Siège social
Poitiers
11 allée Jean Monnet
86170 Neuville-de-Poitou

Agences
Saintes (17)
Lorient (56)
Châteauroux (36)

Tél : +33 5 49 00 43 20
nca.fr

Mars 2025

PROJET EOLIEN DE VERRIERES

Commune de Verrières (86)

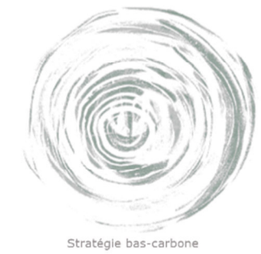
Dossier de demande d'autorisation environnementale
au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Étude d'impact sur l'environnement

Volet « Milieu naturel »



Aire d'étude immédiate – Commune de Verrières (86) ©NCA Environnement, Déc. 2019



















FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT	
Titre de l'étude	Étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien Projet éolien sur la commune de Verrières (86)
Coordonnées du commanditaire	EOLISE Business Center - N°405 3 avenue Gustave Eiffel - Téléport 1 86360 CHASSENEUIL-DU-POITOU
Rédacteur	NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Révision	Date	Phase	Motif
0	01/2020	1a	Rapport de phase – Hiver 2020
1	04/2020	1b	Rapport de phase – Migr. prénuptiale 2020
2	07/2020	1c	Rapport de phase – Nidification 2020
3	11/2020	1d	Rapport de phase – Migr. postnuptiale 2020
4	01/2021	1e	Rapport d'état initial
5	04/2024	1f	Rapport d'étude d'impact
6	05/2024	1g	Rapport d'étude d'impact – Reprises
7	03/2025	1h	Rapport d'étude d'impact – Intégrations finales

SOMMAIRE

I. AUTEURS DE L'ÉTUDE 10

II. SITUATION DU PROJET – PRÉSENTATION DES AIRES D'ÉTUDE 11

II. 1. Aire d'étude immédiate 11
II. 2. Aire d'étude rapprochée 11
II. 3. Aire d'étude éloignée 11

III. METHODOLOGIE 14

III. 1. Recueil de données 14
III. 2. Prospections naturalistes 14
III. 2. a. Flore et habitats naturels 14
III. 2. b. Avifaune 15
III. 2. a. Prospection des chiroptères 23
III. 2. b. Herpétofaune 27
III. 2. c. Entomofaune 27
III. 2. d. Mammifères terrestres 27
III. 3. Synthèse des prospections 28
III. 4. Définition des enjeux 29
III. 4. a. Enjeu avifaune 29
III. 4. b. Enjeu chiroptères 33
III. 4. c. Enjeu relatif aux autres groupes 35

IV. ZONAGE DU PATRIMOINE NATUREL 37

IV. 1. Périmètres d'information 37
IV. 1. a. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique 37
IV. 1. b. Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux 44
IV. 2. Périmètres de protection 46
IV. 2. a. Réseau Natura 2000 46
IV. 2. b. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope 47
IV. 3. Synthèse des zonages du patrimoine naturel 49

V. CONTINUITÉS ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES 50

V. 1. Cadre réglementaire de la notion de continuité écologique 50
V. 2. Trame verte et bleue 50
V. 3. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 50
V. 3. a. Présentation générale 50
V. 3. b. Analyse du SRCE 50

VI. FLORE ET HABITATS NATURELS 53

VI. 1. Typologie des habitats 53
VI. 2. Espèces patrimoniales 54
VI. 3. Espèces invasives 54
VI. 4. Haies 56
VI. 5. Synthèse des enjeux flore/habitats 56

VII. AVIFAUNE 59

VII. 1. Résultats globaux des prospections 59
VII. 2. Période d'hivernage 63
VII. 2. a. Synthèse bibliographique 63
VII. 2. b. Espèces observées 64
VII. 2. c. Espèces patrimoniales hivernantes 65
VII. 2. d. Synthèse et enjeux en période hivernale 67
VII. 3. Période de migration 69
VII. 3. a. Synthèse bibliographique 69
VII. 3. b. Migration prénuptiale 71
VII. 3. c. Migration postnuptiale 76
VII. 3. d. Synthèse et enjeux en période de migration 81
VII. 4. Période de nidification 84
VII. 4. a. Synthèse bibliographique 84
VII. 4. b. Espèces observées en période de nidification 86
VII. 4. c. Identification des cortèges d'oiseaux 90
VII. 4. d. Synthèse et enjeux pour la période de nidification 103
VII. 5. Synthèse des enjeux ornithologiques 105
VII. 5. a. Enjeu des espèces 105
VII. 5. b. Enjeu habitat d'espèces 109

VIII. CHIROPTÈRES 115

VIII. 1. Analyse bibliographique 115
VIII. 1. a. Gites d'hibernation (gîtes d'hiver) 115
VIII. 1. b. Gîtes de reproduction et d'estivage (gîtes d'été) 118
VIII. 1. c. Gîtes de transit 121
VIII. 1. d. Bilan des espèces de chiroptères connues au sein de l'aire d'étude éloignée 123
VIII. 2. Recherche de gîtes 123
VIII. 2. a. Potentiel gîte au sein de l'aire d'étude immédiate 123
VIII. 2. b. Recherche de cavités souterraines 123
VIII. 3. Activité au sol 126
VIII. 3. a. Diversité des espèces contactées au sol 126
VIII. 3. b. Activité au sol – Période printanière 126
VIII. 3. c. Activité au sol – Période estivale 133
VIII. 3. d. Activité au sol – Période automnale 139
VIII. 4. Présentation et enjeu des espèces sur l'aire d'étude immédiate 146
VIII. 5. Synthèse des enjeux des espèces de chiroptères 183
VIII. 6. Localisation des zones à enjeu pour la conservation des chiroptères 184
VIII. 7. Activité en hauteur – Synthèse des données enregistrées sur mât de mesure par le bureau d'études AEPE Gingko 186
VIII. 7. a. Localisation du mât de mesure 186
VIII. 7. b. Suivi d'activité des Chiroptères 186

IX. AMPHIBIENS ET REPTILES 195

IX. 1. Résultats des prospections 195
IX. 2. Présentation des espèces d'amphibiens patrimoniales 197
IX. 3. Présentation des espèces de reptiles patrimoniales 198
IX. 4. Synthèse des enjeux 198

X. INSECTES 200

X. 1. Résultats des prospections 200
X. 1. a. Lépidoptères (Rhopalocères) 200
X. 1. b. Odonates 201
X. 1. c. Coléoptères saproxylophages 202
X. 1. d. Orthoptères 202
X. 2. Synthèse des enjeux 203

XI. MAMMIFÈRES TERRESTRES 205

XI. 1. Résultats des prospections 205
XI. 2. Présentation des mammifères patrimoniaux 205
XI. 3. Synthèse des enjeux 206

XII. SYNTHÈSE GLOBALE DES ENJEUX 208

XIII. IMPACTS GÉNÉRAUX EN PHASE DE CONSTRUCTION / DÉMANTELEMENT 211

XIII. 1. Impacts généraux sur l'avifaune 211
XIII. 1. a. Dérangement des espèces 211
XIII. 1. b. Perte et destruction d'habitats 211
XIII. 2. Impacts généraux sur les Chiroptères 211
XIII. 2. a. Dérangement des espèces 211
XIII. 2. b. Perte et destruction d'habitats 212
XIII. 2. c. Mortalité 212
XIII. 3. Impacts généraux sur la faune terrestre 212
XIII. 3. a. Dérangement des espèces 212
XIII. 3. b. Perte et destruction d'habitats 212
XIII. 3. c. Mortalité 212
XIII. 4. Impacts généraux sur la flore et les habitats 213

XIV. IMPACTS GÉNÉRAUX EN PHASE D'EXPLOITATION 213

XIV. 1. Impacts généraux sur l'avifaune 213
XIV. 1. a. Perte d'habitats par effarouchement 213
XIV. 1. b. Effet barrière 214
XIV. 1. c. Mortalité par collision / barotraumatisme 214
XIV. 2. Impacts généraux sur les Chiroptères 220
XIV. 2. a. Mortalité par collision / barotraumatisme 220
XIV. 2. b. Perte d'habitats 223
XIV. 3. Impacts généraux sur la faune terrestre 223
XIV. 4. Impacts généraux sur la flore et les habitats 223

XV. VARIANTES D'IMPLANTATION 225

XV. 1. Présentation des variantes 225
XV. 2. Analyse comparative des variantes 227
XV. 2. a. Méthodologie utilisée pour l'analyse des variantes 227
XV. 2. b. Analyse des variantes pour le projet de parc éolien de Verrières 229
XV. 3. Présentation du projet retenu 236
XV. 3. a. Caractéristiques techniques du parc éolien 236
XV. 3. b. Description et emprise du chantier 237

XVI. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER (CONSTRUCTION / DÉMANTÈLEMENT) 239

XVI. 1. Impacts bruts de la phase chantier sur l'avifaune 239
XVI. 1. a. Dérangement 239
XVI. 1. b. Atteintes aux habitats / individus 240
XVI. 1. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier sur l'avifaune 242
XVI. 2. Impacts bruts de la phase chantier sur les Chiroptères 245
XVI. 2. a. Dérangement 245
XVI. 2. b. Atteintes aux habitats / individus 245
XVI. 2. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase de chantier pour les Chiroptères 246
XVI. 3. Impacts bruts de la phase chantier sur la faune terrestre 247
XVI. 3. a. Dérangement 247
XVI. 3. b. Atteintes aux habitats 247
XVI. 3. c. Mortalité 247
XVI. 4. Impacts bruts de la phase chantier sur la flore et les habitats 247
XVI. 5. Effets sur les continuités écologiques 247

XVII. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION 248

XVII. 1. Impacts bruts de la phase exploitation sur l'avifaune 248
XVII. 1. a. Perte indirecte d'habitats 248
XVII. 1. b. Effet barrière 250
XVII. 1. c. Mortalité par collision / barotraumatisme 252
XVII. 1. d. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour l'avifaune 255
XVII. 2. Impacts bruts de la phase exploitation sur les Chiroptères 258
XVII. 2. a. Mortalité par collision / barotraumatisme 258
XVII. 2. b. Perte d'habitats 262
XVII. 2. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les Chiroptères 263
XVII. 3. Impacts bruts de la phase exploitation sur la faune terrestre 264
XVII. 4. Impacts bruts de la phase exploitation sur la flore et les habitats 264
XVII. 5. Effets sur les continuités écologiques 264

XVIII. EFFETS POTENTIELLEMENT CUMULÉS DU PROJET VIS-À-VIS DU CONTEXTE LOCAL 265

XVIII. 1. Cadre réglementaire 265
XVIII. 2. Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets 265
XVIII. 3. Analyse des effets cumulés 266
XVIII. 3. a. Contexte à l'échelle des aires d'étude 266
XVIII. 3. b. Effets potentiellement cumulés sur la biodiversité 267

XIX. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE 271

XIX. 1. Dynamiques d'évolution du scénario de référence 271
XIX. 1. a. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 272
XIX. 1. b. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 274
XIX. 2. Synthèse relative au scénario de référence 274

XX. SEQUENCE ERC POUR LES PHASES DE CONCEPTION DU PROJET ET DE CHANTIER (CONSTRUCTION / DEMANTELEMENT) 276

XX. 1. Mesures pour la biodiversité en phases de conception du projet et de chantier (construction / démantèlement) 276
XX. 1. a. Mesures d'évitement 276
XX. 1. b. Mesures de réduction 278
XX. 2. Appréciation des impacts résiduels en phase chantier 282
XX. 2. a. Avifaune 282
XX. 2. b. Chiroptères 285
XX. 2. c. Faune terrestre, flore et habitats 286

XXI. SÉQUENCE ERC POUR LA PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET 286

XXI. 1. a. Mesure d'évitement 286
XXI. 1. b. Mesures de réduction 286
XXI. 2. Appréciation des impacts résiduels en phase d'exploitation 291
XXI. 2. a. Avifaune 291
XXI. 2. b. Faune terrestre, flore et habitats 294
XXI. 2. c. Chiroptères 294

XXII. MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES 295

XXII. 1. Suivis écologiques en amont du chantier et au cours de celui-ci 295
XXII. 2. Suivis de l'activité de l'avifaune 296
XXII. 2. a. Suivis standards de l'activité de l'avifaune 296
XXII. 2. b. Suivis renforcés de l'activité de l'avifaune en cas de moissons, de fauches et de labours 297
XXII. 3. Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères 297
XXII. 4. Suivi d'activité des Chiroptères 298
XXII. 5. Suivi de l'efficacité d'une mesure d'accompagnement en phase d'exploitation 299

XXIII. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 299

XXIII. 1. Suivi de la nidification des busards et protection des nichées 299
XXIII. 2. Sensibilisation des acteurs du territoire aux principaux enjeux écologiques 300
XXIII. 3. Renforcement des connaissances locales sur les gîtes des Chiroptères 300
XXIII. 4. Création et gestion de haies et de prairies permanentes adaptées à la biodiversité locale 301
XXIII. 5. Suivi de l'Oedicnème criard 304

XXIV. SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES DANS LE CADRE DU PROJET 305

XXV. CADRE RÉGLEMENTAIRE 310
XXVI. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES INCIDENCES 311
XXVII. PRÉSENTATION DU PROJET 312
XXVIII. SITES NATURA 2000 PRIS EN COMPTE DANS L'ÉVALUATION DES INCIDENCES 312
XXIX. ESPÈCES DES SITES NATURA 2000 FRÉQUENTANT LA ZONE DU PROJET 314
XXX. EVALUATION PRÉLIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000 316
XXX. 1. AVIFAUNE D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE 316
XXX. 1. a. Rapaces diurnes et nocturnes 316
XXX. 1. b. Limicoles 317
XXX. 1. c. Grands échassiers 317
XXX. 1. d. Passereaux 317
XXX. 1. e. Autres espèces 318
XXX. 2. CHIROPTÈRES ET ENTOMOFAUNE D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE 318
XXXI. CONCLUSION SUR L'ÉVALUATION DES INCIDENCES 319

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Cartographie des aires d'étude 12
Figure 2 : Cartographie de l'Aire d'Etude Immédiate 13
Figure 3 : Nid et cavité de pic observés en hiver (Février 2018, NCA environnement – photo prise hors site)15
Figure 4 : Localisation du parcours d'observation de l'avifaune hivernante 15
Figure 5 : Point d'observation de la migration Migr 1 en direction du Sud – lieu-dit « Les Mines » (vue vers le Sud) 16
Figure 6 : Point d'observation de la migration Migr 2 – Nord du lieu-dit « Les Grandes Pièces de Brepouil » (vue vers le sud-est) 17
Figure 7 : Localisation des points d'observation de la migration de l'avifaune 17
Figure 8 : Cartographie de l'observation de l'avifaune nicheuse 18
Figure 9 : Détail des séquences de repasse utilisées lors de l'inventaire des rapaces nocturnes. Source ©L'enquête Rapaces nocturnes (2015-2017), LPO 22
Figure 10 : Observation des rapaces nocturnes nicheurs 22
Figure 11 : Point d'écoute de 15 min à la batbox Pettersson D1000X 23
Figure 12 : Installation d'enregistreur continu SM4BAT 24
Figure 13 : prospection chiroptères : ecoute active et passive 26
Figure 14 : Périmètres de connaissance du patrimoine naturel 45
Figure 15: Périmètres de protection du patrimoine naturel 48
Figure 16 : Aire d'étude immédiate par rapport au SRCE 51
Figure 17: Parcelles en jachères avant mise en culture favorable pour la flore messicole rare et menacée (à gauche : présence *d'Adonis annua* ; à droite : présence de *Ranunculus arvensis*) 53
Figure 18: Flore patrimoniale observée sur l'aire d'étude - de haut en bas : *Ranunculus arvensis ; Vicia villosa ; Adonis annua.* 54
Figure 19 : Typologie des habitats sur la zone d'étude 55
Figure 20 : Typologie des haies appliquée sur la zone d'étude 56
Figure 21 : Typologie des haies et entités boisées sur l'aire d'étude immédiate 57
Figure 22 : Synthèse des enjeux flore et habitats 58
Figure 23 : Observation de Vanneaux huppés et Pluviers dorés dans l'aire d'étude éloignée 63
Figure 24 : Proportion (%) des espèces les plus contactées en hiver 65
Figure 25 : Elanion blanc (Verrières, janvier 2020) 65
Figure 26 : Grandes Aigrettes dans les prairies de l'AEI ©NCA Environnement, janvier 2020 66
Figure 27 : Observation de l'avifaune patrimoniale en période d'hivernage 66
Figure 28 : Observations d'Oedicnème criard sur l'aire d'étude rapprochée 70
Figure 29 : Observations de cigognes, Grue cendrée et Oie cendrée sur l'aire d'étude rapprochée 70
Figure 30 : Milan noir (NCA, 2018) 74
Figure 31 : Observation de l'avifaune patrimoniale en migration prénuptiale 75
Figure 32 : Milan royal sur le site d'étude, novembre 2020 © NCA Environnement 79
Figure 33 : Jeunes Elanion blanc sur le site d'étude, septembre 2020 © NCA Environnement 80
Figure 34 : Cigogne noire en migration au-dessus du site d'étude, septembre 2020 © NCA Environnement80
Figure 35 : Synthèse des observations de l'avifaune en période de migration postnuptiale 81
Figure 36 : Observation des rapaces nicheurs sur l'aire d'étude rapprochée 85
Figure 37 : Fréquence relative des espèces observées en période de nidification sur l'AEI 89
Figure 38 : Richesse spécifique de l'avifaune en période de nidification 90
Figure 39 : Observation d'Oedicnème criard en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate 95
Figure 40 : Observation d'Alouette lulu en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate 95
Figure 41 : Observation de Pie-grièche écorcheur en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate . 96
Figure 42 : Observation de Bouvreuil pivoine et Traquet motteux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate 96
Figure 43 : Observation d'Alouette des champs en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate 97
Figure 44 : Observation de Bruant proyer en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate 97
Figure 45 : Observation des autres passereaux patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate (1/2) 98
Figure 46 : Observation des autres passereaux patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate (2/2) 98
Figure 47 : Observation des autres ordres d'oiseaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate99
Figure 48 : Couple d'Elanion blanc, Verrières (mai 2020) ©NCA Environnement 100
Figure 49 : Observation des rapaces diurnes patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate 101
Figure 50 : Observation de Faucon crécerelle en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate 102
Figure 51 : Observation des rapaces nocturnes patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate 102
Figure 52 : Synthèse des enjeux ornithologiques 105
Figure 53 : Synthèse des enjeux ornithologiques en période d'hivernage 110
Figure 54 : Synthèse des enjeux de l'avifaune en période de migration 112
Figure 55 : Synthèse des enjeux ornithologiques en période de nidification 114
Figure 56 : Localisation des gites d'hibernation au sein de l'aire d'étude éloignée 117
Figure 57 : Localisation des gîtes de transit au sein de l'aire d'étude éloignée 122
Figure 58 : Exemples de grottes visitées (photos du centre et en haut à droite), de guano avec élytres (photo de gauche) et photo du four à pain en bas à droite. 124
Figure 59 : Potentiel gîtes et gîtes observés sur et autour de l'AEI 125
Figure 60 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol – Période printanière 127
Figure 61 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères hors *Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus kuhlii* et *Barbastella barbastellus* – Période printanière 127
Figure 62 : Activité globale par espèce au sol (contacts /heure) – Période printanière 128
Figure 63 : Activité globale par espèce au sol, hors *P. pipistrellus*, et *P. kuhlii* – Période printanière 129
Figure 64 : activité chiroptérologique globale en période printanière - écoute active 130
Figure 65 : Activité chiroptérologique globale en période printanière - écoute passive 131
Figure 66 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol – Période estivale 133
Figure 67 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères hors *Pipistrellus pipistrellus et Pipistrellus kuhlii* – Période estivale 134
Figure 68 : Activité globale par espèce au sol (contacts /heure) – Période estivale 135

Figure 69 : Activité globale par espèce au sol, hors *P. pipistrellus*, et *P. kuhlii* – Période estivale 135
Figure 70 : activité chiroptérologique globale en période estivale - écoute active 136
Figure 71 : Activité chiroptérologique globale en période estivale - écoute passive 137
Figure 72 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol en période de migration automnale .. 139
Figure 73 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol hors *P. pipistrellus, P. kuhlii et M. mystacinus* en période de migration automnale 140
Figure 74 : Activité globale des chiroptères au sol en période de migration automnale 141
Figure 75 : Activité globale des chiroptères au sol hors *Pipistrellus pipistrellus* en période de migration automnale 141
Figure 76 : Activité globale en écoute active pour la période de migration automnale 143
Figure 77 : Activité globale en écoute passive pour la période de migration automnale 144
Figure 78 : Localisation des zones à enjeux pour les chiroptères 185
Figure 79 : Localisation du mât de mesure pour le suivi en hauteur 186
Figure 80 : Exemple de SM4 et micro installés sur mât de mesure 186
Figure 81 : Diversité spécifique des Chiroptères en altitude 187
Figure 82 : Nombre de contact bruts par nuit enregistrés sur l'ensemble du suivi 190
Figure 83 : Nombre de contacts par période d'activité 191
Figure 84 : Répartition de l'activité chiroptérologique par rapport au coucher du soleil 191
Figure 85 : Répartition des contacts enregistrés par rapport au coucher du soleil 192
Figure 86 : Abondance de l'activité chiroptérologique au regard des vitesses de vent 193
Figure 87 : Abondance de l'activité chiroptérologique au regard des températures selon la saisonnalité .. 194
Figure 88 : Observation de l'Herpétofaune sur l'aire d'étude immédiate 196
Figure 89 : Enjeux relatifs à l'herpétofaune sur l'aire d'étude immédiate 199
Figure 90 : Azuré du trèfle sur le site d'étude ©NCA Environnement, 2020 201
Figure 91 : Cadavre (à gauche) et indice de présence du Grand Capricorne sur l'AEI ©NCA Environnement, 2020 202
Figure 92 : Enjeux relatifs à l'entomofaune sur l'AEI 204
Figure 93 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres sur l'AEI 207
Figure 94 : Rassemblement de Vanneaux huppés à proximité d'un parc éolien (NCA Environnement, 2017)213
Figure 95 : Parc éolien orienté perpendiculairement à l'axe principal de migration (NCA Environnement, 2017) 214
Figure 96 : Roitelet à triple bandeau retrouvé mort sous une éolienne (NCA Environnement, 2017) 215
Figure 97 : Noctule commune morte vraisemblablement par barotraumatisme (NCA Environnement, 2017)220
Figure 98 : Cycle biologique des Chiroptères (Source : Groupe Mammalogique Breton) 221
Figure 99 : Variante d'implantation n°1 225
Figure 100 : Variante d'implantation n°2 (4 éoliennes) 226
Figure 101 : Variante d'implantation n°3 (4 éoliennes) 226
Figure 102 : Variante d'implantation n°1 - Enjeux avifaunistiques 233
Figure 103 : Variante d'implantation n°1 - Enjeux chiroptérologiques 233
Figure 104 : Variante d'implantation n°2 - Enjeux avifaunistiques 234
Figure 105 : Variante d'implantation n°2 - Enjeux chiroptérologiques 234
Figure 106 : Variante d'implantation n°3 - Enjeux avifaunistiques 235
Figure 107 : Variante d'implantation n°3 - Enjeux chiroptérologiques 235
Figure 108 : Localisation de la portion de haie potentiellement impactée en phase chantier 237
Figure 109 : Plan de masse du projet éolien de Verrières 237
Figure 110 : Impacts potentiels du projet en phase chantier sur l'avifaune nicheuse 241
Figure 111 : Impacts potentiels du projet en phase chantier sur les Chiroptères 246
Figure 112 : Effet repoussoir potentiellement induit par le projet sur l'avifaune 250
Figure 113 : Principales voies de passage des oiseaux migrateurs en France (source : LPO) 250
Figure 114 : Configuration du parc éolien au regard de la tendance migratoire locale 251
Figure 115 : Impacts potentiels du projet en phase d'exploitation sur l'avifaune nicheuse 254
Figure 116 : Activité théorique des Chiroptères autour des linéaires de haies 259
Figure 117 : Impacts potentiels du projet en phase d'exploitation sur les Chiroptères 263
Figure 118 : Contexte éolien à l'échelle de l'AEE (20 km) 267
Figure 119 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle dans les années 1950 272
Figure 120 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle dans les années 2000 273
Figure 121 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle aujourd'hui 273
Figure 122 : Cycle annuel de développement de l'ambroisie 280
Figure 123 : Cycle annuel de développement de l'ambroisie 287
Figure 124 : Rassemblements de Milans noirs au-dessus d'une parcelle en cours de fauche, © NCA Environnement, 2020 297
Figure 125 : Schématisation-type du protocole de suivi de mortalité, extraite du Protocole de suivi environnemental 298
Figure 126 : Secteurs retenus pour la mise en œuvre de la mesure A4 (source : EOLISE – Voir convention complète en annexe) 303
Figure 127 : Principes de l'évaluation des incidences Natura 2000 311
Figure 128 : Projet éolien de Verrières - Emprises en phase d'exploitation 313
Figure 129 : Contexte Natura 2000 à l'échelle de l'AEE du projet 313

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définition des aires d'étude du milieu naturel 11
Tableau 2 : Données consultées et structures/organismes associés 14
Tableau 3 : Synthèse des conditions météorologiques - avifaune hivernante 15
Tableau 4 : Synthèse des conditions météorologiques – Avifaune migratrice 16
Tableau 5 : Synthèse des conditions météorologiques en période de nidification 18
Tableau 6: Calendrier et conditions météorologiques des sorties terrain concernant les rapaces nocturnes21
Tableau 7 : Synthèse des conditions des prospections - Chiroptères 25
Tableau 8 : Synthèse générale des prospections naturalistes 28
Tableau 9 : Classe de patrimonialité - Espèces nicheuses 29
Tableau 10 : Classe de patrimonialité – Espèces de passage et hivernantes 29
Tableau 11 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces nicheuses observées 30
Tableau 12 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces hivernantes observées 30
Tableau 13 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces de passage observées 30
Tableau 14 : Enjeu habitat d'espèces - Espèces nicheuses issues de la bibliographie 31
Tableau 15 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces migratrices issues de la bibliographie 31
Tableau 16 : Enjeu habitat d'espèces - Espèces hivernantes issues de la bibliographie 32
Tableau 17 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse/migratrice/hivernante discriminante 32
Tableau 18 : Seuils Vigie-Chiro pour chaque espèce 33
Tableau 19 : Classe de patrimonialité des chiroptères 33
Tableau 20 : Enjeu habitat d'espèces 34
Tableau 21 : Classes d'activité globale 34
Tableau 22 : Enjeu fonctionnel des habitats 34
Tableau 23 : Liste des ZNIEFF présentes dans les aires d'étude rapprochée et éloignée 37
Tableau 24 : Descriptions des ZNIEFF et des espèces ou groupes à enjeux associés 38
Tableau 25 : Liste des ZICO présentes dans les aires d'étude rapprochée et éloignée 44
Tableau 26 : Liste des ZICO présentes dans les aires d'étude 44
Tableau 27 : Liste des sites Natura 2000 présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée 46
Tableau 28 : Liste des milieux déterminants et des groupes d'espèces à enjeu essentiels des zonages Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée 46

Tableau 29 : Liste des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée 47
Tableau 30 : Liste des milieux déterminants et des groupes d'espèces à enjeu essentiels de l'APPB dans l'aire d'étude éloignée 47
Tableau 31: Typologie des habitats répertoriés sur l'aire d'étude immédiate 53
Tableau 32 : Patrimonialité de la flore sur l'AEI. 54
Tableau 33 : Synthèse des espèces d'oiseaux contactées sur l'aire d'étude immédiate au cours de l'ensemble des prospections 59
Tableau 34 : Espèces patrimoniales mentionnées en période d'hivernage dans l'aire d'étude (GODS, 2020)63
Tableau 35 : Espèces contactées en hiver, statuts et effectifs 64
Tableau 36 : Enjeu "espèce" attribué en période hivernale 67
Tableau 37 : Espèces patrimoniales mentionnées en période de migration dans l'aire d'étude éloignée 69
Tableau 38 : Résultats des prospections en période de migration prénuptiale 71
Tableau 39 : Résultats des prospections en période de migration postnuptiale 76
Tableau 40 : Enjeu espèce attribué aux espèces patrimoniales observées 82
Tableau 41 : Espèces patrimoniales retenues, mentionnées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée en période de nidification 84
Tableau 42 : Résultats du suivi de la nidification 86
Tableau 43 : Richesse spécifique par point d'écoute 89
Tableau 44 : Espèces patrimoniales observées sur l'AEI (hors rapaces) en période de nidification 92
Tableau 45 : Espèces de rapaces patrimoniales nicheuses sur l'AEI 99
Tableau 46 : Enjeu « espèce » attribué aux espèces observées fréquenter l'AEI en période de nidification103
Tableau 47 : Croisement des enjeux - Espèces hivernantes observées 109
Tableau 48 : Croisement des enjeux - Espèces hivernantes issues de la bibliographie 109
Tableau 49 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce hivernante discriminante 109
Tableau 50 : Croisement des enjeux - Espèces migratrices observées 110
Tableau 51 : Croisement des enjeux - Espèces migratrices issues de la bibliographie 111
Tableau 52 Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce migratrice discriminante 111
Tableau 53 : Croisement des enjeux – Espèces nicheuses observées 112
Tableau 54 : Croisement des enjeux – Espèces nicheuses issues de la bibliographie 113
Tableau 55 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse discriminante 113
Tableau 56 : Localisation des sites d'hibernation mentionnés par la bibliographie et localisés au sein des communes de l'Aire d'étude éloignée (Vienne Nature, 2020) 115
Tableau 57 : Localisation des sites d'estivage et de parturition mentionnés par la bibliographie et localisés au sein des communes de l'Aire d'étude éloignée (Vienne Nature, 2020) 118
Tableau 58 : Localisation des gîtes de reproduction et / ou d'estivage au sein de l'aire d'étude éloignée .. 120
Tableau 59 : Localisation des gîtes de transit mentionnés par la bibliographie et localisés au sein des communes de l'Aire d'étude éloignée (Vienne Nature, 2020) 121
Tableau 60 : Note des risques éoliens des espèces connues sur l'aire d'étude immédiate 123
Tableau 61 : Synthèse des prospections au sol - Chiroptères observés 126
Tableau 62 : Fréquences des contacts de chiroptères – Prospections au sol en période printanière 126
Tableau 63 : Activité globale par espèce sur l'ensemble l'aire d'étude immédiate en période printanière (Passif)128
Tableau 64: Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en mars – période printanière 132
Tableau 65 : Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en avril – période printanière 132
Tableau 66 : Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en mai – période printanière 132
Tableau 67 : Fréquences des contacts de chiroptères – Prospections au sol en période estivale 133
Tableau 68 : Activité globale par espèce sur l'ensemble l'aire d'étude immédiate en période estivale (Passif)134
Tableau 69: Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en mai – période estivale138
Tableau 70 : Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en juin – période estivale 138
Tableau 71 : Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en juillet – période estivale 138
Tableau 72 : Fréquences des contacts de chiroptères – Prospections au sol en période de migration automnale 139
Tableau 73 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en période de migration automnale 140
Tableau 74 : Évaluation de l'activité maximale relevée pour chaque espèce en écoute passive en période de migration automnale 145
Tableau 75 : Caractéristiques du suivi de l'activité des chiroptères en hauteur en 2024 186
Tableau 76 : Liste des espèces de chiroptères contactées 187
Tableau 77 : Nombre de contacts bruts et abondance des Chiroptères 187
Tableau 78 : Nombre de contacts par nuit sur la période d'enregistrement 188
Tableau 79 : Activité des Chiroptères par période d'activité 191
Tableau 80 : Nombre de contacts en fonction de la vitesse du vent 193
Tableau 81 : Nombre de contacts en fonction de la température 193
Tableau 82 : Conditions de bridage proposées 194
Tableau 83 : Espèces observées et connues au sein de l'aire d'étude immédiate 195
Tableau 84 : Patrimonialité de l'herpétofaune sur l'AEI 198
Tableau 85 : Synthèse des prospections lépidoptères - Espèces observées et connues sur le territoire (bibliographie) 200
Tableau 86 : Synthèse des prospections Odonates - Espèces observées et connues sur le territoire (bibliographie) 201
Tableau 87 : Synthèse des données coléoptères – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio) 202
Tableau 88 : Synthèse des espèces d'orthoptères - Espèces observées et connues, susceptibles de fréquenter l'AEI 202
Tableau 89 : Patrimonialité de l'entomofaune connue sur l'AEI (inventaires et recueils bibliographiques) 203
Tableau 90 : Synthèse des prospections mammifères terrestres - Espèces observées et connues (bibliographie) 205
Tableau 91 : Patrimonialité des mammifères terrestres sur l'AEI 206
Tableau 92 : Mortalité aviaire imputable à l'éolien, en France et ailleurs en Europe (T. DÜRR, Janvier 2010 - Juin 2022) 216
Tableau 93 : Mortalité des Chiroptères imputable à l'éolien, en France et ailleurs en Europe (T. DÜRR, Janvier 2010 - Juin 2022) 222
Tableau 94 : Variantes d'implantation du projet envisagées 225
Tableau 95 : Extrait de la base de données scientifiques utilisée pour apprécier les impacts bruts sur l'avifaune 227
Tableau 96 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité 227
Tableau 97 : Valeurs attribuées aux différents impacts bruts 228
Tableau 98 : Evaluation de l'impact brut relatif à la perte d'habitats 228
Tableau 99 : Evaluation de l'impact brut relatif à la destruction d'individus en phase travaux 228
Tableau 100 : Evaluation de l'impact brut relatif à la mortalité par collision / barotraumatisme » pour l'avifaune 228
Tableau 101 : Evaluation de l'impact brut relatif à la mortalité par collision / barotraumatisme » pour les Chiroptères 228
Tableau 102 : Evaluation de l'impact « Effet barrière » pour l'avifaune 229
Tableau 103 : Analyse comparative des variantes d'implantation du projet éolien de Verrières 230
Tableau 104 : Caractéristiques techniques synthétiques du projet éolien 236
Tableau 105 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune en phase chantier 242
Tableau 106 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur les Chiroptères en phase chantier 246
Tableau 107 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune en phase d'exploitation 255
Tableau 108 : Distances des éoliennes aux entités écologiques à enjeux 258
Tableau 109 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur les Chiroptères en phase d'exploitation 263
Tableau 110 : Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets 265
Tableau 111 : Projets / parcs éoliens aux effets potentiellement cumulatifs - Aire d'étude rapprochée - 10 km 266
Tableau 112 : Projets / parcs aux effets potentiellement cumulatifs - Aire d'étude éloignée - 20 km 266
Tableau 113 : Bibliographie disponible pour l'analyse des effets cumulés 268

Tableau 114 : Bibliographie disponible pour l'analyse des effets cumulés 270
Tableau 115 : Rappels des principaux enjeux écologiques identifiés lors du diagnostic d'état initial 271
Tableau 116 : Scénario de référence et ses évolutions 274
Tableau 117 : Calendrier général des travaux 278
Tableau 118 : Impacts résiduels en phase chantier sur l'avifaune 282
Tableau 119 : Impacts résiduels en phase chantier sur les Chiroptères 285
Tableau 120 : Rappels des distances des éoliennes aux entités écologiques à enjeux 289
Tableau 121 : Conditions de bridage proposées 290
Tableau 122 : Impacts résiduels en phase d'exploitation sur l'avifaune 291
Tableau 123 : Impacts résiduels en phase d'exploitation sur les Chiroptères 294
Tableau 124 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien de Verrières 305
Tableau 125 : Sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée du projet (20 km) 312
Tableau 126 : Présentation des sites Natura 2000 et des espèces concernées par l'étude d'incidences 314
Tableau 127 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter les sites Natura 2000 et la ZIP du projet 314
Tableau 128 : Espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter les sites Natura 2000 et la ZIP du projet 316

CHAPITRE 1 : CONTEXTE ET CADRE DE L'ETUDE



I. AUTEURS DE L'ÉTUDE

Les auteurs de l'étude relative au projet éolien sur la commune de Verrières, ainsi que leur niveau d'intervention, sont détaillés ci-dessous.

Étude	Volet Milieu naturel	Expertise avifaune	Expertise chiroptères	Expertise herpétofaune	Expertise entomofaune	Expertise botanique
Auteur(s)	NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU Chef de projet : Maxime SOUCHET	SOUCHET Maxime MORET Sarah	SOUCHET Maxime FRESSE Emeline	RICHEZ Eva MORET Sarah	RICHEZ Eva MORET Sarah	RICHEZ Eva

NCA Environnement, bureau d'études indépendant de tout groupe ou organisme, intervient depuis 1988 dans les domaines de l'environnement, les milieux naturels, les énergies renouvelables, l'agriculture, l'eau, et l'assainissement. Une équipe pluridisciplinaire de 80 collaborateurs, dont les compétences sont multiples, répond aux attentes des entreprises, des collectivités territoriales et du monde agricole en matière d'études techniques et environnementales

NCA s'est engagé à partir de 2011 dans une démarche de développement durable. L'entreprise a obtenu en 2017 le niveau « Exemplaire » qui correspond au plus haut niveau de performance en RSE.

II. SITUATION DU PROJET – PRÉSENTATION DES AIRES D'ÉTUDE

La définition des aires d'étude du milieu naturel se base sur les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, Décembre 2016), comme détaillé dans le tableau et la carte qui suivent.

Tableau 1 : Définition des aires d'étude du milieu naturel

Nom	Définition
Aire d'étude immédiate	Cette zone intervient pour une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci. On y étudie les espèces patrimoniales et/ou protégées. Elle intègre la Zone d'Implantation Potentielle, c'est-à-dire la zone où pourront être envisagées plusieurs variantes, mais est élargie de manière cohérente à des zones tampons pour des notions de biologie / écologie des espèces.
Aire d'étude rapprochée 6 - 10 km autour du projet	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone potentiellement affectée par d'autres impacts que ceux d'emprise, en particulier sur la faune volante. L'état initial y est analysé de manière plus ciblée, en recherchant les espèces ou habitats sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité.
Aire d'étude éloignée 10 - 20 km autour du projet	Cette zone englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). L'aire d'étude éloignée correspond à une zone tampon comprise entre 10 et 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate. Cela correspond à la distance maximale théorique que peuvent parcourir les oiseaux et les chauves-souris à partir de leurs aires ou de leurs gîtes.

II. 1. Aire d'étude immédiate

Il s'agit de l'aire intégrant tous les secteurs pouvant être impactés directement par les travaux (chemins d'accès, modification de voiries existantes, passage de câbles, création de plateformes, *etc*…). Cette aire contient intégralement la zone d'implantation du projet.

Il s'agit par conséquent d'une zone au sein de laquelle le projet est susceptible d'induire des impacts directs comme une perte d'habitat.

Cette aire d'étude correspond donc au zonage au sein duquel est réalisée une étude de la faune, de la flore et des habitats. Cette étude se veut la plus complète, au regard des enjeux relatifs à ces éléments naturels.

Concernant certains groupes particulièrement mobiles et fortement concernés par les impacts potentiels éoliens que sont les oiseaux et les chiroptères, la zone d'étude a été élargie afin d'intégrer de façon cohérente les éléments biologiques et les zones présentant un fort intérêt à l'échelle locale.

II. 2. Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée a été définie de manière à intégrer l'ensemble des secteurs pouvant être concernés par des atteintes potentielles aux populations d'espèces. Cette aire englobe l'ensemble des secteurs prospectés de façon précise ou ciblée.

L'intérêt de cette aire est de pouvoir apprécier d'un point de vue fonctionnel et relationnel l'intérêt de la zone d'implantation des éoliennes pour les espèces et habitats.

L'aire d'étude rapprochée a été définie en prenant un tampon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate. Ce tampon permet notamment d'intégrer les sites Natura 2000 et ZNIEFF les plus proches. Le but étant d'intégrer les éléments naturels susceptibles d'aller sur d'éventuelles sensibilités notamment concernant les chauves-souris et les oiseaux.

II. 3. Aire d'étude éloignée

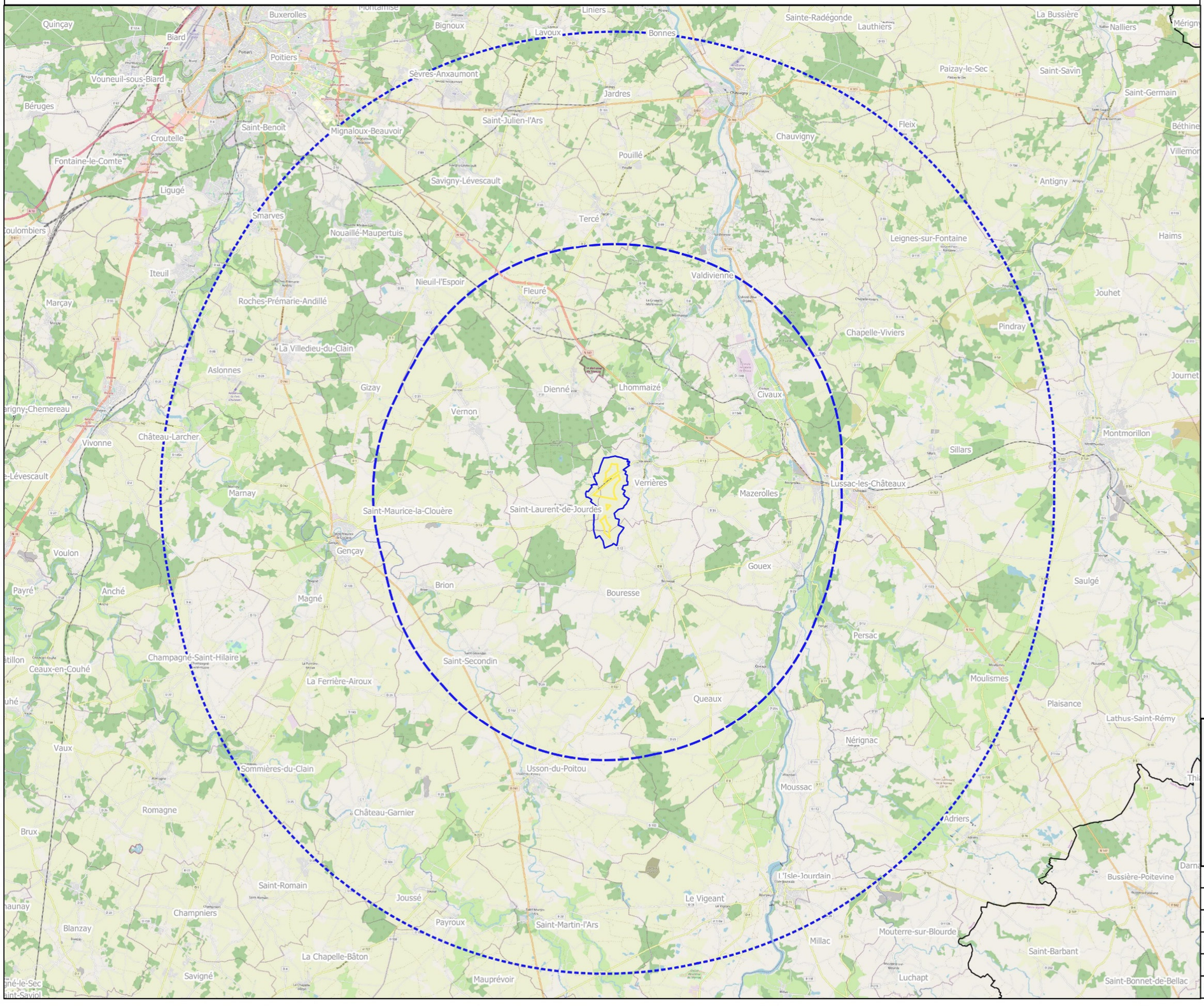
L'aire d'étude éloignée est la zone globale d'analyse du contexte environnemental en lien avec le projet. C'est sur la base de cette aire que sont répertoriés les différents zonages naturels de connaissance ou réglementaires dont les populations d'espèces sont susceptibles d'interagir avec la zone de projet.

Les compilations et recherches bibliographiques portent sur cette aire ou sur des secteurs plus précis de celle-ci. Elle couvre l'ensemble des grandes entités écologiques étudiées ainsi que les principaux corridors pour les oiseaux et les chiroptères.

Par ailleurs c'est également au sein de cette aire que sont analysés les éventuels effets cumulés avec d'autres projets.

Sur les volets « avifaune » et « chiroptères », le recueil de données bibliographiques est effectué sur une aire de 20 km, constituant ainsi la présente aire d'étude éloignée.

Aires d'étude



N

Légende

Limites administratives

- Limites communales
- Limites départementales

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 10 km
- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 20 km

0 5 10 km



Projet éolien : Verrières (86)

Aires d'étude

N° CARTE - VER_AEE	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/175 000
COORDS - L93	DATE - 22/01/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

Aire d'Etude Immédiate



N

Légende

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

0 250 500 m



Projet éolien : Verrières (86)

Aire d'Etude Immédiate

N° CARTE - VER_AEI	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/17 000
COORDS - L93	DATE - 22/01/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE

nca environnement

III. METHODOLOGIE

III. 1. Recueil de données

Une première approche bibliographique a été effectuée à travers la consultation des bases de données et structures locales référentes.

Afin d'avoir la connaissance la plus complète possible des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques du territoire, les associations naturalistes locales ont été consultées pour obtenir une synthèse bibliographique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et élargie.

Tableau 2 : Données consultées et structures/organismes associés

Structures / Organismes	Données consultées
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Données naturalistes communales Fiches standards de données des zonages de protection et d'inventaire
Vienne Nature	Synthèse des données et enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude élargie (20 km)
LPO Vienne	Synthèse des données et enjeux ornithologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (10 km)
Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine	Synthèse des données floristiques anciennes et récentes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
DREAL Poitou-Charentes Réseau PEGASE Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	Fiches descriptives des zonages de protection et d'inventaire Documents d'Objectifs des sites Natura 2000 Trame Verte et Bleue
Ouvrages	**Données consultées**
Atlas des mammifères sauvages du Poitou-Charentes Plan Régional d'Actions en faveur des chiroptères	Enjeux mammifères terrestres et chiroptères globaux
Oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes Atlas des oiseaux de France métropolitaine	Enjeux avifaunistiques globaux
Atlas des Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes	Enjeux herpétologiques globaux
Papillons de jour du Poitou-Charentes Atlas des libellules du Poitou-Charentes Atlas des orthoptères du Poitou-Charentes	Enjeux entomologiques globaux
Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes Les plantes messicoles du Poitou-Charentes	Enjeux floristiques globaux

III. 2. Prospections naturalistes

III. 2. a. Flore et habitats naturels

L'aire d'étude immédiate a été parcourue dans son intégralité afin de qualifier les habitats naturels à travers les différents cortèges floristiques, et vérifier la présence éventuelle d'espèces patrimoniales.

Le diagnostic floristique a fait l'objet de trois sessions le **6 mai, le 16 juin** et le **2 juillet 2020**. La pression d'inventaire est proportionnée aux enjeux botaniques du site. Les bandes enherbées et bords de chemins / voiries ont été régulièrement inspectés en dehors des dates spécifiques de relevés botaniques. Les trois passages spécifiques sont donc bien considérés comme suffisants pour évaluer les enjeux floristiques.

La patrimonialité de la flore a été appréciée à partir de la liste des espèces déterminantes des Deux-Sèvres. La typologie des habitats naturels a été établie à partir du référentiel EUNIS (*European Nature Information System - Habitat types and Habitat classifications*). La correspondance avec le référentiel national CORINE Biotopes (Types d'habitats français) est également précisée. L'identification d'un habitat d'intérêt communautaire est réalisée à partir du référentiel EUR28 (décliné en France dans les *Cahiers d'habitats Natura 2000*).

III. 2. b. Avifaune

Pour l'inventaire ornithologique, les observations ont été réalisées aux jumelles (Kite Pétrel 10x42) et longue-vue (Kite SD ED 82 + oculaire 20-60x).

