce et par groupe d'espèce en altitude

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Activité (cts bruts /nuit)	Niveau d'activité
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	1,88	Faible
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	1,40	Moyen
Pn	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	0,17	Faible
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	0,21	Faible
Nn	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	1,23	Moyen
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	2,86	Moyen
Mmyo	Grand Murin	*Myotis myotis*	0,00	Faible
P35	Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	0,09	Faible
P40	Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	0,01	Faible
Sérotule	Sérotine commune / Sérotine de Nilsson / Sérotine bicolore / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Eptesicus nilssonii / Vespertilio murinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	0,55	Faible
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux / Oreillard montagnard	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus / Plecotus macrobullaris*	0,004	Faible

Ainsi, trois espèces possèdent un niveau d'activité moyen, il s'agit du groupe de la Pipistrelle de Kuhl, de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler. Les autres espèces ou groupes d'espèces ont un niveau d'activité faible.

Afin de définir un enjeu sur site, l'enjeu patrimonial et le niveau d'activité de chaque espèce ont été croisés. L'enjeu sur site traduit une moyenne de ces deux niveaux, le plus souvent arrondie au seuil supérieur.

Ainsi, la majorité des espèces possède un enjeu modéré sur site. La Noctule commune a un enjeu fort, le groupe des Sérotules possède un enjeu faible à fort, et le groupe des Oreillards indéterminés a un enjeu faible à modéré.

Tableau 80 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées en altitude

Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Poitou-Charentes	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Niveau d'activité en altitude	Enjeu sur site
Modéré	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe 4	NT	NT	-	LC	Faible	Modéré
Modéré	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe 4	NT	LC	LC	LC	Moyen	Modéré
Modéré	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe 4	NT	NT	LC	LC	Faible	Modéré
Modéré	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe 4	NT	NT	-	LC	Faible	Modéré
Très Fort	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe 4	VU	VU	LC	LC	Moyen	Fort
Modéré	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe 4	NT	NT	LC	LC	Moyen	Modéré
Modéré	Grand murin	*Myotis myotis*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	LC	LC	LC	Faible	Modéré
Modéré	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	-	Faible	Modéré
Modéré	Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	-	Faible	Modéré
Faible à très fort	Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	-	Faible	Faible à Fort
Faible à modéré	Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	-	Faible	Faible à Modéré

Le suivi en altitude de l'activité des chiroptères sur le projet éolien de Bois Levreau a été réalisé entre le mois de mars et le mois d'octobre.

Au total, sept espèces et quatre groupes d'espèces de chiroptères ont été recensées en altitude sur le projet éolien de Bois Levreau.

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, le Grand Murin, le groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius, et le groupe Pipistrelle commune/Pipistrelle de Nathusius ont un enjeu modéré. Le groupe des Sérotules possède un enjeu faible à fort. Le groupe des Oreillards indéterminés a un enjeu faible à modéré. Enfin, la Noctule commune possède un enjeu fort.

Le niveau d'activité global varie de faible en mars, à moyen sur le reste de la saison.

L'activité est bien marquée de mai à octobre, avec une baisse de fin juin à fin juillet. Les espèces contactées varient suivant les périodes, avec notamment des effectifs plus importants pour la Noctule de Leisler et la Noctule commune lors du transit automnal. Pour la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl, l'activité est plus importante en transit printanier qu'en transit automnal.

III.10 Analyse des continuités écologiques

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

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

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

Composante verte :

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

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

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

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

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

Composante bleue :

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

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

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés 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.

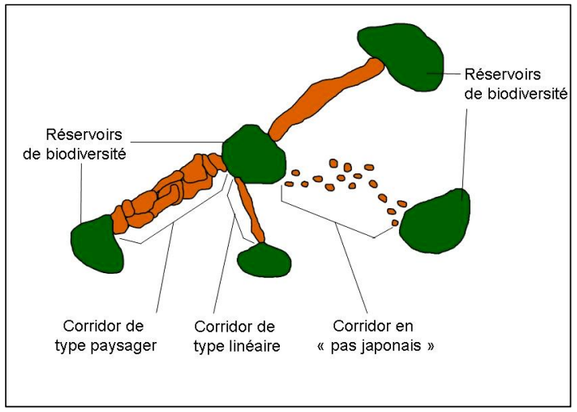


Figure 155 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

Ces notions sont reprises dans un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des territoires (SRADDET) qui regroupe l'ancien Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) du Poitou-Charentes et du Limousin ainsi que l'état des lieux des continuités écologiques régionales d'Aquitaine. Ces notions sont ensuite déclinées dans les documents d'urbanisme : Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) et Plan Local d'Urbanisme (PLU).
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des territoires (SRADDET) La zone d'implantation potentielle se trouve entourée de différents types de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques En effet, on retrouve au sud du site un réservoir de biodiversité pour les forêts et les landes formé par le massif forestier de l'Hermitain. À l'ouest et à l'est de la ZIP on retrouve des réservoirs de biodiversité pour les milieux bocagers, les zones humides et les cours d'eau. Deux autres types de réservoirs de biodiversité sont présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP et correspondent aux pelouses calcicoles et aux plaines ouvertes céréalières.

Un corridor écologique diffus est présent au niveau des réservoirs de biodiversité entourant la ZIP.

Aucun cours d'eau à préserver n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle cependant, on en retrouve plusieurs dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP. Le plus proche, se situe à l'ouest du site et correspond au ruisseau de l'Hermitain.

III.10.1 Continuités écologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle

Les délimitations des différents zonages relatifs à la Trame Verte et Bleu définies par le SRCE Poitou-Charentes sont réalisées à l'échelle régionale limitant ainsi la précision.

Comme il a été vu dans la partie SRADDET ci-dessus, la zone d'implantation potentielle est située à proximité d'un réservoir de biodiversité pour les forêts et les landes, ce réservoir appartient à la « Bande boisée » qui est une des quatre unités paysagères décrite dans le Guide des bonnes pratiques des projets éoliens. La zone d'implantation ne se situe pas au sein de réservoirs de biodiversité. La zone d'implantation potentielle se situe entre deux réservoirs de biodiversité de vallées bocagères et à proximité d'un réservoir de biodiversité constitué de forêts et de landes.

Les corridors écologiques à protéger et renforcer signalés vont correspondre, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, principalement aux différents bosquets et aux haies situées sur l'ensemble du site.

À l'échelle locale, les observations de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs éléments paysagers (naturels ou artificiels) influant sur les continuités écologiques du site et de ses abords :

- Les nombreuses haies présentes sur le site constituent d'excellents corridors écologiques dans un contexte paysager entre milieux urbanisés, milieux boisés et milieux agricoles plus ouverts. Ces haies sont donc intéressantes à conserver pour la biodiversité.
- Les bois situés au Sud et au Sud-Est du site peuvent être considérés comme corridors écologiques surfaciques. Ces habitats sont importants à préserver dans un contexte de plaine agricole ouverte.