III. 2. b. i. Avifaune hivernante

Les investigations menées en hiver permettent de mettre en évidence les espèces présentes, leur fréquentation, l'utilisation de la zone d'étude et la présence de rassemblements significatifs (Vanneaux huppés, Pluviers dorés, *etc.*). L'inventaire a été effectué à travers des arrêts fréquents d'écoute et d'observation lors d'un parcours, couvrant de façon stratégique l'ensemble de l'aire d'étude.

L'absence de feuilles aux arbres en cette période permet également de réaliser la recherche des nids au sein des boisements, notamment ceux de rapaces. L'identification de l'espèce nicheuse sera confortée lors des prospections en période de nidification, ce qui nous permettra de différencier un nid de corvidé d'un nid de rapace tout en confirmant qu'il est bien occupé lors de la période de reproduction.



Figure 3 : Nid et cavité de pic observés en hiver (Février 2018, NCA environnement – photo prise hors site)

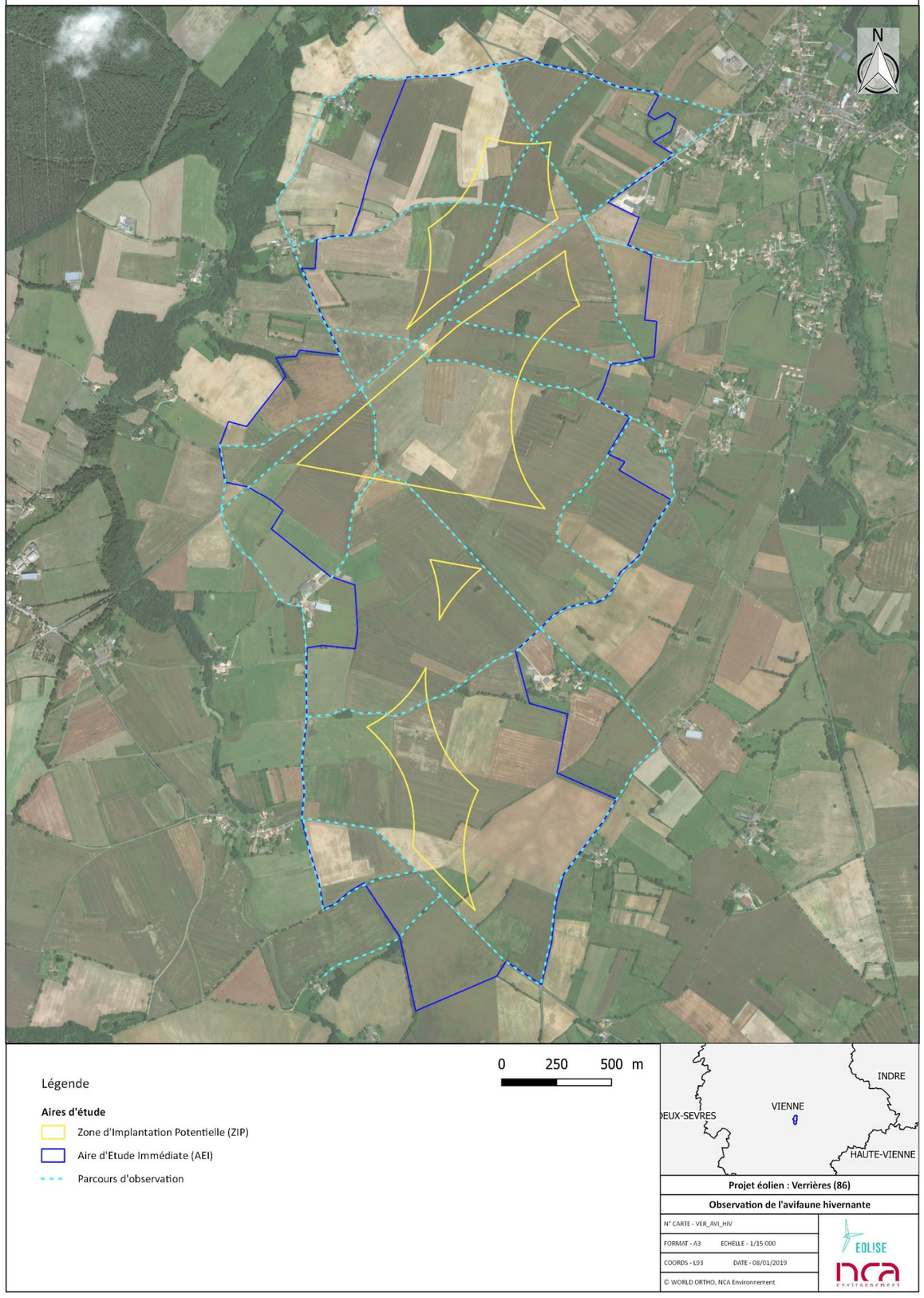
Trois passages ont été effectués en décembre 2019 et janvier 2020.

Tableau 3 : Synthèse des conditions météorologiques - avifaune hivernante

		Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
Hivernage	1er	19/12/2019	9h15-12h40	Faible à fort	90 %	Averses	Bonne	15°C
	2ème	09/01/2020	8h54-15h30	Faible à fort	80 à 100%	Nulles	Bonne	8 à 10 °C
	3ème	22/01/2020	9h-15h	Modéré	0 %	Nulles	Bonne	2 à 5°C

Le parcours réalisé pour l'observation de l'avifaune hivernante est présenté sur la carte ci-contre.

Observation de l'avifaune hivernante



III. 2. b. ii. Avifaune migratrice

Il est difficile d'apprécier de manière exhaustive le phénomène migratoire, du fait que celui-ci dépend de facteurs multiples et aléatoires. L'étude de l'avifaune migratrice a eu pour objectif d'analyser au possible :

- la localisation des couloirs ou voies de passage ;
- les flux migratoires (nombre d'oiseaux par unité de temps) ;
- la hauteur des vols ;
- les zones de haltes migratoires (rassemblements d'espèces) ;
- les comportements migratoires.

La hauteur de vol permet principalement de distinguer les rapaces migrateurs des rapaces nicheurs par exemple. En effet, les oiseaux de grande envergure (rapaces et grands échassiers) cherchent les courants d'air chaud et les courants ascendants pour leur permettre de limiter les efforts physiques.

Le comportement grégaire de certains oiseaux ne s'observe qu'en période de migration et d'hivernage. Le cas du Pluvier doré par exemple qui est un nicheur solitaire, se retrouve en groupe de quelques individus à plusieurs centaines d'individus lors de sa migration.

Enfin, la connaissance du cycle biologique de chaque espèce permet d'identifier un individu migrateur d'un autre nicheur, ou hivernant tout en prêtant attention aux chevauchements de périodes. Par exemple, c'est le cas du Pluvier doré dont les premières observations en France sont notées à partir de la deuxième quinzaine d'aout (nicheur dans tout le Nord de l'Europe et émancipation des jeunes rapide), tandis que les Grues cendrées arrivent en France à partir de la deuxième quinzaine de septembre (nicheur sur tout l'est Européen, avec une émancipation des jeunes sur le lieu d'hivernage).

Six passages spécifiques ont été réalisés pendant la période de migration postnuptiale entre le 13 août et le 5 novembre 2020. Pour la période de migration prénuptiale ce sont 4 passages qui ont été réalisés entre le 19 février et le 7 avril 2020. La durée d'observation a été d'environ 2 heures sur deux points fixes, où tous les individus ont été comptabilisés et les trajectoires de vols renseignées. Les horaires de prospection peuvent varier car ils ne présentent pas d'importance en période de migration. En complément de ce suivi sur points fixes pour la migration active, l'aire d'étude immédiate a été parcourue dans son ensemble, afin de contacter les individus en halte migratoire et les potentiels grands rassemblements (Pluvier doré, Vanneau huppé, *etc*.).

Compte-tenu des caractéristiques paysagères et topographiques de l'aire d'étude, et de la volonté d'apprécier correctement sur un point fixe l'ensemble des transits, les observations ont été effectuées à deux endroits :

- **Point de migration 1 – Migr 1 : lieu-dit « Les Mines » sur la commune de Verrières (86)**
  Ce point d'observation se situe en plaine ouverte avec une très bonne visibilité dans toutes les directions qui permet d'apprécier les vols migratoires. On note la présence d'un boqueteau au nord du point et de haies.

- **Point de migration 2 – Migr 2 : Nord du lieu-dit « Les Grandes Pièces de Brepouil sur la commune de Verrières (86)**
  Ce point se trouve en milieu ouvert de culture et de prairies avec une très bonne visibilité dans toutes les directions qui permet d'apprécier les vols migratoires. On note la présence de boqueteaux à l'ouest et à l'est du point.

L'ensemble de ces points d'observation permet un visuel sur la globalité du site étudié, afin de noter les mouvements migratoires se trouvant la plupart du temps à haute altitude.

Tableau 4 : Synthèse des conditions météorologiques – Avifaune migratrice

	Session	Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
Migration prénuptiale	1ere	19/02/20	9h00-17h	Nul	100%	Pluie fine	Bonne	4°C
	2ème	06/03/20	8H45-15H30	Faible	100%	Pluie fine	Bonne	5°C
	3ème	18/03/20	9h10-15h30	Faible	0%	Aucune	Bonne	7 à 19°C
	4ème	07/04/20	8h22-16h	Faible	100%	Aucune	Bonne	10 à 15°C
Migration postnuptiale	1er	13/08/2020	7h-14h	Faible	100%	Averses	Bonne	18°C-25°C
	2ème	11/09/2020	8h-16h	Faible	0%	Aucune	Bonne	14-30°C
	3ème	18/09/2020	8h30-15h	Faible	100%	Aucune	Bonne	12-17°C
	4ème	29/09/2020	8H45-15H30	Faible	100%	Aucune	Bonne	13-19°C
	5ème	23/10/2020	8h40-15h	Faible	50%	Aucune	Bonne	8-16°C
	6ème	05/11/2020	9h-15h30	Modéré	10%	Aucune	Bonne	4-14°C

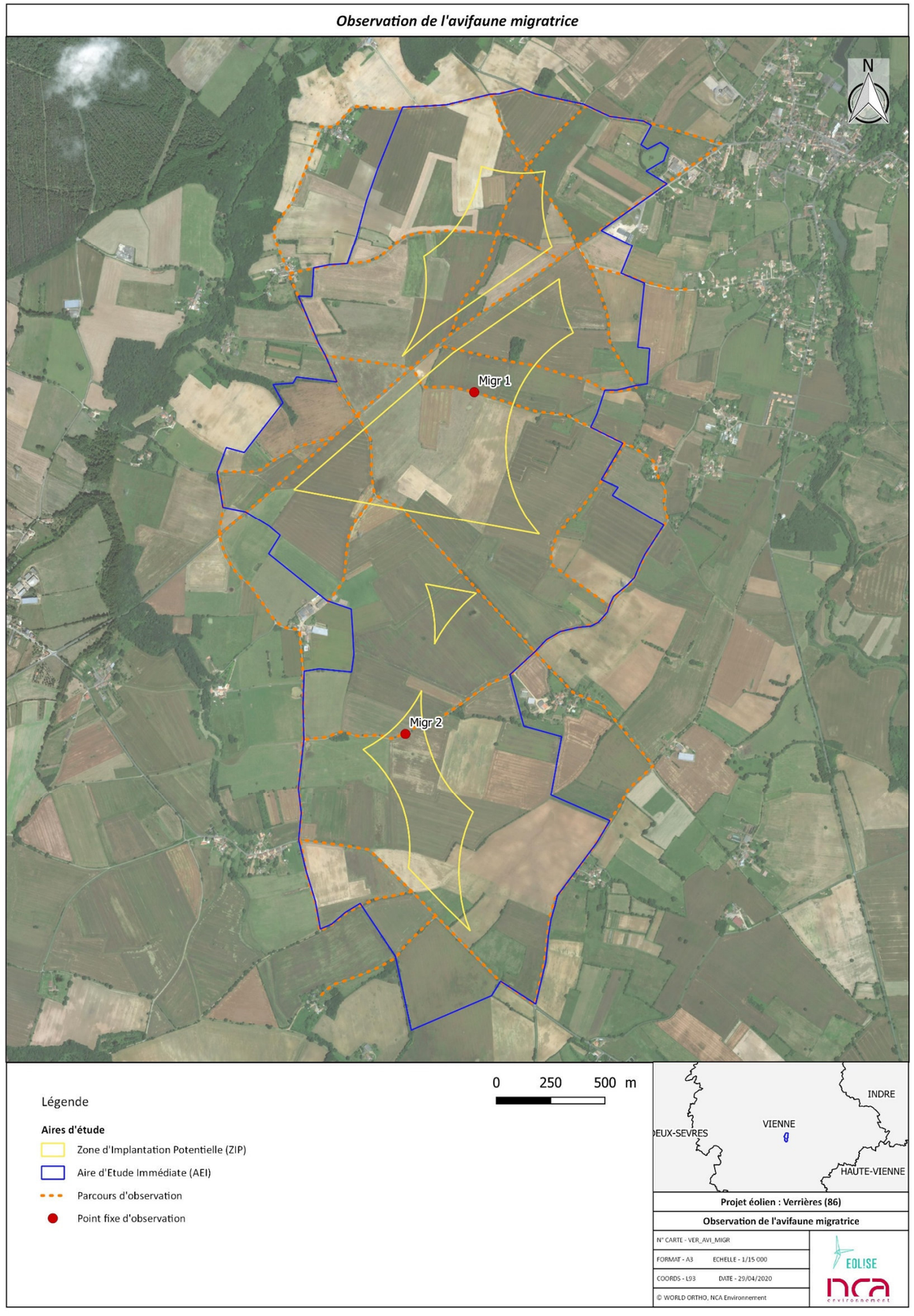


Figure 5 : Point d'observation de la migration Migr 1 en direction du Sud – lieu-dit « Les Mines » (vue vers le Sud)



Figure 6 : Point d'observation de la migration Migr 2 – Nord du lieu-dit « Les Grandes Pièces de Brepouil » (vue vers le sud-est)

La carte ci-contre localise les points d'observation et les parcours effectués.



III. 2. b. iii. Avifaune nicheuse

L'avifaune nicheuse a été inventoriée par la méthode relative fréquentielle. Cette dernière permet d'obtenir une bonne image de l'ensemble des espèces d'oiseaux présentes sur un secteur, en réalisant des points d'échantillonnages ponctuels d'une durée minimale de 20 minutes. Durant ces périodes d'échantillonnages ont été relevées toutes les espèces contactées de façon visuelle ou auditive, en tenant compte du nombre d'individus par espèce. Pour ce faire, les points d'observations/écoutes ont été répartis de façon homogène sur l'aire d'étude immédiate.

Dix-huit points d'observation ont été définis sur l'AEI. On y rajoutera les parcours reliant ces différents points, qui empruntent les voiries et chemins agricoles, lesquels ont engrangé de la donnée complémentaire (rassemblements, individus en alimentation, déplacements d'individus, etc.). Sept passages ont été effectués entre mi-mars et mi-juin, dans l'objectif d'apprécier la nidification précoce et tardive.

Les prospections spécifiques ont été réalisées dès le lever du jour jusqu'en fin de matinée, période d'activité la plus importante pour les passereaux. Un roulement a été effectué entre les passages afin que chaque point ait été prospecté à toutes heures de la matinée. Les rapaces, plus actifs aux heures les plus chaudes, ont fait l'objet d'observations complémentaires l'après-midi. Des données ponctuelles ont également été obtenues au cours des différents inventaires réalisés sur cette période.

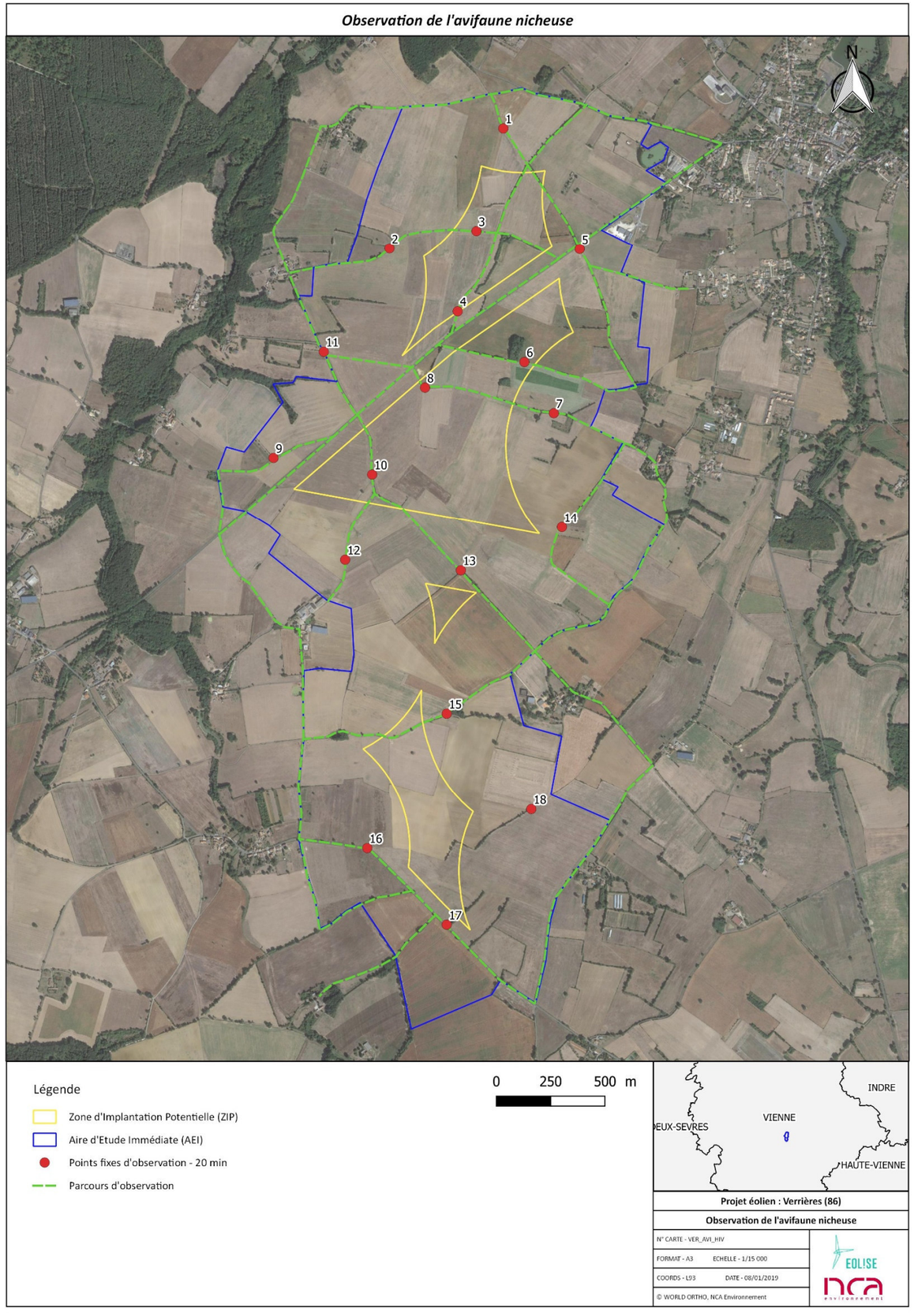
Afin d'identifier quel usage chaque espèce fait du site au moment de la nidification (site de reproduction, site de recherche en ressource alimentaire uniquement, *etc.*) le comportement des individus a également été relevé avec attention. Par ailleurs, il est important de définir le statut nicheur de chaque espèce, et ainsi d'identifier une nidification certaine, d'une possible ou probable. Dans cette étude, les critères de nidification de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997) ont été utilisés.

L'assolement en place a également été relevé, et associé aux taxons observés afin d'apprécier le potentiel habitat, en particulier pour les nicheurs de plaine.

Tableau 5 : Synthèse des conditions météorologiques en période de nidification

		Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
Nidification	1er	23/03/2020	7h05-12h29	Faible	0%	Aucune	Bonne	6 à 23°C
	2ème	07/04/2020	8h25-12h41	Faible	30 à 90%	Aucune	Bonne	10 à 18°C
	3ème	23/04/2020	6h58-11h50	Nul	25 à 100%	Aucune	Bonne	11 à 17°C
	4ème	07/05/2020	6h37-14h	Faible	0%	Aucune	Bonne	9 à 27°C
	5ème	27/05/2020	6h25-14h	Faible	0%	Aucune	Bonne	11 à 28°C
	6ème	19/06/2020	6h33-14h	Faible	100%	Aucune	Bonne	9 à 23°C
	7ème	02/07/2020	5h53-11h19	Faible	90%	Pluie fine vers 7h30	Bonne	15 à 23°C

La carte ci-contre localise les points d'observation / écoute ainsi que les parcours effectués en période de nidification.



POINTS D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE NICHEUSE



1 – Nord de la Loge à Bernelle (hors de la ZIP)
Ce point est entouré de cultures et à portée d'écoute d'une zone boisée et d'une haie multistrates.



2 – Chez Delage (hors de la ZIP)
Ce point est entouré de cultures, d'une prairie et de haies arbustives.



3 – La Loge à Bernelle (dans la ZIP)
Ce point est majoritairement entouré de boisements et couvre une petite surface en zone ouverte.



4 – Les Petits Arbres (limite de la ZIP)
Ce point est entouré de milieux hétérogènes avec la présence de haies, d'un boisement et de cultures.



5 – Au croisement de la D13 (hors de la ZIP)
Ce point est entouré de cultures, de haies et à proximité d'une zone urbanisée.



6 – Nord des Mines (dans la ZIP)
Ce point est à proximité directe d'un boisement et de haies, et entouré de cultures.



7 – Ouest de la Pouge (hors de la ZIP)
Ce point est entouré de haies, de cultures et d'une petite prairie.



8 – Les Mines (dans la ZIP)
Ce point est entouré de cultures, de friches et de haies.



9 – Est de la Gengaudière (hors de la ZIP)
Ce point est entouré de cultures, de friches et de vignes.



10 – Sud des Mines (dans la ZIP)
Ce point est entouré de cultures, de friches et de haies.



11 – Est de chez Dandault (hors de la ZIP)
Ce point est entouré de haies et d'une friche.



12 – Nord de Rouchoux (hors de la ZIP)
Ce point est entouré de cultures et de prairies.



13 – Plaine de Rouchoux (hors de la ZIP)
Ce point est entouré de cultures et de haies multistrates.



14 – Est des Bergerottes (hors de la ZIP)
Ce point est entouré de milieux hétérogènes : cultures, prairies, vignes et jachères.



15 – Les Grandes Pièces de Brepouil (hors de la ZIP)
Le point est entouré de cultures, de prairies, de haies et à proximité d'un petit boisement.



16 – Les Crépillières (hors de la ZIP)
Le point est entouré de cultures et de friches.



17 – Les Essarts (hors de la ZIP)
Le point est situé en bordure de route, encadré par une culture, des prairies et des haies.



18 – Nord des Essarts (hors de la ZIP)
Le point est entouré par des cultures et à proximité directe d'une haie.

III. 2. b. iv. Avifaune nicheuse nocturne

Afin de recenser les rapaces nocturnes, deux méthodes ont été combinées et utilisées simultanément sur onze points d'écoute également répartis sur l'ensemble de l'AEI (voir carte page suivante) : l'écoute passive complétée par la méthode de la repasse. L'utilisation de la repasse a été privilégiée, car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection, régulièrement très faible, des rapaces nocturnes en écoute passive. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode.

Deux passages ont été réalisés : un en mars pour détecter les nicheurs précoces (et généralement sédentaires), et un second fin-mai, afin de détecter les nicheurs plus tardifs dont le Petit-duc scops, espèce migratrice. Le protocole utilisé respecte le protocole national « rapaces nocturnes » de la LPO, qui différencie bien la bande de repasse de début de printemps (nidification précoce pour la Chouette hulotte) de celle de fin de printemps (arrivée des Petit-ducs scops). Les points d'écoute ont été disposés à partir d'un maillage d'un kilomètre de côté.

En contexte de plaine et en absence de donnée avérée de Grand-duc d'Europe dans le département de la Vienne, les séquences de repasse utilisées ont été les séquences « **AM_1** » et « **AM_2** » du protocole. Une enceinte portable Ultimate Ears Boom 2 a été utilisée, dont le volume a préalablement été réglé avant le lancement des bandes sonores.

Le calendrier des sessions d'inventaire est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6: Calendrier et conditions météorologiques des sorties terrain concernant les rapaces nocturnes

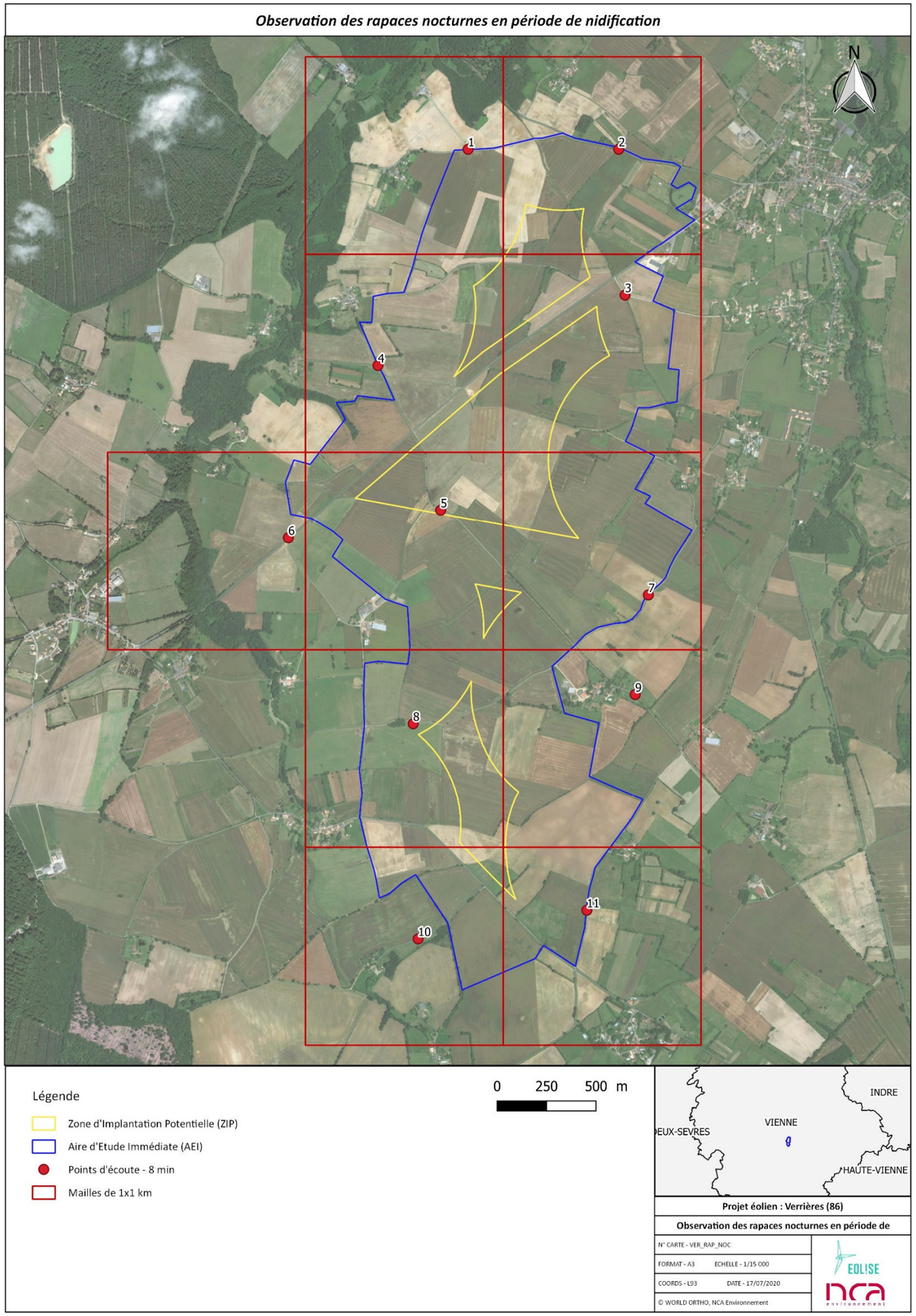
	Dates	Plage horaire	Intensité du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité / Lune	Températures
Rapaces nocturnes	27/02/2020	19h35 - 22h30	Aucun	5%	Aucune	Bonne / 1er croissant (10% visible)	6 à 3°C
	27/05/2020	21h30-23h00	Faible à modéré	0%	Aucune	Bonne / 1er croissant (10% visible)	18-19°C

La carte ci-après localise les points d'écoute du protocole pour les rapaces nocturnes. Notons que des écoutes ont également été réalisées au cours des différentes sorties d'inventaires spécifiques aux chiroptères permettant de multiplier les informations sur ce groupe d'espèces.

	1er Passage				
	Milieu montagnard et forestier		Autres milieux (plaine, bocage, boisements…)		Dates de passage
		CODE SEQUENCE			
Présence avérée du Grand-duc d'Europe *(à l'échelle du département)*	Chevêchette d'Europe Chouette de Tengmalm Chouette hulotte Grand-duc d'Europe	« FMG_1 »	« AMG_1 »	Chevêche d'Athéna Effraie des clochers Chouette hulotte Grand-duc d'Europe	**1er février au 1er mars**
Absence supposée du Grand-duc d'Europe *(à l'échelle du département)*	Chevêchette d'Europe Chouette de Tengmalm Hibou moyen-duc Chouette hulotte	« FM_1 »	« AM_1 »	Chevêche d'Athéna Hibou moyen-duc Effraie des clochers Chouette hulotte	**15 février au 15 mars**

2nd Passage				
Milieu montagnard et forestier		Autres milieux (plaine, bocage, boisements…)		Dates de passage
	CODE SEQUENCE			
Chevêchette d'Europe Petit-duc scops Chouette de Tengmalm Hibou moyen-duc	« FM_2 »	« AM_2 »	Petit-duc scops Chevêche d'Athéna Hibou moyen-duc Effraie des clochers	**15 mai au 15 juin**

Figure 9 : Détail des séquences de repasse utilisées lors de l'inventaire des rapaces nocturnes. Source ©L'enquête Rapaces nocturnes (2015-2017), LPO.



III. 2. a. Prospection des chiroptères

III. 2. a. i. Recherche de gites

Le potentiel gîte a été apprécié à une échelle locale au sein des aires d'études immédiate et rapprochée. L'aire d'étude éloignée n'est pas considérée car, à l'exception du Grand Murin et du Minioptère de Schreibers, les chiroptères chassent très rarement au-delà de dix kilomètres de leur gîte[1].

- Gîtes dans le bâti

Ce travail a consisté à repérer dans l'aire d'étude rapprochée les églises, châteaux et vieux bâtis et d'en mesurer le potentiel pour le gîte. Les données de Vienne Nature et de Deux-Sèvres Nature Environnement viennent compléter ces prospections.

- Gîtes arboricoles

Sur le terrain, les haies et les boisements ont fait l'objet d'une attention particulière, afin de localiser les arbres présentant des cavités et des décollements d'écorce favorable au gîte, notamment estival.

- Gîtes cavernicoles

Les cavités, grottes et champignonnières accessibles ont été visitées afin d'appréhender leur potentiel de gîtes d'hivernage et de transit. Les données de Vienne Nature et de Deux-Sèvres Nature Environnement viennent compléter ces prospections.

III. 2. a. ii. Prospections et écoute au sol

La Société Française d'Etudes et de Protection des Mammifères (SFEPM) préconise treize passages au sol pour permettre d'apprécier correctement l'activité du groupe. L'aire d'étude immédiate étant d'une superficie importante et comportant des habitats variés, il a été choisi de suivre cette préconisation.

Les investigations seront réparties sur trois saisons : printemps (transit), été (période d'élevage des jeunes) et automne (swarming et transit).

- Période printanière (mi-mars à mi-mai)

Il s'agit d'une période de migration active, quelques individus pouvant également faire des haltes au niveau de gîtes ou sur des zones de chasse. Du fait des conditions météorologiques peu favorables dans l'ensemble en période printanière, on peut logiquement s'attendre à ce que les inventaires au sol en début de printemps mettent en évidence une activité faible.
Cette période a été couverte par 3 nuits (2 nuits active et passive et une exclusivement passive) de mi-mars à mi-mai 2020.

- Période estivale (début juin à fin juillet)

Il s'agit de la période de mise bas et d'élevage des jeunes. Les prospections visent à apprécier l'activité des espèces susceptibles de se reproduire à proximité de l'aire d'étude immédiate. L'activité se mesure et se compare au sein des différents terrains de chasse.

Cette période a été couverte par 5 nuits (4 nuits active et passive et une exclusivement passive) de mi-mai à fin juillet 2020. Il est à noter qu'un problème technique est survenu sur un SM4 au cours de la nuit du 02/06 sur le point CHI-3, empêchant tout enregistrement de sons.

- Période automnale / automne (début août à fin octobre)

Cette période correspond à l'émancipation des jeunes, la période d'essaimages automnaux (regroupements pour les parades nuptiales et accouplements, appelés également « swarming »), et la période de transit migratoire.
Cette période a été couverte par 5 nuits (4 nuits active et passive et une exclusivement passive) de début août à mi-octobre 2020. Il est à noter que des problèmes techniques sont survenus sur différentes nuit et différents points : sur CHI-1 le 21/09/2020 et sur CHI-5 le 06/08/2020 et le 10/09/2020.

La détermination des ultrasons se base sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores par les techniques :

- d'*hétérodyne* : identification de la bande de fréquence et du pic d'énergie, nombre et rythme des cris d'écholocation ;
- d'*expansion de temps*, qui permet l'enregistrement numérique du sonar sur le terrain, puis la visualisation du sonogramme et la détermination des caractéristiques acoustiques sur le logiciel Batsound®, permettant de statuer sur le genre, l'espèce ou le groupe d'espèces.

Lorsque l'identification sur le terrain était trop difficile ou impossible, un traitement des enregistrements a été Ceci a réalisé au bureau.

Prospections en écoute active :
Les inventaires actifs ont consisté en une recherche au détecteur (Pettersson D1000X et D240X) sur un circuit de 14 points d'écoute. Chaque point prospecté lors d'une session a fait l'objet d'une écoute entre 15 et 20 min, au cours de laquelle ont été notées les espèces recensées ainsi que leur indice d'activité associé. Au total, l'écoute active représente **24 heures (5 heures de prospection au printemps, 10 heures en été et 9 heures en automne).**

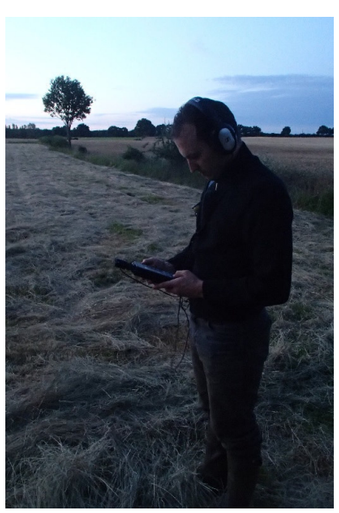




Figure 11 : Point d'écoute de 15 min à la batbox Pettersson D1000X

[1] Arthur L., Lemaire M. (2015). Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope éditions. 544 p.

Prospections en écoute passive :

A cette écoute active a été associée une écoute dite « passive », à travers la pose d'enregistreurs SM4BAT sur 5 points d'écoutes. Ces enregistreurs sont placés sur des points stratégiques où le milieu semblait favorable pour les chiroptères. Les enregistreurs sont programmés pour se déclencher 30 minutes avant le coucher du soleil et sont ensuite ramassés lorsque tous les points en écoute active ont été effectués. L'enregistreur se déclenche lorsqu'il « reconnait » des ultrasons à travers le micro. Ces ultrasons sont ensuite analysés au bureau via plusieurs logiciels de traitement (Kaléidoscope et Sonochiro). L'écoute passive représente près de **466,16 heures d'enregistrements totales (90,06 heures de prospection au printemps, 154,96 heures en été et 221,14 heures en automne).**

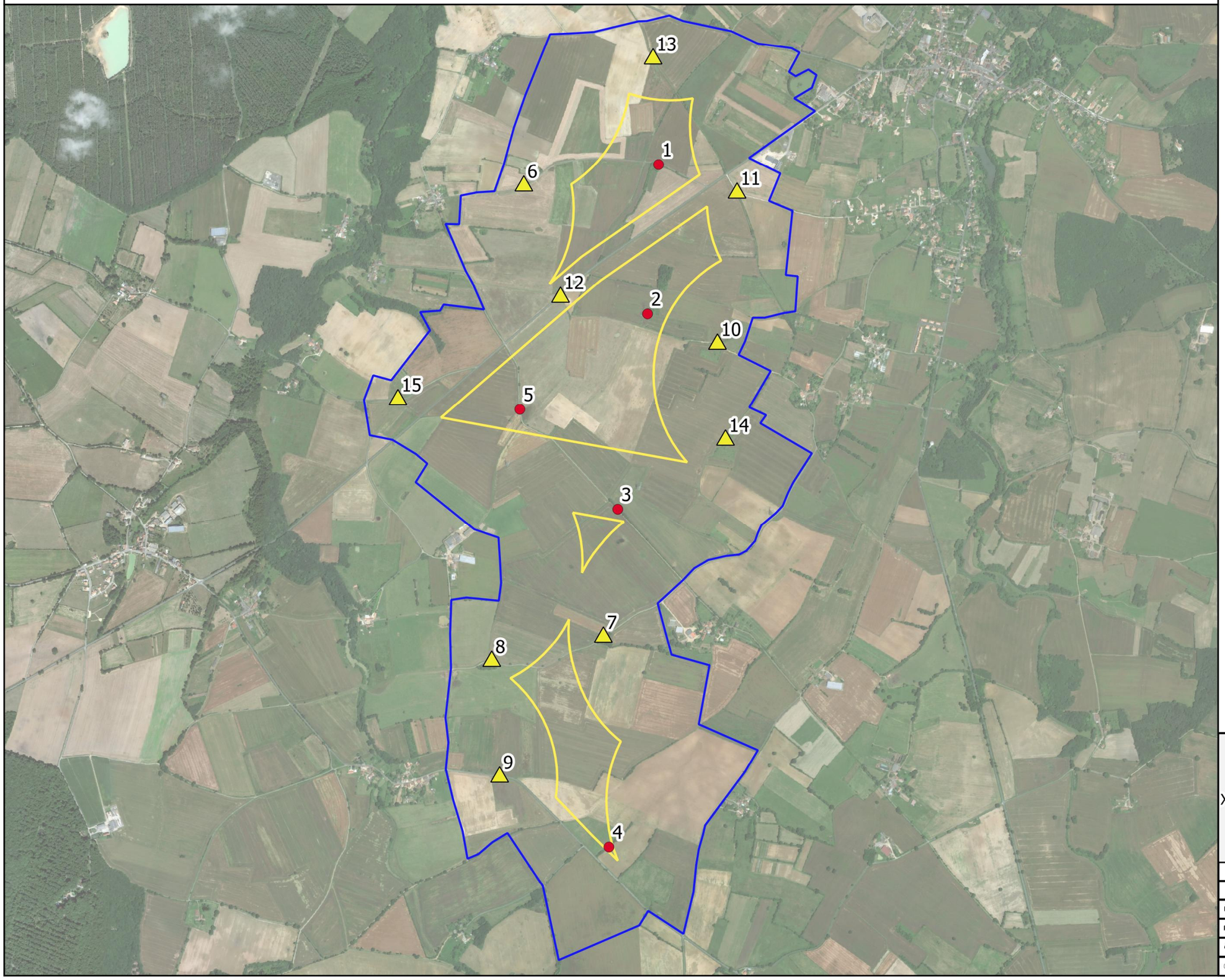


Figure 12 : Installation d'enregistreur continu SM4BAT

Tableau 7 : Synthèse des conditions des prospections - Chiroptères

		Type d'écoute	Dates	Plage horaire	Phase de lune (visibilité %)	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Températures
Migration printanière	2020	Active/ Passive	24/03	18h47 – 22h56	Dernier quartier (44 %)	Modéré à fort	0%	Nulles	12 à 7°C
		Active/ Passive	23/04	20h28 – 01h13	Nouvelle lune	Faible à modéré	40%	Nulles	19 à 13°C
		Passive	04/05	20h42 – 07h13	Gibbeuse croissante (83%)	Faible à modéré	-	Nulles	21 à 14°C
Période estivale		Active/ Passive	27/05	21h08 – 03h29	Premier croissant (18%)	Faible	-	Nulles	23 à 14°C
		Active/ Passive	02/06	21h14 – 02h07	Gibbeuse croissante (81%)	Nul	0%	Nulles	26 à 19°C
		Passive	15/06	21h22 – 06h37	Dernier croissant (34%)	Faible	-	Nulles	16 à 13°C
		Active/ Passive	07/07	20h26 – 01h52	Gibbeuse décroissante (96%)	Faible	50%	Nulles	23 à 16°C
		Active/ Passive	20/07	21h13 – 01h27	Nouvelle lune	Modéré	100%	Nulles	28 à 22°C
Migration automnale		Active/ Passive	06/08	20h52 – 07h19	Gibbeuse décroissante (94%)	Nul	0%	Nulles	32 à 18°C
		Active/ Passive	20/08	20h30 – 07h32	Nouvelle lune	Faible	0%	Nulles	28 à 20 °C
		Passive	10/09	19h52 – 07h57	Dernier quartier (54%)	Nul	-	Nulles	26 à 14°C
		Active/ Passive	21/09	19h30 – 07h15	Premier croissant (15%)	Nul	0%	Nulles	23 à 17°C
		Active/ Passive	06/10	19h01 – 08h32	Gibbeuse décroissante (85%)	Faible à modéré	10%	Nulles	14 à 12°C

Points d'écoute chiroptères



N

Légende

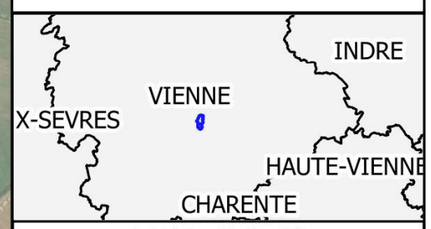
Aire d'Etude Immédiate

Zone d'Implantation Potentielle

Points d'écoute

Actif

Passif



Projet éolien : Verrières (86)
Points d'écoute chiroptères
N° CARTE - PE_CHIRO
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/23500
COORDS - L93 DATE - 26/05/2020
© IGN - BD Ortho, OpenStreetMap, ESCOFI

EOLISE

nca environnement

III. 2. b. Herpétofaune

L'aire d'étude immédiate présente un potentiel pour les amphibiens du fait de la présence de plusieurs masses d'eau au sein de l'AEI et à proximité immédiate de celle-ci. Les types de plans d'eau sont variés (forte à faible végétation rivulaire, mares temporaires en prairies etc.). Un inventaire nocturne spécifique aux amphibiens a été réalisé **le 27 février 2020** au niveau des mares préalablement répertoriées.

Concernant les reptiles, des chasses à vue ont été réalisées sur l'aire d'étude immédiate au cours des autres prospections, le long des haies et à proximité des boisements.

III. 2. c. Entomofaune

Concernant les insectes, les prospections ont été menées sur différents milieux afin d'avoir la meilleure représentativité possible (prairies temporaires, lisières, petit boisement, *etc*.) lors de trois sessions : **le 5 mai, le 6 juin et le 2 juillet.** Les prospections ont consisté en une chasse à vue sur l'ensemble des milieux déterminés, correspondant ainsi à une série de transects couvrant la surface à prospecter. Une recherche des coléoptères saproxylophages a également été menée au niveau des haies et arbres isolés. L'inventaire a ciblé les habitats favorables à la présence de ces espèces : vieux arbres, arbres morts, *etc*. Les cavités, les parties dépérissantes et la base des arbres ont été inspectées à la recherche de restes de coléoptères. A noter que les inventaires de nuit, notamment pour les chiroptères, permettront de mettre en évidence les individus aux mœurs crépusculaires et nocturnes.

III. 2. d. Mammifères terrestres

Les prospections ont consisté en une chasse à vue et une recherche des indices de présence, à savoir les empreintes, fèces, coulées… Des observations directes d'individus ont également été effectuées, de jour ou de nuit, en parallèle des autres inventaires.

III. 3. Synthèse des prospections

Les différentes prospections réalisées seront synthétisées dans le tableau suivant. Ce dernier indique, pour chaque groupe taxonomique, les périodes optimales d'observation (basées sur leur cycle biologique), avec en vert les prospections diurnes et en gris les nocturnes.

Tableau 8 : Synthèse générale des prospections naturalistes

Année	2019	2020										
Taxons	**Déc**	**Janv**	**Févr**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juil.**	**Août**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**
Rapaces nocturnes				27/02		27/05						
Oiseaux nicheurs.				23/03	07/04 23/04	07/05 27/05	19/06	02/07				
Oiseaux migrateurs.			19/02	6/03 18/03	7/04				13/08	11/09 18/09 29/09	23/10	05/11
Oiseaux hivernants	19/12	09/01 22/01										
Chiroptères				24/03	23/04	04/05 27/05	02/06 15/06	07/07 20/07	06/08 20/08	10/09 21/09	06/10	
Mammifères terrestres		Prospections continues										
Amphibiens			27/02									
Reptiles					Prospections continues							
Insectes					Prospections continues + prospections spécifiques du 05/05, 16/06 et 02/07							
Flore/Habitats					14/04		16/06	02/07				

III. 4. Définition des enjeux

III. 4. a. Enjeu avifaune

III. 4. a. i. Etablissement de la patrimonialité

La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction de leur présence sur l'une des listes suivantes :

- La liste des espèces d'oiseaux protégés en France (Arrêté du 29 octobre 2009) ;
- La liste des oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- La liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- La liste rouge nationale des oiseaux hivernants et de passage (IUCN France & al., 2016) ;
- La liste des espèces déterminantes en ZNIEFF Poitou-Charentes, en particulier ici pour le département de la Vienne (86). (Poitou-Charentes Nature, 2018).

Les observations permettent d'interpréter un intérêt pour l'aire d'étude immédiate propre à chaque espèce. En effet, certaines espèces sont présentes pendant la majeure partie de l'hiver (période d'hivernage), d'autres en profitent pour s'alimenter ou se reposer pendant la période de migration (halte migratoire), ou encore survolent simplement la zone pendant la même période (transit migratoire). Il y a enfin les espèces qui se reproduisent ou sont vues en recherche alimentaire sur la zone en période de nidification.

Afin d'apprécier correctement les enjeux en termes d'habitats d'espèces, il convient au préalable d'établir une « classe de patrimonialité », qui est en fonction du statut des espèces patrimoniales. Le statut liste rouge a ainsi été croisé avec le statut réglementaire (Directive Oiseaux) et le statut de déterminance ZNIEFF. Le statut de protection nationale n'a pas été retenu, du fait qu'il ne reflète pas véritablement le caractère patrimonial d'une espèce. Le statut liste rouge nous renseigne mieux sur la vulnérabilité qui pèse sur une espèce : pour exemple, l'Alouette des champs, non protégée et donc chassable, possède une patrimonialité plus forte que la Mésange charbonnière, protégée.

La manière d'établir la classe de patrimonialité d'une espèce est présentée ci-après. Il faut toutefois rajouter que cette patrimonialité varie suivant qu'on se situe dans la période de nidification, d'hivernage ou de migration. La liste rouge distingue bien les espèces nicheuses, hivernantes, et de passage.

Tableau 9 : Classe de patrimonialité - Espèces nicheuses

	Statut Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs				
	LC / DD / NA	NT	VU	EN	CR
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »	3	2	1	1	1
Espèce déterminante en Vienne, mais protégée	4	3	2	2	2
Espèce déterminante en Vienne, mais non protégée	5	4	3	2	2
Autres espèces	6	5	4	3	3

Tableau 10 : Classe de patrimonialité – Espèces de passage et hivernantes

	Statut Liste Rouge Nationale des oiseaux hivernants / de passage			
	DD/NA/LC	NT	VU	EN
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1
Espèce déterminante en Vienne, mais protégée	4	3	2	2
Espèce déterminante en Vienne, mais non protégée	5	4	3	3
Autres espèces	6	5	4	4

Statut Liste Rouge : CR = En danger critique ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable

La classe de patrimonialité obtenue entre 1 et 6 a ensuite été transformée en « enjeu espèce » de la manière suivante :

- **classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;**
- classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;
- classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;
- classe de patrimonialité 4 = enjeu faible ;
- classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible ;
- classe de patrimonialité 6 = espèce non patrimoniale.

III. 4. a. ii. Etablissement de l'enjeu habitat d'espèces

La simple caractérisation d'un enjeu « espèces » est insuffisante pour apprécier correctement les futures sensibilités de l'aire d'étude, par conséquent un enjeu « habitat d'espèces » est défini à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.
Cette hiérarchisation considère :

- la présence d'espèces patrimoniales au sein des habitats naturels de l'aire d'étude ;
- la diversité et la densité de ces espèces au sein de ces habitats ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.
-

Espèces observées

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la fonctionnalité de l'habitat pour cette dernière (utilisation de l'habitat). On obtient ainsi le croisement suivant :

Tableau 11 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces nicheuses observées

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l' habitat	Individu isolé, en alimentation	Faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Modéré

Note : la distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 12 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces hivernantes observées

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l' habitat	Individu sédentaire ou hivernant isolé	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Très faible

Note : la distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 13 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces de passage observées

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l' habitat	Survol de la zone d'étude par un individu	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus	Modéré	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Très faible

Note : la distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

L'enjeu « habitat d'espèces » a ainsi été apprécié pour chaque espèce patrimoniale, puis globalisé pour les périodes de nidification, d'hivernage et de migration. Il a été considéré la valeur d'enjeu la plus forte (espèce discriminante). Par exemple, un indice de nidification de Busard cendré catégorise le secteur de nidification en enjeu « modéré » (espèce de classe de patrimonialité 2 nicheuse dans un habitat soumis à rotation). Si ce même secteur présente un enjeu « faible » à « très faible » pour l'ensemble des autres espèces patrimoniales, l'enjeu global retenu en période de nidification sera « modéré ».

Espèces issues de la synthèse bibliographique

L'enjeu retenu est un croisement entre la patrimonialité de l'espèce déclinée selon la régularité de la fréquentation de l'aire d'étude éloignée (d'après les données bibliographiques), et la fonctionnalité de l'habitat pour cette espèce (utilisation de l'habitat). On obtient ainsi le croisement suivant :

Tableau 14 : Enjeu habitat d'espèces - Espèces nicheuses issues de la bibliographie

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l' habitat	Individu isolé, en alimentation	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible

Note : la distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 15 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces migratrices issues de la bibliographie

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l' habitat	Individu ou groupe d'individus en survol	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Individu sédentaire ou hivernant isolé	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Note : la distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 16 : Enjeu habitat d'espèces - Espèces hivernantes issues de la bibliographie

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l' habitat	Survol de la zone d'étude par un individu	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Note : la distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Cette classification des enjeux fonctionnels en fonction de la fréquence de fréquentation du site permet de mieux adapter l'attribution des enjeux pour des espèces qui sont mentionnées de façon très ponctuelle sur l'AEE dans la bibliographie. Par exemple, la Fauvette pitchou peut être mentionnée dans la bibliographie en tant qu'espèce nicheuse sur l'AER, mais si le nombre d'observations sur la période analysée est faible, son enjeu « habitat-d'espèce » sera décoté.

Synthèse des enjeux habitats

Ce tableau synthétique permet d'accompagner la lecture de la carte en reprenant les habitats rencontrés sur l'AEI et l'enjeu qui leur est associé. L'enjeu est accompagné d'un exemple d'espèce discriminante qui utilise l'habitat désigné pour l'alimentation, la reproduction, la halte migratoire ou l'hivernage.

Tableau 17 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse/migratrice/hivernante discriminante

Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante
Boisements		
Bosquets		
Cultures		
Friches/jachères		
Haies arbustives et multistrates		
Plans d'eau		
Prairies		
Urbain		
Vergers		

III. 4. b. Enjeu chiroptères

III. 4. b. i. Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

Afin de considérer l'activité des chiroptères de façon objective, il existe un référentiel mis en place par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, adapté à chaque espèce, permettant d'interpréter l'activité de celles-ci selon des seuils. Ainsi, cela permet de mettre en évidence une activité dans la normalité, une activité faible ou encore une activité forte. Le référentiel du protocole Vigie-Chiro peut ainsi être utilisé à partir du moment où l'on ne prend en compte que l'écoute passive puisque seule cette dernière permet d'avoir une comparaison d'activité sur une plage horaire plus importante qu'en écoute active.

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts par heure) dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site, chaque espèce ayant une distance de détection qui lui est propre.

- Si l'activité est supérieure à la valeur seuil Q98%, l'activité est considérée très forte, particulièrement notable pour l'espèce
- Si l'activité est comprise entre Q75% et Q98%, l'activité est considérée forte, relevant l'intérêt du site pour l'espèce
- Si l'activité est supérieure est comprise entre Q25% et Q75%, l'activité est considérée modérée, donc dans la norme pour l'espèce
- Si l'activité est inférieure à Q25%, l'activité est considérée comme faible pour l'espèce

Tableau 18 : Seuils Vigie-Chiro pour chaque espèce

	Protocole Point Fixe (nombre de contacts/h)		
Espèces	Q25%	Q75%	Q98%
Barbastella barbastellus	1	15	406
Eptesicus serotinus	2	9	69
Hypsugo savii	3	14	65
Miniopterus schreibersii	2	6	26
Myotis bechsteinii	1	4	9
Myotis daubentonii	1	6	264
Myotis emarginatus	1	3	33
Myotis blyhtii/ Myotis myotis	1	2	3
Myotis mystacinus	2	6	100
Myotis naterreri	1	4	77
Myotis alcathoe	1	4	77
Nyctalys leisleri	2	14	185
Nyctalus noctula	3	11	174
Pipistrellus kuhlii	17	191	1182
Pipistrellus nathusii	2	13	45
Pipistrellus pipistrellus	24	236	1400
Pipistrellus pygmeaus	10	153	999
Plecotus sp.	1	8	64
Rhinolophus ferrumequinum	1	3	6
Rhinolophus hipposideros	1	5	57

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X > Q98%

Les seuils Vigie-Chiro de chaque espèce sont représentés par le code couleur ci-dessus dans chacun des tableaux d'activité.

A noter que le référentiel Vigie-Chiro n'est pas applicable aux groupes d'espèces. Cependant celles-ci sont gardées dans les tableaux afin d'en faciliter la compréhension (ex : *Myotis sp*, groupe des Sérotules …).

Pour établir l'activité des chiroptères selon l'activité pondérée, on considère l'activité maximale relevée par mois, à laquelle est appliqué le référentiel Vigie-Chiro. Ainsi, si deux écoutes passives ont été effectuées au mois de mai par exemple, nous considérons la valeur d'activité la plus élevée du mois à laquelle sera appliqué le référentiel Vigie-Chiro.

III. 4. b. ii. Etablissement de la patrimonialité

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées sur le territoire français au titre de l'article L.411-1 du Code de l'Environnement et par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 et sont au moins inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction du statut des espèces sur les deux listes suivantes :

- La liste rouge des mammifères en Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018)
- Le statut régional donné par le Plan Régional d'Actions Chiroptères 2013-2017 (PRA)

Une même espèce peut avoir un statut liste rouge différent de son statut régional PRA. Par exemple, le Grand Rhinolophe est classé « Vulnérable » sur la liste rouge, mais considéré comme « Commun » dans la région. Le statut régional est extrait du Plan Régional d'Actions « Poitou-Charentes », l'actualisation « Nouvelle-Aquitaine » étant en cours de travail. La liste rouge régionale a récemment été validée (27 août 2018). Il a été choisi de croiser ces deux statuts pour obtenir la classe de patrimonialité.

Tableau 19 : Classe de patrimonialité des chiroptères

		Statut Liste Rouge Régionale des chiroptères				
		DD / NA / LC	NT	VU	EN	CR
Statut régional (PRA 2013-2017)	Très rare	2	1	1	1	1
	Rare	2	2	1	1	1
	Assez rare	2	2	1	1	1
	Assez commun	3	3	2	2	2
	Commun	4	4	3	3	3
	Très commun	5	5	4	4	4

Statut Liste Rouge

CR = Danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée
LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable

La classe de patrimonialité obtenue entre 1 et 5 correspond à plusieurs classes d'enjeu :

- **classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;**
- classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;
- classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;
- **classe de patrimonialité 4 = enjeu faible ;**
- classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible ;

III. 4. b. iii. Etablissement de l'enjeu habitat d'espèces

Un enjeu habitat d'espèces a été défini pour chaque espèce. Il repose sur la présence ou l'absence de territoire de chasse et sur la présence ou l'absence d'habitats de gîte estival et/ou de reproduction. L'écologie des espèces concernant leurs préférences d'habitats a été renseignée par « Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse » d'Arthur et Lemaire (2015).

La hiérarchisation des enjeux habitats d'espèces considère :

- 1 = Présence de l'habitat préférentiel de chasse et de l'habitat de gîte
- 2 = Présence de l'habitat préférentiel de chasse et absence de l'habitat de gîte
- 3 = Présence d'un habitat de chasse épars et absence de l'habitat de gîte
- 4 = Absence des deux habitats

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la présence ou non des habitats de chasse et de gîte pour cette dernière. On obtient ainsi, pour chaque période considérée, le croisement suivant :

Tableau 20 : Enjeu habitat d'espèces

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Présence ou non des habitats	4	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
	3	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
	2	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible
	1	Très fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré

III. 4. b. iv. Etablissement de l'enjeu fonctionnel des habitats

Un enjeu fonctionnel a été défini pour chaque espèce. Il repose sur le croisement entre l'enjeu habitat d'espèce et l'activité globale des espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. L'activité globale est définie comme le croisement entre l'occurrence acoustique de chaque espèce (écoutes active et passive confondues) et l'activité passive selon les seuils nationaux donnés par Vigie-Chiro (programme du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris).

➥ Définition des classes d'occurrence acoustique

L'occurrence acoustique est définie par le nombre de nuits où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuits total. Treize nuits seront réalisées au total. On considère les classes d'occurrence suivantes :

- L'espèce a été contactée **1 à 3 nuit**s : Occurrence faible
- L'espèce a été contactée de **4 à 6 nuits** : Occurrence modérée
- L'espèce a été contactée de **7 à 9 nuits** : Occurrence forte
- L'espèce a été contactée **10 nuits ou plus** : Occurrence très forte

➥ Définition des classes d'activité selon les seuils nationaux Vigie-Chiro

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts cumulés) pour chaque espèce dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète (*i.e.* en écoute passive). Si l'activité de l'espèce considérée est supérieure à la valeur seuil Q98%, l'activité est considérée très forte. Si l'activité est supérieure à Q75%, l'activité est considérée forte. Si l'activité est supérieure à Q25%, l'activité est considérée modérée, donc dans la norme normale. Une activité inférieure à Q25% est considérée comme faible pour l'espèce.

➥ Croisement entre occurrence acoustique et activité seuil

La classe d'activité globale est définie par le croisement entre les classes d'occurrence acoustique et les classes d'activité seuil de Vigie-Chiro.

Tableau 21 : Classes d'activité globale

		Occurrence acoustique			
		Très forte	Forte	Modérée	Faible
Activité selon seuils nationaux Vigie-Chiro	Faible (Q<25%)	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Modérée (Q>25%)	Modéré	Modéré	Faible	Faible
	Forte (Q>75%)	Fort	Fort	Modéré	Modéré
	Très forte (Q>98%)	Très fort	Très fort	Fort	Fort

<u>Remarque</u> : Pour les espèces non contactées lors des prospections, mais mentionnées dans le recueil bibliographique au sein de l'aire d'étude éloignée, une activité globale « très faible » est attribuée par défaut.

➥ Croisement entre l'enjeu habitat d'espèce et l'activité globale

L'enjeu final retenu pour un habitat (= enjeu fonctionnel de l'habitat) est obtenu par le croisement de l'enjeu habitat d'espèce et l'activité globale.

Tableau 22 : Enjeu fonctionnel des habitats

		Enjeu habitat d'espèce				
		Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Activité globale	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Modérée	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Forte	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Très fort
	Très forte	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

III. 4. c. Enjeu relatif aux autres groupes

Les enjeux relatifs aux autres groupes taxonomiques ont été hiérarchisés en considérant :
- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

Ces enjeux sont hiérarchisés en 3 classes pour le reste de la faune et les habitats naturels (faible, modéré, fort). Les conditions de définition de ces enjeux seront précisées dans la partie « synthèse des enjeux » relative à chaque groupe.

La patrimonialité des espèces connues et observées sur le site d'étude a été déterminée essentiellement à l'aide des documents suivants :

➥ Outils de protection et/ou conservation réglementaire :
- Liste des espèces animales et végétales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Liste des espèces animales et végétales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Listes des espèces animales et végétales protégées au niveau national en France par les arrêtés correspondants :
  - Espèces végétales protégées : Arrêté du 31 août 1995 ;
  - Insectes protégés : Arrêté du 23 avril 2007 ;
  - Amphibiens et reptiles protégés : Arrêté du 19 novembre 2007 ;
  - Mammifères terrestres protégés : Arrêté du 15 septembre 2012.

➥ Outils de conservation non réglementaire :
- Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (Vial & Fy, 2017)
- Liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (CBNSA, 2018) ;
- Liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN *et al*., 2017) ;
- Liste rouge des mammifères de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge des amphibiens et reptiles de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2016) ;
- Liste rouge des orthoptères du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2017) ;
- Liste rouge des odonates de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge des lépidoptères rhopalocères de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018).

CHAPITRE 2 : PATRIMOINE NATUREL



IV. ZONAGE DU PATRIMOINE NATUREL

Le contexte écologique du territoire s'apprécie à travers la présence de **zones naturelles reconnues d'intérêt patrimonial**. Cet intérêt peut concerner aussi bien la faune et la flore que les habitats naturels (espèces ou habitats d'espèces). Bien souvent, l'intérêt patrimonial réside dans la présence d'espèces protégées, rares ou menacées ; toutefois, le caractère écologique remarquable de ces milieux peut également découler de l'accueil d'une diversité importante d'espèces, patrimoniales ou non, caractérisant ainsi des zones refuges importantes. Ces zonages remarquables regroupent :

- les **périmètres d'information**, inventoriés au titre du patrimoine naturel (outils de connaissance scientifique) : **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** ;
- les **périmètres de protection**, dont l'objectif est la préservation des espèces et habitats menacés qui y sont associés : **Zones de Protection Spéciale (ZPS), Zones Spéciales de Conservation (ZSC), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)**…

Les zonages protégés et remarquables situés sur l'aire d'étude éloignée sont présentés dans les cartes suivantes. Ils sont issus des bases de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de la DREAL Poitou-Charentes.

IV. 1. Périmètres d'information

IV. 1. a. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les ZNIEFF sont les **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique**. Ces périmètres visent à identifier et décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Par conséquent, l'inventaire ZNIEFF doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire. Les ZNIEFF sont des outils importants de la connaissance du patrimoine naturel, mais ne constituent pas une mesure de protection juridique.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique.
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Au sein de l'aire d'étude éloignée (ZIP + 20 km), on recense 40 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée (ZIP + 10 km), on recense 13 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II.

Tableau 23 : Liste des ZNIEFF présentes dans les aires d'étude rapprochée et éloignée

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Aire d'étude concernée
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1			
540120096	FONTCOUDREAU	1,7	AER (< 10km)
540003230	LE FAY	5,5	
540014458	BOIS DE LA BOUGRIERE	5,9	
540015633	LE LOGIS	7,9	
540004595	ILES DE LA TOUR AU COGNUM	8,2	
540004620	FORET DE LUSSAC	8,6	
540004582	COTEAU DES CORDELIERS	8,8	
540120056	COTEAU DU PEU	8,9	
540004627	COTEAU DE L'ARRAULT	9,6	
540004631	VALLON DE CHANTEGROS	10,0	
540003509	COTEAU DES ROSIERES	10,1	AEE (10 - 20 km)
540004616	VALLEE DE L'AUBINEAU	10,1	
540004632	COTEAUX DE BAGNEUX	10,2	
540004626	COTEAU DES GRANDS MOULINS	10,8	
540004628	COTEAU DE LA BARBOTTERIE	10,8	
540004584	COTEAU DE TORFOU	11,2	
540004633	BASSE VALLEE DE LA BLOURDE	11,5	
540004629	ETANG DE L'HERMITAGE	11,5	
540004585	COTEAU DU COURET	12,2	
540004630	COTEAU DE LA ROCHE ET GROTTE DE FONT-SERIN	12,4	
540014391	GROTTE DE FONT SERIN	12,7	
540004622	BOIS DES CHIRONS	13,4	
540003252	BOIS DE MAZERE	13,6	
540120088	PELOUSE DU RIBALON	13,7	
540003508	ETANGS DE LA PETOLEE	13,9	
540014397	MARNIERES DE LA BARRELIERE	14,1	
540004623	BUTTES DE LALOEUF	14,2	
540120089	LA BORLIERE	14,5	
540003249	BOIS ET LANDES DES GRANDES FORGES	14,6	
540004624	BUTTES DE LA BASTIERE ET DE LA BORLIERE	14,6	
540003251	CHALONGE	15,2	
540003247	BOIS DE L'HOSPICE	16,2	
540003269	VALLEE DU TALBAT	17,3	
540004635	COTEAU DU LAC DE CHARDES	17,4	
540003272	LE PATURAL DES CHIENS	17,7	
540014460	LES CHAMPS DES BRANDES	17,7	
540003510	ETANG DE CLOSSAC	17,9	
540003374	BOIS DE SAINT-PIERRE	18,1	
540003375	MARAIS DU RUISSEAU DES DAMES	18,2	
540014453	LES GRANDES BRANDES DU GREFFE	18,2	
540014451	BOIS DE LAREAU	18,5	
540003267	COTEAU DU TRAIT	18,6	
540003228	ETANG DE BEAUFOUR	18,6	
540003274	PLATEAU DE THORUS	18,9	
540003256	BRANDES DE LA FOURGONNIERE	18,9	
540014464	TOURBIERE DU PONT	19,4	
540014444	LA PIERRE AIGUISE COUTEAU	19,5	

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Aire d'étude concernée
540004580	LA FONT DE LA FIEVRE	19,5	
540004581	ZONES HUMIDES DE LA MOTTE	19,9	
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 2			
540007649	FORET ET PELOUSES DE LUSSAC	8,2	AER (< 10km)
540120122	RUISSEAU DE LA CROCHATIERE	12,7	AEE (10 - 20 km)
540007650	BOIS DE L'HOSPICE, ETANG DE BEAUFOUR ET ENVIRONS	15,3	

AER = Aire d'étude rapprochée (ZIP + 10 km) ; AEE = Aire d'étude éloignée (ZIP + 20 km), ZIP = Zone d'implantation potentielle

Dix ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type 2 recoupent l'aire d'étude rapprochée. Parmi celles-ci, la ZNIEFF de type 1 « Fontcoudreau » se trouve à 1,7km de la ZIP.

Aucune ZNIEFF ne recoupe strictement l'aire d'étude immédiate.

Tableau 24 : Descriptions des ZNIEFF et des espèces ou groupes à enjeux associés

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Description	Espèces ou groupes à enjeu	Interaction possible avec l'AEI
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1					
540120096	FONTCOUDREAU	1,7	Le site de Fontcoudreau abrite de nombreuses mares (>6/Km²) situées au milieu de prairies pâturées ou fauchées et entourées de haies ou de zones boisées, tous éléments favorables à la présence d'une riche faune d'amphibiens : 12 espèces y ont été observées (dont 5 inscrites sur la Liste Rouge régionale).	**Amphibiens :** Crapaud calamite, Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille de Lessona	/
540003230	LE FAY	5,5	Lande relictuelle. Cette lande abrite une population conséquente d'Avoine de Thore.	**Flore :** Cicendie filiforme, Cicendie naine, Gentiane des marais, Avoine de Thore	/
540014458	BOIS DE LA BOUGRIERE	5,9	Chênaie acidiphile avec développement de quelques zones de landes sèches. Présence de 2 étangs artificiels et de zones plus humides (développement local de landes humides et de moliniaies). Le site présente un intérêt ornithologique avec la présence d'espèces nicheuses rares en Poitou-Charentes telles que le Pic noir, le Busard Saint-Martin, la Bondrée apivore et la Fauvette pitchou. Ainsi qu'un intérêt chiropterologique avec la présence de nombres espèces de chauves-souris, dont la Barbastelle.	**Chiroptères :** Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl **Oiseaux :** Martin-pêcheur d'Europe, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Pic noir, Alouette lulu, Bondrée apivore, Pouillot siffleur, Bouvreuil pivoine, Fauvette pitchou, Huppe fasciée	Oiseaux et Chiroptères : Migration de toutes les espèces sauf Pic noir et Fauvette pitchou, hivernage du Busard Saint-Martin
540015633	LE LOGIS	7,9	Sablière exploitée en front de taille, de petite surface, où nichent deux espèces d'oiseaux remarquables : le Guêpier d'Europe et l'Hirondelle de rivages.	**Oiseaux :** Guêpier d'Europe, Hirondelle de rivage	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540004595	ILES DE LA TOUR AU COGNUM	8,2	Lit mineur, en tresse, de la Vienne, sur un faible parcours. Les îles ainsi délimitées sont occupées par une forêt-galerie diversifiée selon l'élévation des rives au-dessus du niveau d'étiage. Quelques espèces végétales à tendance montagnarde sont trouvées ici. La vallée, orientée Nord-Sud, sert de couloir migratoire aux oiseaux. Les îles et les rives servent de lieu d'alimentation et de repos pour les migrateurs.	**Oiseaux :** Martin-pêcheur d'Europe, Bergeronnette des ruisseaux **Flore :** Pogagraire, Grande cuscute, Fausse giroflée, Impatiente Ne-me-touchez-pas, Saule à trois étamines	/
540004620	FORET DE LUSSAC	8,6	Ensemble remarquable de boisements et landes centré sur un réseau de vallons où circulent des ruisseaux temporaires avec dolines et pertes alimentant la source de Font Chrétien (principal réseau souterrain de la Vienne).	**Oiseaux:** Busard Saint-Martin, Busard cendré, Gros-bec casse-noyaux, Bruant des roseaux, Faucon hobereau, Locustelle tachetée, Milan noir, Mésange huppée, Bondrée apivore, Pouillot siffleur, Bouvreuil pivoine, Râle d'eau, Fauvette pitchou	Oiseaux : Migration de toutes les espèces sauf Fauvette pitchou, hivernage du Busard Saint-Martin

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Description	Espèces ou groupes à enjeu	Interaction possible avec l'AEI
				Amphibiens: Crapaud calamite, Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille de Lessona, Triton de Blasius, Triton crêté, Triton marbré **Flore:** Lys martagon, Scille à deux feuilles, Calamagrostide faux-roseau, Laîche des montagnes, Laîche puce, Laîche des ombrages, Corydale solide, Cicendie naine, Porcele tachetée, Tanasie en corymbe, Pissenlit des marais, Vesce de Cassubie, Boulette d'eau	
540004582	COTEAU DES CORDELIERS	8,8	Chênaie-charmaie de bas de pente et chênaie-frênaie des rives abritant un cortège de plantes hygro-sciaphiles. La présence de la Pivoine coralline, plante à aire disjointe, fonde en grande partie la valeur de cette zone. De nombreuses sources complètent l'ensemble.	**Oiseaux :** Grosbec casse-noyaux **Flore :** Balsamine des bois, Pivoine mâle	Oiseaux : Migration du Grosbec casse-noyaux
540120056	COTEAU DU PEU	8,9	Pelouses xéro-thermphiles calcicoles présentant un intérêt botanique de par la présence de nombreuses espèces d'orchidées, dont l'Ophrys jaune, espèce méridionale, observée jusqu'en 1998 sur le site.	**Flore :** Inule des montagnes, Ophrys jaune	/
540004627	COTEAU DE L'ARRAULT	9,6	Pelouses sèches sur sables dolomitiques	**Flore:** Bugle de Genève, Sabline des chaumes, Laiche humble, Coronille scorpion, Renoncule graminée, Alysson à calice persistant	/
540004631	VALLON DE CHANTEGROS	10,0	Chênaie-charmaie et chênaie-frênaie de pente.	**Flore:** Lis martagon, Primevère élevée, Scille à deux feuilles, Cystoptéris fragile	/
540003509	COTEAU DES ROSIERES	10,1	Chênaie-charmaie de pente	**Flore:** Lis martagon, Scille à deux feuilles	/
540004616	VALLEE DE L'AUBINEAU	10,1	Chênaie pubescente clairiérée (pelouses sèches), passant à une chênaie-charmaie en fond de vallée.	**Flore:** Ail de Sicile, Phalangère rameuse, Crucianelle à feuilles étroites, Epipactis à petites feuilles, Géranium sanguin, Inule des montagnes, Lis martagon, Véronique douteuse	/
540004632	COTEAUX DE BAGNEUX	10,2	Pelouse aride sur calcaire, passant à la lande à Buis et Genévrier	**Flore:** Laitue vivace, Orpin de Nice	/
540004626	COTEAU DES GRANDS MOULINS	10,8	Pelouses sèches et îlots boisés sur sables dolomitiques.	**Flore:** Bugle de Genève, Sabline des chaumes, Alysson des montagnes, Laiche humble, Hornungie des pierres, Inule des montagnes, Lis martagon, Ophrys de l'Argenson, Renoncule graminée, Thésium divariqué, Trinie glauque	/
540004628	COTEAU DE LA BARBOTTERIE	10,8	Pré-bois de Chêne pubescent à Buis abondant, et petites clairières de pelouses. Le pré-bois en pente assez forte au sud, modérée à l'ouest et au nord, sur sables dolomitiques contient des espèces caractéristiques, endémiques du sud-ouest connues seulement dans la Vienne.	**Flore:** Sabline des chaumes, Daphné lauréole, Hornnungie des pierres, Chêne vert, Renoncule graminée, Nerprun Alaterne, Silène conique, Spirée à feuilles de milepertuis, Thésium divariqué	/
540004584	COTEAU DE TORFOU	11,2	Pelouse calcicole sur flanc de vallée en adret avec ancien parcours à moutons et parsemé de rochers calcaires.	**Flore:** Echinaire à têtes, Hélianthème à feuilles de saule, Laitue vivace, Bugrane naine, Orpin de Nice	/
540004633	BASSE VALLEE DE LA BLOURDE	11,5	Chênaie-charmaie et aulnaie ripariale	**Flore:** Coqueluchonjaune, Petite cigüe, Balsamine des bois, Primevère élevée, Sérapias langue, Orme glabre, Véronique des montagnes, Adoxa moschatellina, Lysimachia tenella, Osmonde royale	/

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Description	Espèces ou groupes à enjeu	Interaction possible avec l'AEI
540004629	ETANG DE L'HERMITAGE	11,5	Etang méso-eutrophe à îles flottantes boisées, bordé de pelouses sèches sur sables dolomitiques et escarpements. Site exceptionnel, sur le plan pittoresque, archéologique, historique et naturel : étang créé en 1492 sur le ruisseau de l'Hermitage, bordé de coteaux et d'une falaise (à vue panoramique).	**Oiseaux:** Grèbe castagneux **Flore: S**abline des chaumes, Campanule érinus, Laîche humble, Hélianthème à feuilles de saule, Hydrocharis morène, Renoncule graminée, Fougère des marais	Oiseaux : Migration du Grèbe castagneux
540004585	COTEAU DU COURET	12,2	Vallée de la Vienne où affleurent dans le lit mineur des rochers de granite. Flanc de vallée boisé sur terrains calcaires, chênaie-charmaie, chênaie-frênaie abritant un contingent de plantes hygro-sciaphiles à tendance montagnarde.	**Oiseaux:** Grosbec casse-noyaux, Bergeronnette des ruisseaux, Pouillot siffleur **Flore:** Pogagraire, Civette, Luzule des bois, Jonquille des bois, Sédum à feuilles de Fève, Véronique des montagnes	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540004630	COTEAU DE LA ROCHE ET GROTTE DE FONT-SERIN	12,4	Site naturel remarquable par la résurgence de Font-Serein et celle de la Roche, les prairies marécageuses qui l'entoure et le magnifique pré-bois sur le plateau avec diverses orchidées	**Flore:** Bugle de genève, Laîche à épis distants, Orchis vert, Orchis incarnant, Ophrys brun, Renoncule graminée, Valériane dioïque, Ophioglosse commun	/
540014391	GROTTE DE FONT SERIN	12,7	La grotte de Font Serin fut considérée comme l'une des grottes à chiroptères les plus importantes de l'ouest de la France, ceci dans les années 50-60.	**Chiroptères:** 11 espèces dont Grand Murin, Minioptère de Schreibers, Rhinolophe euryale	Chiroptères : Migration de toutes les espèces
540004622	BOIS DES CHIRONS	13,4	Bois de pente (Chênaie-charmaie)	**Flore:** Lis martagon, Isopyre faux Pigamon	/
540003252	BOIS DE MAZERE	13,6	Chênaie pubescente calcicole, ourlets et pelouses thermophiles riche en orchidées.	**Oiseaux:** Bouvreuil pivoine **Flore:** Epipactis à petites feuilles, Epipactis de Muller	/
540120088	PELOUSE DU RIBALON	13,7	Pelouse xérophile sur calcaires dolomitiques maintenue par pâturage. Ces pelouses calcicoles surpâturées abritent des espèces protégées tant sur le plan national que sur le plan régional.	**Flore:** Bugle de Genève, Sabline des chaumes, Hornugie des pierres, Renoncule graminée	/
540003508	ETANGS DE LA PETOLEE	13,9	Etangs bordés de prairies pâturées ; présence de quelques boisements de petite superficie. Intérêt ornithologique dû à l'attrait que constituent les étangs pour les oiseaux d'eau migrateurs et/ou hivernants	**Oiseaux:** Canard souchet, Canard chipeau, Bouscarle de Cetti, Grue cendrée, Chevalier combattant, Grèbe castagneux, Huppe fasciée, Vanneau huppé	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540014397	MARNIERES DE LA BARRELIERE	14,1	Mares occupant d'anciennes marnières abandonnées.	**Oiseaux:** Pie-grièche écorcheur **Odonates:** Orthétrum bleuissant **Amphibiens:** Triton alpestre	Oiseaux : Migration de la Pie-grièche écorcheur
540004623	BUTTES DE LALOEUF	14,2	Pelouses rases sur sables dolomitiques	**Flore:** Bugle de Genève, Sabline des chaumes, Hornungie des pierres, Bugrane naine, Pulsatille vulgaire, Renoncule graminée, Silène conique	/
540120089	LA BORLIERE	14,5	Pelouses xérophiles sur calcaires dolomitiques.	**Flore:** Bugle de Genève, Sabline des chaumes, Anémone pulsatille, Renoncule graminée	/
540003249	BOIS ET LANDES DES GRANDES FORGES	14,6	Chênaie pubescente partiellement enrésinée (Pin sylvestre), pelouses calcaro-marneuses, landes à Genévrier. Site remarquable par sa diversité orchidologique.	**Oiseaux:** Bouvreuil pivoine **Flore:** Orchis militaire	/
540004624	BUTTES DE LA BASTIERE ET DE LA BORLIERE	14,6	Pelouses rases xérophiles sur sables dolomitiques avec buttes-témoins de bancs calcaires ayant résisté à l'érosion	**Oiseaux:** Pipit rousseline, Oedicnème criard, Bruant des roseaux, Locustelle tachetée, Outarde canepetière, Traquet motteux **Flore:** Bugle de Genève, Phalangère rameuse, Sabline des chaumes, Orchis élevé, Hornungie des pierres, Ophrys brun, Anémone pulsatille, Renoncule graminée	Oiseaux : Migration de toutes les espèces

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Description	Espèces ou groupes à enjeu	Interaction possible avec l'AEI
540003251	CHALONGE	15,2	Zone en déprise agricole comprenant d'anciennes vignes parsemées de quelques arbres.	**Oiseaux:** Bruant ortolan **Flore:** Miroir de Vénus	Oiseaux : Migration du Bruant ortolan
540003247	BOIS DE L'HOSPICE	16,2	Landes à bruyères relictuelles, actuellement fortement boisées depuis l'abandon des pratiques agricoles traditionnelles : écobuage et pâturage. En limite du site, près de l'étang de Beaufour (ZNIEFF 208), une colonie de Héron cendré occupe une plantation de pins maritimes.	**Oiseaux:** 11 espèces dont Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Busard cendré **Mammifère terrestre:** Martre des pins **Reptiles:** Lézard des souches **Flore:** 12 espèces dont: Centenille naine, Phalangère à fleurs de lys, Cicendie filiforme, Cicendie naine, Laser à feuilles, Bartsie visqueuse, Potamot graminée, Simethis à feuilles aplaties	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540003269	VALLEE DU TALBAT	17,3	Chênaies-charmaies de pente de vallées sèches.	**Flore:** Phalangère rameuse, Buplèvre en faux, Canche des sables, Genêt ailé, Géranium sanguin, Inule des montagnes, Lis martagon, Scille à deux feuilles	/
540004635	COTEAU DU LAC DE CHARDES	17,4	Chênaie-charmaie de pente.	**Flore:** Doronic à feuilles cordées, Lis martagon	/
540003272	LE PATURAL DES CHIENS	17,7	Etang oligotrophe bordé d'une lande marneuse. Anciennement très riche en espèces végétales peu répandues.	**Oiseaux:** Locustelle tachetée, Alouette lulu, Râle d'eau **Flore:** Orchis vert, Fritillaire pintade, Gaillet chétif, Gymnadenia odorante, Gesse de Pannonie, Litorelle à une fleur, Myriophylle à feuilles alternes, Naïade majeure, Saule à trois étamines, Germandrée des marais, Utriculaire citrine, Boulette d'eau	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540014460	LES CHAMPS DES BRANDES	17,7	Dernières prairies silicoles proches de 2 étangs mésotrophes. Présence d'une maille bocagère encore assez fournie mais gravement menacée par l'intensification des pratiques agricoles.	**Oiseaux:** 11 espèces dont Courlis cendré (nicheur), Fuligule milouin (nicheur), Busard cendré (nicheur), Grèbe huppé (nicheur)	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540003510	ETANG DE CLOSSAC	17,9	Etang qui, malgré sa faible superficie, abrite une grande diversité d'habitats. En effet, les marges du plan d'eau sont soit colonisées par de grands hélophytes (roseaux ou touradons de laîches), soit par un hallier de saules. Le fort marnage de l'étang en été dégage de petites vasières et inonde en hiver le bas des prairies voisines.	**Oiseaux:** 12 espèces dont Grèbe huppé, Phragmite des joncs, Courlis cendré, Grue cendrée (migration)	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540003374	BOIS DE SAINT-PIERRE	18,1	Bois frais de pente (chênaie-charmaie) passant à des formes plus sèches en amont (chênaie sessiliflore, chênaie-frênaie, chênaie pubescente) et à l'aulnaie en contrebas, sur thalweg.	**Mammifère terrestre:** Martre des pins **Oiseaux:** Pic mar, Mésange huppée, Pouillot siffleur, Bouvreuil pivoine **Flore:** Laser à feuilles larges, Lathrée écailleuse, Lis martagon	Oiseaux : Migration du Pouillot siffleur
540003375	MARAIS DU RUISSEAU DES DAMES	18,2	Bas-marais alcalin. Petit bassin marécageux, où des dépôts alluviaux recouvrent une couche de tourbe neutre dont un affleurement localisé est marqué par une colonie d'espèces caractéristiques (Schoenus nigricans, Epipactis palustris, Gentiana pneumonanthe etc...).	**Oiseaux:** Locustelle tachetée **Flore:** Epipactis des marais, Gentiane des marais, Orchis incarnat	Oiseaux : Migration de la Locustelle tachetée
540014453	LES GRANDES BRANDES DU GREFFE	18,2	Landes à bruyères plus ou moins boisées, sur un relief de côte associé au cortège d'oiseaux de Landes. Plantations de résineux par taches. La zone sert notamment de corridor écologique pour le Cerf.	**Oiseaux:** 12 espèces dont Circaète Jean-le-Blanc, Busard cendré, Busard St Martin, Fauvette pitchou, Locustelle tachetée **Amphibiens**: Grenouille de Lessona **Flore:** Phalangère à fleurs de lys, Gaillet faible, Porcelle à feuilles tachées, Laser à feuilles larges, Potamot à feuilles de graminée, Utriculaire citrine, Violette blanchâtre	Oiseaux : Migration de toutes les espèces

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Description	Espèces ou groupes à enjeu	Interaction possible avec l'AEI
540014451	BOIS DE LAREAU	18,5	Site composé de chênaie sessiliflore calcifuge, d'étangs à eaux acides, de landes à Ericacées et de bas-marais alcalin. On retrouve la flore des landes acides à Ericacées et celle des bas-marais neutro-alcalins (Schoenetum), Le tout est complété par de belles prairies naturelles méso-hygrophiles.	**Oiseaux:** Héron pourpré, Bruant des roseaux, Pie-grièche écorcheur, Milan noir, Pouillot fitis, Bouvreuil pivoine **Flore:** 15 espèces dont Gratiole officinale, Cicendie filiforme, Centenille naine, Boulette d'eau, Jonc hétérophylle, Laîche puce, Nard raide, Vicia cassubica...	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540003267	COTEAU DU TRAIT	18,6	Complexe de milieux ayant tous leurs espèces remarquables : forêt de ravin à Carex digitata , forêt fraîche à Scilla bifolia, pré-bois de Chêne pubescent à Epipactis atrorubens et Epipactis muelleri, aulnaie à Impatiens noli-tangere.	**Oiseaux:** Bouvreuil pivoine **Flore:** Pogagraire, Phalangère rameuse, Laîche digitée, Epipactis rouge sombre, Epipactis de Müller, Balsamine des bois, Inule des montagnes, Scille à deux feuilles, Véronique des montagnes	/
540003228	ETANG DE BEAUFOUR	18,6	Etang artificiel ceinturé par une roselière, une cariçaie et une saulaie.	**Oiseaux:** 21 espèces dont Héron pourpré, Grèbe huppé, Courlis cendré **Flore:** Achillée sternutatoire, Laîche à fruit barbu, Scirpe à inflorescence ovoïde, Cresson rude, Potamot à feuilles de graminée, Patience maritime, Saule à oreillettes, Utriculaire citrine	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540003274	PLATEAU DE THORUS	18,9	Pelouses xérophiles calcicoles, chênaie pubescente, falaises calcaires	**Flore:** Bugle de Genève, Sabline des chaumes, Campanule érinus, Corydale solide, Géranium sanguin, Spirée à feuilles de millepertuis, Cheveux de vénus	/
540003256	BRANDES DE LA FOURGONNIERE	18,9	Prairies naturelles à maillage bocager lâche, croissant sur sol pauvre et à engorgement hivernal important.	**Oiseaux:** Œdicnème criard, Busard cendré, Grue cendrée, Pie-grièche grise, Courlis cendré, Vanneau huppé	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540014464	TOURBIERE DU PONT	19,4	Quatre mares oligotrophes dont une tourbeuse (tourbière acide à sphaignes), elle-même inscrite dans un lambeau relictuel de lande à bruyères, témoin de grands massifs défrichés. Les mares sont envahies par le Saule roux (Salix atrocinerea) qui ferme complètement le milieu et empêche la flore aquatique héliophile de végéter.	**Amphibiens:** Rainette verte **Odonates:** Leste des bois **Flore:** Rossolis à feuilles rondes, Linaigrette à feuilles étroites, Trèfle d'eau, Potamot à feuilles de graminée, Renoncule tripartite, Simethis à feuilles aplaties, Utriculaire citrine, Petite utriculaire	/
540014444	LA PIERRE AIGUISE COUTEAU	19,5	Landes relictuelles, fortement menacées par l'agriculture et certaines activités de loisirs (enclos de chasse). Le cortège floristique des landes est encore en place et abrite des espèces à aires dispersées ou en limite d'aire.	**Oiseaux:** Busard cendré, Faucon hobereau, Locustelle tachetée, Bondrée apivore **Phanérogames:** Fausse-arrhénathère à longue feuilles, Cicendie filiforme, gaillet faible, Porcelle à feuilles tachées, Jonc à inflorescence globuleuse, Simethis à feuilles aplaties, Violette blanchâtre, Boulette d'eau	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540004580	LA FONT DE LA FIEVRE	19,5	Micro-tourbière bombée	**Amphibiens :** Grenouille rousse **Phanérogames :** Laîche étoilée, Rossolis à feuilles rondes, Linaigrette à feuilles étroites, Rhynchospore blanc	/
540004581	ZONES HUMIDES DE LA MOTTE	19,9	Niveau de sources avec micro-tourbière bombée.	**Amphibiens :** Grenouille rousse **Phanérogames :** Laîche lisse, Laîche puce, Laîche étoilée, Orchis vert, Linaigrette à feuilles étroite, Grassette du Portugal, Rhynchospore blanc, Blechnum spicant	/
540014449	BOIS DE LIREC	19,9	Chênaie traitée en futaie avec, par endroits, des secteurs mixtes caducifoliés/résineux et quelques coupes de régénération.	**Oiseaux:** Autour des palombes, Engoulevent d'europe, Grosbec casse-noyaux, Pouillot siffleur, Bouvreuil pivoine, Huppe fasciée	Oiseaux : Migration de l'Engoulevent, du Grosbec, du Pouillot siffleur et de la Huppe fasciée

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Description	Espèces ou groupes à enjeu	Interaction possible avec l'AEI
540014442	FORET DE MAREUIL	20	Futaie de chênes matûres. Présence du cortège d'espèces d'oiseaux sylvicoles. Mares forestières avec de belles populations d'amphibiens.	**Amphibiens :** Crapaud calamite, Rainette verte, Triton alpestre, Triton crêté, Triton marbré **Mammifère**s : Martre des pins **Oiseaux** : Autour des palombes, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Pigeon colombin, Pic mar, Pic noir, Alouette lulu, Mésange huppée, Rougequeue à front blanc	Oiseaux : Migration de l'Engoulevent, du Busard Saint-Martin, du Pigeon colombin, de l'Alouette lulu et du Rougequeue à front blanc
540003376	ILE DU DIVAN	20	Prairies hygrophiles et boisements alluviaux occupant une île délimitée par le Clain et le Divan. Présence du cortège des orthoptères menacés du PC associés aux milieux humides. Intérêt mammalogique (terrain de chasse des chiroptères) et ichtyologique. Le site abrite plusieurs espèces de plante déterminantes associées aux milieux humides.	**Mammifères :** Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl **Odonates** : Cordulégastre annelé, Naïade aux yeux rouges, Gomphe à crochets, Orthétrum bleuissant, Cordulie à corps fin **Orthoptères** : Conocéphale des roseaux, Criquet ensanglanté, Criquet tricolore, Criquet des roseaux **Phanérogames** : Butome en ombrelle, Fritillaire pintade, Grande douve **Poissons :** Chabot, Brochet	Chiroptères : Migration de toutes les espèces
540120040	SOURCES TUFFEUSES DE PORT LAVERRE	20	Sources tuffeteuses.	**Phanérogames :** Cardère poilu, Fritillaire pintade	/
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 2					
540007649	FORET ET PELOUSES DE LUSSAC	8,2	Au sud, chapelet de buttes de sables dolomitiques portant des pelouses sèches ; au nord et à l'ouest plateau argileux boisé (Forêt de Lussac) bordé sur sa lisière est de landes et de mares résultant d'une ancienne extraction de pierre meulière. Un étang mésotrophe avec des îles boisées flottantes, des escarpements rocheux calcaires ainsi que quelques zones de bas-marais alcalins viennent compléter une mosaïque très diversifiée. Au nord-ouest, la ZNIEFF II englobe également le lit mineur, en tresse, de la Vienne, sur un faible parcours où des îles ainsi délimitées sont occupées par une forêt-galerie hébergeant plusieurs espèces végétales à tendance montagnarde en station "abyssale".	**Amphibiens: C**rapaud calamite, Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille de Lessona, Triton de Blasius, Triton crêté, Triton marbré **Oiseaux:** Martin-pêcheur d'Europe, Pipit rousseline, Œdicnème criard, Bergeronnette des ruisseaux, Traquet motteux, Grèbe castagneux, Outarde canepetière **Flore:** 55 espèces dont Sabline des chaumes, Alysson des montagnes, Odontite de Jaubert, Silène conique, Pissenlit des marais, Passerine annuelle, Fougère des marais....	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540120122	RUISSEAU DE LA CROCHATIERE	12,7	Le site est constitué par le lit mineur (incluant une bande théorique de 10 m de part et d'autre) d'un petit ruisseau affluent de la Vienne aux eaux vives, à forte pente et présentant des secteurs encaissés et boisés, Le site est également composé de chênaie-charmaie et chênaie-frênaie abritant un contingent de plantes hygro-sciaphiles à tendance montagnarde, rares en plaine : Ail ciboulette (Allium schoenoprasum), Julienne des dames (Hesperis matronalis), Véronique des montagnes (Veronica montana) etc..	**Oiseaux:** Martin pêcheur, Grosbec casse-noyaux, Bergeronnette des ruisseaux, Pouillot siffleur **Phanérogames:** Pogagraire, Civette, Luzule des bois, Jonquilles des bois, Sédum à feuilles de fève, Véronique des montagnes **Poissons:** Chabot **Crustacés:** Ecrevisse à pattes blanches	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
540007650	BOIS DE L'HOSPICE, ETANG DE BEAUFOUR ET ENVIRONS	15,3	Massif forestier de 400ha et son étang attenant (étang de Beaufour), entouré d'un bocage ouvert où l'élevage, essentiellement ovin, domine largement. Les sols argilo-sableux et localement hydromorphes dans une grande partie sud, deviennent progressivement calcaires et secs au nord-ouest.	**Amphibiens:** Grenouille rousse **Mammifères terrestres:** Martre des pins **Oiseaux:** 50 espèces dont Héron pourpré, Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Œdicnème criard, Pic noir **Flore:** 37 espèces **Reptiles:** Lézard des souches	Oiseaux : Migration de toutes les espèces

IV. 1. b. Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux

Les **Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux**, plus communément appelées ZICO, sont issues de la Directive européenne 79/409/CEE (Directive Oiseaux). Un site est classé ZICO s'il remplit au moins l'une des conditions suivantes :

- ✓ Le site correspond à l'habitat d'une population d'une espèce en danger au niveau international ;
- ✓ Le site correspond à l'habitat d'un grand nombre ou d'une concentration d'oiseaux migrateurs, côtiers ou de mer ;
- ✓ Le site correspond à l'habitat d'un grand nombre d'espèces au biotope restreint.

L'inventaire comprend aussi bien les couples nicheurs que les individus migrateurs et hivernants. Il a pour objectif de servir de base à l'inventaire des Zones de Protection Spéciale (ZPS), afin d'assurer la conservation des espèces ciblées. Le zonage ZICO n'a toutefois pas de portée réglementaire.