La carte ci-dessous présente la trame verte et bleue à l'échelle du site.

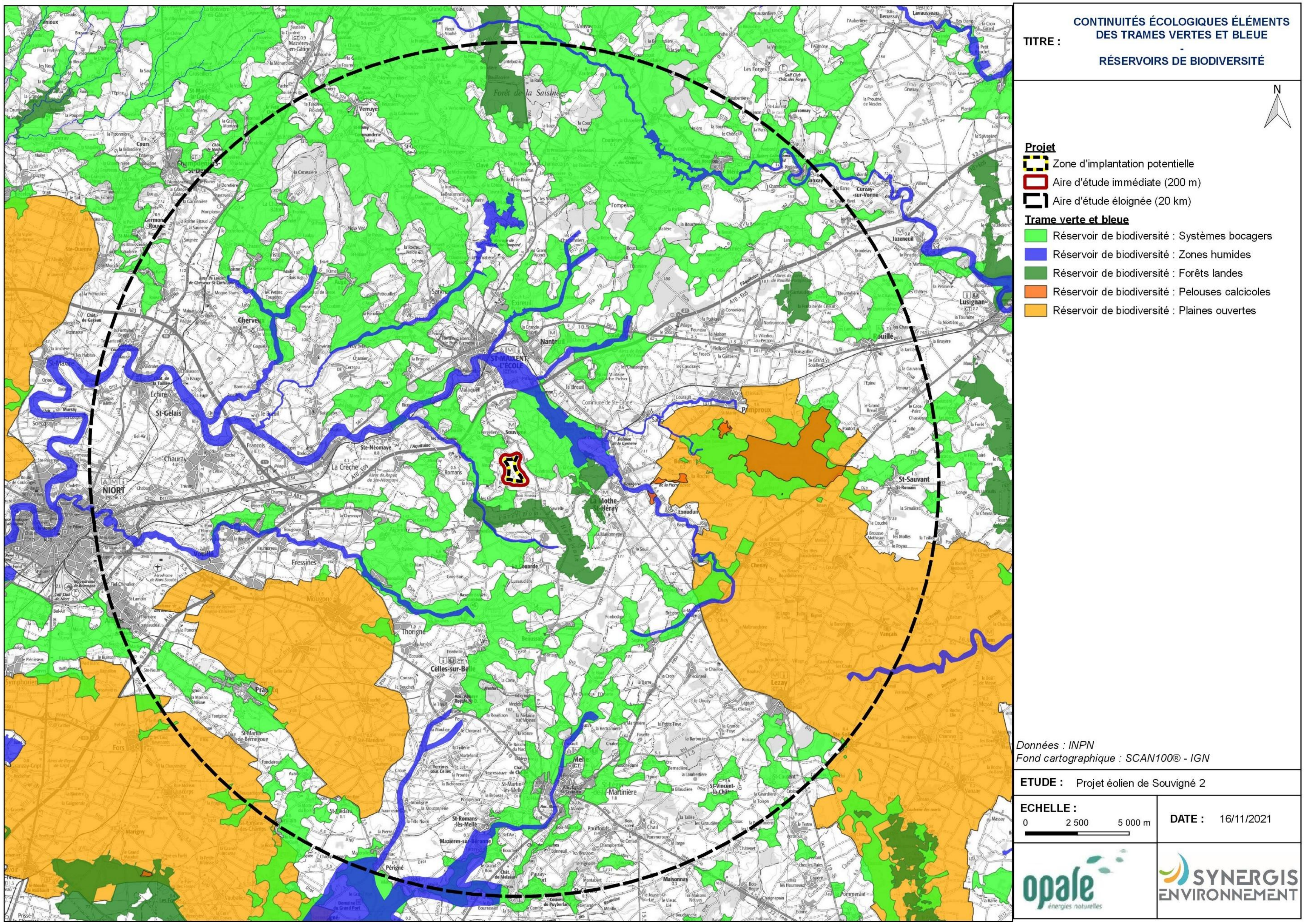


Figure 156 : Carte des réservoirs de biodiversité au niveau de l'AEE (Source : Carte interactive SRCE Poitou-Charentes)