Une ZICO est recensée dans l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 25 : Liste des ZICO présentes dans les aires d'étude rapprochée et éloignée

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Aire d'étude concernée
Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux			
Pc15	Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs	15,2	AEE (10 - 20 km)

AER = Aire d'étude rapprochée (ZIP + 10 km) ; AEE = Aire d'étude éloignée (ZIP + 20 km), ZIP = Zone d'implantation potentielle

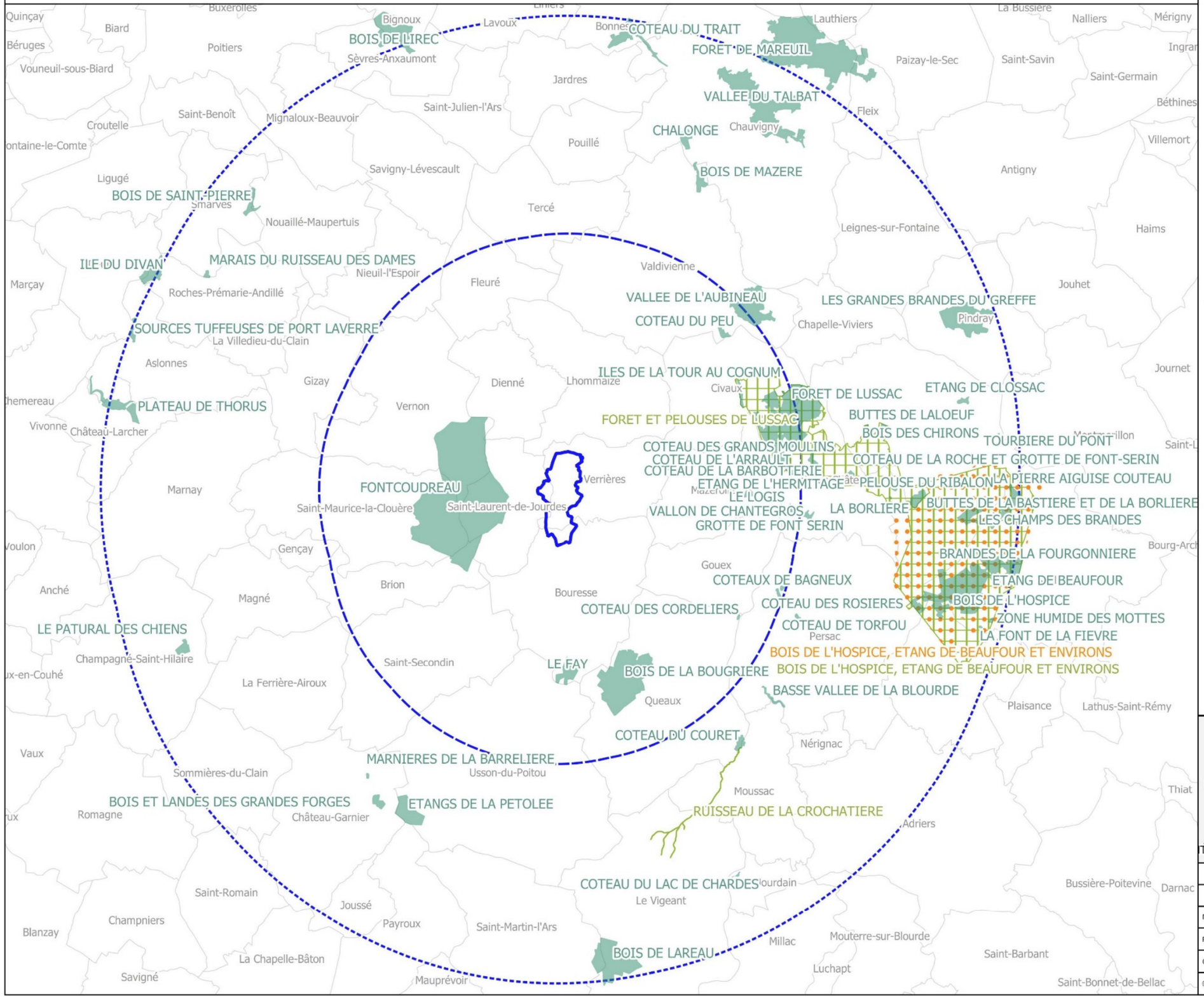
Aucune ZICO ne recoupe l'aire d'étude immédiate.

Tableau 26 : Liste des ZICO présentes dans les aires d'étude

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Description	Espèces ou groupes à enjeu	Interaction possible avec l'AEI
Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux					
Pc15	Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs	15,2	La zone humide de Beaufour et les petits étangs alentours sont pourvus de roselières et de ripisylves très attrayantes pour l'avifaune. Le Bois de l'Hospice est dominé par des peuplements de feuillus. La ZPS accueille une densité importante d'espèces d'intérêt communautaire, inféodées aux milieux bocagers, aquatique et forestier. Située sur un axe migratoire majeur, elle sert de zone d'alimentation et de repos pour de nombreux oiseaux de passage.	**Oiseaux :** 50 espèces dont Héron pourpré, Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Œdicnème criard, Pic noir	Oiseaux : Migration de toutes les espèces

La carte page suivante localise les zonages de connaissance du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée.

Périmètres de connaissance du patrimoine naturel



Projet éolien : Verrières (86)

Périmètres de connaissance du patrimoine naturel

N° CARTE - VERRIERES_ZNIEFF	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/170 000
COORDS - L93	DATE - 14/12/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE

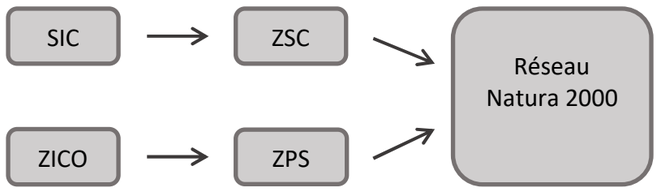
nca environnement

IV. 2. Périmètres de protection

IV. 2. a. Réseau Natura 2000

Le réseau **Natura 2000** est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la Directive Oiseaux (1979) et de la Directive Habitats (1992). Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**, visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Avant d'être des ZPS, les secteurs s'appellent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Avant d'être des ZSC, les secteurs s'appellent des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).



Le réseau Natura 2000 en Nouvelle-Aquitaine comprend 273 sites, dont 10 marins et 17 terrestres et marins. Il couvre ainsi 12,7 % du territoire terrestre régional (*source : DREAL Nouvelle-Aquitaine*). Au total, la Nouvelle-Aquitaine représente près de 16 % des 1 750 sites français. C'est la région française qui compte le plus grand nombre de sites Natura 2000. La région occupe donc une place de premier rang dans la préservation de ces écosystèmes.

Un site Natura 2000 est inclus dans l'aire d'étude rapprochée, et un autre dans l'aire d'étude éloignée.

Tableau 27 : Liste des sites Natura 2000 présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Aire d'étude concernée
Zones de Protection Spéciale			
FR5412017	Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs	15,2	AEE (10 - 20 km)
Zones Spéciales de Conservation			
FR5400457	Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux	8,6	AER (> 10 km)
FR5400463	Vallée de la Crochatière	12,7	AEE (10 - 20 km)

AER = Aire d'étude rapprochée (ZIP + 10 km) ; AEE = Aire d'étude éloignée (ZIP + 20 km) ; ZIP = Zone d'implantation potentielle.

Un site recoupe l'aire d'étude rapprochée : une ZSC : « Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux ».

Aucun site Natura 2000 ne recoupe l'aire d'étude immédiate.

Tableau 28 : Liste des milieux déterminants et des groupes d'espèces à enjeu essentiels des zonages Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Description	Espèces ou groupes à enjeu	Interaction possible avec l'AEI
Zones de Protection Spéciale					
FR5412017	Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs	15,2	La zone humide de Beaufour et les petits étangs alentours sont pourvus de roselières et de ripisylves très attrayantes pour l'avifaune. Le Bois de l'Hospice est dominé par des peuplements de feuillus. La ZPS accueille une densité importante d'espèces d'intérêt communautaire, inféodées aux milieux bocagers, aquatique et forestier. Située sur un axe migratoire majeur, elle sert de zone d'alimentation et de repos pour de nombreux oiseaux de passage.	**Oiseaux :** 50 espèces dont Héron pourpré, Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Oedicnème criard, Pic noir	Oiseaux : Migration de toutes les espèces
Zones Spéciales de Conservation					
FR5400457	Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux	8,6		**Amphibiens :** Triton crêté **Chiroptères :** Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Barbastelle commune, Minioptère de Schreiber, Murin à oreilles échancrées, Murin de Berchstein, Grand Murin **Insectes :** Cordulie à corps fin, Leucorrhine à gros thorax, Agrion de Mercure, Cuivré des Marais, Damier de la Succise, Lucane cerf-volant	Chiroptères : Migration de toutes les espèces
FR5400463	Vallée de la Crochatière	12,7		**Chiroptères :** Petit Rhinolophe, Barbastelle commune, Grand Murin **Insectes :** Agrion de Mercure, Lucane cerf-volant, **Poissons :** Lamproie de Planer, Chabot celtique	Chiroptères : Migration de toutes les espèces

IV. 2. b. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Créés à l'initiative de l'Etat par le préfet de département, ces arrêtés visent à la conservation des habitats des espèces protégées. Ils concernent une partie délimitée de territoire et édictent un nombre limité de mesures destinées à éviter la perturbation de milieux utilisés pour l'alimentation, la reproduction et le repos des espèces qui les utilisent.

Le règlement est adapté au cas par cas. Les mesures portent essentiellement sur des restrictions d'usage, la destruction du milieu étant par nature même interdite (*source : DREAL Nouvelle-Aquitaine*).

L'ex-région Poitou-Charentes compte 36 APPB au moment de la rédaction de cette étude, couvrant une superficie totale de près de 33 000 hectares.

Sept APPB sont situés dans l'aire d'étude éloignée. Aucun n'est situé dans l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 29 : Liste des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Aire d'étude concernée
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope			
FR3800283	Coteau des Grands Moulins	10,8	AEE (10 - 20 km)
FR3800281	La Garenne	10,8	
FR3800275	Coteau de la Léproserie	11,6	
FR3800276	Pelouses des pièces de la Loeuf	14,2	
FR3800282	La Croix de l'Age de Boué	14,8	
FR3800277	Pelouses des pièces de la Bassetière	15,8	
FR3800468	Etangs du Beaufour et du Léché	18,6	

AER = Aire d'étude rapprochée (ZIP + 10 km) ; AEE = Aire d'étude éloignée (ZIP + 20 km) ; ZIP = Zone d'implantation potentielle.

Aucun arrêté préfectoral de protection de biotope ne recoupe l'aire d'étude rapprochée.

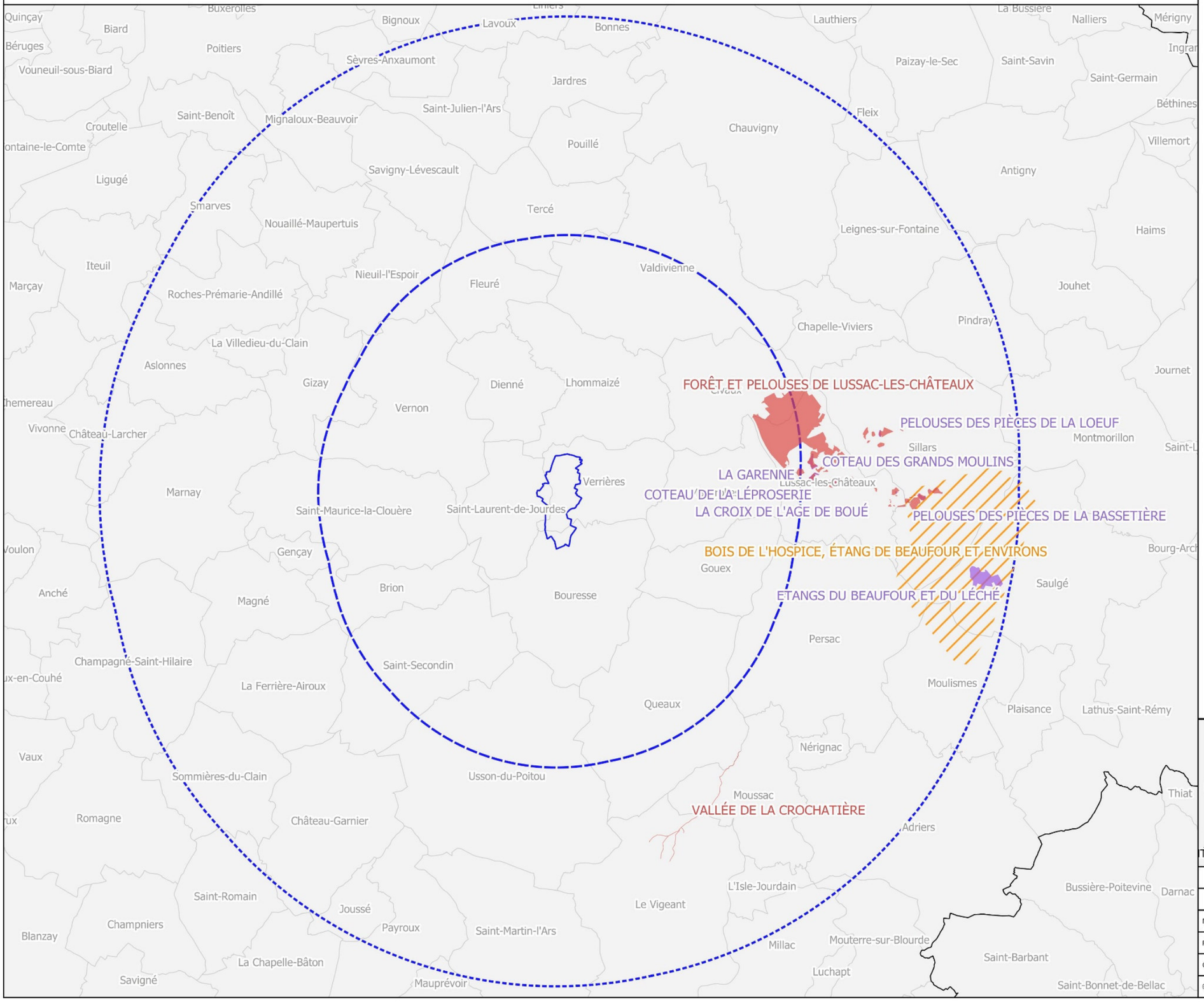
Aucun APPB ne recoupe l'aire d'étude immédiate.

Tableau 30 : Liste des milieux déterminants et des groupes d'espèces à enjeu essentiels de l'APPB dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant National	Nom	Distance à la ZIP (km)	Description	Espèces ou groupes à enjeu	Interaction possible avec l'AEI
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope					
FR3800283	Coteau des Grands Moulins	10,8	Station de la Sabline des Chaumes retrouvée sur un ensemble de plusieurs parcelles pâturées.	**Flore:** Sabline des Chaumes	/
FR3800281	La Garenne	10,8	Ensemble de prés-bois de la Garenne abritant une station de la Sabline des Chaumes	**Flore:** Sabline des Chaumes	/
FR3800275	Coteau de la Léproserie	11,6	Ensemble de prés-bois abritant une station de la Sabline des Chaumes	**Flore:** Sabline des Chaumes	/
FR3800276	Pelouses des pièces de la Loeuf	14,2	Pelouses abritant la Sabline des Chaumes	**Flore:** Sabline des Chaumes	/
FR3800282	La Croix de l'Age de Boué	14,8	Pelouse abritant la Sabline des Chaumes	**Flore:** Sabline des Chaumes	/
FR3800277	Pelouses des pièces de la Bassetière	15,8	Pelouses abritant la Sabline des Chaumes	**Flore:** Sabline des Chaumes	/
FR3800468	Etangs du Beaufour et du Léché	18,6	Etangs ; roselière et boisements abritant une faune et une flore diversifiée.	**Flore** : Achillée sternutatoire **Oiseaux** : Phragmite des joncs, Rousserolle effarvatte, Grande Aigrette, Héron cendré, Bruant des roseaux, Bec-croisé des sapins, Canard siffleur, Mésange nonnette, Râle d'eau	Oiseaux : Migration de toutes les espèces

La carte page suivante localise les zonages de protection du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée.

Périmètres de protection du patrimoine naturel



N

Légende

Limites adiministratives

- Limites communales
- Limites départementales

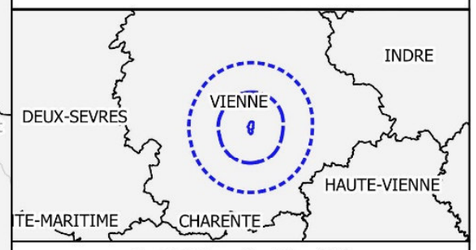
Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (AER - 10 km)
- Aire d'étude éloignée (AEE - 20 km)

Zonages de protection

- Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

0 5 10 km



Projet éolien : Verrières (86)

Périmètres de protection du patrimoine naturel

N° CARTE - VERRIERES_N2000	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/170 000
COORDS - L93	DATE - 14/12/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE

nca environnement

IV. 3. Synthèse des zonages du patrimoine naturel

Aucun périmètre d'inventaire ou de protection ne recoupe l'aire d'étude immédiate et la ZIP.

Au-delà de l'AEI, les aires d'étude rapprochée et éloignée recoupent respectivement :

- 13 ZNIEFF de type 1, 1 ZNIEFF de type 2 et 1 ZSC (pour l'AER : ZIP + 10 km),

- 40 ZNIEFF de type 1, 2 ZNIEFF de type 2, 1 ZICO, 1 ZPS, 2 ZSC et 9 APPB (pour l'AEE : ZIP + 20 km).

Ces zonages sont à prendre en compte dans l'analyse des enjeux du projet éolien.

À noter que pour des groupes d'espèces dynamiques comme l'avifaune et les Chiroptères, la présence de ces derniers au sein de l'aire d'étude éloignée n'exclut pas la potentialité de fréquentation de l'aire d'étude immédiate (halte ou passage migratoire, terrain de chasse, gîte estivaux, dispersion, *etc.*).

Les enjeux potentiels de l'AEI, en lien avec cette analyse des zonages naturels remarquables présents à proximité, seront surtout relatifs à **l'avifaune nicheuse des boisements, de plaine, mais également à l'avifaune migratrice, ainsi qu'aux Chiroptères** dont la dispersion peut être supérieure à 3 km.

V. CONTINUITÉS ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

V. 1. Cadre réglementaire de la notion de continuité écologique

Le Grenelle de l'Environnement, organisé en France en 2007, a eu pour objectif de prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable, en particulier pour restaurer la biodiversité par la mise en place d'une trame verte et bleue et de schémas régionaux de cohérence écologique, tout en diminuant les émissions de gaz à effet de serre et en améliorant l'efficience énergétique.

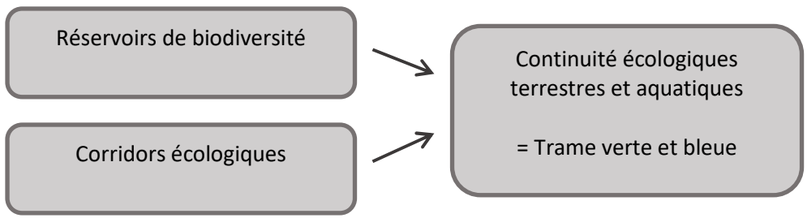
V. 2. Trame verte et bleue

« La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques » (*source : tvb-poitou-charentes*).

Les **réservoirs de biodiversité** sont des « espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. »

Les **corridors écologiques** « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. »

Les cours d'eau et les zones humides constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.



Ainsi, la Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

V. 3. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

V. 3. a. Présentation générale

Conformément à l'article L371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique constitue un document cadre régional à élaborer conjointement par les services de l'Etat et ceux de la Région Poitou-Charentes. Le SRCE décline la Trame verte et bleue à l'échelle régionale.

Il se compose :

- ✓ d'un résumé non technique ;
- ✓ d'une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;
- ✓ d'un volet identifiant les espaces naturels, les corridors écologiques, ainsi que les cours d'eau et zones humides ;
- ✓ d'une cartographie comportant la Trame Verte et Bleue (échelle proche 1/100 000) ;
- ✓ des mesures contractuelles permettant d'assurer la préservation et la remise en état de la fonctionnalité des continuités écologiques ;
- ✓ des mesures prévues pour accompagner la mise en œuvre des continuités écologiques dans les communes.

Le SRCE Poitou-Charentes a été approuvé à l'unanimité par les élus du Conseil régional réunis en session le 16 octobre 2015 et a été adopté par arrêté préfectoral le 3 novembre 2015.

Une analyse de la Trame Verte et Bleue (TVB) issue du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) Poitou-Charentes est présentée ci-après. Cette analyse s'appuie sur les cartographies du SRCE présentées en pages suivantes. A noter que les cartographies extraites du SRCE Poitou-Charentes sont bien présentées à l'échelle de 1/100 000ème pour lesquelles elles ont été conçues. Cette carte a pour objectif de localiser l'aire d'étude immédiate au sein des cartographies du SRCE Poitou-Charentes.

V. 3. b. Analyse du SRCE

L'aire d'étude immédiate présente un paysage de plaines ouvertes qui ne comporte aucun réservoir de biodiversité ni aucun corridor écologique.

Le SRCE met en avant l'absence de réservoir de biodiversité ainsi que des corridors au sein de l'AEI.

A proximité directe de l'AEI, on note la présence de plusieurs réservoirs de biodiversité (forêt et landes) ainsi que des corridors écologiques : des zones de corridor diffus et un cours d'eau classé corridor d'importance régionale à préserver ou à remettre en bon état.

Située en dehors de tout réservoir de biodiversité, l'aire d'étude est directement entourée par des réservoirs de biodiversité (boisements à l'ouest) et des corridors écologiques diffus (est et ouest) ou d'importance régionale (cours d'eau à l'est). Les aménagements sur l'aire d'étude immédiate représenteront peu d'impact à l'échelle du SRCE.

SRCE POITOU-CHARENTES - Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue - Août 2015

N W E S

0 2 4 km

Échelle : 1/100 000

D06

Site d'étude

NIEUIL-L'ESPOIR
FLEURE
VALDIVIENNE
CHAPELLE-VIVIERS
PINDRA
-DU-CLAIN
GIZAY
DIENNE
LHOMMAIZE
VERNON
CIVAUX
SILLARS
VERRIERES
MAZEROLLES
LUSSAC-LES-CHATEAUX
SAINT-LAURENT-DE-JOURDES
SAINT-MAURICE-LA-CLOUERE
GENCAY
GOUEX
BRION
BOURESSE
SAINT-SECONDIN
RRIERE-AIROUX
QUEAUX
PERSAC
MOULISMES
NERIGNAC
USSON-DU-POITOU
MOUSSAC
CHATEAU-GARNIER
ADRIERS

TRAME VERTE ET BLEUE

- Composante bleue régionale
- Autres continuités aquatiques (BD Carthage)

Réservoirs de biodiversité (à préserver)

- Pelouses sèches calcicoles
- Pelouses sèches calcicoles situées sur des RB forêts et landes
- Forêts et landes
- Plaines ouvertes
- Systèmes bocagers
- APPB* chiroptères

Milieux littoraux :

- Estran
- Milieux littoraux continentaux

Milieux humides :

- Vallées
- Autres secteurs humides, marais

Corridors écologiques

- Corridors d'importance régionale, à préserver ou à remettre en bon état (tracé indicatif)
- Corridors pelouses sèches calcioles (pas japonais)
- Zone de corridors diffus

*APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS

Infrastructures linéaires de transport

- Autoroutes ou type "autoroutier"
- Liaisons principales
- Voies ferrées électrifiées
- Fuseau LGV Sud-Europe-Atlantique

Zones urbanisées

- Zones urbanisées denses

Risque de fragmentation

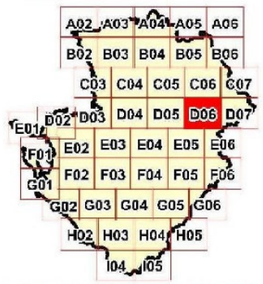
- Obstacle à l'écoulement
- Secteurs à enjeux pour assurer les continuités biologiques des vallées (tracé indicatif)
- Autre zone de conflit potentiel

ÉLÉMENTS POTENTIELLEMENT RECONNECTANTS

- Grande faune
- Petite faune

AUTRES ÉLÉMENTS

- Limites de la région
- Limites des départements
- Limites des communes
- Zones urbanisées
- Zones agricoles
- Zones forestières
- Surfaces en eau



Sources : BD TOPO® IGN - BD CARTHAGE® IGN - Union européenne, SDeS, CORINE Land Cover, 2006 - DREAL POITOU-CHARENTES - ONCFS - ONEMA - Cofiroute - ASF - LGV SEA - CBNSA - ORE - Poitou-Charentes Nature et associations affiliées - CEREMA SO

Les cartes sont prévues pour une exploitation au 1/100 000 et ne sont pas adaptées à des zooms à plus grande échelle

CHAPITRE 3 : ETAT INITIAL DU PATRIMOINE NATUREL



VI. FLORE ET HABITATS NATURELS

VI. 1. Typologie des habitats

Les habitats ont été identifiés d'après les nomenclatures EUNIS et CORINE Biotopes. La cartographie des habitats répertoriés en 2020 est présentée en page suivante. Un total de 198 espèces a été recensé à l'échelle de l'aire d'étude immédiate dont 3 espèces patrimoniales (déterminantes ZNIEFF et/ou inscrites sur la liste rouge régionale de la flore vasculaire de Poitou-Charentes – 2018).

Tableau 31: Typologie des habitats répertoriés sur l'aire d'étude immédiate

Typologie d'habitat	EUNIS	CORINE BIOTOPE	Natura 2000* (EUR15)	Surface (ha)	Rareté[2]	Enjeu
Pièces d'eau	C1	22.1	-	0,10	Assez commun	**Modéré**
Prairies/Pâturages permanents mésotrophes	E2.1	38.1	-	39,57	Assez commun	**Modéré**
Prairies de fauche	E2.2	38.2	-	23,61	Assez commun	**Modéré**
Boisements dominés par Quercus	G1. A1	41.2	-	1,14	Assez commun	**Modéré**
Plantations de Robinier faux-acacia	G1.C3	83.324	-	0,49	-	**Très faible**
Saussaies marécageuses	F9.2	44.92	-	0,14	Assez commun	**Modéré**
Vergers	FB.3	83.2	-	1,57	Commun	**Faible**
Vignes	FB.4	83.21	-	0,04	Commun	**Faible**
Cultures	I1.1	82.1	-	357,72	Très commun	**Faible**
Cultures extensives	I1.3	82.3	-	9,44	Assez commun	**Fort**
Friches graminéennes	I1.52	87.1	-	45,59	Très commun	**Modéré**
Jardins	I2.2	85.3	-	0,32	Très commun	**Modéré**
Friches graminéennes x Ronciers	I1.52xF3.131	87.1x31.831	-	1,34	Commun	**Très faible**
Jachères x Cultures extensives	I1.52xI1.3	87.1x82.3	-	40,68	Assez commun	**Modéré** / **Fort**

**Habitat prioritaire de la Directive Habitats*

Les cultures sont dominantes sur l'Aire d'Etude Immédiate (environ 78%). Certaines cultures à finalité fourragère présentent un grand intérêt pour la flore messicole. En effet, la mise en culture de certaines de ces parcelles se fait tardivement. Les parcelles sont laissées en jachère et offrent ainsi l'opportunité aux compagnes des cultures d'effectuer leur cycle biologique complet. De nombreuses messicoles sont aujourd'hui en déclin sur tout le territoire et ont un statut de conservation défavorable. Trois de ces espèces ont été observées sur site. Ce type de milieux présente donc un grand intérêt botanique.

Des friches graminéennes (9%) et des prairies pâturées et de fauche (12%) viennent compléter le paysage.

Les habitats rencontrés sur l'AEI sont relativement communs. Cependant, certaines cultures tardives laissées en jachères avant le semis sont d'un grand intérêt pour la flore messicole. Plusieurs espèces rares et menacées y ont été observées. A noter cependant que la présence de ces espèces est tributaire de la rotation interannuelle des cultures.



Figure 17: Parcelles en jachères avant mise en culture favorable pour la flore messicole rare et menacée (à gauche : présence *d'Adonis annua* ; à droite : présence de *Ranunculus arvensis*)

VI. 2. Espèces patrimoniales

Trois espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate.

Le tableau ci-après présente les espèces patrimoniales.

Tableau 32 : Patrimonialité de la flore sur l'AEI.

Espèce floristique	Protection	LRR	ZNIEFF	Valeur patrimoniale
Adonis annua **- Adonis annuelle**	/	NT	**Régional**	**Forte**
Ranunculus arvensis **- Bleuet**	/	VU	**Régional**	**Forte**
Vicia villosa **- Vesce velue**	/	NT	**Régional**	**Forte**

Légende :
LRR : Liste Rouge régionale de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (2018) : VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacée
ZNIEFF : Espèce déterminante (Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Nouvelle-Aquitaine (2019)).

Ces trois plantes patrimoniales sont des compagnes des cultures, autrement appelées : messicoles. Elles affectionnent les cultures où l'emploi d'intrants (herbicides, engrais…) est faible. A défaut, elles se réfugient en lisières de cultures ou dans les jachères. Ici, la mise en culture tardive et la présence de friches graminéennes, permet le développement et la survie de ces espèces.

VI. 3. Espèces invasives

Cinq espèces invasives potentielles, avérées ou à surveiller, ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate : il s'agit de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*), de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), de la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) (*Sporobolus indicus*). La carte ci-après permet de constater que ces espèces ont été localisées essentiellement au niveau des ZIP Nord et au Sud de l'AEI.

Au regard du contexte globalement agricole ouvert au sein de l'AEI, l'enjeu le plus marqué concerne l'Ambroisie, qui doit bénéficier de mesures de gestion spécifiques en cas de présence avérée au moment du chantier.

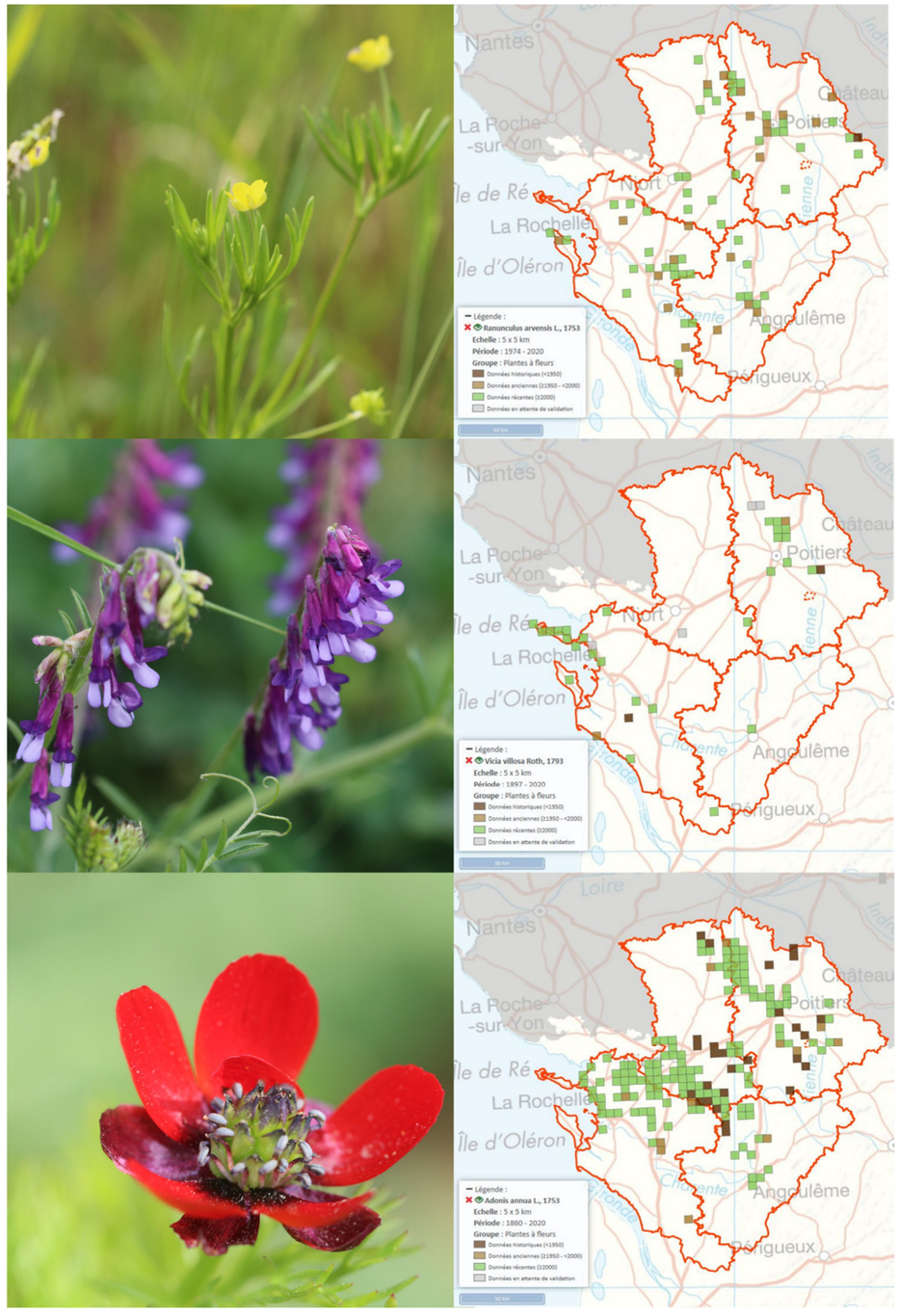
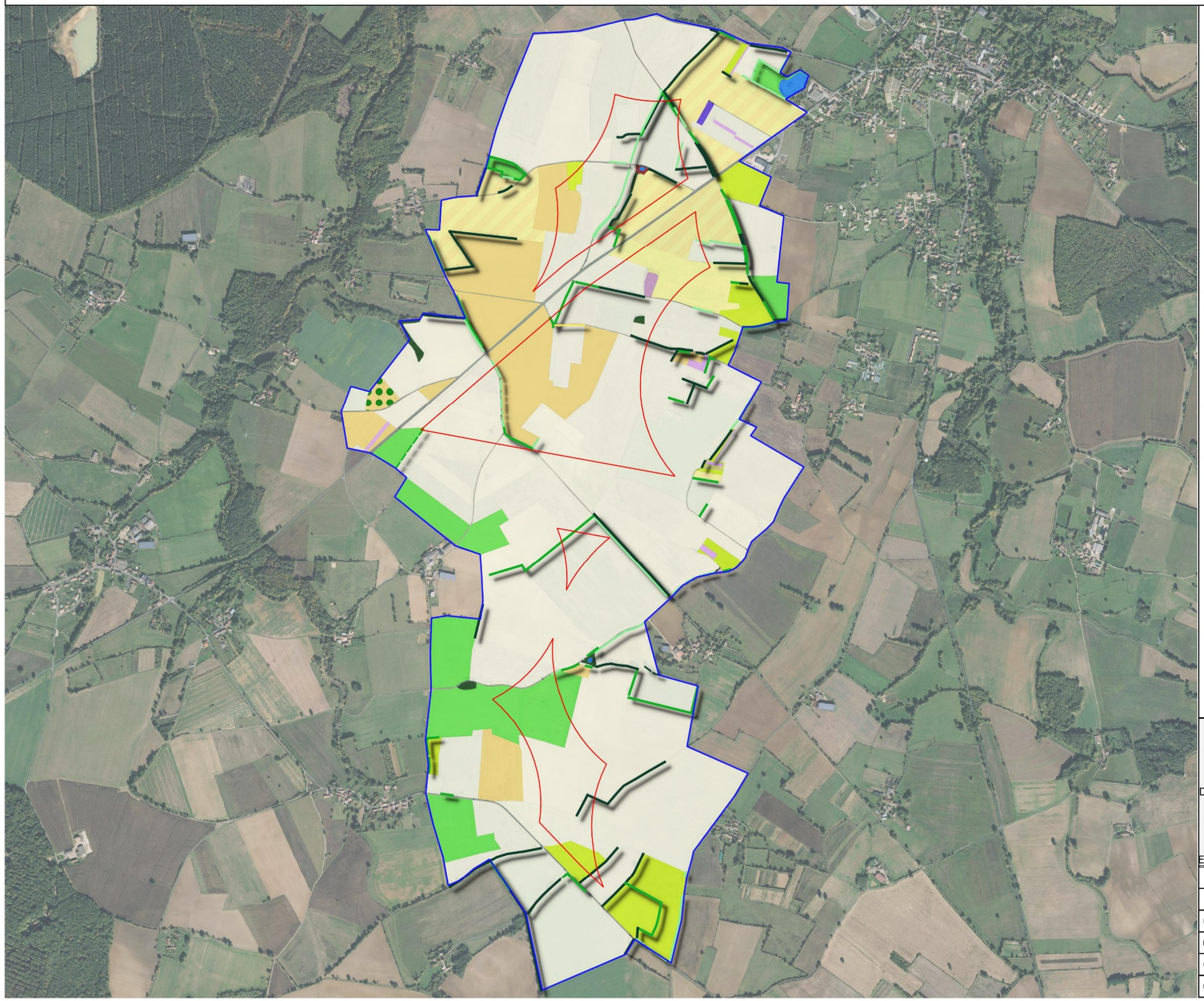


Figure 18: Flore patrimoniale observée sur l'aire d'étude - de haut en bas : *Ranunculus arvensis ; Vicia villosa ; Adonis annua.*

Photos prises sur site ©NCA Environnement / Source cartes de répartitions : Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine

Typologies des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate



Légende

N

Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

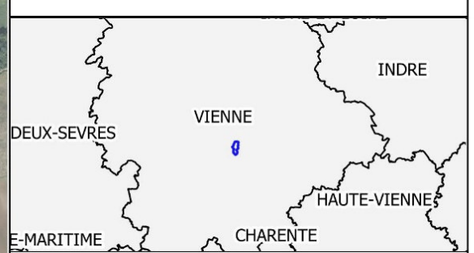
Typologies habitats

- Pièces d'eau (C1 ; 22.1)
- Prairies/Pâturages permanents mésotrophes (E2.1 ; 38.1)
- Prairies de fauche (E2.2 ; 38.2)
- Boisements dominés par Quercus (G1.A1 ; 41.2)
- Plantations de Robinier Faux-acacia (G1.C3 ; 83.324)
- Saussaies marécageuses (F9.2 ; 44.92)
- Vergers (FB.3 ; 83.2)
- Vignes (FB.4 ; 83.21)
- Cultures (I1.1 ; 82.1)
- Cultures extensives (I1.3 ; 82.3)
- Friches graminéennes (I1.52 ; 87.1)
- Jardins (I2.2 ; 85.3)
- Friches graminéennes x Ronciers (I1.52xF3.131 ; 87.1x31.831)
- Jachères x Cultures extensives (I1.52xI1.3 ; 87.1x82.3)

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie rectangulaire basse
- Haie relictuelle
- Haie rectangulaire basse avec des arbres
- Haie récente

0 250 500 m



Projet éolien : Verrières (86)

Typologies des habitats naturels

N° CARTE - VER_TYP_HAB	
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/16 500	
COORDS - L93 DATE - 27/08/2020	
© IGN BD Ortho, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

VI. 4. Haies

Les différentes haies de l'aire d'étude immédiate ont été classées suivant une typologie standardisée, que l'on applique généralement lors des diagnostics environnementaux communaux. Cette typologie est rappelée ci-dessous pour faciliter la lecture de la carte suivante.

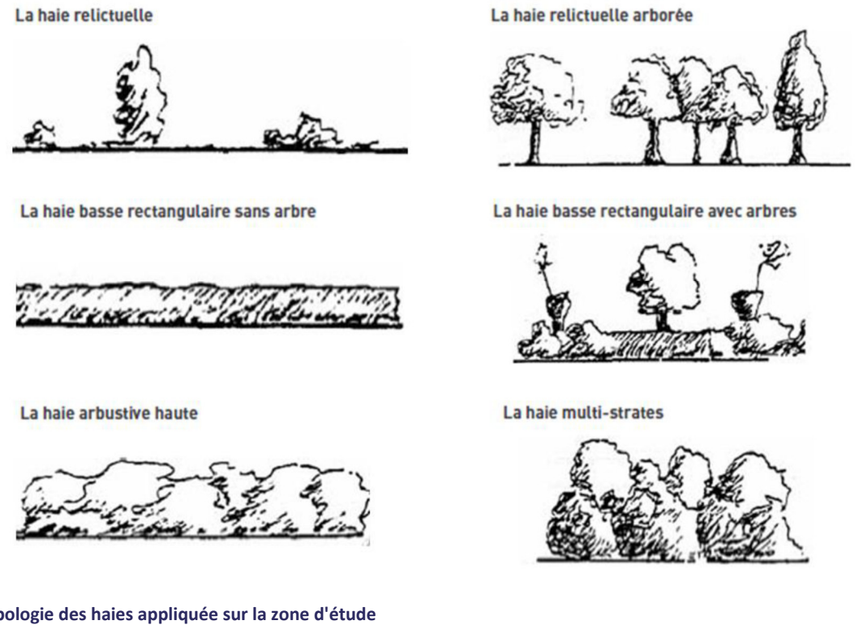


Figure 20 : Typologie des haies appliquée sur la zone d'étude

Le réseau de haies présent sur l'aire d'étude est peu dense. Les haies sont réparties de façon hétérogène sur le territoire, avec une densité plus forte au Nord-Est de l'AEI. Il s'agit majoritairement de haies multistrates et arbustives hautes en bon état de conservation.

VI. 5. Synthèse des enjeux flore/habitats

Les enjeux relatifs aux habitats naturels ont été hiérarchisés en considérant :

- leur représentativité au sein de l'aire d'étude élargie ;
- leur patrimonialité ;
- leur potentiel d'accueil d'espèces végétales patrimoniales ;
- leur état de conservation ;
- leur intérêt fonctionnel

La même démarche a été appliquée pour les haies.

On distingue ainsi les enjeux suivants :

Très faible : Habitats à valeur patrimoniale très faible à nulle. Sont concernés, les milieux très artificialisés (habitations, réserve d'eau artificielle, parking, usine…ect)

Enjeu faible : habitat à faible valeur patrimoniale, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces. Les haies relictuelles et haies basses sont classées dans cet enjeu ;

Enjeu moyen : habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, n'accueillant pas ou peu d'espèces floristiques patrimoniales, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes). Les haies arbustives, arborées et récentes sont classées dans cet enjeu ;

Enjeu fort : habitat à valeur patrimoniale moyenne à forte, accueillant au moins une espèce floristique patrimoniale, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes). Les haies multi-strastes sont classées dans cet enjeu.

La carte des enjeux flore et habitats naturels est présentée en page suivante.

Aucun habitat patrimonial n'a été recensé sur l'aire d'étude immédiate. L'enjeu repose majoritairement sur les parcelles cultivées favorables aux messicoles menacées.
Trois de ces espèces patrimoniales ont été observées : l'Adonis annuel (*Adonis annua*) et la Vesce velue (*Vicia villosa*) à statut de conservation quasi-menacé en Poitou-Charentes, et la Renoncule des champs (*Ranunculus arvensis*) à statut de conservation vulnérable en Poitou-Charentes.
Concernant les haies, l'intérêt repose sur les haies multistrates, support de biodiversité.

Typologie des haies et entités boisées de l'aire d'étude immédiate



N

Légende

Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Entités boisées

Boisements

Typologie des haies

Haie multi-strates

Haie arbustive

Haie relictuelle arborée

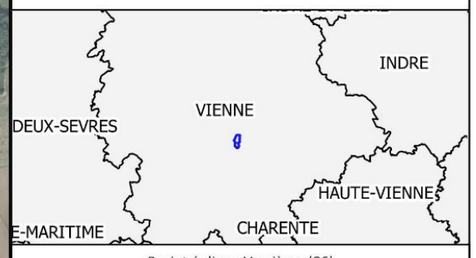
Haie rectangulaire basse

Haie relictuelle

Haie rectangulaire basse avec des arbres

Haie récente

0 250 500 m



Projet éolien : Verrières (86)

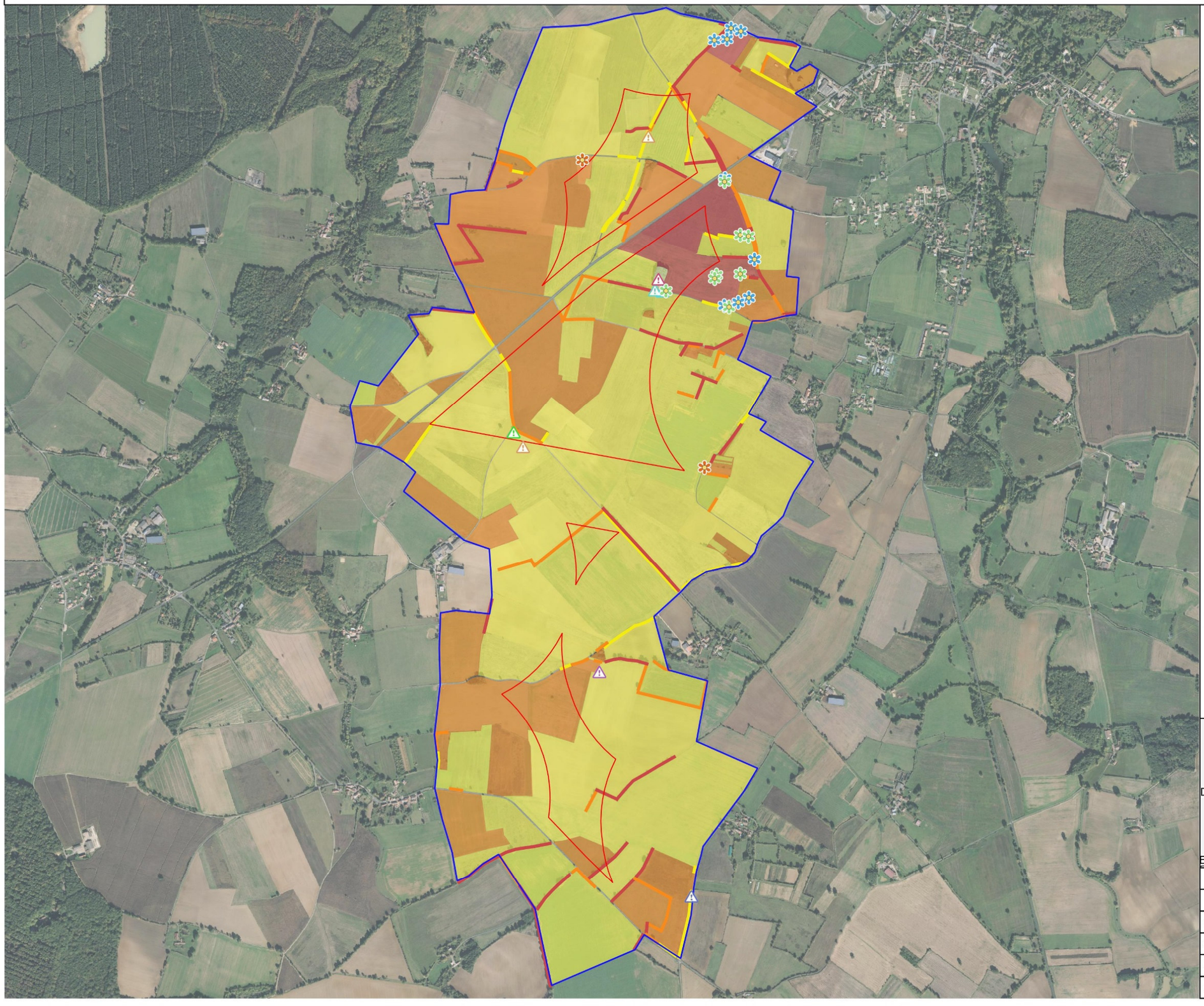
Typologies des haies et entités boisées

N° CARTE - VER_HAIES	
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/16 500	
COORDS - L93 DATE - 27/08/2020	
© IGN BD Ortho, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

Enjeux Flore/Habitats



N

Légende

Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Enjeux des habitats

Très faible

Faible

Modéré

Fort

Enjeux des haies

faible

Modéré

Fort

Flore patrimoniale

Adonnis annua

Ranunculus arvensis

Vicia villosa

Flore exotique invasive (ou potentiellement invasive)

Ailanthus altissima

Ambrosia artemisiifolia

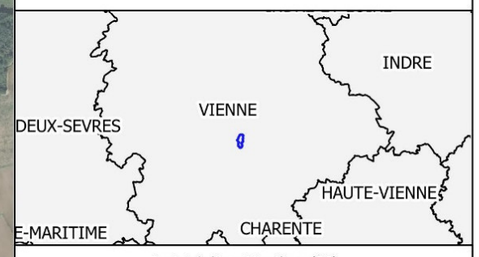
Erigeron canadensis

Robinia pseudoacacia

Sporobolus indicus

Xanthium spinosum

0 250 500 m



Projet éolien : Verrières (86)

Enjeux flore/habitats

N° CARTE - VER_HAB_ENJ	
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/16 500	
COORDS - L93 DATE - 27/08/2020	
© IGN BD Ortho, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

VII. AVIFAUNE

VII. 1. Résultats globaux des prospections

Au cours des différentes prospections, **93 espèces d'oiseaux ont été identifiées sur l'AEI**, réparties comme suit selon les phases : **72 espèces en période de nidification**, **56 en migration post-nuptiale**, **42 en hivernage** et **64 en migration pré-nuptiale** (cf. tableau ci-dessous).

Parmi ces espèces :
- **71** sont **protégées au niveau national** et **16** sont inscrites à l'**Annexe I de la « Directive Oiseaux »** ;
- **42** présentent un statut préoccupant en tant qu'espèce nicheuse en ex-région Poitou-Charentes (Liste Rouge Régionale) : **20 espèces sont « quasi-menacées », 12 sont « vulnérables », 7 sont « en danger » et 3 en danger « critique »** pendant cette phase.
- **25** espèces sont « déterminantes ZNIEFF » par leur présence ou au-delà d'un certain effectif : **16** espèces strictement en période de nidification, **1** strictement en hivernage ou migration et **8** toute l'année.

Le tableau ci-dessous dresse la liste de ces espèces, en précisant leur statut réglementaire et local, ainsi que la période au cours de laquelle ces espèces ont été contactées. Un détail plus fin pour chaque période biologique sera présenté dans les parties suivantes.

Tableau 33 : Synthèse des espèces d'oiseaux contactées sur l'aire d'étude immédiate au cours de l'ensemble des prospections

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine			LRR - nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF - Vienne (86)	Périodes d'observations			
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Migration pré-nuptiale
Accipitriformes	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	x			
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N, H et D > 10 ind.				x
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N, H et D	x	x	x	x
	Buse variable	*Buteo buteo*	PN	LC	NA	NA	LC		x	x	x	x
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	x			
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N	x	x	x	x
	Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN	LC	NA	NA	LC		x	x	x	x
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	-	NA	LC		x	x		x
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	VU	NA	-			x		
Ansériformes	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC	LC	NA	LC	H>300ind.	x			x
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	-	DD	NT			x		
Bucérotiformes	Huppe fasciée	*Upupa epops*	PN	LC	NA	-	LC		x			x
Charadriiformes	Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	CR	DD	NA	CR	N		x		
	Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	PN	-	NA	LC	-					x
	Courlis cendré	*Numenius arquata*	-	VU	LC	NA	EN	N et H> 20 ind.				x
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	NT	LC	NA	VU	N et H>300ind.	x			
	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	R et N	x	x		x
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	x	x	x	
Ciconiiformes	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N		x		
Columbiformes	Pigeon biset	*Columba livia*	-	DD	-	-	-		x			

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine			LRR - nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF - Vienne (86)	Périodes d'observations			
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Migration pré-nuptiale
	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	LC	NA	LC		x	x	x	x
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	-	NA	VU		x	x		
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	LC	-	NA	LC		x	x		x
Coraciformes	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	NA	-	NT			x		
Cuculiformes	Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN	LC	-	DD	LC		x			x
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT		x	x	x	x
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	DD	NA	-					x
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N			x	
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	-	NA	VU		x			x
	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	LC	-	-	DD		x	x		x
	Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	LC	-	-	DD		x	x		x
	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	LC	-	-	DD		x		x	x
Gruiformes	Gallinule poule-d 'eau	*Gallinula chloropus*	-	LC	NA	NA	NT		x	x		x
Passériformes	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN	LC	NA	-	LC		x	x	x	x
	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	LC	NA	VU		x	x	x	x
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	x	x	x	x
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN	LC	NA	-	LC		x	x	x	x
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN	LC	-	DD	LC		x	x		x
	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	PN	VU	NA	-	EN	N	x			
	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN	EN	-	NA	EN	N		x	x	
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	-	-	VU		x	x	x	x
	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN	LC	-	NA	LC		x	x	x	x
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT		x	x	x	x
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	LC	NA	-	NT		x			x
	Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	NA	-	LC		x	x	x	x
	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	LC	NA	LC		x	x	x	x
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN	LC	NA	NA	LC		x	x		x
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	-	DD	NT		x			x
	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	LC	NA	-	LC		x	x	x	x
	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN	LC	-	-	LC		x		x	x
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NA	NA	NT				x	
	Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	LC	-	-	-				x	
	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	LC	NA	NA	LC		x	x	x	x
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	-	DD	NT		x			
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	-	DD	NT		x	x		x
	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN	LC	-	NA	LC		x			

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine			LRR - nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF - Vienne (86)	Périodes d'observations			
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Migration pré-nuptiale
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NA	NA	NT		x	x	x	x
	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	PN	LC	-	NA	LC		x			
	Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	NA	NA	LC		x	x	x	x
	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN	LC	-	NA	LC		x			x
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN	LC	-	NA	LC		x	x	x	x
	Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	LC	NA	NA	LC		x	x	x	x
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	-	NA	NT		x	x	x	x
	Pie bavarde	*Pica pica*	-	LC	-	-	LC		x	x	x	x
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	VU	-	NA	EN					x
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	x			
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN	LC	NA	NA	LC		x	x	x	x
	Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	PN	-	DD	NA	-				x	x
	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN	LC	-	DD	LC		x			x
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	VU	DD	NA	EN	N		x	x	x
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	NT	-	DD	CR	N		x		
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN	LC	NA	NA	LC		x	x	x	x
	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN	LC	NA	NA	LC					x
	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN	LC	-	NA	LC		x	x		x
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN	LC	NA	NA	LC		x	x	x	x
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN	LC	NA	NA	LC		x			x
	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN	LC	-	-	LC		x			x
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	NA	NA	NT		x	x	x	x
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	-	DD	EN	N	x	x		x
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN	LC	NA	-	LC		x		x	x
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	VU	NA	NA	NT		x	x	x	x
Pélécaniformes	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H>5 ind.		x	x	
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	LC	LC	NA	VU		x	x	x	x
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	NA	NA	LC	N	x	x		x
Piciformes	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN	LC	NA	-	LC		x	x	x	x
	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	LC	-	-	VU	N		x		
	Pic vert	*Picus viridis*	PN	LC	-	-	LC		x	x	x	x
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	PN	LC	NA	NA	VU	N		x		
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	-	-	NT		x			
	Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN	LC	NA	-	LC		x			
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	-	-	VU		x			
	Hibou moyen-duc	*Asio otus*	PN	LC	NA	NA	LC		x			

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine			LRR - nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF - Vienne (86)	Périodes d'observations			
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Migration pré-nuptiale
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	LC	-	-	VU	N	x			

Légende :
Statut réglementaire : PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge des espèces menacées : NA : Non applicable ; NE : Non évaluée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction.
Espèces déterminantes ZNIEFF Poitou-Charentes : H : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements post-nuptiaux ; D : Dortoirs utilisés chaque année ; N : Déterminant nicheur.

VII. 2. Période d'hivernage

VII. 2. a. Synthèse bibliographique

Dans sa synthèse bibliographique portant sur l'ensemble des données répertoriées entre 2010 et 2020, la LPO Vienne mentionne **21 espèces patrimoniales** dans l'aire d'étude rapprochée (rayon de 10 km) en période d'hivernage. Parmi celles-ci, **13 espèces peuvent fréquenter l'AEI**. Au total, 11 espèces sont protégées au niveau national et 12 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Quatre espèces présentent un statut déterminant ZNIEFF en période d'hivernage, et une espèce est classée « vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux hivernants.

Tableau 34 : Espèces patrimoniales mentionnées en période d'hivernage dans l'aire d'étude (GODS, 2020)

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN - Hivernant	Espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes	Fréquence sur l'AER
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	NA		Régulier
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	NA		Régulier
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU		Assez rare
Charadriiformes	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	LC	H > 35 ind.	Régulier
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	LC	H > 260 ind.	Régulier
Falconiformes	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	NA		Régulier
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	NA		Régulier
	Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO / PN	-		Très rare
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	NA		Régulier
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	LC	H > 5 ind.	Régulier
Piciformes	Pic mar	*Dendrocopos medius*	DO / PN	-		Très rare
	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	-		Régulier
Strigiformes	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	NA	H > 2 ind.	Très rare

Légende :

Statut (réglementaire) : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN - de passage) : NA : Non applicable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; DD : Données insuffisantes.

Espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes : H = Déterminant sur site de halte migratoire ; H >x = Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; D = Dortoirs utilisés chaque année.

En fonction des années et du couvert végétal, les grandes parcelles agricoles sont fréquentées par des rassemblements d'oiseaux de plaines tels que le Pluvier doré et le Vanneau huppé. L'AER, et plus généralement l'AEE, sont fréquentées tous les hivers par des groupes localement conséquents de ces deux espèces, leur permettant d'atteindre leur seuil de déterminance respectif. Jusqu'à 3000 Vanneaux huppés et 1000 Pluviers dorés ont été observés en hivernage sur la commune de Mazerolles à 3,5 kilomètres à l'est de l'AEI. Au sein même du site d'étude, 480 Vanneaux huppés et une centaine de Pluviers dorés ont été dénombrés sur la commune de Bouresse (sud AEI, voir carte ci-contre).

Les grandes zones ouvertes, humides ou non, sont également propices à l'alimentation des échassiers (Aigrettes) et des rapaces hivernants (Busard Saint-Martin, Elanion blanc, Milan royal, Faucon pèlerin). Le Hibou des marais peut également être observé de façon ponctuelle sur la zone d'étude.

Enfin, des espèces sédentaires peuvent être observées en dispersion sur le site en hiver (Fauvette pitchou, Pic mar, Pic noir) ou leurs effectifs peuvent être renforcés par l'arrivée d'hivernants venus du Nord de l'Europe (Alouette lulu).

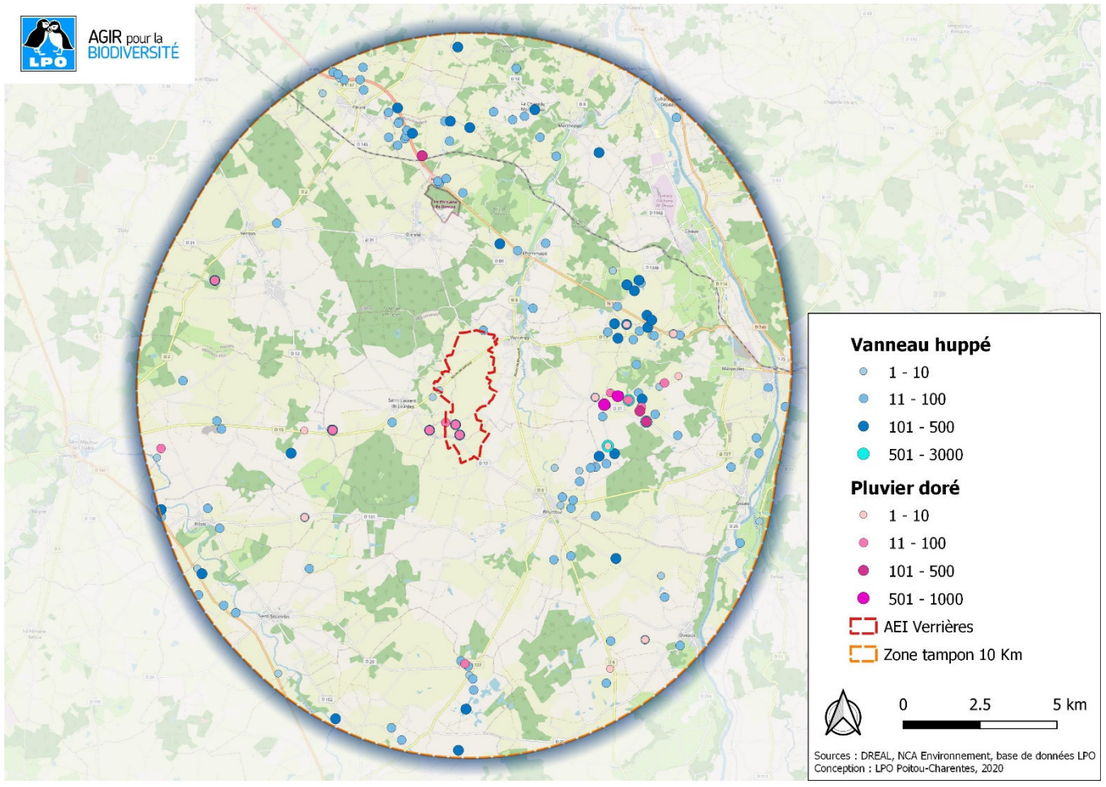


Figure 23 : Observation de Vanneaux huppés et Pluviers dorés dans l'aire d'étude éloignée

VII. 2. b. Espèces observées

Il est important de rappeler que les inventaires hivernaux concernant l'avifaune ne permettent pas de donner un nombre exhaustif d'individus de chaque espèce, mais permettent de détecter les grands rassemblements et autres espèces qui pourraient comporter un enjeu de conservation important. Le nombre total de contacts indiqué dans le tableau suivant informe donc sur l'ensemble des individus observés au cours de l'ensemble des sorties réalisées sur la période hivernale. Il se peut que certains individus soient observés à plusieurs reprises lors des différentes sorties.

Lors des prospections hivernales, **4236 individus de 43 espèces** ont été contactés dans l'aire d'étude immédiate (cf. tableau suivant). Au total, 31 espèces sont protégées au niveau national, 5 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé et la Grande Aigrette sont considérés comme déterminants « ZNIEFF » lorsqu'ils sont observés sous certaines conditions : le premier lorsqu'il est observé en dortoir utilisé régulièrement, et les deux autres quand des groupes d'individus atteignant le seuil fixé sont observés. Pour le Vanneau huppé, seulement 7 individus ont été contactés au cours des prospections, le seuil de déterminance n'est donc pas atteint et l'espèce n'est pas considérée comme patrimoniale pour la période concernée. Ainsi, **5 espèces sont patrimoniales en hiver** dans l'AEI.

Tableau 35 : Espèces contactées en hiver, statuts et effectifs

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN - Hivernant	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Dates d'observation et effectifs maximum retenus			Total contacts
					11/12	09/01	08/02	
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	DO / PN	NA	D	1	2	1	4
	Buse variable	PN	NA		4	5	2	11
	Elanion blanc	DO / PN	NA		2	5	5	12
	Epervier d'Europe	PN	NA		1	2	1	4
Charadriiformes	Vanneau huppé		LC	H>260 ind.		7		7
Columbiformes	Pigeon ramier		LC		740	309	25	1074
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	-		7	6	2	15
	Faucon pèlerin	DO / PN	NA		1		2	3
Galliformes	Perdrix rouge		LC		2		1	3
Passériformes	Accenteur mouchet	PN	NA			1		1
	Alouette des champs		LC		97	70	134	301
	Alouette lulu	DO / PN	NA		29	31	2	62
	Bergeronnette grise	PN	NA		3			3
	Bruant des roseaux	PN	-		2	2	35	39
	Bruant proyer	PN	-		6	6	1	13
	Bruant zizi	PN	-		5	22	1	28
	Chardonneret élégant	PN	NA		27		21	48
	Corneille noire		NA		46	18	6	70
	Etourneau sansonnet		-		632	20	301	953
	Geai des chênes		NA		1	1	1	3
	Grimpereau des jardins	PN	-		1			1
	Grive draine		NA		1	1	1	3
	Grive litorne		LC		2	1		3
	Grive musicienne		NA		2			2
	Linotte mélodieuse	PN	NA		25	52	35	112
	Merle noir		NA			1	3	4
	Mésange bleue	PN			3	8	10	21
	Mésange charbonnière	PN	NA		2	4	10	16
	Moineau domestique	PN			60	20	25	105
	Pie bavarde		-		1			1
	Pinson des arbres	PN	NA		346	687	117	1150
	Pinson du Nord	PN	DD			45	5	50
	Pipit farlouse	PN	DD		13	11	20	44
	Pouillot véloce	PN	NA				1	1
	Rougegorge familier	PN	NA		4	5	1	10
	Tarier pâtre	PN	NA		2		4	6
	Troglodyte mignon	PN	NA		2	1	1	4
	Verdier d'Europe	PN	NA			1	15	16
Pélécaniformes	Héron cendré	PN	NA		2	4	3	9
	Grand cormoran	PN	LC				6	6
	Grande Aigrette	DO / PN	LC	H>5	8	4	1	13
Piciformes	Pic épeiche	PN	NA			1	1	2
	Pic vert	PN			1	1	1	3
					TOTAL			4236

Légende :

Espèce patrimoniale

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN – hivernants) : - : Donnée absente ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure

Espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes : H>x = Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; H = Déterminant sur les sites de halte migratoire ou d'hivernage utilisés chaque année D = Dortoirs utilisés chaque année

Plusieurs espèces de rapaces patrimoniaux (Busard Saint-Martin, Elanion blanc, Faucon pèlerin) ont été observées sur la zone d'étude. Celle-ci présente une mosaïque de paysages (cultures, prairies, friches, jachères) propices à la recherche alimentaire, favorisant ainsi la présence de ces espèces en période d'hivernage. Par ailleurs, les linéaires de haies arbustives et multistrates permettent aux passereaux de s'y réfugier et à l'Elanion blanc de s'y percher. Au moins 5 individus ont été observés au cours des prospections, dont un couple qui pourrait mener à une potentielle nidification sur l'AEI.

La Grande Aigrette a été observée en chasse à chaque prospection, soit sur le site d'étude au niveau des prairies et des cultures, soit sur l'étang de Verrières. Il est ainsi important de prendre en compte les trajets que l'espèce peut effectuer entre ces deux zones de recherche alimentaire.

L'AEI accueille de grands groupes de passereaux, principalement des Pinsons des arbres et des Etourneaux sansonnets (figure page suivante). On note également la présence de grands rassemblements de Pigeon ramier dans les milieux ouverts. Les zones de culture en lisière de boisements et de haies abritent quelques rassemblements d'Alouettes lulu.

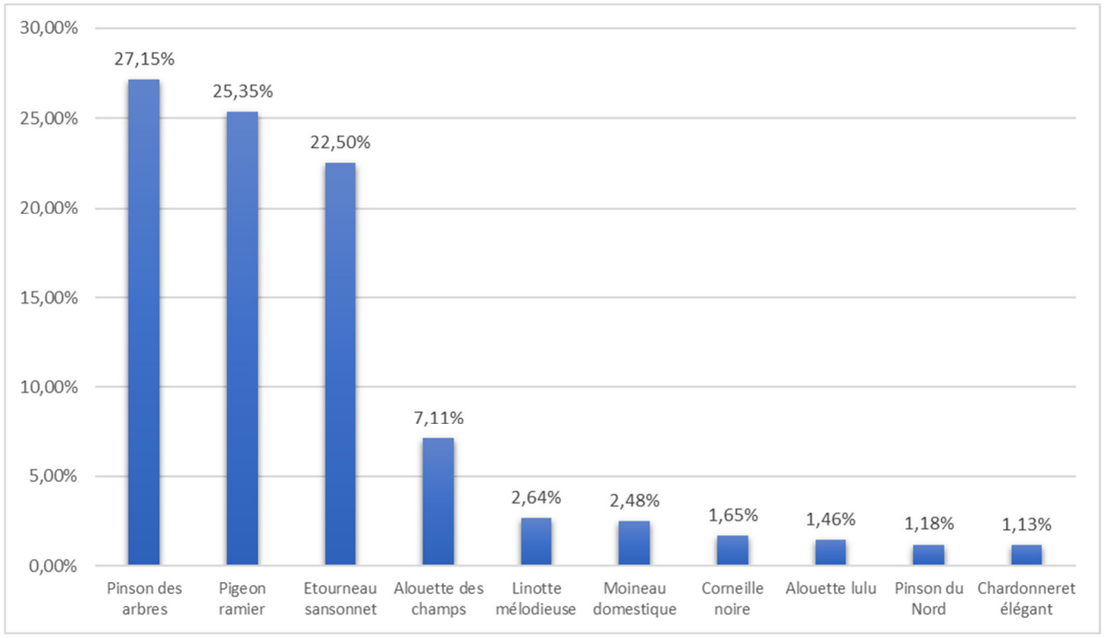


Figure 24 : Proportion (%) des espèces les plus contactées en hiver

VII. 2. c. Espèces patrimoniales hivernantes

Parmi les 43 espèces observées en période hivernale, cinq sont patrimoniales : Busard Saint-Martin, Elanion blanc, Faucon pèlerin, Alouette lulu, Grande Aigrette. Elles sont toutes inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Busard Saint-Martin :

Le Busard Saint-Martin, sédentaire ou migrateur partiel, est présent toute l'année dans la région. Il fréquente les milieux ouverts à semi-ouverts qui lui permettent de chasser. Une femelle de Busard Saint-Martin a été observée à chaque prospection, en recherche alimentaire au-dessus des zones ouvertes de l'AEI.

Elanion blanc

Rapace actuellement en pleine progression en France, il est originaire du Maghreb, de la péninsule Ibérique et de toute l'Afrique subsaharienne. Il fréquente les milieux ouverts, les plaines cultivées parsemées de bosquets, les haies et les boisements, alternés de jachères et de prairies. Très erratique, il est en expansion et contacté chaque année en toute saison dans le pays. La majorité de la population nicheuse du Sud-Ouest est sédentaire et semble y passer l'hiver. L'Elanion blanc peut également se rassembler en dortoirs en hiver, ces regroupements étant de plus en plus fréquemment contactés à mesure que l'espèce se répand dans l'Hexagone.

L'Elanion blanc a été observé à chaque prospection, dans les haies multistrates et en chasse au-dessus des milieux ouverts de l'AEI. Au minimum 5 individus sont répartis sur l'ensemble de la zone.



Figure 25 : Elanion blanc (Verrières, janvier 2020)

Alouette lulu :

L'Alouette lulu est une espèce migratrice partielle dont certaines populations sont sédentaires dans la région. Le flux migratoire des oiseaux nordiques et nord-orientaux atteint la France en septembre-octobre et vient augmenter les effectifs locaux. Cette espèce est régulièrement observée en groupe de plusieurs dizaines d'individus, aussi bien dans les milieux ouverts (prairie et culture) où elle trouve son alimentation, que perchée sur des fils électriques, des clôtures ou des branches.

L'Alouette lulu a été contactée au cours de chaque prospection, au Nord-Ouest et au Sud-Est de l'AEI. Des individus seuls et des rassemblements allant jusqu'à 28 individus ont été observés dans les milieux ouverts à proximité de haies et de boisements.

Faucon pèlerin :

Le Faucon pèlerin est peu représenté dans la région Poitou-Charentes. Espèce typique des falaises, en période inter-nuptiale, ce faucon trapu fréquente plus volontiers les grandes cultures ouvertes et milieux bocagers. Les individus Français sont sédentaires sur tout le territoire, en revanche les individus nicheurs dans l'est et le nord de l'Europe sont contraints de descendre sous des latitudes plus tempérées pour pouvoir s'alimenter tout au long de la période hivernale. Ainsi sa présence est beaucoup plus fréquente en Poitou-Charentes à cette période, où on le retrouve souvent perché sur la cime d'un chêne isolé ou sur les poteaux de lignes à haute-tension.

Un Faucon pèlerin a été observé en vol et posé au niveau des grandes cultures au centre de l'AEI. L'individu a été observé lors des prospections du 19 décembre 2020 et 22 janvier 2020.

Grande Aigrette :

La Grande Aigrette, encore très peu représentée en France en tant que nicheuse (nicheuse en Charente-Maritime depuis 2014), est retrouvée sur un territoire étendu en période inter-nuptiale. Avec un régime alimentaire très varié, elle fréquente les cours d'eau, les prairies inondées, les plans d'eau et les plaines céréalières à la recherche de lombrics, micromammifères, grenouilles, reptiles, insectes, *etc*.

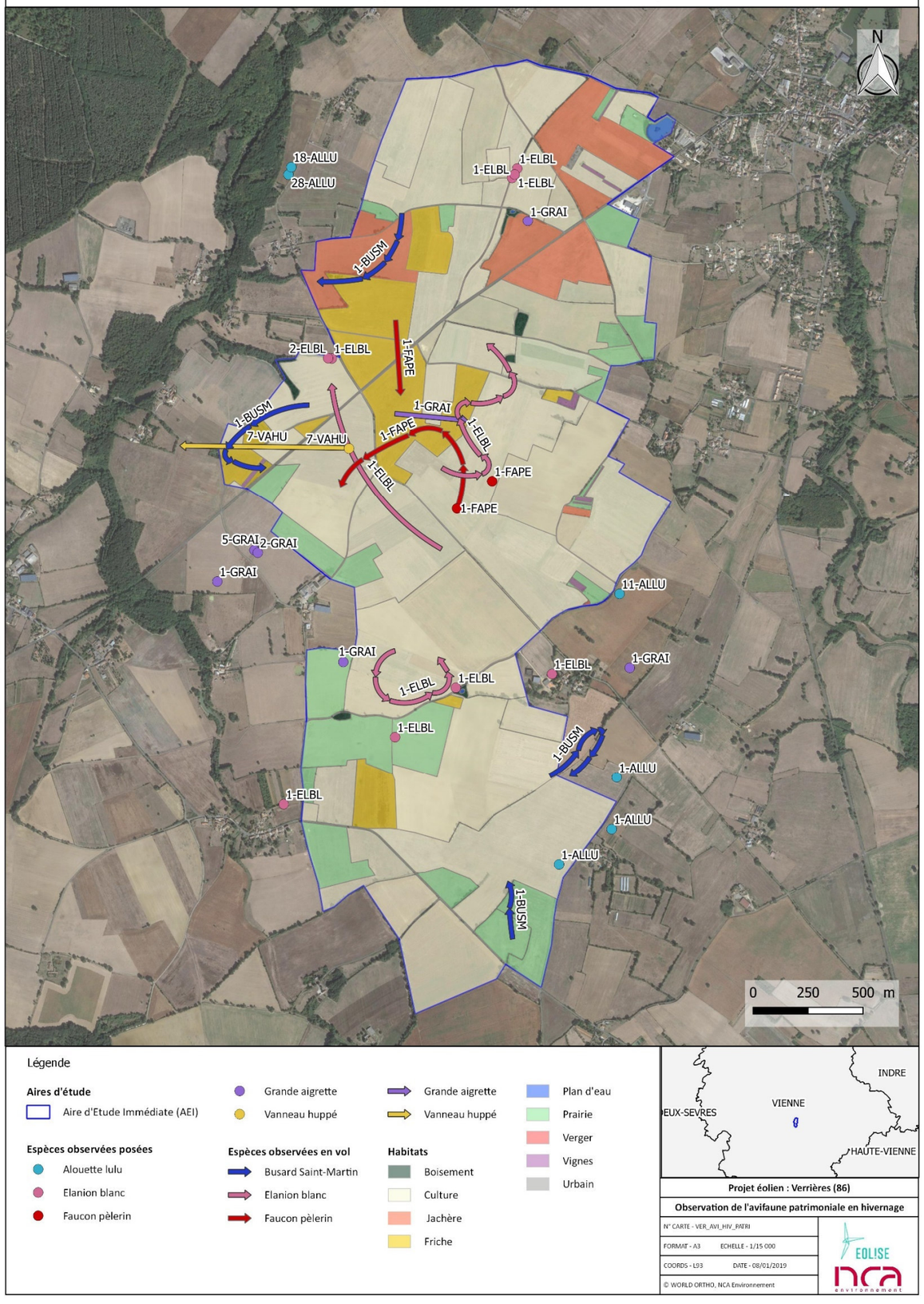
Au minimum 6 Grandes Aigrettes ont été observées, principalement regroupées au niveau des prairies humides à proximité de l'AEI. Certains individus solitaires ont également été vus en vol et dans les cultures de l'AEI. Un individu a également été observé dans l'étang de Verrières, à 1,2 km de l'AEI.



Figure 26 : Grandes Aigrettes dans les prairies de l'AEI ©NCA Environnement, janvier 2020

La carte ci-contre localise les observations de l'avifaune patrimoniale en période d'hivernage.

Observation de l'avifaune patrimoniale en période d'hivernage



Légende

Aires d'étude
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Espèces observées posées
- Alouette lulu
- Elanion blanc
- Faucon pèlerin
- Grande aigrette
- Vanneau huppé

Espèces observées en vol
- Busard Saint-Martin
- Elanion blanc
- Faucon pèlerin
- Grande aigrette
- Vanneau huppé

Habitats
- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain

Projet éolien : Verrières (86)

Observation de l'avifaune patrimoniale en hivernage

N° CARTE - VER_AVI_HIV_PATRI	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/15 000
COORDS - L93	DATE - 08/01/2019
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

VII. 2. d. Synthèse et enjeux en période hivernale

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie partie **III.4.a.i. Etablissement de la patrimonialité**, un enjeu « espèce » a été attribué à chaque taxon. L'effectif maximum d'individus observés au cours d'une prospection et l'enjeu de chaque espèce sont reportés dans le tableau suivant.

Concernant les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate, cinq présentent un enjeu au cours de la période hivernale.

Le Busard Saint-Martin, l'Elanion blanc, le Faucon pèlerin, l'Alouette lulu, et la Grande Aigrette, inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », ne possèdent pas de statut de conservation particulier en tant qu'espèce « hivernante » (non applicable ou « préoccupation mineure »). Leur classe de patrimonialité attribuée est donc de catégorie 3, un enjeu « espèce » modéré leur est ainsi attribué.

En complément, 7 espèces patrimoniales sont mentionnées dans la bibliographie en fréquentation rare ou régulière de l'aire d'étude éloignée.

Les autres espèces ne sont pas considérées comme patrimoniales en période hivernale, aucun enjeu « espèce » ne leur a donc été attribué pour cette période.

Un total de 4236 individus de 43 espèces a été contacté dans l'AEI :

- **31 espèces protégées au niveau national ;**
- **5 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (Busard Saint-Martin, Elanion blanc, Faucon pèlerin, Alouette lulu, Grande Aigrette) ;**
- **3 espèces (Vanneau huppé, Busard Saint-Martin et Grande Aigrette) sont déterminantes « ZNIEFF » lorsqu'elles atteignent des conditions particulières ;**
- **Des groupes de centaines de passereaux ont été observés en alimentation dans les restes de cultures estivales ;**
- **Au total, 5 espèces observées ont été considérées comme espèces patrimoniales et présentent un enjeu modéré : Busard Saint-Martin, Elanion blanc, Faucon pèlerin, Alouette lulu et Grande Aigrette.**

<u>En incluant les données bibliographiques</u>, <u>12 espèces sont patrimoniales en hivernage</u> :

- 11 espèces représentent un enjeu « modéré » : Busard Saint-Martin, Elanion blanc, Pluvier doré, Faucon pèlerin, Alouette lulu, Fauvette pitchou, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Pic mar, Pic noir et le Hibou des marais ;

- 1 espèce représente un enjeu « très fort » : Milan royal

Tableau 36 : Enjeu "espèce" attribué en période hivernale

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN - Hivernant	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Effectifs maximum	Enjeu « espèce »
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	DO / PN	NA	D	1	Modéré
	Buse variable	PN	NA		134	
	Elanion blanc	DO / PN	NA		31	Modéré
	Epervier d'Europe	PN	NA		3	
	Milan royal*	DO / PN	VU		Biblio	Très fort
Charadriiformes	Pluvier doré*	DO	LC	H>35 ind.	Biblio	Modéré
	Vanneau huppé		LC	H>260 ind.	35	
Columbiformes	Pigeon ramier		LC		6	
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	-		22	
	Faucon pèlerin	DO / PN	NA		2	Modéré
Galliformes	Perdrix rouge		LC		5	
Passériformes	Accenteur mouchet	PN	NA		27	
	Alouette des champs		LC		46	
	Alouette lulu	DO / PN	NA		5	Modéré
	Bergeronnette grise	PN	NA		2	
	Bruant des roseaux	PN	-		632	
	Bruant proyer	PN	-		7	
	Bruant zizi	PN	-		2	
	Chardonneret élégant	PN	NA		1	
	Corneille noire		NA		6	
	Etourneau sansonnet		-		8	
	Fauvette pitchou*	DO / PN	-		Biblio	Modéré
	Geai des chênes		NA		1	
	Grimpereau des jardins	PN	-		1	
	Grive draine		NA		2	
	Grive litorne		LC		2	
	Grive musicienne		NA		4	
	Linotte mélodieuse	PN	NA		52	
	Merle noir		NA		3	
	Mésange bleue	PN			10	
	Mésange charbonnière	PN	NA		10	
	Moineau domestique	PN			60	
	Pie bavarde		-		2	
	Pinson des arbres	PN	NA		1	
	Pinson du Nord	PN	DD		1	
	Pipit farlouse	PN	DD		1	
	Pouillot véloce	PN	NA		740	
	Rougegorge familier	PN	NA		687	
	Tarier pâtre	PN	NA		45	
	Troglodyte mignon	PN	NA		20	
	Verdier d'Europe	PN	NA		1	
Pélécaniformes	Aigrette garzette*	DO / PN	NA		Biblio	Modéré
	Héron cendré	PN	NA		5	

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN - Hivernant	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Effectifs maximum	Enjeu « espèce »
	Grand cormoran	PN	LC		4	
	Grande Aigrette	DO / PN	LC	H>5	2	Modéré
Piciformes	Pic épeiche	PN	NA		7	
	Pic mar*	DO / PN	-		Biblio	Modéré
	Pic noir*	DO / PN	-		Biblio	Modéré
	Pic vert	PN			15	
Strigiformes	Hibou des marais*	DO / PN	NA	H>2 ind.	Biblio	Modéré

Légende :

XXX* : Espèces issues de la bibliographie LPO Vienne (2020)

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (hivernant) : - : Données absentes ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

Espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes : H>x = Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; D = Dortoirs utilisés chaque année

VII. 3. Période de migration

VII. 3. a. Synthèse bibliographique

De manière générale, la migration de l'avifaune est difficile à évaluer pour plusieurs raisons (Newton 2008[3]) :

- elle peut se dérouler à de hautes altitudes ne permettant pas la détection des oiseaux aux jumelles ou à la longue-vue ;
- elle s'effectue la plupart du temps sur un large front (cependant certains axes peuvent être empruntés préférentiellement, tels que les côtes ou les vallées fluviales) ;
- les deux tiers (environ) des espèces migrent de nuit.

La LPO Vienne mentionne jusqu'à **42 espèces patrimoniales** (31 inscrites à la l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », 32 protégées au niveau national et 2 présentant un statut de conservation LRN préoccupant) fréquentant l'aire d'étude éloignée (rayon de 20 km) en période de migration. Le Pic noir n'est cependant pas considéré comme migrateur.

Tableau 37 : Espèces patrimoniales mentionnées en période de migration dans l'aire d'étude éloignée

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN - de passage	Espèce déterminante ZNIEFF - Poitou-Charentes	Fréquence sur l'AER
Accipitriformes	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	LC	H	Rare
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC		Assez rare
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NA		Rare
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	NA		Régulier
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	NA		Assez rare
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	NA		Régulier
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	NA		Régulier
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	NA		Assez rare
Ansériformes	Canard chipeau	*Mareca strepera*	-	LC	H > 35 ind.	Très rare
	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	NA	H > 300 ind.	Régulier
	Canard souchet	*Anas clypeata*	-	NA	H > 35 ind.	Très rare
	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	NA	H > 80 ind.	Très rare
	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	-	H > 40 ind.	Très rare
	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	NA	H > 125 ind.	Assez rare
	Tadorne de belon	*Tadorna tadorna*	PN	-	H>60 ind.	Très rare
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	NA		Assez rare
Charadriiformes	Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	-	LC	H	Très rare
	Courlis cendré	*Numenius arquata*	-	NA	H>20 ind.	Assez rare
	Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	-	VU	H>50 ind.	Très rare
	Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	DO / PN	NA	H>5 ind.	Très rare
	Guifette noire	*Chlidonias niger*	DO / PN	DD	H>5 ind.	Très rare
	Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	DO / PN	NA		Très rare
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	NA	R	Régulier
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NA	H > 260 ind.	Régulier
Ciconiiformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	NA		Régulier
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	VU	H	Rare
Coraciformes	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	-		Régulier
	Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	DO / PN	NA		Très rare
Falconiformes	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	NA		Très rare
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	NA		Régulier
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	NA	H > 70 ind.	Régulier
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	-		Régulier
	Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO / PN	-		Très rare
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	NA		Très rare
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NA		Régulier
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	NA		Très rare
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	-		Régulier
	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	-	H>5 ind.	Rare
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	-	H>5 ind.	Rare
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	-	H	Assez rare
	Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	DO / PN	NA	H	Très rare
Piciformes	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	-		Régulier

Légende :

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN - de passage) : - : Donnée absente ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure.

Conditions des espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes en période inter nuptiale (Vienne, 86) : H : Déterminant sur un site de halte migratoire régulier ; >x Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ; R = Déterminant en rassemblements postnuptiaux ; D = Déterminant sur les dortoirs utilisés chaque année.

Les enjeux avifaunistiques en période de migration concernent : les grands planneurs (rapaces, cigognes), les grands migrateurs volant en groupes importants (Ansériformes, Gruiformes), les oiseaux de plaines utilisant la zone d'étude comme site de rassemblement post-nuptial (limicoles terrestres) et les espèces pouvant faire une halte sur le site lors de leur migration (passereaux).

L'aire d'étude rapprochée (10 km) est très favorable aux grands rassemblements de limicoles terrestres en halte migratoire. Avec la présence de grandes cultures, les passages migratoires et les déplacements sporadiques sont

[3] Newton, I. (2008). *The migration ecology of birds*. Academic press.

très réguliers sur tout le département. Trois limicoles de plaine présentent une patrimonialité en tant qu'espèces migratrices : l'Œdicnème criard et le Vanneau huppé.

L'Œdicnème criard est observé très régulièrement à proximité de l'AEI. Des rassemblements pouvant aller jusqu'à 110 individus ont été notés à 3,5 kilomètres à l'ouest du site d'étude. Cette espèce discrète, grégaire avant son départ en migration, se cantonne dans les parcelles labourées où elle va trouver les ressources nécessaires pour assurer son futur périple. De plus, l'AEI est située entre 3 zones principales de rassemblements postnuptiaux, elle est donc susceptible d'être survolée par des individus en transit entre ces différents groupes.

Le Vanneau huppé affectionne les champs semés où la végétation est rase et le sol fraichement travaillé facilitant sa recherche alimentaire. La ZIP, et plus généralement l'aire d'étude rapprochée, sont constituées de nombreuses cultures propices à la halte migratoire de ce taxon.

La Cigogne noire, comme sa cousine Blanche, sont fréquemment observée en migration sur l'aire d'étude rapprochée. La Cigogne noire est par ailleurs classée « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux de passage. Un individu a été observé posé dans les cultures à 900m de l'AEI. Des vols de Cigogne blanche allant jusqu'à 50 individus ont été dénombrés aux alentours de l'AEI.

Par ailleurs, le site se situe à proximité du couloir principal de migration de la Grue cendrée, avec des vols de plusieurs milliers d'individus observés à proximité de l'AEI (jusqu'à 5000 individus en vol à Persac, à 10 km du site). Ce couloir est susceptible d'être décalé vers l'Ouest en fonction des conditions météorologiques, la Grue cendrée représente donc un réel enjeu sur l'AEI. De plus, plus de 200 individus ont été comptabilisés en halte migratoire dans une culture au sein même de l'AEI (voir carte ci-contre).

Plusieurs rapaces migrateurs réguliers empruntent également cette zone, comme le Balbuzard pêcheur, la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan royal et le Faucon émerillon. Ils sont tous inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (DO), mais leur statut de conservation sur la liste rouge n'est pas renseigné en tant qu'espèces de passage. Les trois Busards nicheurs en France sont également observés en migration sur l'aire d'étude rapprochée.

Les Anatidés et les Laridés peuvent survoler l'AEI en période internuptiale afin de rejoindre les différentes zones humides mentionnées dans les ZNIEFF localisées au sein de l'AEE. La probabilité de les observer en halte *in situ* est très faible à cause de l'absence de point d'eau suffisamment important pour les accueillir. Des espèces comme l'Oie cendrée ont toutefois été notées en migration à 700 mètres de la ZIP.

L'étang de Verrières, situé au nord du site, peut accueillir diverses espèces d'Ardéidés en halte migratoire (Héron pourpré, Bihoreau gris).

Les passereaux mentionnés en migration sont soit de futurs nicheurs locaux (Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur), soit de simples voyageurs pouvant effectuer une escale plus ou moins brève sur place (Pipit rousseline, Fauvette pitchou).

Enfin, des espèces très peu communes dans la région peuvent être observées en migration de façon très ponctuelle (Rollier d'Europe).

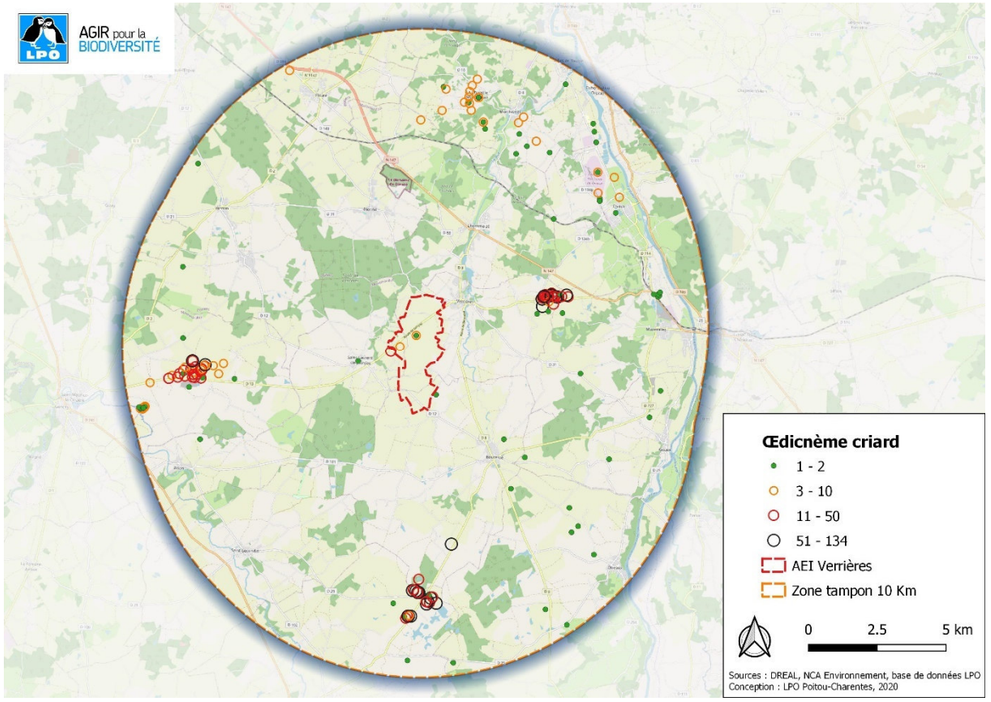


Figure 28 : Observations d'Oedicnème criard sur l'aire d'étude rapprochée

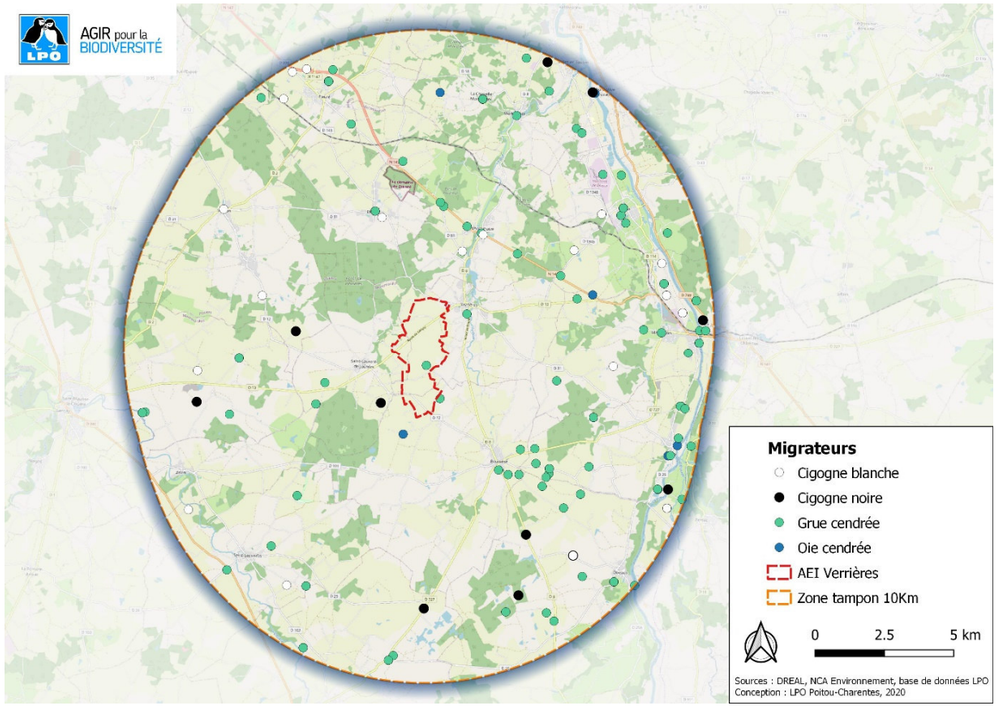


Figure 29 : Observations de cigognes, Grue cendrée et Oie cendrée sur l'aire d'étude rapprochée

VII. 3. b. Migration prénuptiale

VII. 3. b. i. Résultats globaux des espèces observées (sédentaires et en migration)

La migration prénuptiale représente les déplacements entre le lieu d'hivernage et le lieu de nidification. Les éléments déclencheurs de cette migration sont la remontée des températures et la stabilisation de la pluviométrie nécessaire à une bonne incubation des œufs ; mais surtout le retour des insectes et des végétaux qui sortent de leur « dormance » hivernale, principales sources de nourriture pour l'avifaune, et nécessaires pour optimiser au maximum la reproduction.

Ce phénomène migratoire s'étend de début février à mi-mai, avec un pic migratoire de début mars à mi-avril. La période d'inventaire de migration prénuptiale sur le site de Verrières (86) s'est déroulée entre le 19 février et le 7 avril 2020, avec 4 passages. Pour rappel, à partir de mi-mars, la distinction entre les individus nicheurs et migrateurs est faite essentiellement par l'observation du comportement et la période de passage connue des différentes espèces – pour exemple, les Alouettes des champs et les Etourneaux sansonnets commencent à nicher dès mars, tandis que d'autres espèces plus tardives ne sont pas encore arrivées sur le territoire.

Les espèces observées à proximité immédiate de l'AEI sont également prises en compte. En effet la période de migration est une phase de grande mobilité des espèces qui peuvent fréquenter l'ensemble du territoire en fonction des ressources alimentaires et des zones de tranquillité.

Lors des différents inventaires en période de migration prénuptiale, un total de **64** espèces a été contacté (**1579 contacts d'individus**), 48 espèces sont protégées au niveau national et 7 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » : Busard des roseaux, Busard Saint-Martin ; Elanion blanc, Milan noir, Œdicnème criard ; Faucon émerillon, Alouette lulu. Quatre espèces sont déterminantes ZNIEFF en Poitou-Charentes lorsqu'elles remplissent des conditions particulières. Le Chevalier cul-blanc est la seule espèce contactée durant cette période qui présente un statut sur la Liste Rouge National des oiseaux « de passage » (Préoccupation mineure).

Parmi les espèces observées à cette période certaines ont été considérées comme sédentaires sur le territoire. Ce faisant, seules **39 sont migratrices potentielles ou avérées** au sein de l'AEI, pour un total de **1462 contacts** d'individus observés ou entendus. Un total de **32** espèces sont protégées au niveau national et **7** sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin ; Elanion blanc, Milan noir, Œdicnème criard ; Faucon émerillon, Alouette lulu).

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des espèces (migratrices et sédentaires) observées lors des prospections. Les espèces considérées comme migratrices strictes ou migratrices partielles sont écrites en **gras** dans le tableau.