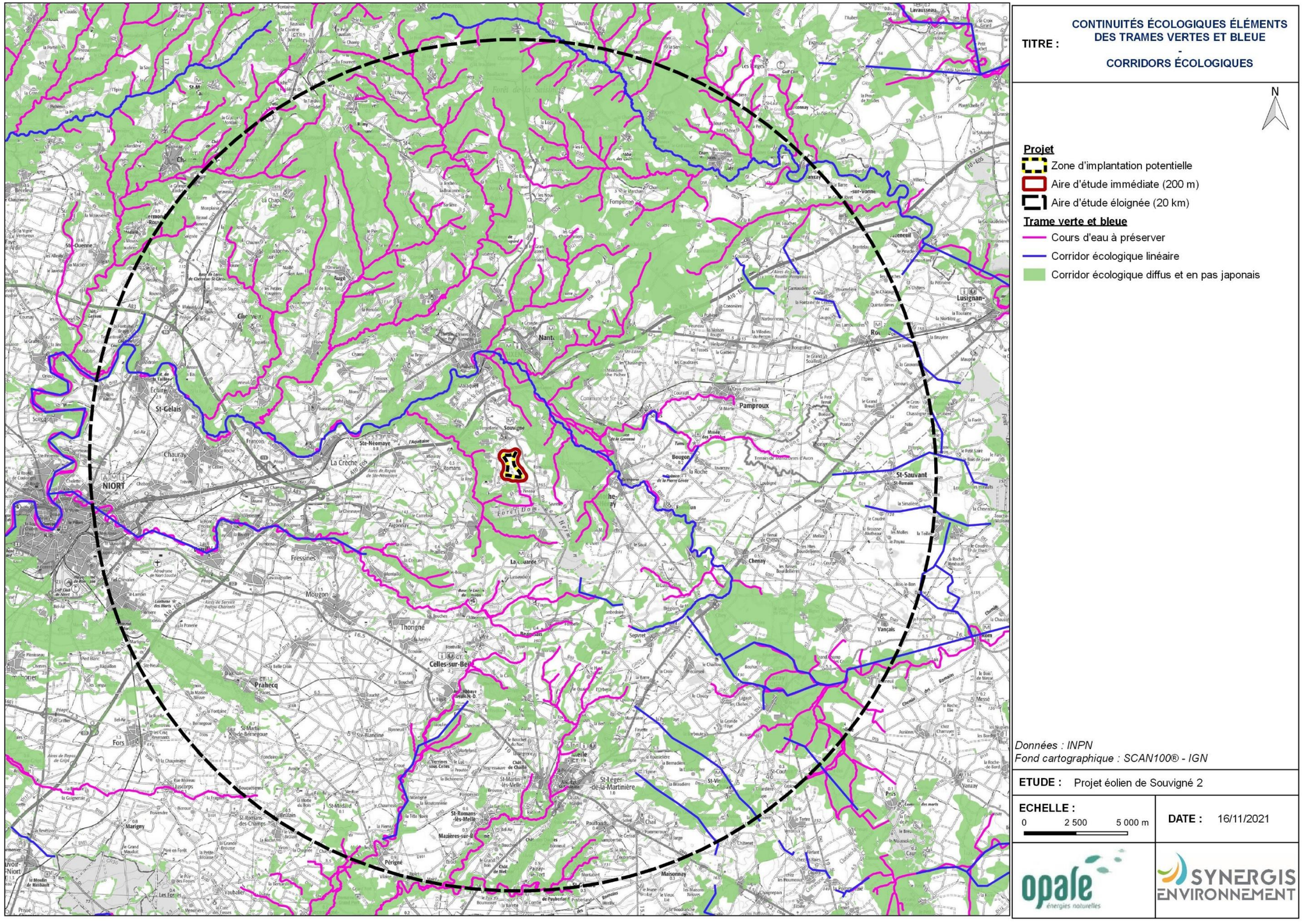


Figure 157: Carte des corridors écologiques au niveau de l'AEE (Source : Carte interactive SRCE Poitou-Charentes)

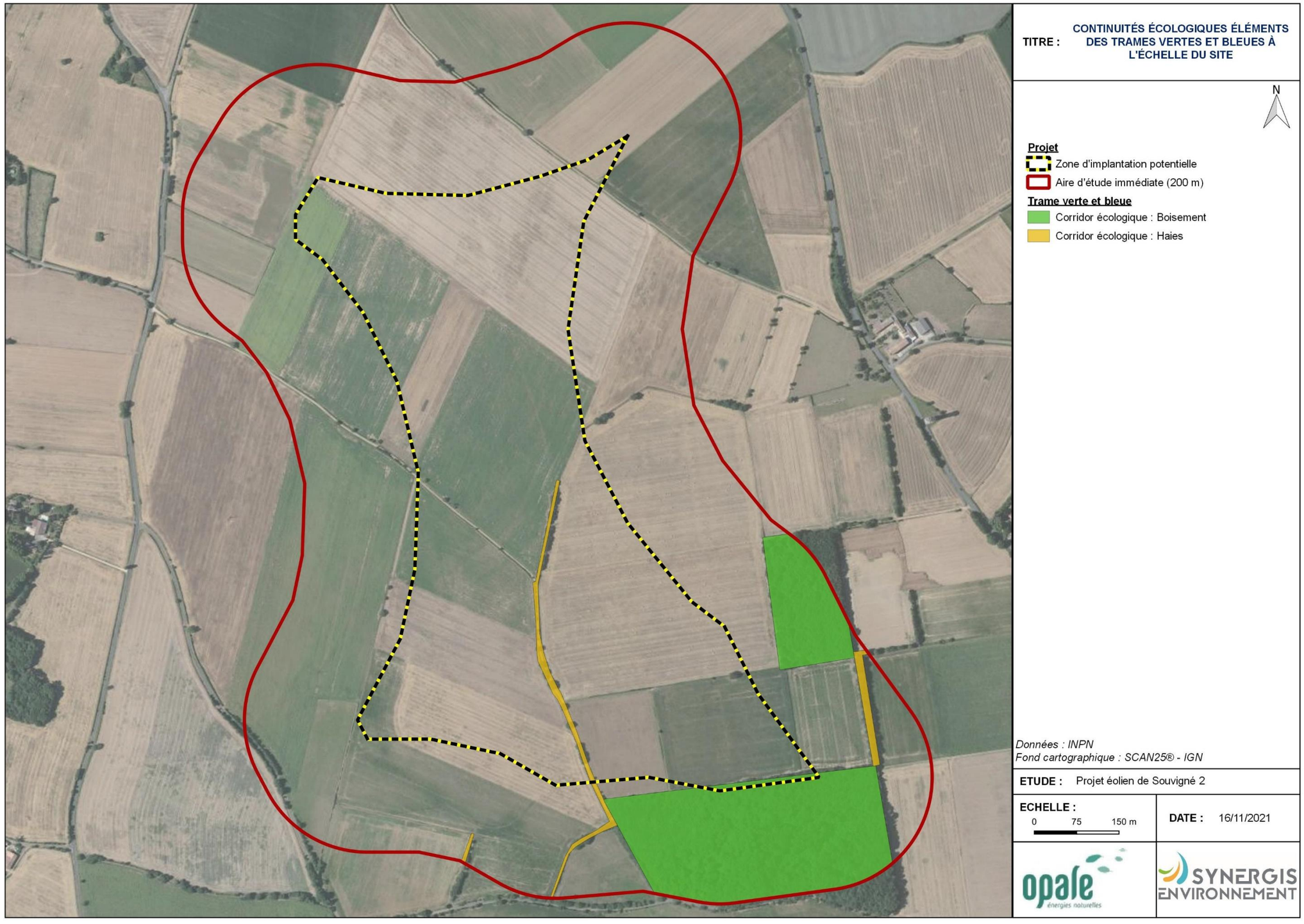


Figure 158: Localisation des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

III.11 Synthèse des enjeux

- Habitats naturels

Onze habitats ont été recensés sur l'aire d'étude immédiate. Ils présentent des **enjeux allant de nuls à faibles**, sauf une **haie avec des arbres remarquables** et la **chênaie atlantique à Jacinthe des bois** au sud du site, dans l'aire d'étude immédiate, qui présentent un **enjeu modéré.**

- Flore

Au total, 161 espèces végétales ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, **trois espèces présentant un enjeu faible** ont été observées (Fragon petit-houx, Frêne élevé, Jacinthe des bois). **Le reste de la flore présente un enjeu très faible, hormis les deux espèces exotiques envahissantes recensées**.

- Zones humides

Aucune zone humide n'a pu être définie selon les critères floristiques. Le critère pédologique devra être vérifié pour confirmer ou infirmer l'absence de zones humides au niveau des emprises projet.

- Amphibiens

Une espèce d'amphibien d'enjeu faible a pu être observée sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité, il s'agit de la Salamandre tachetée.