Tableau 38 : Résultats des prospections en période de migration prénuptiale

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN de passage	ZNIEFF Poitou-Charentes	Dates d'observation et contacts					Total des contacts
					2020					
					1er	2ème	3ème	4ème	Autres observations	
					19-févr	06-mars	18-mars	07-avr		
Accipitriformes	**Busard des roseaux**	DO/PN	NA	D>10				1		**1**
	Busard Saint-Martin	DO/PN	NA	D				1	1 le 23/03	**2**
	Buse variable	PN	NA		2	3	12			**17**
	Elanion blanc	DO/PN			1	1	4			**6**
	Epervier d'Europe	PN	NA					1		**1**
	Milan noir	DO/PN	NA					7	1 le 23/03	**8**
Anseriformes	**Canard colvert**		NA	H>=300			1			**1**
Bucerotiformes	**Huppe fasciée**	PN						1		**1**
Charadriiformes	**Chevalier culblanc**	PN	LC					1		**1**
	Courlis cendré		NA	H>35	1		1			**2**
	Œdicnème criard	DO/PN	NA					2	3 le 27/02 et 1 le 23/03	**6**
Columbiformes	**Pigeon ramier**		NA		187	50	104	1		**342**
	Tourterelle turque		NA						2 le 23/03	**2**
Cuculiformes	**Coucou gris**	PN	DD						1 le 23/03	**1**
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	NA		1	1	4			**6**
	Faucon émerillon	DO/PN	NA					1		**1**

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN de passage	ZNIEFF Poitou-Charentes	Dates d'observation et contacts					Total des contacts
					2020					
					1er	2ème	3ème	4ème	Autres observations	
					19-févr	06-mars	18-mars	07-avr		
Galliformes	**Caille des blés**		NA					1		**1**
	Faisan de Colchide							2		**2**
	Perdrix grise							1		**1**
	Perdrix rouge							4		**4**
Gruiformes	Gallinule poule-d'eau		NA				2			**2**
Passeriformes	Accenteur mouchet	PN					5			**5**
	Alouette des champs		NA		4	4	24	5		**37**
	Alouette lulu	DO/PN			2		3			**5**
	Bergeronnette grise	PN			2		1			**3**
	Bergeronnette printanière	PN	DD					1		**1**
	Bruant proyer	PN			4	5	9	1		**19**
	Bruant zizi	PN	NA		23	5	4			**32**
	Chardonneret élégant	PN	NA					38		**38**
	Choucas des tours	PN			40		3			**43**
	Corneille noire				39	25	24	12		**100**
	Etourneau sansonnet		NA			50				**50**
	Fauvette à tête noire	PN	NA				5	2		**7**
	Fauvette grisette	PN	DD					5		**5**
	Geai des chênes						4			**4**
	Grimpereau des jardins	PN					1			**1**
	Grive musicienne		NA		1		1			**2**
	Hirondelle rustique	PN	DD						2 le 23/03	**2**
	Linotte mélodieuse	PN	NA				101	46		**147**
	Merle noir		NA		1		2			**3**
	Mésange à longue queue	PN	NA				2			**2**
	Mésange bleue	PN			1	1		1		**3**
	Mésange charbonnière	PN	NA		1	1	1	1		**4**
	Moineau domestique	PN	NA		100	30				**130**
	Pie bavarde						1			**1**
	Pie-grièche à tête rousse	PN	NA						1 le 05/05	**1**
	Pinson des arbres	PN	NA		300	100	21	3		**424**
	Pinson du Nord	PN	NA		2					**2**
	Pipit des arbres	PN	DD					1		**1**
	Pipit farlouse	PN	NA		18		6	4		**28**
	Pouillot véloce	PN	NA				4			**4**
	Roitelet à triple bandeau	PN					1			**1**
	Rossignol philomèle	PN	NA					1		**1**

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN de passage	ZNIEFF Poitou-Charentes	Dates d'observation et contacts					Total des contacts
					2020					
					1er	2ème	3ème	4ème	Autres observations	
					19-févr	06-mars	18-mars	07-avr		
	Rougegorge familier	PN	NA		3	3	1			**7**
	Rougequeue noir	PN	NA				1			**1**
	Sittelle torchepot	PN							1 le 23/03	**1**
	Tarier pâtre	PN				2	25	2		**29**
	Traquet motteux	PN	DD					1		**1**
	Troglodyte mignon	PN							1 le 23/03	**1**
	Verdier d'Europe	PN	NA				8			**8**
Pelecaniformes	**Grand cormoran**	PN	NA		1			3		**4**
	Héron cendré	PN	NA				7	4		**11**
Piciformes	Pic épeiche	PN					1			**1**
	Pic vert	PN					1			**1**
Total général des contacts					**734**	**281**	**395**	**155**	**14**	**1579**

Légende :

Espèce patrimoniale en migration pré-nuptiale

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN - de passage) : - : Donnée absente ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure

Conditions des espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes en période inter nuptiale : H>=x Déterminant uniquement sur les sites hébergeant au moins un nombre x spécifié d'individus en halte migratoire ; D : Dortoirs utilisés chaque année ; R = Déterminant en rassemblements postnuptiaux sur les sites réguliers / historiques

Les éléments les plus distinctifs de la migration pré-nuptiale sont les comportements et la hauteur de vol ainsi que les observations de groupes, parfois très conséquents, d'individus d'une même espèce.

Le site de projet présente de nombreuses parcelles de plaines cultivées et de prairies qui offrent espace et disponibilité en nourriture, même pour des groupes relativement conséquents de migrateurs (ex : Vanneau huppé).

La première journée d'inventaire en période de migration prénuptiale sur le site de Verrières, le **19 février 2020**, a permis l'observation d'importants groupes de Pinson des arbres de Pigeon ramier et de Moineau domestique. Au cours de cette journée de prospection, deux Pinsons du nord ont été observées. Cette espèce n'a pas été recontactée par la suite. L'Elanion blanc et l'Alouette lulu sont quant à eux, toujours présents après leurs observations en période d'hivernage.

Le **6 mars**, malgré des conditions météorologiques favorables, le nombre d'observations a baissé de façon importante par rapport à la première journée de prospection. La migration prénuptiale est un phénomène plus diffus que la migration postnuptiale. Cette dilution des flux migratoires entraine une baisse du nombre d'individus observé lorsque les conditions sont favorables sur une large période.

Au cours de l'inventaire du **18 mars**, la première Fauvette à tête noire et le premier Rougequeue noir ont été observés. Ces observations marquent le début du retour d'Afrique des passereaux migrateurs. En effet, ces espèces font partie des premières espèces à revenir de leur site d'hivernage. Quatre Elanion blancs sont observés sur l'AEI. Après en avoir observé un seul lors des deux précédentes prospections, ces individus sont probablement en halte migratoire ou en recherche d'un site de nidification.

Le **7 avril**, de nouveaux migrateurs font leur apparition comme le Traquet motteux, le Rossignol philomèle, le Pipit des arbres, la Fauvette grisette, la Bergeronnette printanière, la Caille des blés, le Chevalier culblanc, la Huppe fasciée, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin. Le Milan noir a également été observé pour la première fois le 7 avril. Ce sont 7 individus qui ont été observés, 5 en migration active et 2 se sont accouplés à proximité du point de migration 2. Ces individus pourraient s'installer sur ou à proximité de l'AEI.

L'Œdicnème criard, le Coucou gris, la Pie-grièche écorcheur et l'Hirondelle rustique ont quant à eux été contactés lors d'autres prospections. Le premier a été identifié pour la première fois le 27 février et les deux seconds le 23 mars 2020. Un mâle de Pie-grièche écorcheur a été observé tard en saison, le 05 mai 2020. Il n'a pas été recontacté sur le site par la suite et est considéré comme migrateur.

VII. 3. b. ii. Avifaune patrimoniale observée en migration prénuptiale

Les six espèces patrimoniales en migration pré-nuptiale contactées sur le site sont : l'Alouette lulu, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard, le Milan noir et le Faucon émerillon. Ces espèces sont toutes inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Alouette lulu

L'Alouette lulu est une espèce sédentaire et migratrice partielle aux tendances grégaires en période internuptiale. Elle fréquente les milieux ouverts, souvent à proximité de perchoirs tels que des haies, lisières ou même de simples fils électriques. Le mâle chante en général dès la fin février et annonce le retour des individus nordiques migrateurs qui passent jusqu'à la mi-avril de manière très discrète.

Observations : Des individus ont été observés le 19 février 2020 et le 18 mars 2020. Également observés en période d'hivernage, ces individus sont probablement des oiseaux ayant hivernés sur l'AEI et qui se préparent à une nidification dans les prairies du site d'étude.

Busard Saint-Martin

Le Busard Saint-Martin est migrateur partiel sur le territoire français. Il est souvent observé en chasse à basse altitude au-dessus des cultures ou des prairies (déplacements typiques des busards en chasse). Avec un dimorphisme sexuel très remarquable, il se distingue facilement. Les mâles au corps blanc et rémiges primaires noires, sont souvent les plus observés au printemps, car ils ne participent pas à la mise en place du nid. C'est le seul busard qui montre un comportement polygame. Les femelles au corps sombre (marron) et croupion blanc sont moins visibles à partir de fin mars puisqu'elles installent leur site de nidification.

Observations : Une femelle a été observé le 23 mars 2020 lors d'un premier passage de nidification. Puis le 7 avril 2020 une nouvelle observation de femelle en chasse au-dessus des cultures a été faite. Le peu d'observations de l'espèce laisse penser à des individus en halte migratoire ou en prospection d'un site favorable pour nicher, plutôt que d'individu en cours de cantonnement (signe d'une nidification future).

Busard des roseaux

Le Busard des roseaux est également un migrateur partiel : les populations au nord de la Loire sont migratrices, et au sud sédentaire. Les individus migrateurs passent l'hiver en Afrique du nord-ouest également, et ce pour une durée d'environ 3 mois. Ils migrent sur un large front, très peu dépendants de la topographie des zones parcourues et des courants aériens et franchissent les étendues maritimes. Dès la fin du mois de février, la migration prénuptiale s'amorce, bat son plein de la mi-mars à la mi-avril et se termine dans la deuxième quinzaine de mai en Finlande. Communément, les Busards des roseaux se rassemblent pour occuper des gîtes de dortoir nocturne qui sont situés dans des milieux ouverts humides. Cependant, beaucoup (jusqu'à 15%) ont été aussi notés en zones boisées et jusqu'en pleine forêt pour quelque rares d'entre eux. La présence d'eau au pied n'est pas indispensable et des cultures annuelles telles que le maïs, le colza, le blé, l'orge, la moutarde, sont également occupées la nuit. S'il est fréquent que des oiseaux dorment isolément, le plus souvent, ils se regroupent (n'excédant généralement pas 20 individus, rarement plus de 50). Les couples débutent rapidement leur parade, car les premières pontes sont déposées dès la deuxième décade de mars.

Observations : Une femelle a été observé le 7 avril 2020 en chasse au-dessus des prairies au sud de l'AEI. Le peu d'observations de l'espèce laisse penser à des individus en halte migratoire ou en prospection d'un site favorable pour nicher, plutôt que d'individu en cours de cantonnement (signe d'une nidification future).

Œdicnème criard

L'Œdicnème criard, inscrit à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », est un limicole terrestre dont la période de migration est relativement courte pour rejoindre ses sites de nidification. Coureur des plaines, il affectionne les landes sèches et prairies basses pour nicher, mais il a su s'adapter en faisant des plaines cultivées une aire de nidification. Essentiellement nocturne, on le distingue par des cris stridents, indiquant sa présence sur un territoire que le mâle défend. Une partie des individus français est sédentaire et ces derniers peuvent prendre la décision de migrer jusqu'au territoire ibérique et au Maghreb, si les températures hivernales ne leur permettent plus de se nourrir. Dès que les conditions le permettent, ils reviennent dans les plaines continentales, et commencent leur cantonnement aux alentours de mi-mars.

Observations : L'Œdicnème criard a été contacté sur le site dès le 27 février 2020. Il a ensuite été contacté au moins une fois par mois lors de passages non spécifique au suivi de la migration. Son installation sur les sites de reproduction débute dès le mois d'avril à son arrivée de migration. Ces individus sont donc considérés comme potentiels nicheurs sur le site.

Milan noir

Cette espèce migratrice revient d'Afrique dès la fin février et les couples s'installent sur leurs lieux de reproduction dès la première quinzaine de mars. Le Milan est une espèce peu discrète, lors de son début de nidification, la femelle appelle constamment le mâle pour conclure sur plusieurs accouplements par jour, et ce, sur plusieurs jours consécutifs. De plus pendant cette sérénade incessante, les deux individus se mobilisent du lever du jour à la tombée de la nuit, pour construire un nid solide ou parfois réapprovisionner le nid d'une année antérieure.

Observations : Un total de huit individus a été observés, 7 ont été contactés le 7 avril 2020, dont 2 individus en parade avec accouplement au sud de l'AEI. Ces comportements laissent supposer la possible future nidification de l'espèce sur l'AEI. Cependant, aucun nid n'a été découvert sur la ZIP du projet.



Figure 30 : Milan noir (NCA, 2018)

Faucon émerillon

Le Faucon émerillon, espèce présente dans la région seulement en migration et en période d'hivernage, fréquente les milieux ouverts afin de trouver sa ressource alimentaire (petits oiseaux et mammifères, et insectes).

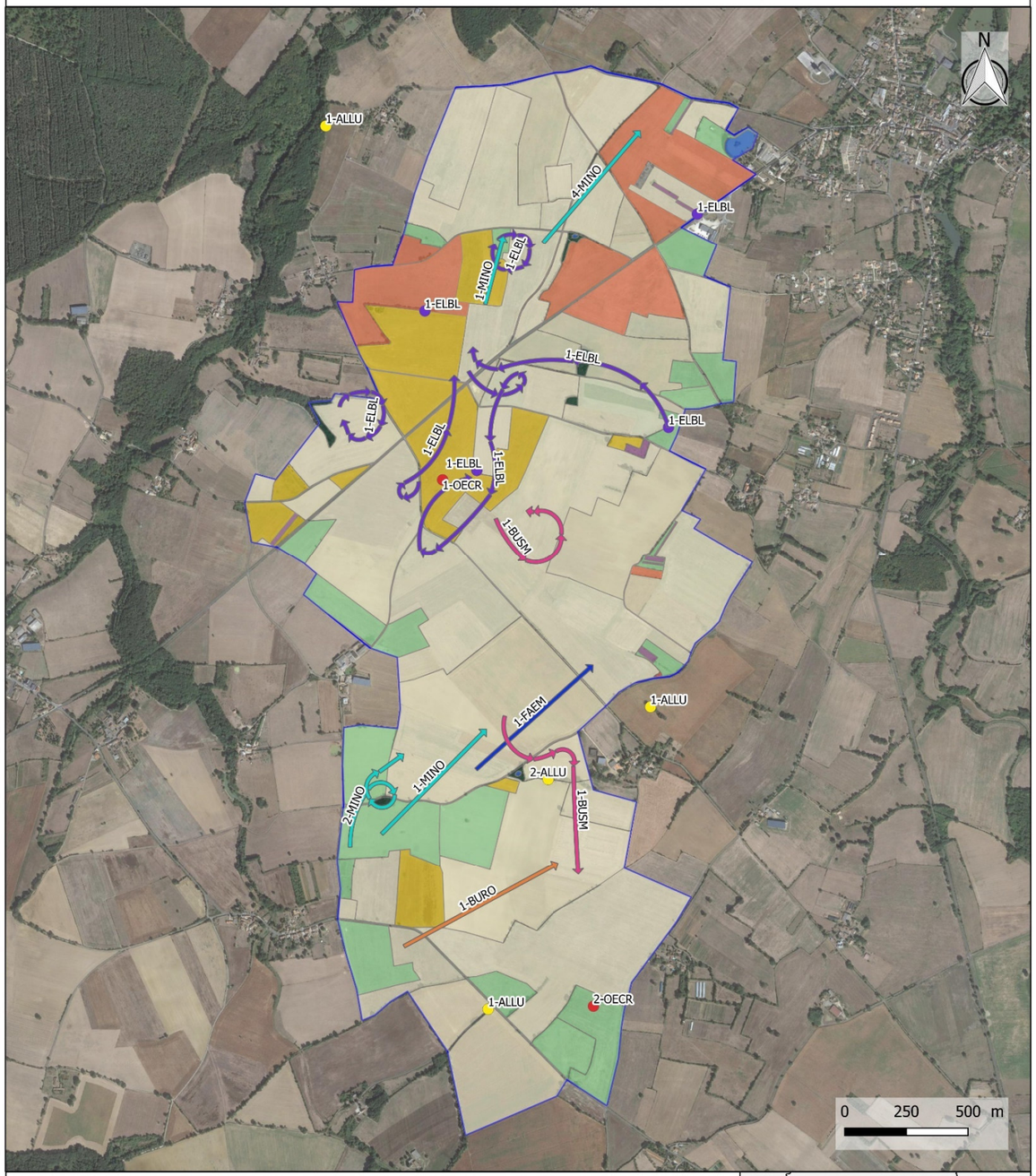
Observations : Un seul individu a été observé en vol direct en direction du Nord-Ouest au-dessus de l'AEI le 7 avril 2020.

Elanion blanc

Rapace encore rare en France, il est originaire du Maghreb, de la péninsule Ibérique et de toute l'Afrique subsaharienne. Il colonise peu à peu l'Europe avec des déplacements locaux ou sur de plus longues distances. Espèce très erratique, ces mouvements migratoires induisent une présence de l'espèce dans tout le pays notamment en hiver et en période de migration.
L'espèce est coutumière d'une ponte avant le 25 mars en fonction des conditions climatiques locales. L'hiver ayant été particulièrement doux, il est possible que certains individus observés lors des prospections aient entamés une nidification sur l'AEI.

Observations : Un seul individu a été observé posé ou en chasse au-dessus de l'AEI lors des deux premières journées de prospection. Ensuite ce sont quatre individus qui ont été observés le 18 mars 2020. Pour finalement ne revoir qu'un seul individu lors de la dernière prospection du 7 avril 2020. Ce dernier n'est pas mentionné dans le tableau précédent puisqu'il est considéré comme nicheur possible.

Observation de l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale



Légende

Aires d'étude
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Individus posés
- Alouette lulu (LULU)
- Elanion blanc (ELBL)
- Oedicnème criard (OECR)

Individus en vol
- Busard des roseaux (BURO)
- Busard Saint-Martin (BUSM)
- Elanion blanc (ELBL)
- Faucon émerillon (FAEM)
- Milan noir (MINO)

Habitats
- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain



Projet éolien : Verrières (86)

Observation de l'avifaune patrimoniale en migration

N° CARTE - VER_MIGPRE
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/15 000
COORDS - L93 DATE - 15/12/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

VII. 3. c. Migration postnuptiale

VII. 3. c. i. Résultats globaux de l'avifaune observée en période postnuptiale

La période postnuptiale s'étend de la fin de la période de reproduction des différentes espèces jusqu'à ce que celles-ci aient rejoint leurs sites d'hivernage. Bien que la majorité des espèces soit sédentaire sur le territoire, d'autres peuvent être considérées comme migratrices : de simple passage au-dessus de l'AEI, en halte migratoire, ou arrivées de migration en préparation d'un éventuel hivernage sur ce même site.

Les prospections spécifiques à la migration postnuptiale se sont déroulées du 13 août au 5 novembre 2020. Des observations supplémentaires d'oiseaux en migration ont été réalisées lors de la prospection en nidification du 02 juillet 2020. Un total de 5**6 espèces a été observé durant cette période, représentant 3707 individus**. **41** des espèces contactées sont protégées au niveau national, et **10** sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » : Busard Saint-Martin, Elanion blanc, Milan noir, Milan royal, Œdicnème criard, Cigogne noire, Martin-pêcheur d'Europe, Alouette lulu, Grande Aigrette et Pic noir. **4** espèces sont déterminantes ZNIEFF en Poitou-Charentes lorsqu'elles remplissent des conditions particulières : le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, la Cigogne noire et la Grande Aigrette. Une espèce, la Cigogne noire, présente un statut défavorable sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux de passage (vulnérable).

Parmi les espèces observées à cette période certaines ont été considérées comme sédentaires sur le territoire. Ce faisant, seules **35 sont migratrices potentielles ou avérées** au sein des AEI, pour un total de **3587 contacts** d'individus observés ou entendus. Un total de **28** espèces sont protégées au niveau national et **9** sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (Busard Saint-Martin, Elanion blanc, Milan noir, Milan royal, Œdicnème criard, Cigogne noire, Martin-pêcheur d'Europe, Alouette lulu, Grande Aigrette). Le Vanneau huppé est une espèce déterminante ZNIEFF lorsqu'au moins 260 individus sont observés en halte lors des migrations. Seuls 14 individus ont été observés sur l'AEI, de ce fait l'espèce n'est pas considérée comme patrimoniale pour cette période.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des espèces (migratrices et sédentaires) observées lors des prospections. Les espèces considérées comme migratrices strictes ou migratrices partielles sont écrites en **gras** dans le tableau.

Tableau 39 : Résultats des prospections en période de migration postnuptiale

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN de passage	ZNIEFF Poitou-Charentes	Dates d'observation et contacts							Total des contacts
					2020							
					1er	2ème	3ème	4ème	5ème	6ème	Autres observations	
					13-août	11-sept	18-sept	29-sept	23-oct	05-nov		
Accipitriformes	**Busard Saint-Martin**	DO/PN	NA	D	1	2	1	3	2	1		**10**
	Buse variable	PN	NA		1	2	1	2	3	3		**12**
	Elanion blanc	DO/PN			2	10	5	6	9	1		**33**
	Epervier d'Europe	PN	NA				1	1	2			**4**
	Milan noir	DO/PN	NA		3		1	3				**7**
	Milan royal	DO/PN	NA							1		**1**
Apodiformes	**Martinet noir**	PN									37 ind. Le 02/07	**37**
Charadriiformes	**Bécassine des marais**		NA						10			**10**
	Œdicnème criard	DO/PN	NA		4			4				**8**
	Vanneau huppé		NA	H>260 ind.		2	4	8				**14**
Ciconiiformes	**Cigogne noire**	DO/PN	VU	H		1						**1**
Columbiformes	**Pigeon ramier**		NA		11	8	2	24	27			**72**
	Tourterelle des bois		NA		5		2	3				**10**
	Tourterelle turque		NA				3					**3**
Coraciformes	**Martin-pêcheur d'Europe**	DO/PN								1		**1**
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	NA		1	3	2	3	3	1		**13**
Galliformes	Faisan de Colchide								1			**1**
	Perdrix grise								3	3		**6**
Gruiformes	Gallinule poule-d'eau		NA			1						**1**

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN de passage	ZNIEFF Poitou-Charentes	Dates d'observation et contacts							Total des contacts
					2020							
					1er	2ème	3ème	4ème	5ème	6ème	Autres observations	
					13-août	11-sept	18-sept	29-sept	23-oct	05-nov		
Passeriformes	Accenteur mouchet	PN							1	1		**2**
	Alouette des champs		NA		28		18	28	123	120		**317**
	Alouette lulu	DO/PN					2	8				**10**
	Bergeronnette grise	PN							2	3		**5**
	Bergeronnette printanière	PN	DD				3					**3**
	Bruant des roseaux	PN	NA						17			**17**
	Bruant proyer	PN			1			1	1	1		**4**
	Bruant zizi	PN	NA					1	2			**3**
	Chardonneret élégant	PN	NA		1			1	6	110		**118**
	Corneille noire				5	3	2	9	14	2		**35**
	Etourneau sansonnet		NA		465		20	564	125	110		**1284**
	Fauvette à tête noire	PN	NA		2			3				**5**
	Geai des chênes								1	1		**2**
	Grive musicienne		NA							2		**2**
	Hirondelle rustique	PN	DD		6	6	100	419				**531**
	Linotte mélodieuse	PN	NA		7	8	17	354	336	15		**737**
	Merle noir		NA		1		1	5	3	2		**12**
	Mésange bleue	PN				9	2	2	8			**21**
	Mésange charbonnière	PN	NA			5	2	3		2		**12**
	Moineau domestique	PN	NA		9		5	9	60	23		**106**
	Pie bavarde						1			2		**3**
	Pinson des arbres	PN	NA		1		2	6	20	2		**31**
	Pipit farlouse	PN	NA					51	18	33		**102**
	Pouillot fitis	PN	DD			10	3					**13**
	Pouillot véloce	PN	NA			2		2	3			**7**
	Rossignol philomèle	PN	NA		1			1				**2**
	Rougegorge familier	PN	NA		1			3	3	1		**8**
	Tarier pâtre	PN			5	2	4	6	2	4		**23**
	Traquet motteux	PN	DD			1	5					**6**
	Verdier d'Europe	PN	NA						5	4		**9**
Pelecaniformes	**Grand Cormoran**	PN	NA				11					**11**
	Grande Aigrette	DO/PN		H>5 ind.		1		1	1			**3**
	Héron cendré	PN	NA			1	1	2	5	2		**11**
Piciformes	Pic épeiche	PN				1			1	1		**3**
	Pic noir	DO/PN							1			**1**
	Pic vert	PN							3			**3**

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN de passage	ZNIEFF Poitou-Charentes	Dates d'observation et contacts							Total des contacts
					2020							
					1er	2ème	3ème	4ème	5ème	6ème	Autres observations	
					13-août	11-sept	18-sept	29-sept	23-oct	05-nov		
	Torcol fourmilier	PN	NA				1					1
Total général des contacts					**561**	**78**	**222**	**1536**	**821**	**452**	**37**	**3707**

Légende :

Espèce patrimoniale en migration pré-nuptiale

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN - de passage) : - : Donnée absente ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure

Conditions des espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes en période inter nuptiale : H>=x Déterminant uniquement sur les sites hébergeant au moins un nombre x spécifié d'individus en halte migratoire ; D : Dortoirs utilisés chaque année ; R = Déterminant en rassemblements postnuptiaux sur les sites réguliers / historiques

Les éléments les plus distinctifs de la migration postnuptiale sont les comportements et la hauteur de vol ainsi que les observations de groupes, parfois très conséquents, d'individus d'une même espèce.

Le site de projet présente de nombreuses parcelles de plaines cultivées et de prairies qui offrent espace et disponibilité en nourriture, même pour des groupes relativement conséquents de migrateurs (ex : Vanneau huppé).

La première journée d'inventaire en période de migration postnuptiale sur le site de Verrières, le **13 août 2020**, a permis l'observation d'importants groupes d'Etourneaux sansonnets et les premiers rassemblements d'Alouette des champs. Les espèces ayant niché sur ou à proximité du site fréquentent toujours l'AEI : Oedicnème criard, Elanion blanc, Milan noir…

Le **11 septembre**, d'importants passages de Pouillots fitis ont été notés dans les haies de l'AEI. Le premier Traquet motteux a été observé. Deux Vanneaux huppés ont été vus en alimentation au bord d'une mare du site. Les 4 jeunes de la nichée d'Elanion blanc ont été observés aux abords du nid, en compagnie de leurs parents. Les conditions météorologiques sont favorables à la migration active de certaines espèces, notamment d'une Cigogne noire.

Au cours de l'inventaire du **18 septembre**, un petit groupe de Traquets motteux a été observé en halte sur l'AEI. Quelques Pouillots fitis ont encore été entendus dans les haies. D'importants groupes d'Hirondelles rustiques ont été observées en rassemblements au-dessus des prairies. Quatre Vanneaux huppés sont également notés en alimentation dans les prairies. Plusieurs rapaces sont observés en chasse (Buse, Elanion, Milan noir, Epervier, Busard Saint-Martin). Un groupe de 11 Grand Cormorans migre vers le sud-ouest.

Le **29 septembre**, des groupes de passereaux entament leur migration (Hirondelle, Linotte, Etourneau sansonnet). Pour certains, l'AEI sert également pour la recherche alimentaire (Hirondelle, Tourterelle des bois). Les petits rapaces ornithophages comme l'Epervier profitent de ces passages pour chasser. A cette date est observé le dernier rassemblement d'Oedicnème, comportant 4 individus. Un petit groupe de 8 Alouettes lulu est contacté, vraisemblablement composé d'individus en migration. Les premiers groupes de Pipit farlouse sont observés avec un total de 50 individus. Un dernier groupe de Milan noir survole l'ouest de l'AEI en direction du nord.

Lors de la prospection du **23 octobre**, d'importants groupes d'Etourneau, d'Alouettes des champs, de Moineau domestique et de Linotte mélodieuse ont été observés en alimentation dans les cultures ou dans les haies. Un groupe de 10 Bécassines est observé en halte au bord d'une des mares de l'ouest de l'AEI. Une quinzaine de Bruant des roseaux font également une halte dans les haies. La famille d'Elanion blanc est toujours présente au centre du site.

Enfin, au cours du dernier jour d'inventaire le **5 novembre**, de nouvelles espèces ont été observées en migration, comme le Martin-pêcheur en recherche alimentaire au niveau d'un étang de l'ouest de l'AEI, ou le Milan royal observés en recherche alimentaire au cours de sa migration. Les groupes de passereaux sont toujours importants (Etourneau, Alouette des champs, Pipit farlouse, Moineau domestique) mais on compte cette fois ci plus d'une centaine de Chardonneret élégants.

Les Martinets noirs observés en migration active vers le sud-ouest ont quant à eux été observés au cours d'une prospection de nidification le 2 juillet 2020. Cette espèce a en effet la particularité de commencer à migrer très tôt.

VII. 3. c. ii. Avifaune patrimoniale observée en période post-nuptiale

Les neuf espèces patrimoniales en migration postnuptiale contactées sur le site sont : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard, le Milan noir, le Milan royal, l'Elanion blanc, le Martin-pêcheur, la Cigogne noire et la Grande Aigrette. Ces espèces sont toutes inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Busard Saint-Martin

Les populations nordiques sont migratrices, tandis que celles d'Europe de l'Ouest sont partiellement sédentaires. En août et septembre, les sites de reproduction sont désertés par un grand nombre d'adultes qui gagnent leurs zones d'hivernage situées dans le sud de la France ou dans le nord de l'Espagne. Les sédentaires restent sur place ou se dispersent à proximité de leurs sites de nidification. Les juvéniles également se dispersent vers le sud, dont certains atteignent l'Andalousie. En hiver, la France est fréquentée par des oiseaux venant du Nord et du Centre de l'Europe qui, selon les années, accueillerait jusqu'à 35 % (Russie exclue) de la population hivernante européenne.

Observations : Des individus ont été observés à chaque prospection. Ces observations laissent penser que le site est utilisé comme halte migratoire pour la recherche alimentaire, mais qu'il peut également constituer un lieu de cantonnement hivernal pour les individus observés plus tard dans la saison.

Œdicnème criard

L'Œdicnème criard est grégaire à cette période de l'année. Formant des groupes pouvant atteindre une centaine d'individus, ils se concentrent sur des zones dégagées (labour) pour s'alimenter. Avec un plumage très mimétique, il est cependant difficile de le localiser. Sa migration postnuptiale est tardive et débute fin septembre. Il est même possible d'observer des individus jusqu'à fin novembre, attendant les grosses gelées pour quitter le territoire français. De plus l'Œdicnème criard ne fait que de petites distances pour se retrouver en hiver sur la péninsule ibérique ou au plus loin dans l'extrême sud-ouest de l'Afrique.

Observations : Un groupe de 4 individus d'Œdicnème criard a été contacté sur le site le 13 aout et le 28 septembre. Il est possible qu'il s'agisse des mêmes individus qui se sont rassemblés sur l'AEI avant de migrer.

Milan noir

Le Milan noir est l'un des premiers rapaces à quitter ses territoires de nidification : les départs se font dès la dernière décade de juin et le passage culmine fin juillet / début août pour s'achever vers la mi-septembre (bien que des retardataires puissent encore s'observer dans le courant du mois d'octobre, voir tout début novembre). Le début de la migration postnuptiale est mal connu puisque la migration de retour commence avant le début des suivis protocolés (mi-juillet). On peut observer des nombres importants dès les premiers jours des suivis réguliers, par exemple 1774 inds. le 16 juillet 2012 au col d'Organbidexka. Cela indique que le début réel de la migration est plus précoce. En effet, des observations ponctuelles dans cette région situent le début de la migration vers la fin du mois de juin.

Observations : Un total de sept individus a été observé : 3 ont été observés le13 août et le 29 septembre, un autre individu seul a été vu le 18 septembre. Il peut s'agir d'individus s'étant reproduits aux alentours de l'AEI, en alimentation avant le départ en migration.

Milan royal

Le Milan royal est un migrateur à courte ou moyenne distance qui se déplace en utilisant le vol plané aussi bien que le vol battu. L'espèce est assez sociable en migration et il n'est pas rare d'observer 3 ou 4 oiseaux en trajet commun. Les jeunes débutent leur migration avant les adultes, et tous les oiseaux se retrouvent en Afrique tropicale pour hiverner, sauf exception.

Observations : Un individu a été observé en migration lors de la dernière prospection du 5 novembre 2020. L'espèce présentait également un comportement de chasse, supposant l'utilisation de l'AEI pour la halte migratoire, qui reste anecdotique et diffuse au regard de la rareté de l'espèce dans le département.



Figure 32 : Milan royal sur le site d'étude, novembre 2020 © NCA Environnement

Alouette lulu

L'Alouette lulu est un passereau de milieux ouverts. A la fin du mois de septembre, et surtout en octobre, elle migre par petits groupes (ou isolément). Les déplacements se terminent au début du mois de novembre. Elles ne vont pas loin : les provinces méridionales de France, éventuellement les côtes d'Afrique du Nord leur suffisent. Un certain nombre d'entre-elles hivernent dans les zones de plaines, même dans les pays plus au nord comme l'Allemagne, à condition que la neige ne reste pas. Cette espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux n'a pas de statut de conservation sur la liste rouge des oiseaux de passage au niveau national.

Observations : Deux premiers individus ont été observés le 18 septembre 2020. Il s'agit probablement d'oiseaux ayant niché sur le site. Un groupe de 8 individus a été observé le 29 septembre 2020. Dans ce cas-ci, il peut également s'agir d'individus ayant niché sur le site, ou d'un groupe d'individus venu du nord.

Elanion blanc

Rapace encore rare en France, il est originaire du Maghreb, de la péninsule Ibérique et de toute l'Afrique subsaharienne. Il colonise peu à peu l'Europe avec des déplacements locaux ou sur de plus longues distances. Très erratique, l'espèce est contactée chaque année en toute saison dans le pays. L'erratisme chez cette espèce semble être concentré sur les mois de d'Avril et Mai, en dehors de la période de reproduction. La majorité de la population nicheuse du Sud-Ouest est sédentaire et semble y passer l'hiver. Des déplacements, locaux ou sur de plus longues distances, peuvent avoir lieu. Ces mouvements migratoires induisent une présence de l'espèce dans tout le pays notamment en hiver et en période de migration.

Observations : Au moins un individu a été observé au cours de chaque prospection. Ce sont jusqu'à 10 observations qui ont été réalisées le 11 septembre 2020. Ces individus correspondent à la famille ayant niché sur le site (voir page 99) : deux adultes et quatre jeunes. Il est probable que les jeunes partagent le site avec leurs parents jusqu'au printemps prochain, ou les membres de la famille se disperseront pour nicher.



Figure 33 : Jeunes Elanion blanc sur le site d'étude, septembre 2020 © NCA Environnement

Martin pêcheur d'Europe

Le Martin-pêcheur d'Europe fréquente les bordures de plans d'eau et cours d'eau (ruisseaux, rivières, etc.), dans lesquels il peut pêcher. Il se nourrit de petits poissons et peut également se nourrir d'écrevisses ainsi que d'insectes. Présent toute l'année dans la région, cette espèce est dite migratrice partielle. Les adultes sont souvent sédentaires et les jeunes se dispersent vers le sud. Pour les jeunes de la première nichée, cette dispersion peut débuter dès le mois de juin. Les femelles, elles aussi migrent en direction du sud dès la fin du mois d'août si elles ne nichent plus. Les territoires alors désertés sont régulièrement réoccupés par les mâles au mois de décembre. La migration du Martin-pêcheur est donc complexe et encore mal documentée. Il est toutefois évident qu'elle est vitale pour les individus nordiques qui ne survivent pas à de grands froids. Cette espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux n'a pas de statut de conservation sur la liste rouge des oiseaux de passage au niveau national.

Observations : Un Martin-pêcheur a été observé au niveau d'une mare en périphérie de l'AEI. L'espèce n'ayant pas été observée en nidification sur le site, il s'agit probablement d'un individu en dispersion.

Cigogne noire

Cet oiseau d'environ 1m50 d'envergure, migre majoritairement seul. Il consacre peu de temps à se reposer (un suivi par balise Argos, a permis de constater qu'un individu migrant depuis la Belgique jusqu'au sud de l'Atlas, mettait environ 24 jours pour faire sa migration dont seulement 4 sont consacrés à l'alimentation et le repos de l'oiseau). De plus c'est une des rares espèces d'oiseaux de grande envergure à migrer autant au-dessus des terres que des mers et ne contournant pas les massifs montagneux. Son hivernage est connu en France depuis l'hiver 1998. La plupart des individus migrent entre la fin du mois de juillet et le début du mois de novembre. La Cigogne noire qui est nicheuse en forêt se retrouve en hiver dans les grandes étendues de rizières camarguaises jusqu'au sud du Sahara. Aucun axe migratoire n'est réellement connu pour cette espèce, la Vienne est donc un département survolé régulièrement par l'espèce tout autant que le reste de la France.

Observations : Une Cigogne noire a été observée prenant les courants d'air ascendants pour migrer, le 11 septembre 2020. Elle a d'abord été observée à faible hauteur, suggérant l'utilisation du site comme halte migratoire pour l'alimentation.



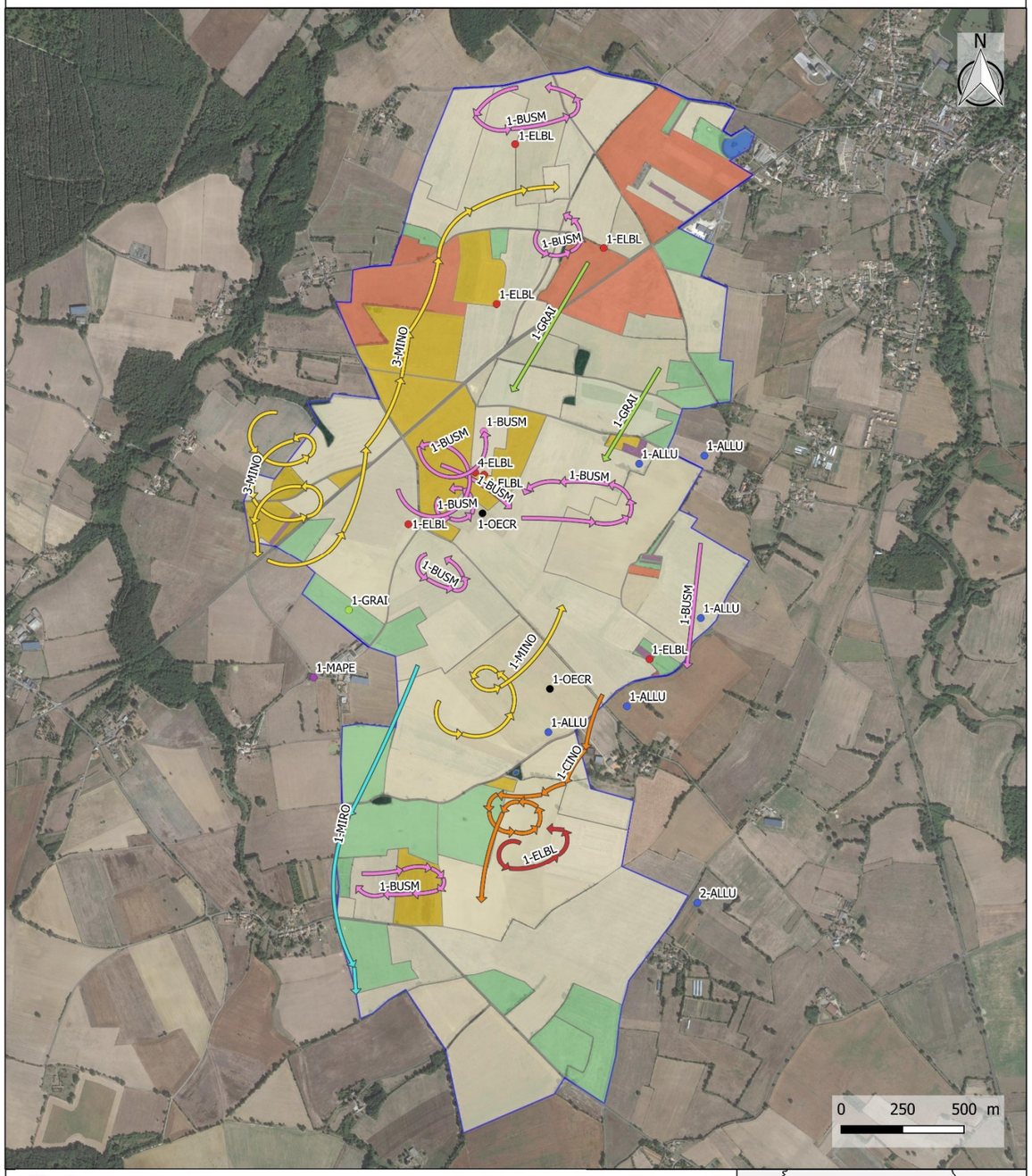
Figure 34 : Cigogne noire en migration au-dessus du site d'étude, septembre 2020 © NCA Environnement

Grande Aigrette

Migratrice partielle, la Grande Aigrette quitte les sites de nidification dès juillet. Les passages s'accentuent en septembre et culminent en octobre et novembre. L'espèce peut couvrir de grandes distances pour rejoindre les quartiers d'hiver, mais un grand nombre d'oiseaux séjourne aussi à proximité ou sur les lieux de reproduction. Son aire de répartition en période de migration comprend les principales zones humides de l'hexagone : la Dombes, les étangs de la Brenne et de la Sologne, le Lac de Grand-Lieu, le Lac du Der-Chantecoq et la Camargue. On l'observe également régulièrement en alimentation dans les prairies.

Observations : Un seul individu a été observé lors de chacune des prospections du 11 septembre, du 29 septembre et du 23 octobre. Il s'agit potentiellement d'individus faisant le trajet entre l'étang de Verrières à 1km au nord de l'AEI et les prairies du site pour s'alimenter.

Synthèse des observations de l'avifaune en période de migration postnuptiale



Légende

Aires d'étude
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Espèces posées
- Oedicnème criard (OECR)
- Busard Saint-Martin (BUSM)
- Grande Aigrette (GRAI)
- Elanion blanc (ELBL)
- Alouette lulu (ALLU)
- Martin-pêcheur d'Europe

Espèces en vol
- Cigogne noire (CINO)
- Busard Saint-Martin (BUSM)
- Grande Aigrette (GRAI)
- Elanion blanc (ELBL)
- Milan noir (MINO)
- Milan royal (MIRO)

Habitats
- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain



Projet éolien : Verrières (86)

Synthèse des observations de l'avifaune en migration

N° CARTE - VER_ENJEUX_AVI_MIGRPOST
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/15 000
COORDS - L93 DATE - 19/11/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE
nca environnement

VII. 3. d. Synthèse et enjeux en période de migration

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie **III.4.a.i Etablissement de la patrimonialité**, un enjeu « espèce » a été attribué à chaque taxon. L'effectif maximum d'individus contactés sur un même point d'inventaire et l'enjeu de chaque espèce sont reportés dans le tableau suivant.

Au cours des prospections, 12 espèces patrimoniales ont été observées.

Le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard, l'Alouette lulu, l'Elanion blanc, le Faucon émerillon, le Milan noir, le Milan royal, le Martin-pêcheur d'Europe, la Grande Aigrette et le Pic noir sont tous inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Ils n'ont pas de statut préoccupant sur la liste rouge nationale en tant qu'espèces de passage, ainsi un enjeu « espèce » modéré leur a été attribué.

La Cigogne noire est inscrite à l'Annexe I de la DO et possède un statut « vulnérable » sur la LRN des espèces de passage, un enjeu « très fort » lui est attribué.

En complément, 28 espèces patrimoniales sont mentionnées dans la bibliographie en fréquentation rare ou régulière de l'aire d'étude éloignée.

Les autres espèces observées ne sont pas considérées comme patrimoniales en période de migration, aucun enjeu « espèce » ne leur a donc été attribué pour cette période.

<u>En migration prénuptiale,</u> 64 espèces ont été contactées dont 39 ont été qualifiées de migratrices potentielles ou avérées. Parmi elles, 32 sont protégées au niveau national, 7 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et quatre sont déterminantes ZNIEFF lorsque des conditions sont respectées.

On note la présence sur le site de différents rapaces non patrimoniaux : Epervier d'Europe, Buse variable, Faucon crécerelle.

Plusieurs contacts d'Oedicnème criard ont été relevés au sein de l'AEI.

<u>En migration postnuptiale</u>, 56 espèces ont été contactées dont 35 ont été qualifiées de migratrices potentielles ou avérées. Parmi elles, 28 sont protégées au niveau national, 9 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et quatre sont déterminantes ZNIEFF lorsque des conditions sont respectées.

Plusieurs rassemblements de passereaux ont été observés dans l'ensemble des milieux ouverts mais également dans les haies.

Aucun axe de migration préférentiel n'a été observé, cette migration se fait de manière diffuse sur l'ensemble de l'aire d'étude.

En incluant les données issues de la bibliographie, <u>40 espèces ont été considérées comme espèces patrimoniales en période de migration</u> :

- **Une espèce représente un enjeu très fort : la Cigogne noire ;**
- **32 espèces représentent un enjeu modéré : 9 rapaces, Engoulevent d'Europe, Courlis corlieu, Guifette moustac, Guifette noire, Sterne pierregarin, Oedicnème criard, Cigogne blanche, Martin-pêcheur d'Europe, le Rollier d'Europe, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Pic noir, 5 espèces de passereaux et 5 espèces de hérons ;**
- **Une espèce représente un enjeu faible : le Tadorne de Belon ;**
- **6 espèces représentent un enjeu très faible : Canard chipeau, Canard souchet, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Sarcelle d'hiver, Chevalier aboyeur.**

Tableau 40 : Enjeu espèce attribué aux espèces patrimoniales observées

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN de passage	ZNIEFF Poitou-Charentes	Effectif max		Enjeu "espèce"
					Postnuptiale	Prénuptiale	
Accipitriformes	**Balbuzard pêcheur***	DO / PN	LC	H	Biblio		Modéré
	Bondrée apivore*	DO / PN	LC		Biblio		Modéré
	Busard cendré*	DO / PN	NA		Biblio		Modéré
	Busard des roseaux	DO/PN	NA	D>10	0	1	Modéré
	Busard Saint-Martin	DO/PN	NA	D	3	2	Modéré
	Buse variable	PN	NA		3	17	
	Circaète Jean-le-Blanc*	DO / PN	NA		Biblio		Modéré
	Elanion blanc	DO/PN			10	6	Modéré
	Epervier d'Europe	PN	NA		2	1	
	Milan noir	DO/PN	NA		3	8	Modéré
	Milan royal	DO/PN	NA		1	0	Modéré
Anseriformes	**Canard chipeau***	-	LC	H > 35 ind.	Biblio		Très faible
	Canard colvert		NA	H>=300	0	1	
	Canard souchet*	-	NA	H > 35 ind.	Biblio		Très faible
	Fuligule milouin*	-	NA	H > 80 ind.	Biblio		Très faible
	Fuligule morillon*	-	-	H > 40 ind.	Biblio		Très faible
	Sarcelle d'hiver*	-	NA	H > 125 ind.	Biblio		Très faible
	Tadorne de belon*	PN	-	H>60 ind.	Biblio		Faible
Caprimulgiformes	**Engoulevent d'Europe***	DO / PN	NA		Biblio		Modéré
Bucerotiformes	**Huppe fasciée**	PN			0	1	
Charadriiformes	**Bécassine des marais**		NA		10	0	
	Chevalier aboyeur*	-	LC	H	Biblio		Très faible
	Chevalier culblanc	PN	LC		0	1	
	Courlis cendré		NA	H>35	0	2	
	Courlis corlieu*	-	VU	H>50 ind.	Biblio		Modéré
	Guifette moustac*	DO / PN	NA	H>5 ind.	Biblio		Modéré
	Guifette noire*	DO / PN	DD	H>5 ind.	Biblio		Modéré
	Sterne pierregarin*	DO / PN	NA		Biblio		Modéré
	Œdicnème criard	DO/PN	NA		4	6	Modéré
	Vanneau huppé		NA	H>260 ind.	8	0	
Ciconiiformes	**Cigogne blanche***	DO / PN	NA		Biblio		Modéré
	Cigogne noire	DO/PN	VU	H	1	0	Très fort
Columbiformes	**Pigeon ramier**		NA		27	342	
	Tourterelle turque		NA		3	2	
Coraciformes	**Martin-pêcheur d'Europe**	DO/PN			1	0	Modéré
	Rollier d'Europe*	DO / PN	NA		Biblio		Modéré
Cuculiformes	**Coucou gris**	PN	DD		0	1	
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	NA		3	6	
	Faucon émerillon	DO/PN	NA		0	1	Modéré
	Faucon pèlerin*	DO / PN	NA		Biblio		Modéré
Galliformes	**Caille des blés**		NA		0	1	
	Faisan de Colchide				1	2	
	Perdrix grise				3	1	
	Perdrix rouge				0	4	
Gruiformes	Gallinule poule-d'eau		NA		1	2	
	Grue cendrée*	DO / PN	NA	H > 70 ind.	Biblio		Modéré
Passeriformes	Accenteur mouchet	PN			1	5	
	Alouette des champs		NA		123	37	
	Alouette lulu	DO/PN			8	5	Modéré
	Bergeronnette grise	PN			3	3	
	Bergeronnette printanière	PN	DD		3	1	
	Bruant des roseaux	PN	NA		17	0	
	Bruant proyer	PN			1	19	
	Bruant zizi	PN	NA		2	32	
	Chardonneret élégant	PN	NA		110	38	
	Choucas des tours	PN			0	43	
	Corneille noire				14	100	
	Etourneau sansonnet		NA		564	50	
	Fauvette à tête noire	PN	NA		3	7	
	Fauvette grisette	PN	DD		0	5	
	Fauvette pitchou*	DO / PN	-		Biblio		Modéré
	Geai des chênes				1	4	
	Gorgebleue à miroir*	DO / PN	NA		Biblio		Modéré
	Grimpereau des jardins	PN			0	1	
	Grive musicienne		NA		2	2	
	Hirondelle rustique	PN	DD		419	2	
	Linotte mélodieuse	PN	NA		354	147	
	Merle noir		NA		5	3	
	Mésange à longue queue	PN	NA		0	2	
	Mésange bleue	PN			9	3	

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN de passage	ZNIEFF Poitou-Charentes	Effectif max		Enjeu "espèce"
					Postnuptiale	Prénuptiale	
	Mésange charbonnière	PN	NA		5	4	
	Moineau domestique	PN	NA		60	130	
	Pie bavarde				2	1	
	Pie-grièche à tête rousse	PN	NA		0	1	
	Pie-grièche écorcheur*	DO / PN	NA		Biblio		Modéré
	Pinson des arbres	PN	NA		20	424	
	Pinson du Nord	PN	NA		0	2	
	Pipit des arbres	PN	DD		0	1	
	Pipit farlouse	PN	NA		20	28	
	Pipit rousseline*	DO / PN	NA		Biblio		Modéré
	Pouillot fitis	PN	DD		10	0	
	Pouillot véloce	PN	NA		3	4	
	Roitelet à triple bandeau	PN			0	1	
	Rossignol philomèle	PN	NA		1	1	
	Rougegorge familier	PN	NA		3	7	
	Rougequeue noir	PN	NA		0	1	
	Sittelle torchepot	PN			0	1	
	Tarier pâtre	PN			6	29	
	Traquet motteux	PN	DD		5	1	
	Troglodyte mignon	PN			0	1	
	Verdier d'Europe	PN	NA		5	8	
Pelecaniformes	**Aigrette garzette***	DO / PN	-		Biblio		Modéré
	Bihoreau gris*	DO / PN	-	H>5 ind.	Biblio		Modéré
	Grande Aigrette	DO/PN		H>5 ind.	1	0	Modéré
	Grand cormoran	PN	NA		11	4	
	Héron cendré	PN	NA		5	11	
	Héron pourpré*	DO / PN	-	H	Biblio		Modéré
	Spatule blanche*	DO / PN	NA	H	Biblio		Modéré
Piciformes	Pic épeiche	PN			1	1	
	Pic noir	DO/PN			1	0	Modéré
	Pic vert	PN			3	1	
	Torcol fourmilier	PN	NA		1	0	

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN - de passage) : - : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction Donnée absente ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable Conditions des espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes en période inter nuptiale : H>=x Déterminant uniquement sur les sites hébergeant au moins un nombre x spécifié d'individus en halte migratoire ; D : Dortoirs utilisés chaque année ; R = Déterminant en rassemblements postnuptiaux sur les sites réguliers / historiques

Légende :

XXX* : Espèces patrimoniales présentes dans l'aire d'étude (données de la LPO Vienne, 2020), non détectées lors des prospections réalisées à cette période

XXX : Espèces migratrices strictes ou partielles

Statut (réglementaire) : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

VII. 4. Période de nidification

VII. 4. a. Synthèse bibliographique

Le recueil de données de l'avifaune à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, réalisé par la LPO Vienne fait état de **116 espèces nicheuses** (probables à certaines). Parmi les **61 espèces patrimoniales** retenues pouvant fréquenter l'AEI, 14 sont inscrites à l'Annexe I de la « Directive Oiseaux », 52 bénéficient d'un statut de protection nationale et 55 présentent un état de conservation défavorable sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

Certaines espèces sont susceptibles de survoler l'AEI, à l'occasion de transits entre leurs sites d'alimentation et de nidification (Ardéidés par exemples). Ainsi, 3 de ces espèces patrimoniales peuvent fréquenter l'aire d'étude immédiate en période de reproduction.

Tableau 41 : Espèces patrimoniales retenues, mentionnées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée en période de nidification

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR - Nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF - Vienne	Fréquentation de l'AER
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN	VU	Si nicheur	Rare
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	VU	Si nicheur	Assez rare
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	Si nicheur	Rare
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	NT	Si nicheur	Régulier
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	EN	Si nicheur	Assez rare
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	NA	Si nicheur	Régulier
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	-	Régulier
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	-	Régulier
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	Si nicheur	Assez rare
Charadriiformes	Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	EN	Si nicheur	Rare
	Courlis cendré	*Numenius arquata*	-	EN	Si nicheur	Assez rare
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	NT	Si nicheur	Régulier
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	VU	Si nicheur	Régulier
Columbiformes	Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	EN	Si nicheur	Assez rare
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	-	Régulier
Coraciformes	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	PN	VU	Si nicheur	Assez rare
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	-	Régulier
	Faucon hobereau	*Falco subuteo*	PN	NT	Si nicheur	Assez rare
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	CR	Si nicheur	Assez rare
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	VU	-	Régulier
Gruiformes	Gallinule poule-d 'eau	*Gallinula chloropus*	-	NT	-	Régulier
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	VU	-	Régulier
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	NT	Si nicheur	Régulier
	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	PN	EN	Si nicheur	Rare
	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN	EN	Si nicheur	Assez rare
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	NT	-	Régulier
	Bruant proyer	*Miliaria calandra*	PN	VU	-	Régulier
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	NT	-	Régulier
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	NT	-	Régulier
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	NT	-	Très rare
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	-	Régulier
	Fauvette grisette	*Sylbia communis*	PN	NT	-	Régulier
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	Si nicheur	Très rare
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	NT	-	Régulier
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	NT	-	Régulier
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	-	Régulier
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN	NT	Si nicheur	Régulier
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	-	Régulier
	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	PN	NT	-	Régulier
	Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	PN	VU	Si nicheur	Très rare
	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN	VU	Si nicheur	Régulier
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	NT	-	Régulier
	Moineau friquet	*Poecile montanus*	PN	EN	Si nicheur	Assez rare
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	EN	Si nicheur	Assez rare
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	Si nicheur	Régulier
	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	PN	NT	-	Régulier
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	CR	Si nicheur	Assez rare
	Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	PN	EN	Si nicheur	Très rare
	Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	PN	VU	Si nicheur	Assez rare
	Serin cini	*Serinus serinus*	PN	NT	-	Régulier
	Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	PN	NT	-	Régulier
	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	PN	NT	-	Régulier
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	Si nicheur	Rare
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NA	Si nicheur	Rare
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	Si nicheur	Régulier
Piciformes	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	PN	NT	-	Régulier
	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	VU	Si nicheur	Régulier
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	PN	VU	Si nicheur	Très rare
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	NT	-	Régulier
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	VU	-	Régulier
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	VU	Si nicheur	Très rare

Légende :

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (nicheur) : - : Donnée absente ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction. Condition pour espèce déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes - Vienne (86) : Si nicheur.

Le contexte paysager de l'aire d'étude rapprochée est plutôt hétérogène, avec des zones de cultures, des étangs, un fleuve (la Vienne), des ensembles bocagers avec des mares (ZNIEFF 1 « Fontcoudreau »), des grands boisements (ZNIEFF 1 « Forêt de Lussac ») et des zones de pelouses calcicoles (ZSC « Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux »). La diversité ornithologique est donc tout aussi importante.

L'aire d'étude immédiate présente des habitats favorables à divers oiseaux de plaine comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés, les Busards et l'Œdicnème criard, qui nichent soit dans les cultures de céréales présentant un couvert végétal haut, soit sur les sols nus des labours de cultures tardives (maïs, tournesol).

La présence de nombreux boisements de toutes tailles à proximité de l'aire d'étude immédiate induit une importante diversité d'espèces dans ces entités paysagères, allant des rapaces aux passereaux forestiers en passant par certains limicoles ou Columbidés. On peut ainsi retrouver, dans les petits boisements et bosquets de l'aire d'étude immédiate, l'Autour des palombes, la Bécasse des bois, le Bouvreuil pivoine, le Grosbec casse-noyaux, la Bondrée apivore, le Milan noir, la Tourterelle des bois, le Pigeon colombin, le Gobemouche gris, le Pic épeichette, la Grive draine, la Fauvette des jardins, le Verdier d'Europe ou encore le Pic noir. Toutes ces espèces, à l'exception du Milan noir, sont des nicheurs menacés en Poitou-Charentes.

Le Circaète et le Faucon pèlerin peuvent être observés en recherche alimentaire dans les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate.

D'autres espèces liées aux milieux d'apparence bocagère (constitués d'un maillage de haies plus ou moins développé) telles que l'Elanion blanc, le Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Serin cini, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, les Pouillots, Linotte mélodieuse, et Tarier pâtre, peuvent être observées dans l'ensemble des haies buissonnantes à multi-strates. Un couple d'Elanion a d'ailleurs niché au sein même de l'AEI en 2020.

Au contraire, la Chevêche d'Athéna nécessite des cavités naturelles ou creusées par des pics afin de trouver un gîte. La Chevêche comme l'Effraie des clochers peut également nicher dans le bâti proche du site et venir s'y alimenter. La Pie-grièche écorcheur est souvent retrouvée dans des habitats agricoles complexes, présentant des friches ou des prairies proches de haies arbustives lui permettant de trouver suffisamment d'insectes pour se nourrir. L'AEI comporte de nombreuses friches, prairies et haies arbustives favorables à sa nidification.

La présence de mares avec des berges à forte végétation (saules) sur l'AEI peut être favorable à certaines espèces de passereaux typiques des milieu humides, comme le Bruant des roseaux, la Rousserolle effarvatte et la Locustelle tachetée. Les prairies humides peuvent quant à elles abriter la nidification du Courlis cendré et du Vanneau huppé.

D'autres espèces inféodées aux milieux plus anthropisés (Martinet noir, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Moineau friquet, Choucas des tours et Moineau domestique) peuvent être retrouvées en recherche alimentaire sur ou à proximité de l'aire d'étude immédiate.

La héronnière établie sur l'étang de Verrières à 1 km au nord de l'AEI favorise le potentiel de présence des grands échassiers en alimentation sur les milieux ouverts du site.

Enfin, les espèces nichant à proximité du fleuve de la Vienne peuvent venir s'alimenter ponctuellement sur le site (Guêpier d'Europe, Hirondelle de rivage).

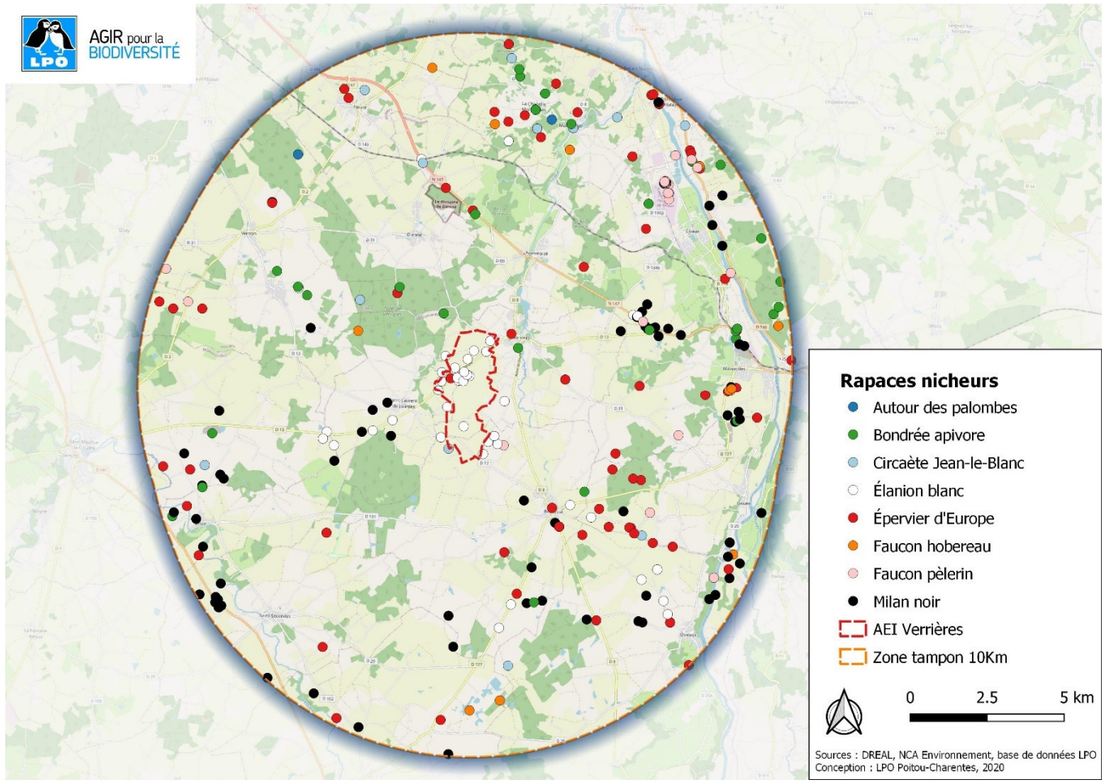


Figure 36 : Observation des rapaces nicheurs sur l'aire d'étude rapprochée

VII. 4. b. Espèces observées en période de nidification

Un total de **72 espèces** a été contacté/observé sur l'AEI au cours de la période de nidification. Parmi celles-ci, **54** sont protégées au niveau national, **8** sont inscrites à la Directive « Oiseaux », **13** sont « déterminantes » ZNIEFF en tant qu'espèces nicheuses, et **29** ont un statut de conservation régional préoccupant (soit au moins « Quasi menacée » sur la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes). **31** espèces sont donc considérées comme patrimoniales.

Le comportement de nidification observé est reporté dans le tableau suivant afin d'établir un statut de reproduction pour chaque espèce. Quand plusieurs comportements ont été observés, seul le comportement qui avère au mieux la nidification a été noté. **10 espèces présentent un statut de nicheur « certain » au sein de l'AEI :**

- Un couple d'Elanion blanc niche sur l'AEI. Le nid est situé au centre de la zone d'étude. Les deux adultes ont été observés en train de s'accoupler, et la femelle a été observée couvant sur le nid lors de la dernière prospection du 02/07/2020.
- Des jeunes non volants de Faucon crécerelle et de Corneille noire ont été observés au nid sur un des pylônes électriques au centre de l'AEI.
- De jeunes individus volants d'Oedicnème criard, de Vanneau huppé, d'Etourneau sansonnet, de Merle noir et de Pie bavarde ont été observés en divers endroits de l'AEI.
- Des adultes d'Alouette des champs et de Bruant proyer ont été observé transportant de la nourriture pour les jeunes.

Parmi les **72** espèces, **47** seraient nicheuses probables ou possibles au sein de l'AEI. Les autres espèces n'ont pas été contactées dans des milieux favorables à leur reproduction. Elles sont considérées comme nicheuses possibles en dehors de l'AEI : soit dans les hameaux et villages voisins (espèces aux mœurs anthropophiles : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, etc.), soit dans des boisements et zones humides de plus grande ampleur (Circaète Jean-le-Blanc, Héron cendré). Ces derniers fréquentent l'AEI en survol (Martinet noir, Hirondelle rustique, etc.) ou les prairies et fossés en recherche alimentaire.

L'effectif maximum retenu correspond au nombre maximum d'individus détectés lors d'une session d'inventaire sur l'ensemble des points d'écoute prospectés et/ou lors des autres prospections réalisées à la même date.

Tableau 42 : Résultats du suivi de la nidification

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes - nicheur	ZNIEFF - Vienne nicheur (86)	Effectif maximum observé	Indice de reproduction	Statut de reproduction
Accipitriformes	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	Si nicheur	3	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	NT	Si nicheur	1	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Possible
	Buse variable	*Buteo buteo*	PN	LC	/	5	Individus observés en période de nidification à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	EN	Si nicheur	1	Individus observés en période de nidification	Possible hors AEI
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	NA	Si nicheur	2	Adulte en train de couver	Certaine
	Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN	LC	/	1	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Possible
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	/	1	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Probable
Anséri formes	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC	/	2	Individus observés en période de nidification	Possible hors AEI
Bucérotiformes	Huppe fasciée	*Upupa epops*	PN	LC	/	2	Individus observés en période de nidification à plusieurs jours d'intervalle	Possible dans les hameaux et villages alentours
Charadriiformes	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	VU	Si nicheur	1	Individus observés en période de nidification	Possible hors AEI
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	NT	Si nicheur	9	Jeunes fraichement envolés	Certaine
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	VU	Si nicheur	1	Jeunes fraichement envolés	Certaine
Columbiformes	Pigeon biset domestique	*Columba livia domestica*	-	DD	/	6	Individus observés en période de nidification	Possible dans les hameaux et villages alentours
	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	/	86	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	/	5	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	LC	/	4	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans les hameaux et villages alentours
Cuculiformes	Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN	LC	/	9	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	/	11	Jeune non envolé dans le nid	Certaine
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	VU	/	2	Individus observés en période de nidification à plusieurs jours d'intervalle	Probable

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes - nicheur	ZNIEFF - Vienne nicheur (86)	Effectif maximum observé	Indice de reproduction	Statut de reproduction
	Faisan de colchide	*Phasianus colchicus*	-	DD	/	2	Individus observés en période de nidification à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	DD	/	2	Individus observés en période de nidification à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	DD	/	5	Individus observés en période de nidification à plusieurs jours d'intervalle	Probable
Gruiformes	Gallinule poule-d 'eau	*Gallinula chloropus*	-	NT	/	1	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Possible
Passériformes	Accenteur mouchet	*Prunella modular*	PN	LC	/	7	Individus observés en période de nidification à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	VU	/	67	Adulte observé transportant de la nourriture pour les jeunes	Certaine
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	NT	Si nicheur	6	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN	LC	/	5	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN	LC	/	1	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Possible
	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	PN	EN	Si nicheur	1	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Possible
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	VU	/	21	Adulte observé transportant de la nourriture pour les jeunes	Certaine
	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN	LC	/	6	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	NT	/	2	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	NT	/	2	Individus observés en période de nidification à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans les hameaux et villages alentours
	Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	/	123	Jeune non envolé dans le nid	Certaine
	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	/	271	Jeunes fraichement envolés	Certaine
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN	LC	/	22	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	NT	/	13	Transport de matériel pour la fabrication du nid	Probable
	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	LC	/	3	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN	LC	/	1	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Possible
	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	LC	/	1	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	/	6	Individus observés en période de nidification à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans les hameaux et villages alentours
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	/	6	Individus observés en période de nidification à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans les hameaux et villages alentours
	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN	LC	/	5	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	NT	/	33	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	PN	LC	/	3	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	/	16	Jeunes fraichement envolés	Certaine
	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN	LC	/	3	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN	LC	/	4	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	LC	/	4	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	NT	/	16	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans les hameaux et villages alentours
	Pie bavarde	*Pica pica*	-	LC	/	5	Jeunes fraichement envolés	Certaine
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	Si nicheur	6	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN	LC	/	17	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN	LC	/	3	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN	LC	/	7	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes - nicheur	ZNIEFF - Vienne nicheur (86)	Effectif maximum observé	Indice de reproduction	Statut de reproduction
	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN	LC	/	24	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN	LC	/	5	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN	LC	/	1	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans les hameaux et villages alentours
	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN	LC	/	1	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	Possible
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	/	10	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	EN	Si nicheur	1	Individu observé en période de nidification	Possible
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN	LC	/	5	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	PN	NT	/	5	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
Pélécaniformes	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	VU	/	3	Individus observés en période de nidification à plusieurs jours d'intervalle	Probable hors AEI
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	Si nicheur	3	Individus observés en période de nidification à plusieurs jours d'intervalle	Probable hors AEI
Piciformes	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN	LC	/	2	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Pic vert	*Picus viridis*	PN	LC	/	3	Individus observés en habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	NT	/	7	Cris de défense du territoire à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans les hameaux et villages alentours
	Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN	LC	/	3	Cris de défense du territoire à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	VU	/	2	Cris de défense du territoire à plusieurs jours d'intervalle	Probable dans les hameaux et villages alentours
	Hibou moyen-duc	*Asio otus*	PN	LC	/	1	Cris de défense du territoire	Possible
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	VU	Si nicheur	1	Cris de défense du territoire	Possible

Légende :

: Espèce patrimoniale

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (nicheur) : - : donnée absente ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction.

Condition pour espèce déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes – Vienne (86) Si nicheur = Si l'espèce est considérée comme nicheuse sur le site

L'AEI montre une diversité d'espèce relativement importante, mais la fréquence des espèces par IPA est à l'inverse plutôt faible. Les espèces les plus fréquentes rencontrées sur l'AEI représentent bien l'hétérogénéité du site. On retrouve en premier lieu des espèces liées aux milieux ouverts : l'Alouette des champs et le Bruant proyer ont été observés sur tous les points d'écoute (FR=100%, figure ci-contre). La Fauvette grisette est également bien représentée sur le site (FR=89%), comme l'Oedicnème criard (67%).
En ce qui concerne les espèces des milieux forestiers et du bocage, l'espèce la plus représentée est la Corneille noire (FR=100%). D'autres espèces sont également bien présentes sur l'ensemble de la zone comme la Linotte mélodieuse, le Pigeon ramier (94%), le Merle noir, le Rossignol philomèle (FR=89%), la Fauvette à tête noire (83%) et le Pinson des arbres (FR=78%).

Certaines espèces d'oiseaux fréquentent l'AEI uniquement en recherche alimentaire (chasse) ou en transit entre deux sites voisins. Cette liste d'espèces a été identifiée grâce au comportement des individus ou en l'absence d'habitat favorable à la nidification :

- La Chevêche d'Athéna, la Chouette Effraie, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir ont des mœurs anthropophiles et nichent alors probablement dans les villages ou hameaux alentours ;
- Le Héron cendré et l'Aigrette garzette sont inféodés aux cours d'eau et plans d'eau et nichent certainement dans la héronnière de l'étang de Verrières, à 1 km au nord de l'AEI.
- Le Circaète Jean-le-Blanc niche dans des boisements de taille conséquente, qui ne sont pas présents sur l'AEI.

Tableau 43 : Richesse spécifique par point d'écoute

Point type "IPA"	Milieux présents	Nombre d'espèces
1	Cultures /Boisement / Haies	21
2	Cultures / Haies / Prairies	29
3	Cultures / Haies	20
4	Cultures / Haies / Boisement	24
5	Cultures / Haies / Urbain	26
6	Cultures / Boisement	27
7	Cultures / Haies / Friches / Vignes	34
8	Cultures / Haies / Friches	22
9	Cultures / Friches / Boisements	20
10	Haies / Cultures / Friches	18
11	Haies / Friches	27
12	Prairies / Cultures	18
13	Cultures / Haies	17
14	Cultures / Verger / Vignes / Haies / Prairie	27
15	Cultures / Boisement / Haies / Friche	32
16	Cultures / Friches	17
17	Cultures / Haies	38
18	Cultures / Haies	32
Moyenne		25

La richesse spécifique des espèces pour chaque point d'écoute réalisé permet de mettre en évidence une certaine hétérogénéité du nombre moyen d'espèces par point d'écoute/observation. Les points ayant permis la détection du maximum d'espèces sont à l'interface de plusieurs milieux : haies, cultures, prairies, friches et boisements. Les points ayant le moins d'espèces sont quant à eux localisés dans les zones avec une dominance de cultures ou d'autres types de milieux ouverts.

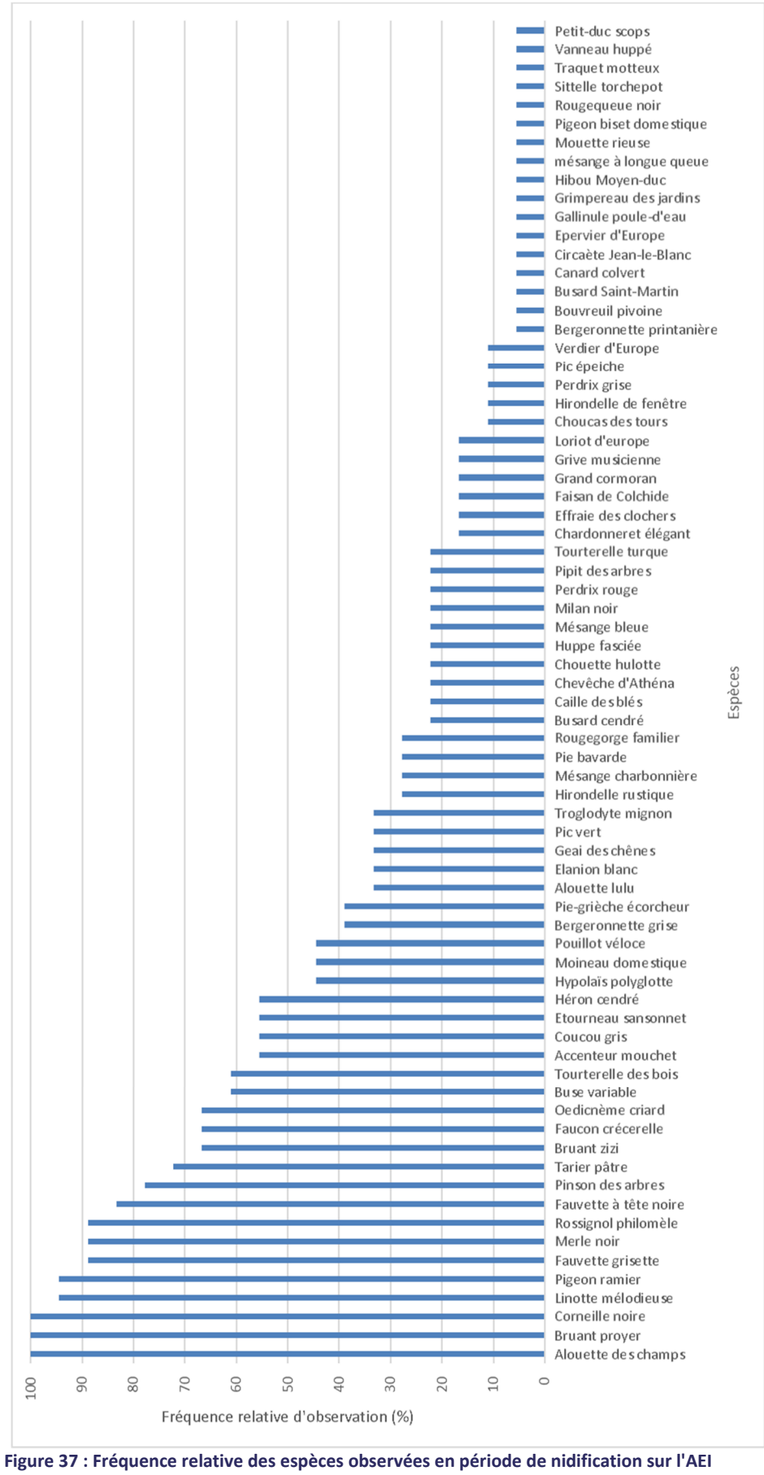
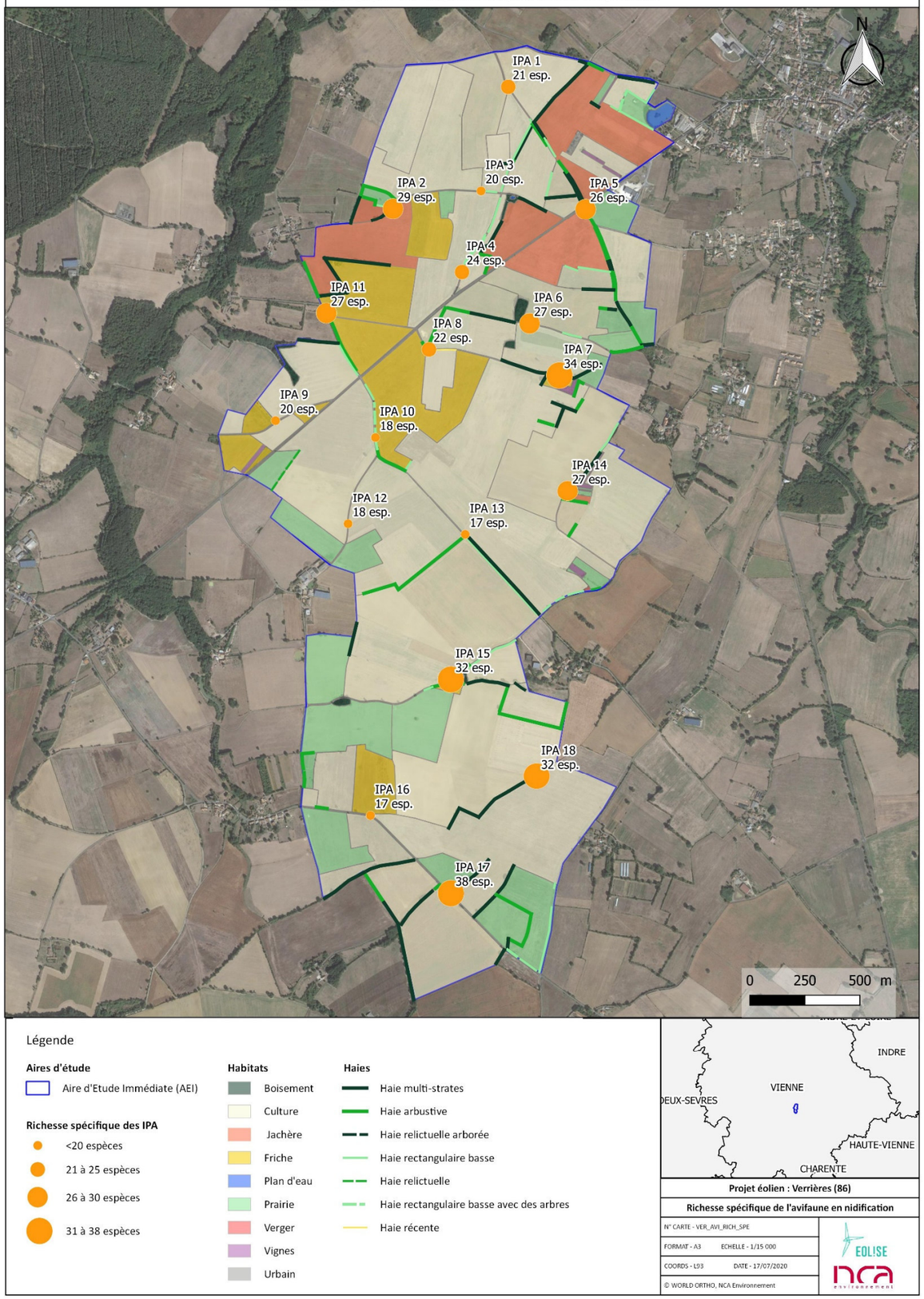


Figure 37 : Fréquence relative des espèces observées en période de nidification sur l'AEI (nombre de points d'écoute où l'espèce a été détectée, divisé par le nombre total de points d'écoute)

Richesse spécifique de l'avifaune en période de nidification



VII. 4. c. Identification des cortèges d'oiseaux

VII. 4. c. i. Espèces patrimoniales

L'aire d'étude immédiate comprend quatre principaux cortèges d'oiseaux nicheurs :

- Le cortège des milieux forestiers et de bocages
- Le cortège des milieux ouverts
- Le cortège des milieux urbanisés
- Le cortège des milieux humides

Les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (DO) sont indiquées par une *.

Cortège des milieux forestiers et du bocage (haies, boisements, boqueteaux) – 44 espèces

Nom commun	Nom scientifique	LRR P-C nicheurs	Nom commun	Nom scientifique	LRR P-C nicheurs
Accenteur mouchet	*Prunella modular*	LC	**Loriot d'Europe**	*Oriolus oriolus*	LC
Alouette lulu*	*Lullula arborea*	NT	**Merle noir**	*Turdus merula*	LC
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	EN	**Mésange à longue queue**	*Aegithalos caudatus*	LC
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	LC	**Mésange bleue**	*Cyanistes caeruleus*	LC
Buse variable	*Buteo buteo*	LC	**Mésange charbonnière**	*Parus major*	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	NT	**Milan noir***	*Milvus migrans*	LC
Chouette hulotte	*Strix aluco*	LC	**Petit-duc scops**	*Otus scops*	VU
Circaète Jean-le-Blanc*	*Circaetus gallicus*	EN	**Pic épeiche**	*Dendrocopos major*	LC
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	**Pic vert**	*Picus viridis*	LC
Coucou gris	*Cuculus canorus*	LC	**Pie bavarde**	*Pica pica*	LC
Elanion blanc*	*Elanus caeruleus*	NA	**Pie-grièche écorcheur***	*Lanius collurio*	NT
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	**Pigeon ramier**	*Columba palumbus*	LC
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	LC	**Pinson des arbres**	*Fringilla coelebs*	LC
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	DD	**Pipit des arbres**	*Anthus trivialis*	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	NT	**Pouillot véloce**	*Phylloscopus collybita*	LC
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	**Rossignol philomèle**	*Luscinia megarhynchos*	LC
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	**Rougegorge familier**	*Erithacus rubecula*	LC
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	LC	**Sittelle torchepot**	*Sitta europaea*	LC
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	LC	**Tarier pâtre**	*Saxicola rubicola*	NT
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	LC	**Tourterelle des bois**	*Streptopelia turtur*	VU
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	LC	**Troglodyte mignon**	*Troglodytes troglodytes*	LC
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	NT	**Verdier d'Europe**	*Carduelis chloris*	NT

Légende :
Espèce patrimoniale // * espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (nicheur) : DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction
Espèce au statut de conservation préoccupant (NT, VU, EN, CR)

Les petits bois et les quelques haies présentes sur l'AEI et à proximité sont favorables à l'accueil d'une diversité d'espèces en période de nidification : 44 espèces sur les 72 observées dans l'AEI, soit environ 61%, appartiennent au cortège forestier / bocager.

La plupart des espèces contactées sont communes dans la région Poitou-Charentes. Néanmoins, 11 d'entre elles possèdent un statut de conservation préoccupant (LRR P-C) parmi lesquelles le Bouvreuil pivoine, le Circaète Jean-le-Blanc (« en danger »), le Petit-duc scops et la Tourterelle des bois (« vulnérables »). De plus, cinq espèces sont inscrites à l'Annexe I de la DO : l'Alouette lulu, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Elanion blanc, le Milan noir et la Pie-grièche écorcheur. Au total 13 espèces de ce cortège sont considérées comme patrimoniales.

La quasi-totalité des espèces utilise l'ensemble des boisements et haies bocagères pour la reproduction et l'alimentation. Certaines espèces se nourrissent essentiellement dans les zones ouvertes à proximité (Pigeon ramier, Pinson des arbres, Tourterelle des bois, *etc.*).

Cortège des milieux ouverts (cultures, végétations rases et clairsemées, espaces ouverts buissonnants) – 13 espèces

Nom commun	Nom scientifique	LRR P-C nicheurs	Nom commun	Nom scientifique	LRR PC-nicheurs
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	VU	**Oedicnème criard***	*Burhinus oedicnemus*	NT
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	LC	**Perdrix grise**	*Perdix perdix*	DD
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	LC	**Perdrix rouge**	*Alectoris rufa*	DD
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	VU	**Fauvette grisette**	*Sylvia communis*	NT
Busard cendré*	*Circus pygargus*	NT	**Traquet motteux**	*Oenanthe oenanthe*	EN
Busard Saint-Martin *	*Circus cyaneus*	NT	**Vanneau huppé**	*Vanellus vanellus*	VU
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	VU			

Légende :
Espèce patrimoniale // * espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (nicheur) : DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction
Espèce au statut de conservation préoccupant (NT, VU, EN, CR)

18% des espèces observées sur l'AEI (13 espèces) appartiennent au cortège des milieux ouverts et culturaux. On y trouve l'Alouette des champs et le Bruant proyer, ainsi que d'autres espèces nicheuses relativement communes et bien représentées dans la région (Bergeronnettes grise et printanière, Caille des blés, Fauvette grisette, Perdrix, Œdicnème criard, Busards …).

Au total, on compte 9 espèces considérées comme patrimoniales, toutes ont un statut de conservation préoccupant (1 est « en danger », 4 sont « vulnérables » et 4 « quasi menacées »), et 3 inscrites à l'Annexe I de la DO.

Globalement, l'ensemble de ces milieux ouverts est utilisé par ces espèces. Certaines utilisent les végétations denses des bordures de chemins, les ronciers et buissons pour mener à bien leur reproduction. D'autres préfèrent les sols dénudés des cultures annuelles (Œdicnème criard et Caille des blés par exemple).

Le Busard cendré et le Busard Saint-Martin, historiquement nicheurs dans les zones steppiques, les landes ou les friches, nichent aujourd'hui essentiellement dans les cultures céréalières (blé et orge).

Cortège des milieux urbanisés – 10 espèces

Nom commun	Nom scientifique	LRR P-C nicheurs	Nom commun	Nom scientifique	LRR P-C nicheurs
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	NT	**Huppe fasciée**	*Upupa epops*	LC
Choucas des tours	*Corvus monedula*	NT	**Moineau domestique**	*Passer domesticus*	NT
Effraie des clochers	*Tyto alba*	VU	**Pigeon biset domestique**	*Columba livia domestica*	DD
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	NT	**Tourterelle turque**	*Streptopelia decaocto*	LC
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	NT	**Rougequeue noir**	*Phoenicurus ochruros*	LC

Légende :
Espèce patrimoniale // * espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (nicheur) : DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction
Espèce au statut de conservation préoccupant (NT, VU, EN, CR)

10 espèces appartiennent au cortège des milieux urbanisés. Elles représentent 14% des espèces contactées sur l'AEI.

Toutes les espèces de ce cortège sont nicheuses communes dans la région. Six sur les dix possèdent toutefois un statut de protection préoccupant en Poitou-Charentes et sont ainsi patrimoniales. L'Effraie des clochers, en particulier, est « vulnérable » dans la région.

Ces espèces anthropophiles nichent presque exclusivement dans le bâti et viennent, pour la plupart, se nourrir dans l'AEI ou à proximité. Les lieux de nidification potentielle les plus proches sont donc les villages et lieux-dits qui encadrent l'AEI, et plus particulièrement les vieux bâtiments qu'ils comprennent.

Cortège des milieux humides– 5 espèces

Nom commun	Nom scientifique	LRR P-C nicheurs	Nom commun	Nom scientifique	LRR P-C nicheurs
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	LC	**Héron cendré**	*Ardea cinerea*	LC
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	NT	**Mouette rieuse**	*Chroicocephalus ridibundus*	VU
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	VU			

Légende :
Espèce patrimoniale // * espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (nicheur) : DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction
Espèce au statut de conservation préoccupant (NT, VU, EN, CR)

Pour finir, 5 espèces appartenant au cortège des milieux humides ont été observées sur le site. Elles représentent 7% des espèces contactées sur l'AEI, dont 3 présentent un enjeu en période de nidification. Le Grand Cormoran et la Mouette rieuse notamment sont classés comme « vulnérables » sur la LRR de Poitou-Charentes.

Les mares de l'AEI sont favorables à la nidification de certaines de ces espèces (Canard colvert, Gallinule poule-d'eau…). D'autres espèces utilisent uniquement le site pour la recherche alimentaire (fossés, cultures) : Héron cendré, Mouette rieuse par exemple. Enfin, les points d'eau ne sont pas suffisamment profonds pour l'alimentation du Grand Cormoran. Cette espèce est donc uniquement observée en transit entre ses sites de nidification et d'alimentation (étang de Verrières).

- **Parmi les 72 espèces observées en période de nidification sur l'AEI, il en ressort quatre cortèges d'oiseaux bien identifiés : le cortège de milieu forestier et de bocage, le cortège de milieu ouvert et cultural, le cortège de milieu urbain et le cortège de milieu humide.**
- **De façon générale, les petits bois et les haies sont à l'origine de la plus grande diversité des espèces observées sur la zone. Suivent les cortèges de milieu ouvert puis de milieu urbain et humide. En termes d'enjeu, les espèces patrimoniales sont réparties principalement entre les cortèges forestiers et ouverts.**
- **Parmi les espèces observées, certaines utilisent l'AEI comme site de nidification (Alouette des champs, Œdicnème criard), d'autres la fréquentent uniquement en recherche alimentaire (Hirondelles, Héron cendré, etc.), et d'autres la survolent lorsqu'ils se déplacent entre deux sites (Grand Cormoran).**

VII. 4. c. ii. Espèces patrimoniales (hors rapaces)

Parmi les 72 espèces contactées sur l'AEI, **22 (hors rapaces) sont considérées comme patrimoniales**. 3 espèces sont inscrites à la Directive « Oiseaux » et 7 sont déterminantes ZNIEFF si elles sont nicheuses sur le site. Toutes ces espèces présentent un statut de conservation préoccupant en Poitou-Charentes.

Tableau 44 : Espèces patrimoniales observées sur l'AEI (hors rapaces) en période de nidification

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes - nicheur	ZNIEFF - Vienne nicheur (86)
Charadriiformes	Mouette rieuse	PN	VU	Si nicheur
	Œdicnème criard	DO / PN	NT	Si nicheur
	Vanneau huppé	-	VU	Si nicheur
Columbiformes	Tourterelle des bois	-	VU	-
Galliformes	Caille des blés	-	VU	-
Gruiformes	Gallinule poule-d 'eau	-	NT	/
Passériformes	Alouette des champs	-	VU	-
	Alouette lulu	DO / PN	NT	Si nicheur
	Bouvreuil pivoine	PN	EN	Si nicheur
	Bruant proyer	PN	VU	-
	Chardonneret élégant	PN	NT	-
	Choucas des tours	PN	NT	/
	Fauvette grisette	PN	NT	-
	Hirondelle de fenêtre	PN	NT	/
	Hirondelle rustique	PN	NT	-
	Linotte mélodieuse	PN	NT	-
	Moineau domestique	PN	NT	-
	Pie-grièche écorcheur	DO / PN	NT	Si nicheur
	Tarier pâtre	PN	NT	-
	Traquet motteux	PN	EN	Si nicheur
	Verdier d'Europe	PN	NT	-
Pélécaniformes	Grand Cormoran	PN	VU	-

Légende :
Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (nicheur) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger d'extinction
Condition pour espèce déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes – Vienne (86) : Si nicheur

- **Mouette rieuse**

Observations : Un individu a été observé en transit au-dessus de l'AEI le 02/07/2020.
Nidification : Le statut reproducteur de l'espèce qualifié de « possible » dans les étangs hors de l'AEI.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Cette espèce, nicheuse au bord des lacs, étangs ou en bord de mer, prospecte l'environnement alentour pour trouver de la nourriture pour ses petits.
Statut : En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 2005 avec environ de 25 000 à 30 000 couples.

- **Œdicnème criard**

Observations : Des couples d'Œdicnème criard ont été entendus et observés à plusieurs reprises au sein de l'AEI. La reproduction a été confirmée lors de la prospection du 02/07/2020 avec l'observation d'au moins 3 jeunes volants dans les cultures au centre de l'AEI.
Nidification : Le statut reproducteur sur l'aire d'étude est qualifié de « certain ».
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Nicheur dans les milieux ouverts, l'Œdicnème criard est adepte des champs de cultures et prairies à végétation rase. Ses nichées sont donc souvent victimes des engins agricoles, ce qui a amené l'espèce au statut « quasi-menacée » en Poitou-Charentes.
Statut : La population nicheuse française est le second bastion de l'espèce en Europe après l'Espagne. Après avoir subi un déclin modéré entre 1990 et 2012, elle est considérée comme stable avec entre 19 000 et 28 000 couples. La région Poitou-Charentes héberge entre 2600 et 6100 couples, en 2009.



- **Vanneau huppé**

Observations : Un jeune Vanneau huppé volant est venu se poser dans une parcelle de culture au centre de l'AEI lors de la prospection du 02/07/2020. Le site est par ailleurs très favorable à sa nidification.
Nidification : Le statut reproducteur sur l'aire d'étude est qualifié de « certain ».
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Généralement nicheur sur le littoral ou proche des zones humides, depuis quelques années l'espèce a commencé à s'adapter au manque de sites favorables à sa nidification en s'installant dans les cultures céréalières. Nicheur très précoce, sa nidification est alors moins impactée par le piétinement (bovins) et par le passage des engins agricoles. Cependant sa population est très fragile, et n'arrive pas encore à se stabiliser.
Statut : Les populations nicheuses en Frances sont considérées en déclin avec une estimation de 12000 à 18000 couples en 2013.
(photo ci-dessus prise hors site : Vanneau huppé ©NCA Environnement)

- **Tourterelle des bois :**

Observations : L'espèce a été contactée à plusieurs reprises, dans les boisements et les haies de l'AEI.
Nidification : Le statut reproducteur sur l'aire d'étude est qualifié de « probable ».
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Habituellement nicheur dans les haies, la Tourterelle des bois affectionne également les friches arborescentes où elle va trouver des buissons et de petits arbres de moins de deux mètres pour y construire son nid.

Statut : L'espèce, bien que chassable, est en déclin modéré depuis 1989, et aurait diminué de 50% entre 1970 et 1990. La population nicheuse française est estimée entre 2009 et 2012 entre 300 000 et 500 000 couples.

- **Caille des blés**

Observations : La Caille des blés a été contactée à plusieurs reprises dans les cultures de l'AEI.
Nidification : Le chant permet aux mâles de défendre leur territoire, ce qui laisse présager une nidification « probable » sur la zone d'étude.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : La femelle pond à même le sol dans les cultures.
Statut : La population nicheuse de France est difficile à estimer, de même que ses fluctuations. Elle semble stable entre 2000 et 2012. Les plus gros effectifs se situent dans les plaines céréalières dont le Poitou-Charentes.

- **Gallinule poule-d'eau**

Observations : Une Gallinule poule-d'eau a été observée sur une des mares de l'AEI, à proximité d'un bâtiment agricole.
Nidification : Son statut reproducteur sur l'aire d'étude est qualifié de « possible ».
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Fréquente dans la plupart des milieux humides (étangs, marais, cours d'eau, fleuves). Elle établit son nid dans la végétation émergée, sur la terre ferme, parfois flottant.
Statut : La population française tend vers une augmentation modérée de ses effectifs. Le nombre de couples est estimé à une fourchette de 120 000 et 200 000.

- **Alouette des champs**

Observations : Observée sur presque tous les points d'écoute et à chaque prospection, l'Alouette des champs qui fréquente les espaces ouverts est présente sur l'ensemble de l'AEI.
Nidification : Un individu a été observé transportant de la nourriture dans le bec. Le statut reproducteur sur l'aire d'étude est ainsi qualifié de « certain ».
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : L'alouette des champs est particulièrement abondante dans les plaines céréalières, mais elle niche également dans d'autres types de milieux tels que les prairies et les friches herbacées du bocage.
Statut : Bien que commune dans toute la France, l'espèce est en déclin modéré depuis 1970. En Poitou-Charentes, l'effectif des couples nicheurs est estimé à 200 000 au maximum.