Les ornières temporairement en eau en bordure de chemin sud de l'aire d'étude immédiate abrite la présence de larves de Salamandre tachetée. Aucun autre point d'eau n'est présent sur l'aire d'étude à l'exception de fossés qui peuvent accueillir de l'eau en bordure de parcelles agricoles lorsque la pluviométrie est suffisante. Cependant, aucune espèce d'amphibien n'a été identifiée dans cet habitat rapidement à sec durant la saison. La zone d'implantation présente donc **des habitats favorables à la présence de la Salamandre tachetée au niveau des ornières dans le chemin d'accès au Sud du site**. Les zones forestières et les haies denses sont également des habitats vitaux pour cette espèce en période hivernale. Les autres milieux présentent très peu d'intérêt vis-à-vis des amphibiens.

- Reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a pu être observée sur la zone d'étude et/ou à proximité.

Les conditions météorologiques, la discrétion de ce groupe taxonomique et la présence de plaine très ouverte expliquent ce résultat. Certains habitats sont tout de même propices à l'accueil de reptiles sur l'aire d'étude immédiate. La zone d'implantation potentielle présente donc **un intérêt faible pour les reptiles au niveau des habitats de friches, des lisières de boisement, des haies, des bois et des bordures de champs. Le reste des habitats présente très peu d'intérêt vis-à-vis des reptiles**.

- Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Au total, 24 espèces d'invertébrés (uniquement des insectes ont été inventoriés sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Une seule de ces espèces possède un enjeu modéré sur le site et/ou à proximité, il s'agit du Lucane cerf-volant.

On retrouve donc **une espèce à enjeu modéré au niveau des boisements et des haies** ou se trouve des arbres sénescents favorables au lucane cerf-volant. Les autres haies ainsi que **les prairies et les bords de chemin et de champs présentent un intérêt pour des espèces communes de l'entomofaune. Le reste du site présente très peu d'intérêt** vis-à-vis de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée.

- Mammifères (hors chiroptères)

Deux espèces de mammifères terrestres ont été identifiées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Aucune de ces espèces n'est protégée ou à enjeu.

La faune mammalogique présente est relativement commune, le site présente donc **très peu d'intérêt vis-à-vis des mammifères à l'exception des boisements**, qui sont zones de refuge pour de nombreuses espèces de mammifères potentiellement patrimoniales.

- Avifaune

  - Avifaune hivernante

Au total, 21 espèces d'oiseaux ont été observées ce qui correspond à une diversité spécifique faible. **Aucun regroupement notable** ou dortoir n'est à signaler sur la zone d'étude.

L'une des espèces observées lors des inventaires possède **un enjeu modéré, il s'agit de l'Alouette lulu**. Cette espèce normalement inféodée au milieu bocager fréquente aussi les plaines céréalières pour y chercher de la nourriture.

Les **parcelles de culture intensives** représentent donc un **milieu d'alimentation fonctionnel pour cette espèce** en hivernage.

  - Avifaune migratrice

Parmi les espèces inventoriées en migration prénuptiale aucune ne présente d'enjeu patrimonial.

Aucune halte migratoire notable n'a pu être détectée lors des deux périodes d'inventaire.

Parmi les espèces inventoriées en migration postnuptiale, deux présentent un enjeu modéré (Busard des roseaux et Faucon pèlerin) sur le site et/ou à proximité. **Ces deux espèces à enjeu modéré sont de passage** sur la zone d'implantation potentielle en migration postnuptiale.

L'intérêt du site en périodes migratoires reste faible avec une **migration très diffuse et peu intense**. Aucun élément paysager ne facilite de passage migratoire au niveau du site d'étude.

  - Outarde canepetière

Au total, 53,1% des habitats présents au sein de l'AEI sont favorables à l'espèce. En effet, il s'agit en grande partie de plaines céréalières.

Aucun individu d'Outarde canepetière n'a été observé sur l'aire d'étude du protocole.

La réalisation de ce protocole renforcé concernant l'Outarde canepetière permet de conclure à **une absence très probable d'individus nicheurs**, malgré des habitats potentiellement favorables à l'espèce.

  - Avifaune nicheuse diurne

Parmi les 43 espèces inventoriées, une présente un enjeu très fort (Tourterelle des bois), 4 un enjeu fort (Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés et Cisticole des joncs) et 6 un enjeu modéré sur le site.

Parmi les espèces à enjeu, cinq sont inféodées aux milieux semi-ouverts, cinq sont inféodées aux milieux ouverts, et une est inféodée aux milieux fermés.

Le site présente **un enjeu des habitats fonctionnels vis-à-vis des oiseaux au niveau des haies et des lisières de boisements** propices à la Tourterelle des bois **et des habitats propices au niveau des cultures** propices à l'Alouette des champs, à la Caille des blés, à la Cisticole des joncs et au Bruant proyer.

- Rapaces nicheurs diurnes

Quatre espèces de rapaces utilisent le site de manière régulière, il s'agit du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable et du Faucon crécerelle. Les trois premières espèces citées utilisent le site uniquement pour la chasse au niveau des zones ouvertes. Elles sont nicheuses possibles sur le site/ou à proximité.

Le Faucon crécerelle a été observé à de nombreuses reprises sur le site dont plusieurs fois accompagné de juvéniles. Il est nicheur certain sur le site et/ou à proximité.

La zone d'implantation potentielle présente **un habitat de chasse fonctionnel pour les rapaces au niveau des cultures et parcelles ouvertes de friches et prairies. Les haies et boisements sont** propices au Faucon crécerelle en période de nidification bien qu'aucun nid n'ait pu être détectée malgré des indices de reproduction sur le secteur.

- Avifaune nicheuse nocturne et crépusculaire

Une espèce d'oiseau nicheur nocturne et crépusculaire a été inventoriée. Il s'agit de l'Œdicnème criard, considéré comme nicheur possible sur la zone d'implantation potentielle au niveau des grandes cultures. Du fait de son statut de nicheur possible son enjeu est diminué à faible.

La zone d'implantation potentielle présente **un habitat de nidification possible au niveau des cultures pour l'Œdicnème criard.**

- **Chiroptères**

Concernant les chiroptères, 17 espèces et 6 groupes d'espèces ont été recensés au sol sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, 13 espèces et 6 groupes d'espèces présentent un enjeu à minima modéré. On retrouve notamment la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune et la Barbastelle d'Europe, d'enjeu fort.

Les boisements, lisières et haies dans partie sud de l'AEI mais aussi au centre de la ZIP sont les milieux les plus attractifs pour les chiroptères. On retrouve la présence d'espèces spécialistes des milieux forestiers surtout dans le boisement au sud de l'AEI. La présence du massif forestier un peu plus au sud peut expliquer la présence de ces espèces sur le projet. Les milieux de monoculture intensive au paysage très ouvert sont beaucoup moins favorables pour les chiroptères. Ces milieux sont fréquentés par des espèces ubiquistes et en transit en moindre mesure que les milieux favorables.

La zone d'implantation potentielle présente **un intérêt faible** pour les chiroptères au niveau des **parcelles de monoculture intensive** et ce, à distance des structures paysagères. Les **haies basses, arbres isolés et prairies** montrent un **intérêt modéré** pour les chiroptères. Enfin, **les boisements, les haies et les lisières** présentent un **intérêt chiroptérologique fort.**

En altitude, sept espèces et quatre groupes d'espèces de chiroptères ont été recensés sur le projet éolien de Bois Levreau. Les enjeux sont modérés pour la plupart d'entre eux (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Grand Murin, groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius, et groupe Pipistrelle commune/Pipistrelle de Nathusius). Le groupe des Sérotules possède un enjeu faible à fort. Le groupe des Oreillards indéterminés a un enjeu faible à modéré. Enfin, la Noctule commune possède un enjeu fort.

La période de transit automnale (août à octobre) concentre le principal de l'activité en ce qui concerne les Noctules. Lors du transit printanier, ce sont les Pipistrelles qui ont été le plus contactées.

III.12 Conclusion

Le site présente des habitats propices à plusieurs espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu. Les cultures, sont favorables aux espèces des milieux ouverts tandis que les quelques linéaires de haies et lisières de boisements sont propices aux espèces des milieux semi-ouverts. L'intérêt de la ZIP pour l'avifaune migratrice et hivernante reste en revanche relativement réduit.

Sur le site, une activité chiroptérologique forte a été identifiée au sol pour certaines espèces de chauves-souris. Les haies et lisières, habitats de chasse et de transit privilégiés des chiroptères, concentrent les principaux enjeux au sein de la ZIP. En altitude, l'activité est faible à modérée selon les espèces et la période de l'année. Les principaux enjeux concernent la Noctule commune dont l'activité se concentre durant la période de transit automnal.

À l'exception de l'avifaune, les enjeux sont davantage concentrés au niveau des limites Sud et Sud-Est de l'aire d'étude immédiate et au niveau de la haie principale se trouvant au centre de la zone d'implantation potentielle. L'incidence du projet sur la destruction d'habitats, le dérangement et la destruction potentielle d'individus ainsi que les risques de collisions en phase d'exploitation sont des éléments à prendre en compte concernant la faune de manière générale.

Au vu des enjeux actuels des espèces observées sur le site du projet éolien de Bois Levreau, l'existence d'un parc éolien semble possible. Les espèces d'oiseaux à enjeux au niveau des zones ouvertes (grandes cultures) de la ZIP sont couramment observées dans ce type d'habitat. Des mesures d'évitement et de réduction permettant la compatibilité du projet et des espèces présentes sont possibles et déjà éprouvées. Ces mesures permettront également de limiter les incidences liées aux chiroptères.

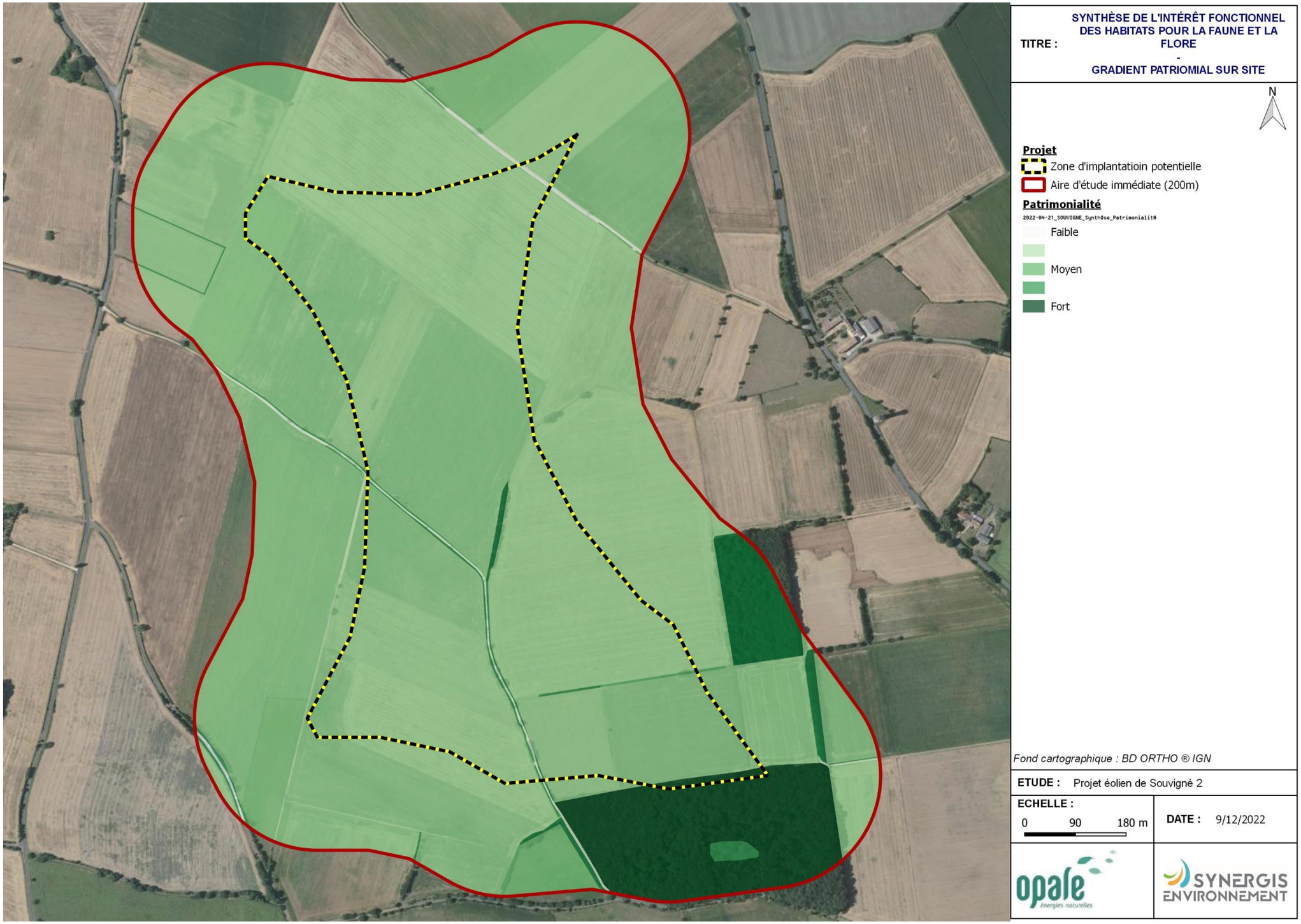


Figure 159 : Gradient de patrimonialité des habitats sur site

IV. ANALYSE DES VARIANTES

IV.1 Choix du site

Le choix de la zone d'implantation potentielle du projet de Bois Levreau s'est tourné vers un espace largement dominé par la production agricole, principalement céréalière, qui présente un moindre intérêt de conservation. Ainsi, ce choix limite la destruction d'habitat à fort enjeu de conservation. De plus, la zone d'implantation potentielle exclut les différents milieux sensibles potentiels du territoire tels que les ZNIEFF de type I et II, les sites du Conservatoire d'Espaces Naturels, les réserves naturelles, les sites du conservatoire du littoral ou les Espaces Naturels Sensibles.

IV.2 Présentation des variantes

Dans le cadre du développement du parc éolien de Bois Levreau, Opale a étudié trois variantes d'implantation. Ces implantations tiennent compte à la fois des contraintes réglementaires et techniques (servitudes, paysage, acoustique, milieux naturels…).

Deux variantes du projet présentent 5 éoliennes à 185 mètres en bout de pâles avec un diamètre maximal de surplomb de 140 mètres, une hauteur maximale de nacelle de 115 mètres et garde au sol minimal de 40 mètres. Une variante comporte 4 éoliennes.

Les variantes sont présentées sur les cartes ci-dessous.

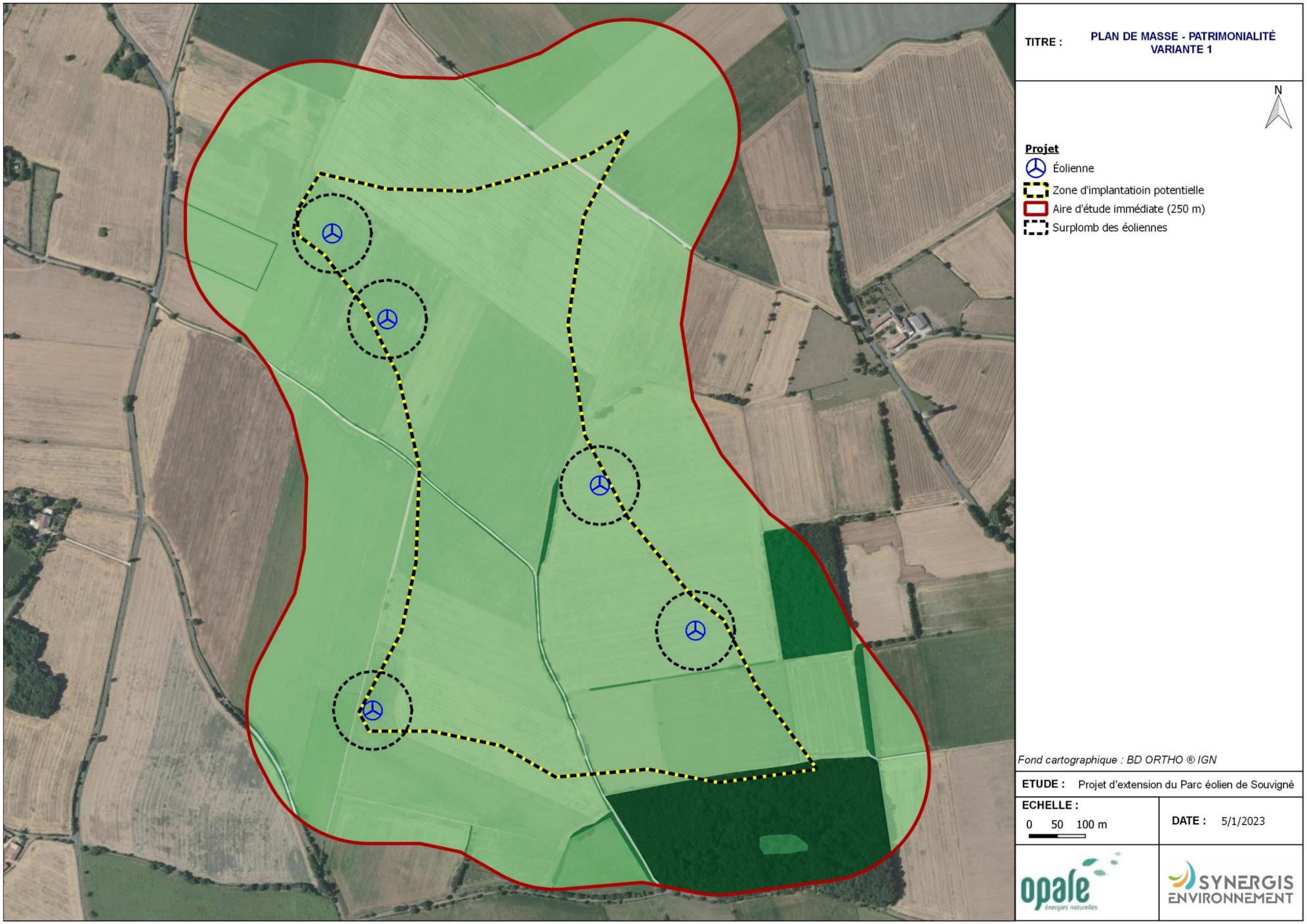


Figure 160 : Localisation des éoliennes et étude de la patrimonialité pour la variante 1

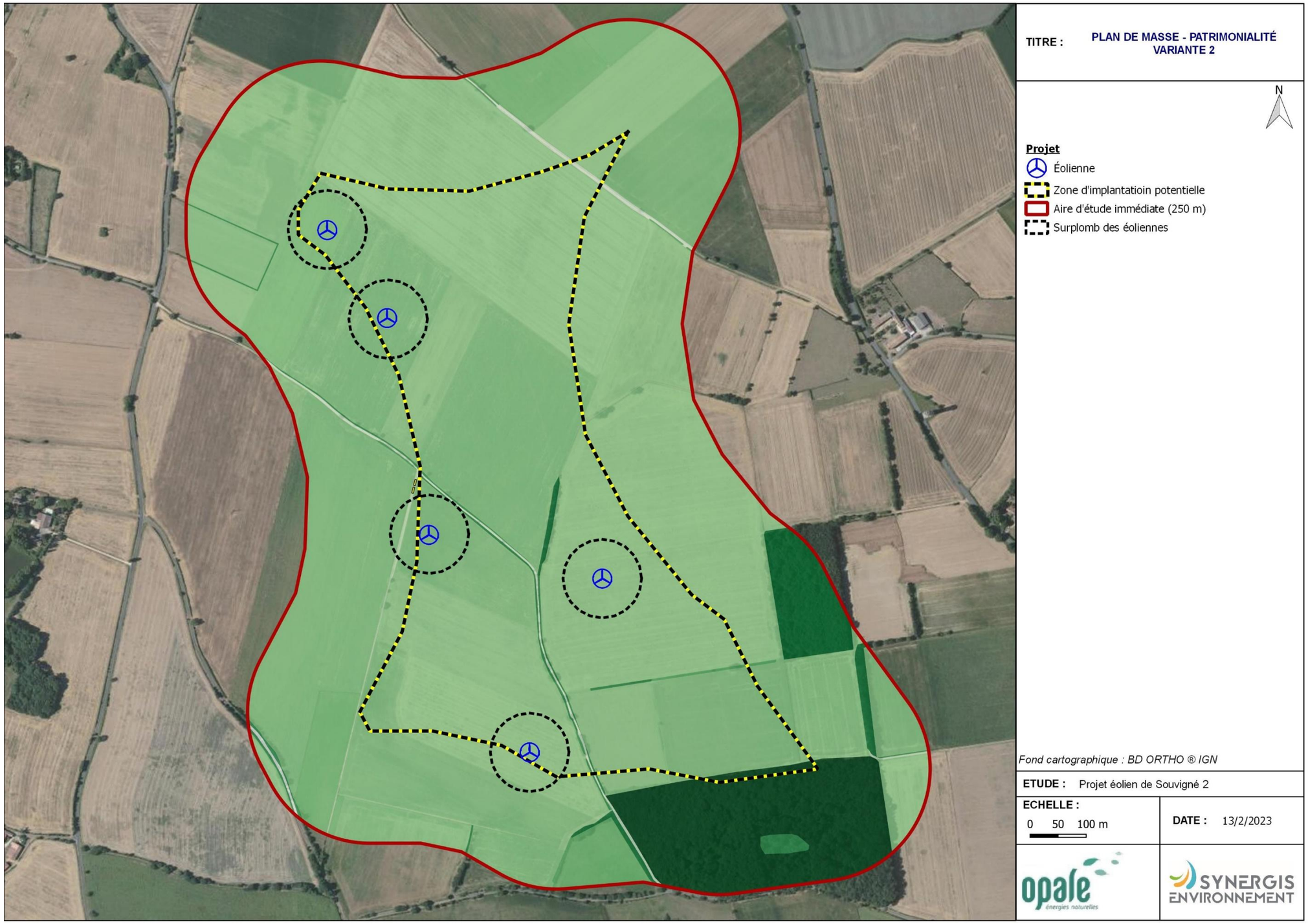


Figure 161 : Localisation des éoliennes et étude de la patrimonialité pour la variante 2

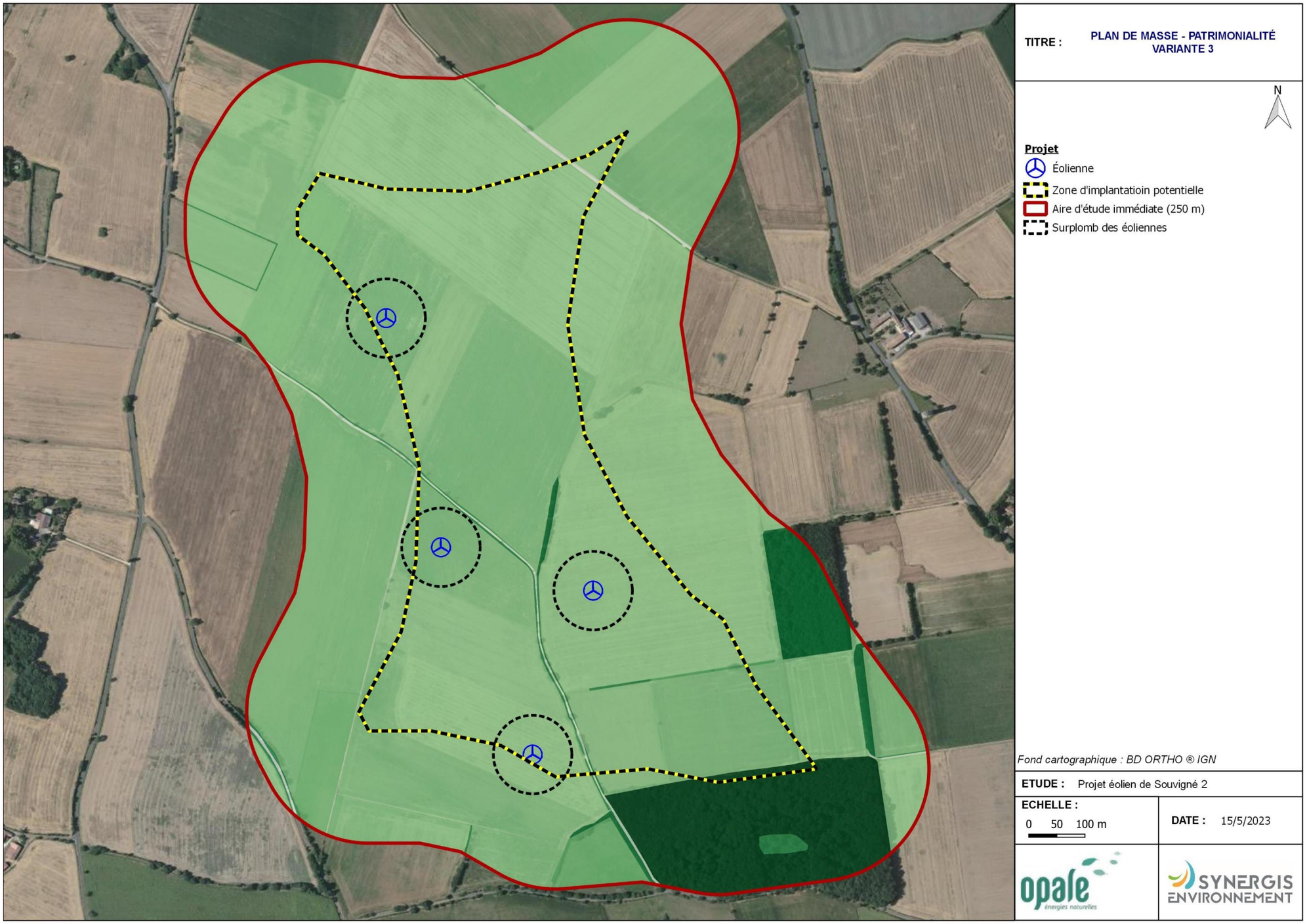


Figure 162 : Localisation des éoliennes et étude de la patrimonialité pour la variante 3

IV.3 Analyse des variantes

IV.3.1 Variante 1 : 5 éoliennes

La variante 1 est composée de 5 éoliennes, situées sur les bordures ouest et est de la zone d'implantation potentielle, le long de l'axe nord-sud. Toutes sont situées sur des habitats de grandes cultures.

IV.3.2 Variante 2 : 5 éoliennes

La variante 2 est composée de 5 éoliennes. Par rapport à la variante 1, les trois éoliennes situées au sud sont décalées vers l'ouest. Toutes sont situées sur des habitats de grandes cultures.

IV.3.3 Variante 3 : 4 éoliennes

La variante 3 est similaire à la variante 5, à l'exception de l'éolienne la plus au nord qui ne figure plus dans le projet. Toutes sont situées sur des habitats de grandes cultures.

La variante 3 est le projet retenu. Cette variante se situe le long de l'axe nord-sud, plutôt du côté ouest évitant ainsi au mieux le système bocager, qui présente des enjeux pour les chiroptères et l'avifaune, et la zone humide.
Une installation des éoliennes au sein de surfaces agricoles a été privilégiée afin d'éviter les boisements et les vignes. La garde au sol de 40 mètres permet une limitation des risques de collision avec les espèces à faible hauteur de vol.

Tableau 81 : Comparaison des variantes sur le plan naturaliste

Thématique	Variante 1 Version initiale	Variante 2 Version ajustée	Variante 3 Version finale
Habitats naturels	Les habitats à enjeux sont évités. Des haies basses sont impactées (création d'accès).	Les habitats à enjeux sont évités. Des haies basses sont impactées (création d'accès).	Les habitats à enjeux sont évités. Le linéaire de haie impacté est inférieur autres variantes (une éolienne en moins)
Flore	Les espèces à enjeux retrouvées sur le site sont évitées.		
Zones humides	La zone humide présente sur le site est évitée.	L'éolienne E3 est située à proximité de la zone humide inventoriée. L'emprise des travaux présente un impact sur cette zone humide	La zone humide présente sur le site est évitée.
Amphibiens	La salamandre tacheté a été observé sur le site. Ces habitats ne sont pas impactés par le projet.		
Reptiles	Aucun reptile n'a été observé. Des haies basses favorables à ce taxon sont détruites.	Aucun reptile n'a été observé. Des haies basses favorables à ce taxon sont détruites.	Aucun reptile n'a été observé. Le linéaire de haie favorable impacté est inférieur aux autres variantes
Entomofaune	Le Lucane-cerf volant et ces milieux favorables ne sont pas impactés par les différentes variantes.		
Mammifères hors chiroptères	Les mammifères hors chiroptères et leurs milieux sont peu/pas impactés par ces variantes.		
Avifaune nicheuse	Les éoliennes sont toutes implantées au sein de parcelles de cultures intensives. L'emprise des travaux induit la destruction de haies basses favorables à la nidification d'espèces nicheuse des milieux semi-ouvert.	Les éoliennes sont toutes implantées au sein de parcelles de cultures intensives. L'emprise des travaux induit la destruction de haies basses favorables à la nidification d'espèces nicheuse des milieux semi-ouvert.	Les éoliennes sont toutes implantées au sein de parcelles de cultures intensives. La suppression d'une éolienne permet de réduire le risque de collision et l'effet barrière. Le linéaire de haies basses impactées est inférieur aux autres variantes.
Chiroptères	La plupart des éoliennes sont écartées des principales zones de chasse et de gîtes (Bois de l'Epaux, haie centrale). Cependant, la troisième éolienne la plus au nord est proche de la haie arborée centrale.	Le positionnement des éoliennes est ajusté en fonction des autres contraintes d'aménagement tout en cherchant à s'éloigner au mieux des principales zones de chasse et de gîtes (Bois de l'Epaux, haie centrale). Cependant, l'éolienne la plus au sud est relativement proche de ces éléments paysagers, sans pour autant les surplomber.	Le positionnement des éoliennes est ajusté en fonction des autres contraintes d'aménagement tout en cherchant à s'éloigner au mieux des principales zones de chasse et de gîtes (Bois de l'Epaux, haie centrale). Cependant, l'éolienne la plus au sud est relativement proche de ces éléments paysagers sans pour autant les surplomber. La suppression d'une éolienne permet de réduire le risque de collision et la perte d'habitat.
Bilan	Modéré	Modéré	Faible

V. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

Le projet retenu correspond à la variante 3. Il est situé sur la commune de Souvigné dans le département des Deux-Sèvres (79) dans l'ancienne région Poitou-Charentes. Le projet est composé de quatre éoliennes et de quatre postes de livraison.

Le gabarit des éoliennes retenues et leur implantation sont présentés dans les tableaux suivants :

Tableau 82 : Caractéristiques du gabarit d'éoliennes choisi (Source : OPALE)

Hauteur du moyeu	Diamètre du rotor	Longueur de pale	Hauteur en bout de pale	Distance bas de pale/ sol
125 m maximum	140 m maximum	70 m maximum	185 m maximum	40 m minimum

Tableau 83 : Coordonnées d'implantation des éoliennes du projet (Source : OPALE)

Éolienne	Coordonnées (Lambert 93)	
	X	Y
E2	455212	6589695
E3	455309	6589287
E4	455581	6589210
E5	455473	6588918

Les plateformes permanentes (comportant les aires de grutage, les fondations et les postes de livraison) présentent une surface totale d'environ 12000 m², soit 3000 m² par éolienne.

L'accès aux éoliennes sera opéré à partir d'un chemin rural de gabarit important utilisé notamment par les exploitants agricoles. Ce chemin pourra être mis à profit pour l'accès aux aires de grutages. Seuls 200 m d'accès (représentant une surface de 1000 m²) seront créés pour relier le chemin rural aux plateformes des éoliennes. A cela, il convient d'ajouter une surface de 2850 m² d'élargissement pour la création de zones de braquage.

Au total, la mise en place du projet de parc éolien de Bois Levreau nécessitera l'aménagement d'une surface de 15850m² (environ 1,6 hectares) auxquels s'ajoute un linéaire de 178 mètres de raccordement et 200 mètres de chemins à créer.

Tableau 84 : Bilan des surfaces à aménager dans le cadre du projet de parc éolien de Bois Levreau (Source : OPALE)

Type d'aménagement	Superficie (m²)	Linéaire (m)
Aménagements permanents		
Plateformes permanentes (intégrant aires de grutages, fondations des éoliennes et postes de livraison)	12000	-
Chemin à créer	1 000	200
Zones de braquage	2850	-
Total	**15850**	-
Utilisation d'aménagements existants		
Utilisation des accès existants	-	1450
Aménagements souterrains		
Raccordement inter-éolienne (câbles)	-	178
Total des aménagements	**15 850**	**1 828**

Les cartes ci-après illustrent les emprises du projet.

Les cartes ci-après illustrent les emprises du projet.



Figure 163 : Carte de localisation de l'implantation du projet éolien de Bois Levreau à l'échelle de la ZIP