- **Alouette lulu**

Observations : L'espèce a été contactée à plusieurs reprises sur les mêmes points d'écoute, à proximité de haies et boisements entourés de prairies et de friches dans l'AEI.
Nidification : Le statut reproducteur sur l'aire d'étude est qualifié de « probable ».
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Elle affectionne un large panel d'habitats dégagés ou semi-ouverts, présentant une mosaïque de zones cultivées et non cultivées : zone de polyculture-élevage, vergers ouverts, vignobles, etc. La fermeture progressive des milieux lui est défavorable, de même que l'intensification agricole (perte d'hétérogénéité des milieux).
Statut : La population nicheuse française est estimée entre 110 000 et 170 000 couples (2009-2012) et est considérée en déclin modérée depuis 2001.
(photo ci-dessus prise hors site : Alouette lulu ©NCA Environnement)

- **Bouvreuil pivoine**

Observations : Un individu a été observé le soir de la prospection chiroptères du 23/04/2020.
Nidification : Le statut reproducteur sur l'aire d'étude est qualifié de « possible ».
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Espèce sylvicole, le Bouvreuil pivoine affectionne particulièrement les boisements à sous-bois denses, les bosquets denses en zones de cultures, les jardins et les vergers. Dès la mi-avril, les individus deviennent quasi-sédentaires et s'éloignent ainsi peu de leur lieu de reproduction. Le débroussaillement des sous-bois et des bosquets où l'espèce est susceptible de se reproduire sont les principales menaces connues.
Statut : Les populations de Bouvreuil pivoine subissent un fort déclin sur le territoire national, avec une diminution des effectifs de 68% depuis 1989, et de 45% depuis 2001. Son déclin se poursuit, ce qui lui vaut le statut d'espèce nicheuse « vulnérable » sur la Liste rouge nationale.

- **Bruant proyer**

Observations : Le Bruant proyer a été contacté régulièrement au cours des prospections sur la majorité des points d'écoute en grandes cultures.
Nidification : Un adulte a été observé transportant de la nourriture. Le statut de l'espèce est ainsi qualifié de nicheur « certain » au sein de l'AEI.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Comme l'alouette, le Bruant proyer est une des espèces phares des zones de plaine agricole. Cet oiseau est adepte des plaines céréalières et des milieux steppiques, va nicher au sol dans l'herbe haute des bordures de champ, des prairies ou des jachères.
Statut : Le Bruant proyer a subi un fort déclin depuis les années 1990. Aujourd'hui la population française est définie comme stable (200 000 – 400 000 couples entre 2009 et 2012).

- **Chardonneret élégant**

Observations : L'espèce a été contactée à plusieurs reprises sur l'AEI.
Nidification : Le statut reproducteur sur l'aire d'étude est qualifié de « probable ».
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Cette espèce affectionne les arbustes ou les arbres pour nicher. Par conséquent c'est une espèce fréquemment retrouvée dans les milieux bocagers, dans les friches ou les boisements. Granivore, l'espèce est souvent observée dans les champs de céréales pour glaner des graines.
Statut : Espèce en déclin modéré entre 1989 et 2012, celui-ci s'accentue depuis les années 2000 (moins 44% entre 2003 et 2013).

- **Choucas des tours**

Observations : Plusieurs individus ont été observés en transit au sein de l'AEI.
Nidification : Le statut reproducteur est qualifié de « probable » dans les villages bordant l'AEI.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Il niche dans des endroits surélevés, des cavités et excavations naturelles ou anthropiques tels que les clochers ou tours comme son nom l'indique. Inféodé aux milieux rupestres tels que les falaises, il est également retrouvé nicheur sur les platanes dans les villes.
Statut : La population française est en forte augmentation depuis 2001, avec entre 130000 et 230000 couples recensés en 2013.

- **Fauvette grisette :**

Observations : La Fauvette grisette a été observée à plusieurs reprises sur les points d'écoute de l'AEI. Un individu a été observé arrachant des brins d'herbe dans un buisson de ronces, supposant la construction d'un nid.
Nidification : L'espèce est ainsi considérée comme nicheuse « probable » sur l'aire d'étude.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : La Fauvette grisette installe généralement son nid dans une végétation touffue de plantes herbacées drues (Ortie, Reine des prés, colza…) ou de ligneux bas (ronce, osier, genêts…).
Statut : La population nicheuse française est considérée comme stable depuis les années 2000 après avoir subi un déclin modéré entre 1989 et 2012.

➢ **Hirondelle de fenêtre :**

Observations : A plusieurs reprises, des individus ont été vus en chasse sur l'AEI.
Nidification : Le statut reproducteur de l'espèce est donc qualifié de « probable » dans les villages et hameaux bordant l'AEI.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Nicheuse donc en zone bâtie, l'Hirondelle de fenêtre utilise l'AEI essentiellement pour la recherche de nourriture.
Statut : Le déclin des Hirondelles de fenêtre est modéré en France (600 000 – 1 200 000 couples entre 2009 et 2012). En Poitou-Charentes, l'espèce est également menacée (20 000 - 75 000 couples).

➢ **Hirondelle rustique**

Observations : Plusieurs petits groupes d'Hirondelle rustique, ont été observés en chasse ou en transit au sein de l'AEI.
Nidification : Le statut reproducteur de l'espèce est donc qualifié de « probable » en dehors de l'AEI, au niveau du bâti (villages et hameaux bordant la zone d'étude).
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Également nicheuse en zone bâtie, l'Hirondelle rustique, comme la précédente, utilise l'AEI essentiellement pour la recherche alimentaire ou le transit.
Statut : L'espèce est en déclin modéré depuis les années 1990 avec un effectif national compris 900 000 et 180 000 couples.

➢ **Linotte mélodieuse :**

Observations : La Linotte a été observée sur plusieurs points d'écoute lors des prospections.
Nidification : L'espèce est donc classée comme nicheuse « probable » sur l'AEI.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : le nid est installé dans les branches basses d'un buisson, le plus souvent non loin du sol. Il est soigneusement dissimulé, souvent construit dans un jeune conifère ou un buisson d'épineux dense (ronce, prunellier, ajonc).
Statut : En France comme en Europe l'espèce accuse un déclin modéré (500 000 – 1 000 000 couples entre 2009 et 2012) principalement dû aux changements de pratiques agricoles, notamment l'intensification de la céréaliculture.

➢ **Moineau domestique**

Observations : L'espèce a été observée à plusieurs reprises au niveau des haies et jardins à proximité des habitations.
Nidification : Le statut reproducteur de l'espèce est « probable » dans le bâti ou dans les villages qui bordent la zone d'étude.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Cette espèce anthropophile fréquente les villages et les hameaux pour y installer son nid notamment dans les murs non jointés ou sous les toitures.
Statut : Espèce très commune, ses effectifs ont pourtant fortement diminué en raison de l'intensification des pratiques agricoles et de la rénovation du bâti. La population nicheuse se stabilise depuis les années 1990 en France avec un effectif estimé entre 4 000 000 et 7 000 000 de couples (2009 – 2012).

➢ **Pie-grièche écorcheur**

Observations : Plusieurs individus ont été observés à plusieurs reprises sur les haies arbustives de l'AEI.
Nidification : Le statut reproducteur sur l'aire d'étude est qualifié de « probable ».
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Espèce typique des milieux bocagers, elle affectionne les haies denses et fourrés où les arbres et arbustes épineux ainsi que les ronces sont « dominantes » car, comme son nom l'indique elle a pour habitude de stocker sa nourriture sur les épines de ceux-ci (écorcher).
Statut : Elle est commune en France, bien que ces effectifs soient fluctuants d'une année à l'autre depuis les années 2000. Les effectifs sont estimés entre 100 000 – 200 000 couples (2009-2012) au niveau national. En Poitou-Charentes, elle est quasi-menacée et on estime le nombre de couples nicheurs entre 1380 et 2350 couples.



➢ **Tarier pâtre**

Observations : Le Tarier pâtre a été contacté régulièrement sur plusieurs points au sein de l'AEI.
Nidification : Ces observations attribuent un statut reproducteur de « probable » sur l'aire d'étude.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Le Tarier pâtre niche au sol, sur les talus, au bord des fossés, au bord des chemins, au pied des buissons et des arbustes.
Statut : La population nicheuse française est en fort déclin depuis les années 2000 (200 000 – 300 000 couples entre 2009 et 2012).
(photo ci-contre prise hors site : Tarier pâtre ©NCA Environnement)

➢ **Traquet motteux**

Observations : Un individu a été observé dans un labour lors de la prospection du 23/04/2020.
Nidification : Le statut reproducteur de l'espèce sur l'aide d'étude est donc qualifié de « possible ».
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Le Traquet motteux nichant au sol dans des éboulis ou des zones pierreuses, la voie ferrée pourrait potentiellement être favorable à la nidification de l'espèce. La population nicheuse de France est estimée à 20 000-30 000 couples (2009-2012). En plaine continentale, l'unique noyau de population pérenne est installé en Poitou-Charentes, notamment dans des carrières de sable en Vienne et en Deux-Sèvres.

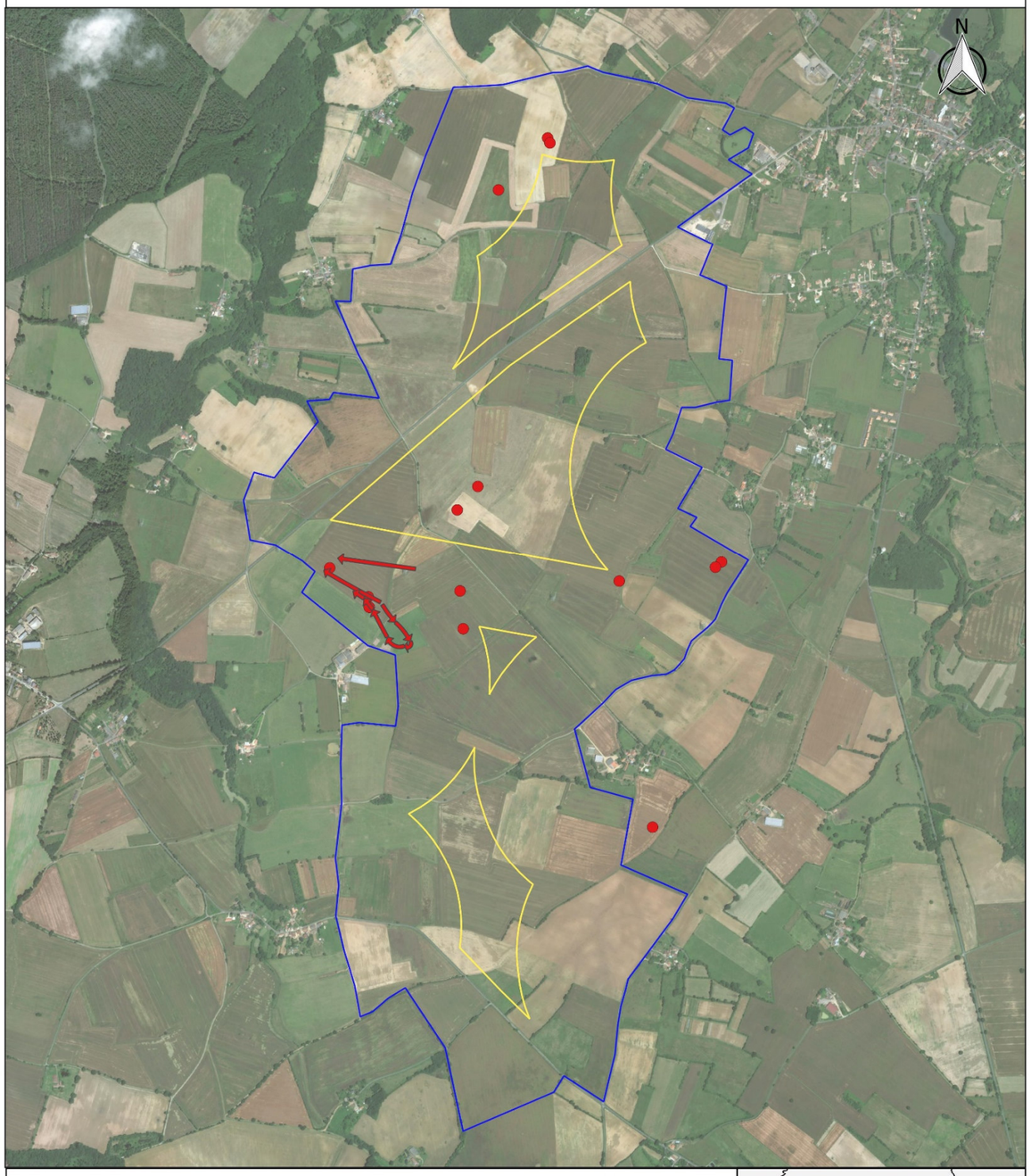
➢ **Verdier d'Europe**

Observations : Le Verdier d'Europe a été contacté au cours de 2 prospections sur l'AEI.
Nidification : Les indices de nidification font de l'espèce une nicheuse « probable » sur l'aire d'étude.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Le Verdier doit disposer de ligneux denses capables de dissimuler son nid assez volumineux. Les arbustes au feuillage persistant comme les conifères sont spécialement appréciés, tout comme le lierre le long des troncs et des branches. Des feuillus denses comme les églantiers, aubépines et autres charmilles peuvent aussi accueillir le nid, mais seulement après la feuillaison.
Statut : L'espèce est en déclin modéré au niveau national (1 à 2 millions de couples entre 2009 et 2012).

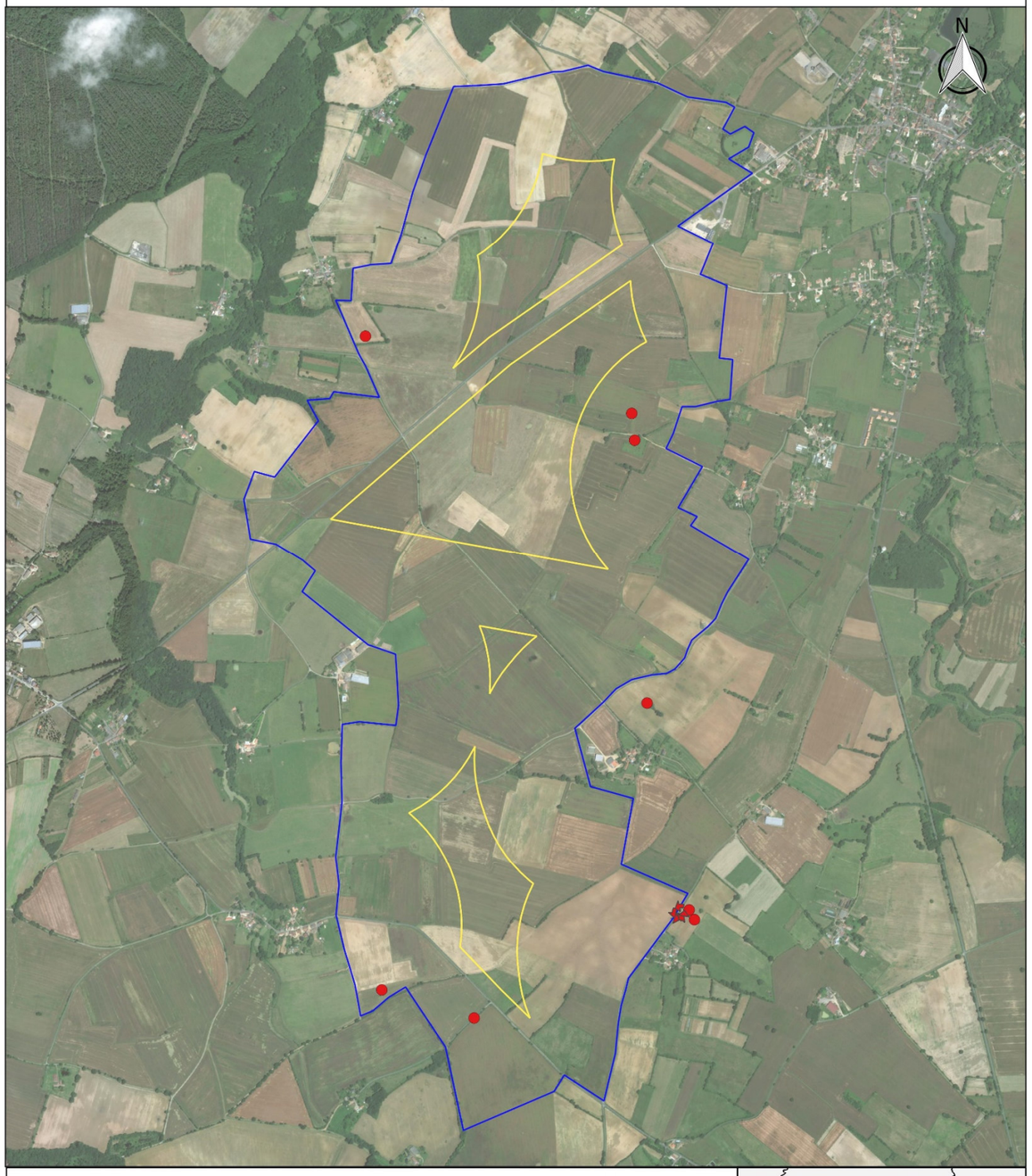
➢ **Grand Cormoran**

Observations : A trois reprises l'espèce a été observée sur l'AEI. Les individus étaient en transit entre les étangs autour de l'AEI.
Nidification : Le statut reproducteur de l'espèce qualifié de « probable » dans les points d'eau hors AEI.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Cette espèce, nicheuse au bord des lacs, étangs, prospecte l'environnement alentours pour trouver de la nourriture pour ses petits.
Statut : Sa répartition en période de nidification est fragmentée : on compte en 2012, 130 colonies (8720 couples) distribuées sur 50 départements. Après avoir subi une réputation de nuisible, le Grand cormoran a failli disparaitre. Aujourd'hui protégé, sa population est stable pour le genre *carbo* (1997 – 2012), et en augmentation pour *sinensis* (2000 – 2012). La population régionale est encore fragile avec seulement six colonies de reproduction et une trentaine de couples en 2009. Néanmoins, elle semble en légère augmentation.

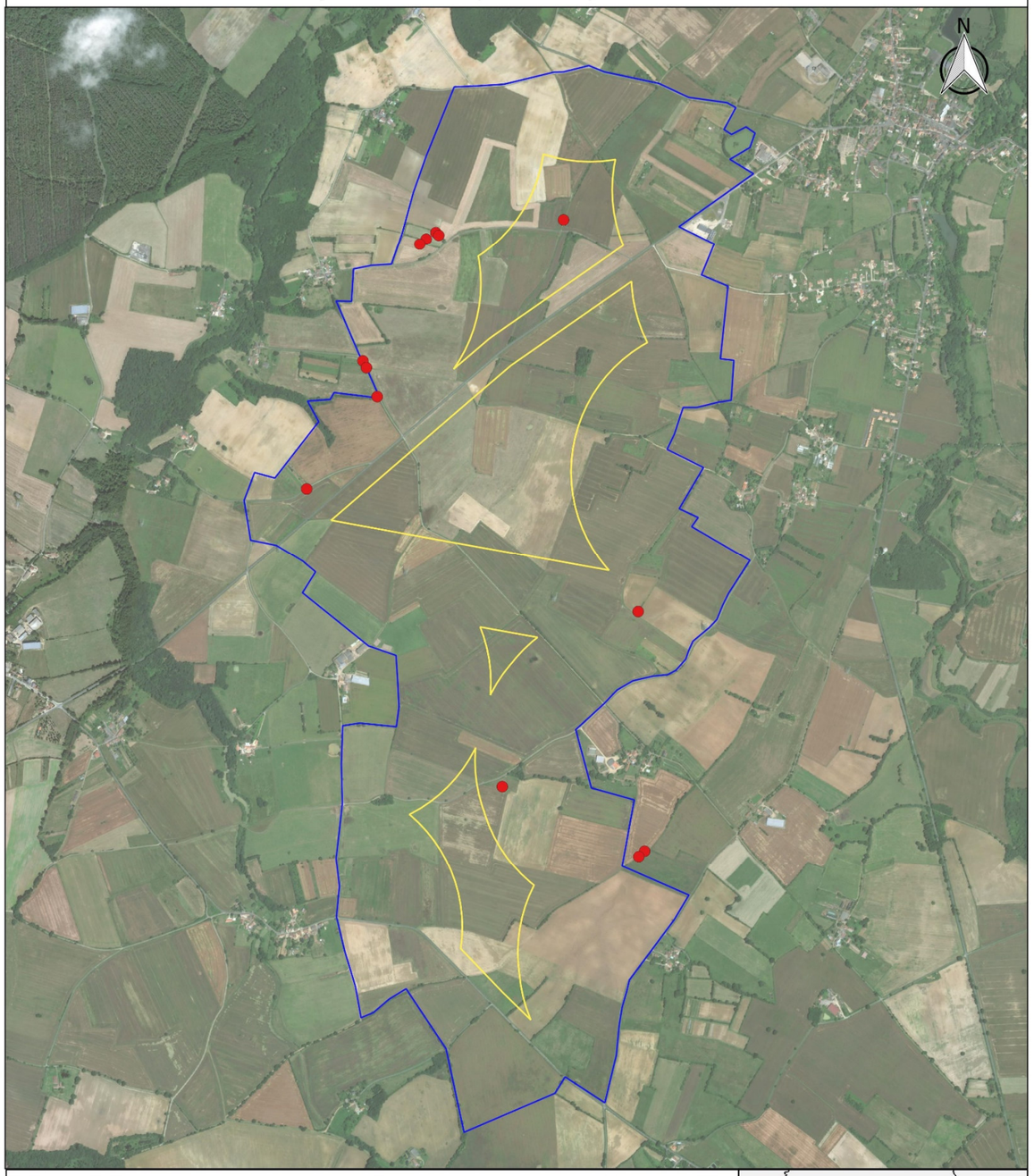
Observation d'Oedicnème criard en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate



Observation d'Alouette lulu en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate

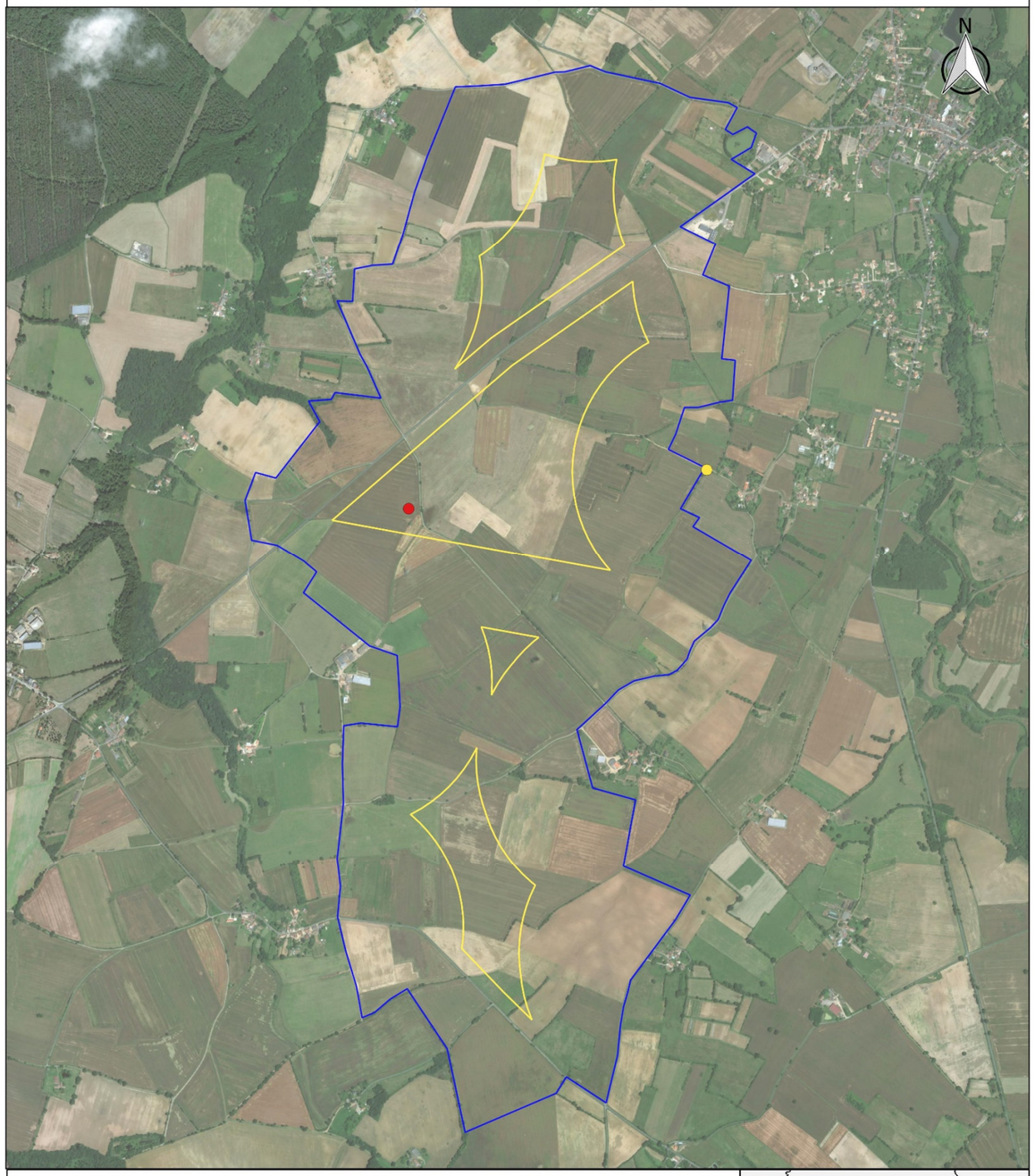


Observation de Pie-grièche écorcheur en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate



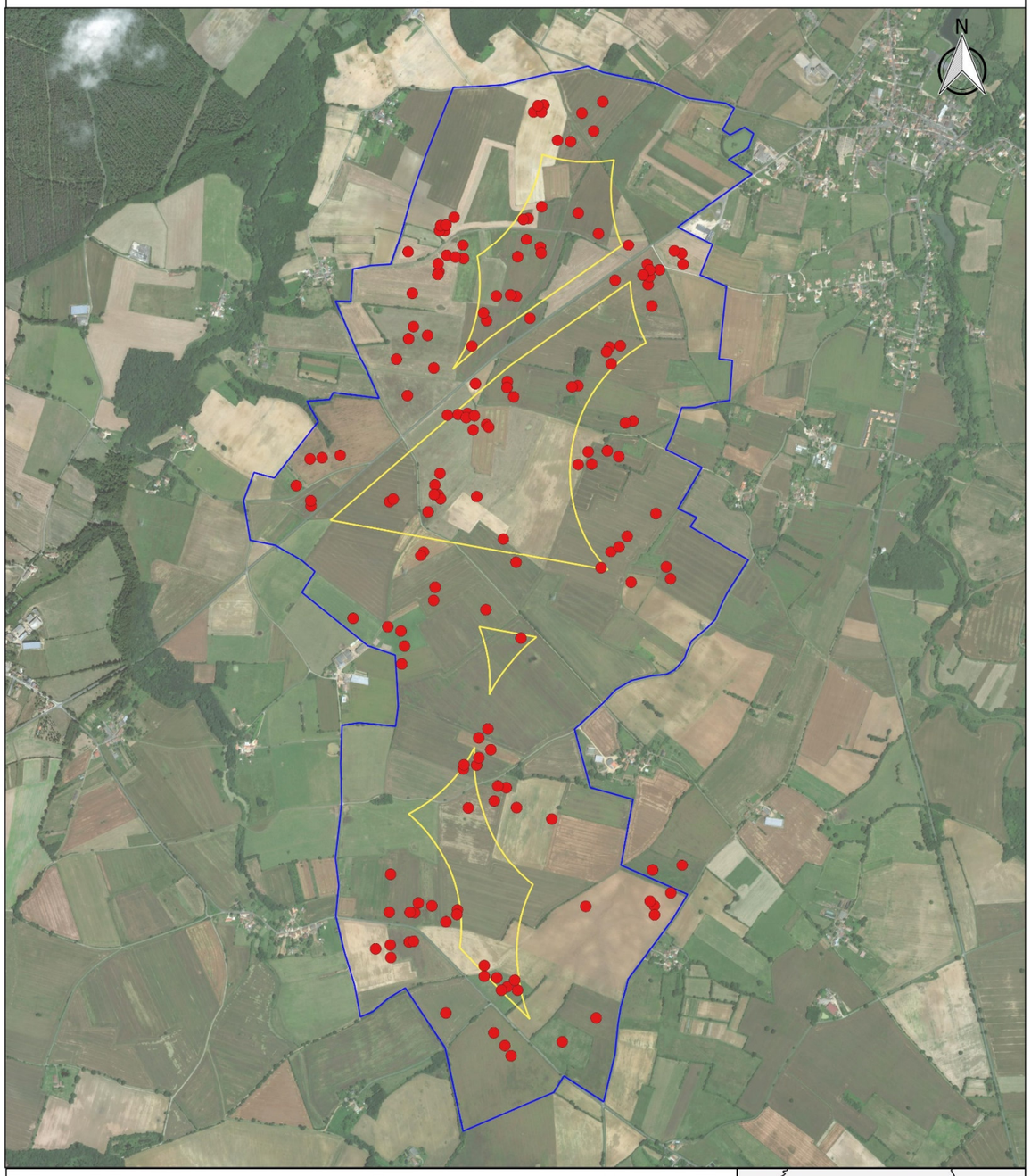
Projet éolien : Verrières (86)	
Observation de Pie-grièche écorcheur	
N° CARTE - VER_LANRIO	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/15 000
COORDS - L93	DATE - 17/07/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

Observation de Bouvreuil pivoine et Traquet motteux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate

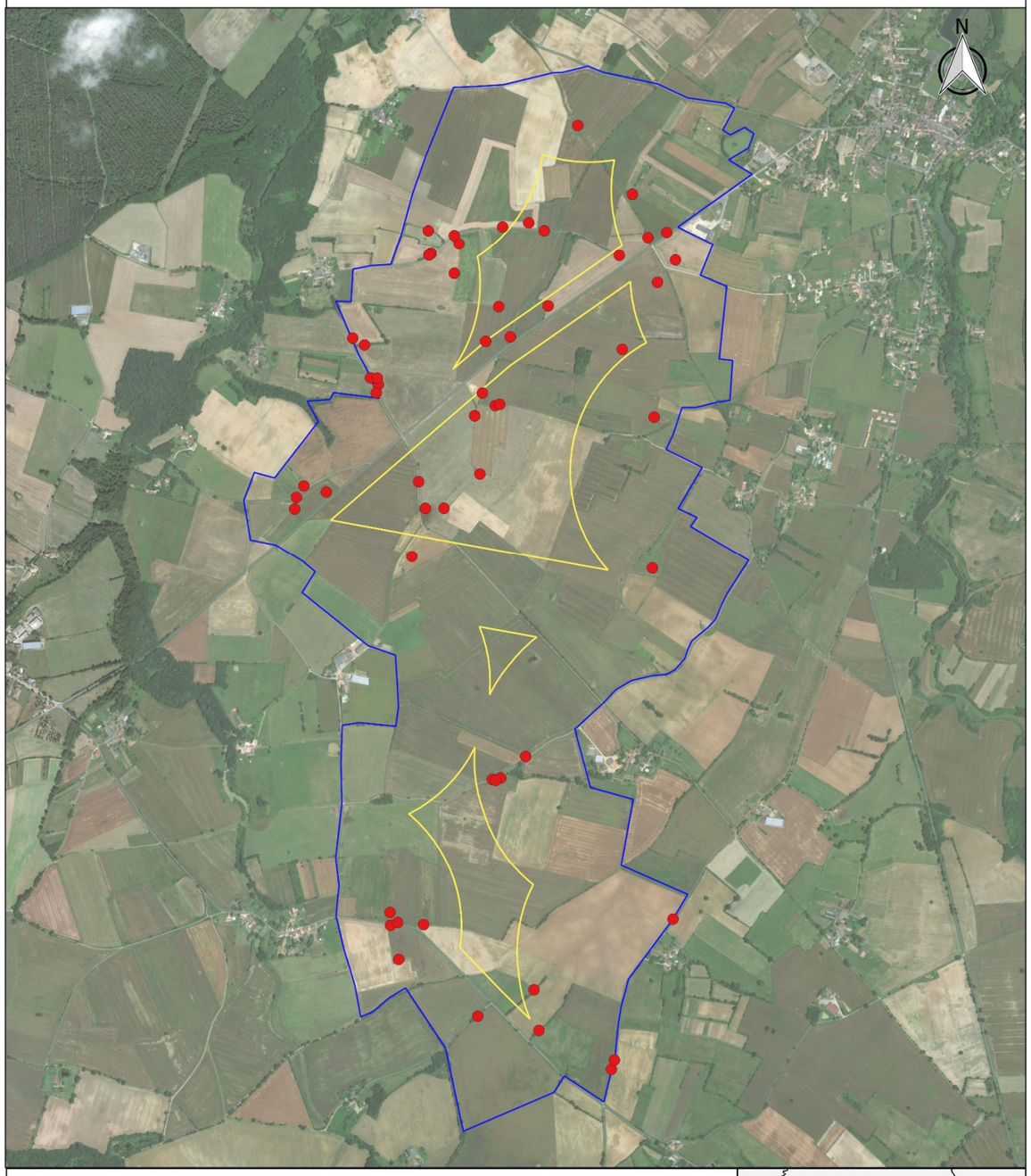


Projet éolien : Verrières (86)	
Observation de Bouvreuil pivoine et Traquet motteux	
N° CARTE - VER_MILCAL	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/15 000
COORDS - L93	DATE - 17/07/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

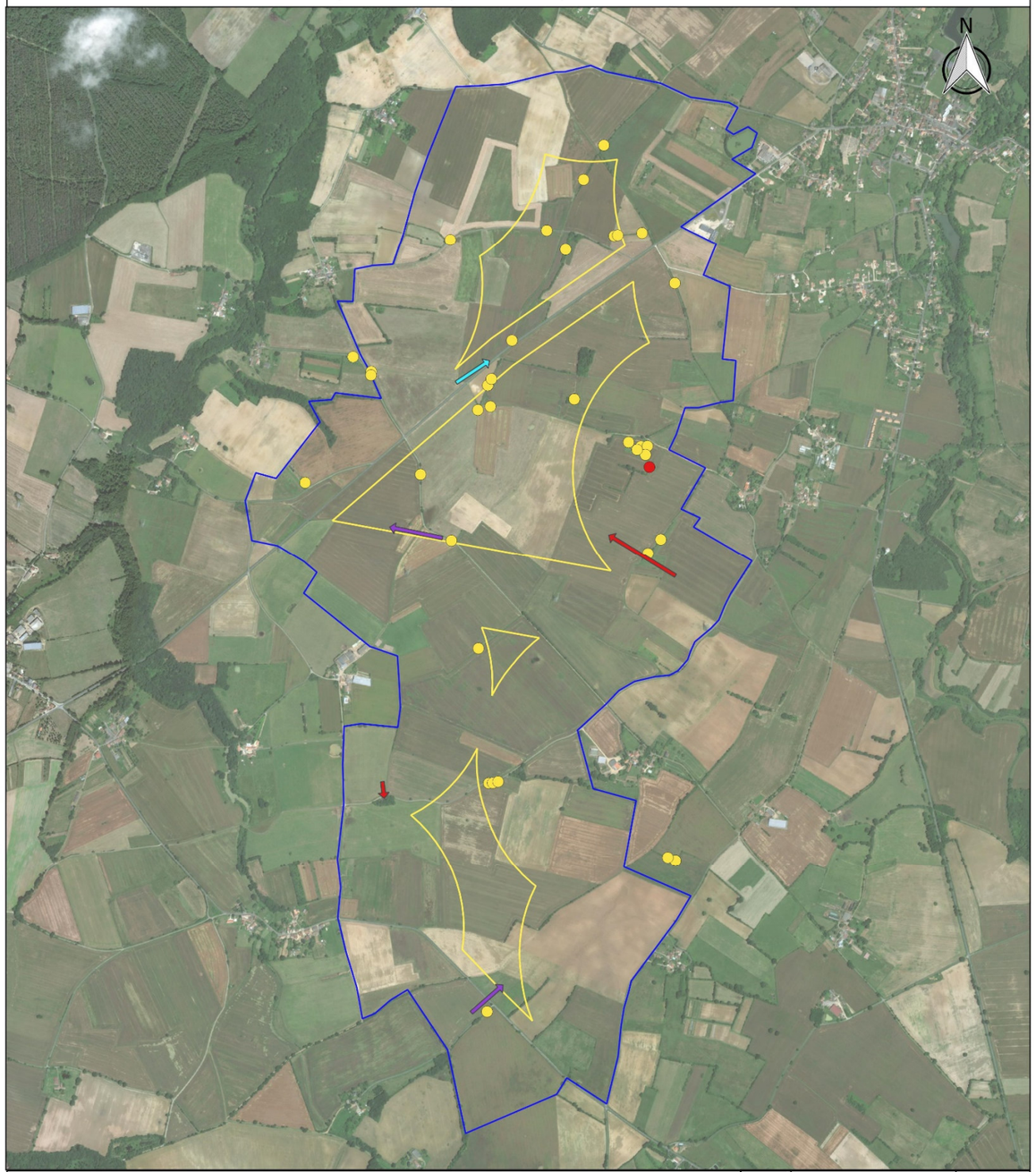
Observation d'Alouette des champs en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate



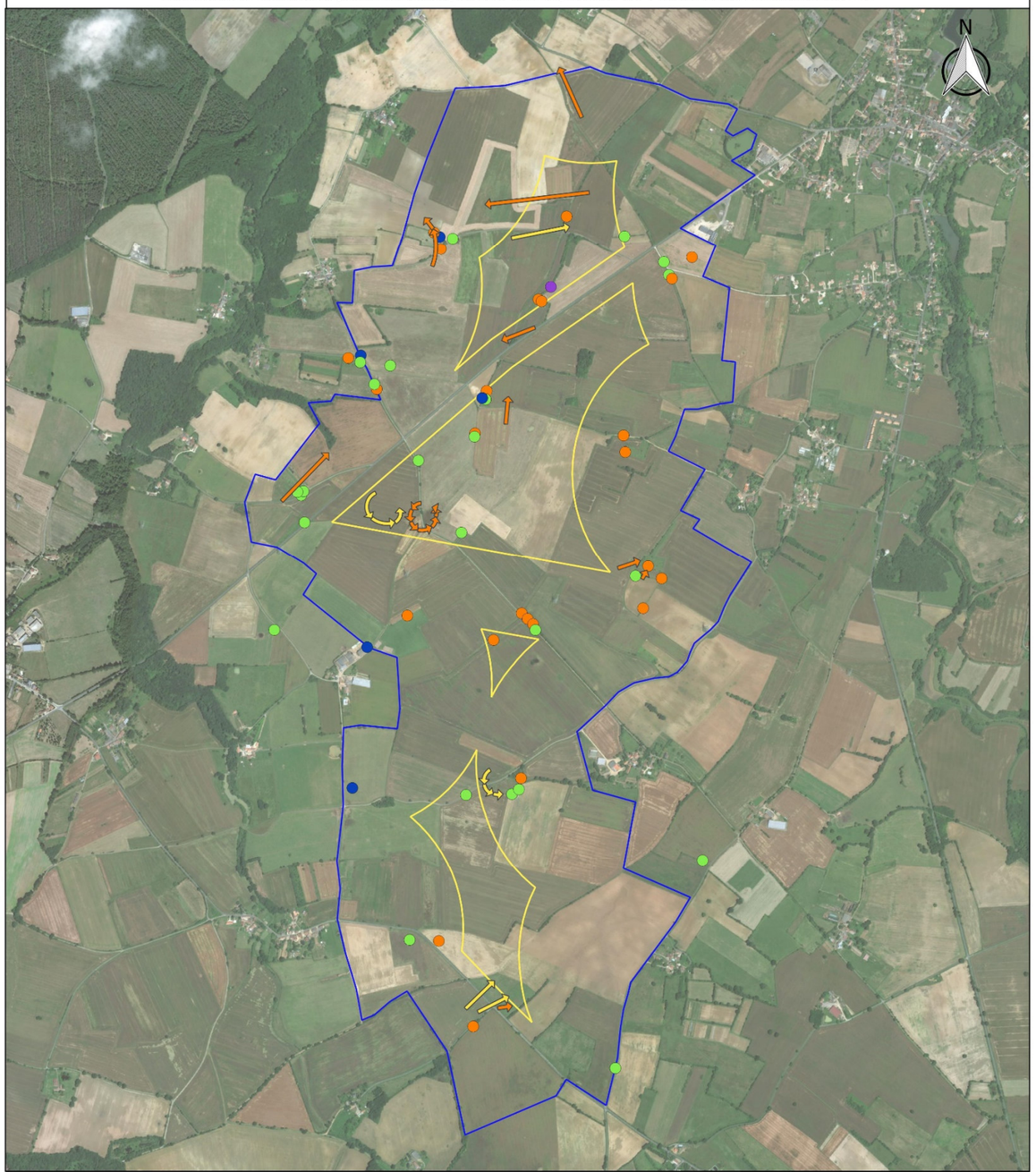
Observation de Bruant proyer en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate



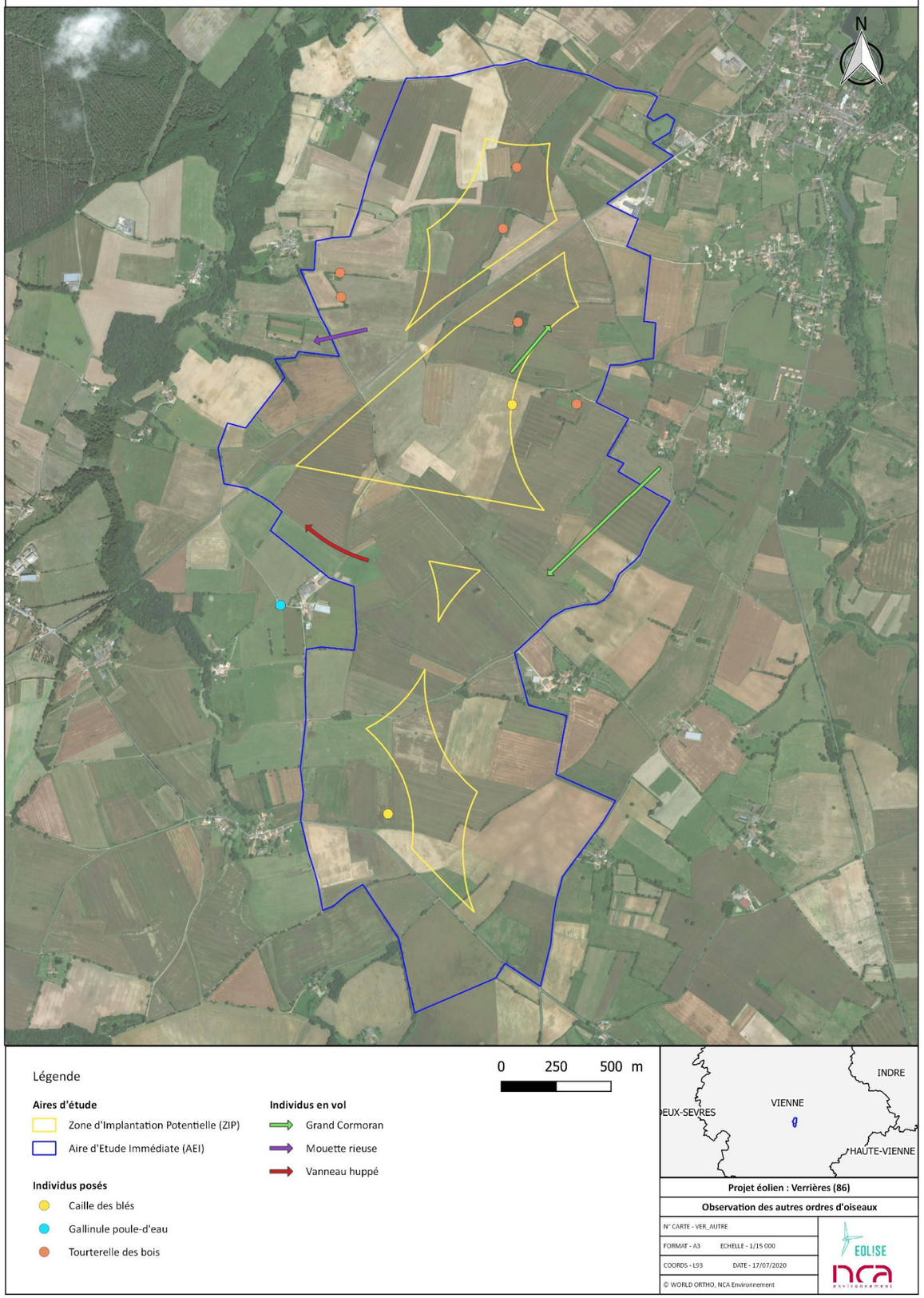
Observation des autres passereaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate (1/2)



Observation des autres passereaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate (2/2)



Observation des autres ordres d'oiseaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate



VII. 4. c. iii. Espèces de rapaces non patrimoniales

Trois espèces de rapaces diurnes et nocturnes non patrimoniaux ont été observées sur les AEI.
Elles ont toutes un statut de conservation d'espèce qualifié de « préoccupation mineure » et ne sont pas déterminantes ZNIEFF dans la région.

- **Buse variable :**

Plusieurs observations de Buse variable ont été réalisées au cours de la période de nidification, principalement en vol et dans les boisements. L'espèce utilise l'AEI pour la recherche alimentaire, et son statut reproduction est également qualifié de « probable » sur le site.

- **Epervier d'Europe**

Un épervier a été observé entrant dans une haie lors de la prospection du 07/04/2020. Le statut reproducteur pour cette espèce est qualifié de « possible ».

- **Chouette hulotte**

La Chouette hulotte est un rapace nocturne non patrimonial contacté lors des protocoles « rapaces nocturnes ». Quatre individus ont été entendus sur l'AEI et aux alentours. La Chouette hulotte niche dans une cavité d'un arbre ou dans un ancien nid de Corneille. Les boisements de l'AEI semblent favorables pour l'espèce. Le statut de reproduction est qualifié de « probable » sur le site.

- **Hibou moyen-duc**

Le Hibou Moyen-duc est également un rapace nocturne non patrimonial, contacté lors des prospections chiroptères. Cette espèce niche dans les vieux nids de Corvidé ou d'autres rapaces. Un individu a été contacté au sud de l'AEI à proximité d'un boisement. Sa nidification est ainsi qualifiée de « possible » sur le site.

VII. 4. c. iv. Espèces de rapaces patrimoniales

Tableau 45 : Espèces de rapaces patrimoniales nicheuses sur l'AEI

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes - nicheur	ZNIEFF - Vienne nicheur (86)
Accipitriformes	Busard cendré	DO / PN	NT	Si nicheur
	Busard Saint-Martin	DO / PN	NT	Si nicheur
	Circaète Jean-le-Blanc	DO / PN	EN	Si nicheur
	Elanion blanc	DO / PN	NA	Si nicheur
	Milan noir	DO / PN	LC	-
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	NT	-
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	PN	NT	-
	Effraie des clochers	PN	VU	-
	Petit-duc scops	PN	VU	Si nicheur

Légende :
Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (nicheur) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger d'extinction
Condition pour espèce déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes – Vienne (86) : Si nicheur

Six espèces de rapaces diurnes et trois espèces de rapaces nocturnes patrimoniaux ont été contactées durant la période de nidification sur l'AEI.

Parmi les 9 espèces observées, 5 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et 5 figurent parmi la liste des espèces déterminantes ZNIEFF dans la Vienne en cas de nidification. Sept espèces ont un statut préoccupant sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes : une est classée « en danger », deux sont classées « vulnérables » et quatre sont « quasi menacées ».

- **Busard cendré**

Observations : Un mâle a été observé en chasse à plusieurs reprises sur le site. Une femelle a également été observée en transit sur l'AEI.
Nidification : Les prospections n'ont pas permis d'affirmer la présence d'un nid sur le site. Cependant l'espèce a été observée sur le site à plusieurs jours d'intervalle, le statut reproducteur de l'espèce est donc qualifié de « probable » sur l'AEI.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Dans les zones de plaine agricole, il niche au sol dans les cultures de blé ou orge et est sujet à la destruction des nichées par les engins agricoles. Il peut également nicher dans les friches, les landes ou dans les repousses de boisement.
Il est important de préciser que la localisation des nids peut varier d'une année sur l'autre et est largement dépendante de la répartition des cultures céréalières sur la zone.
Statut : En France, la population de Busard cendré est estimée de 5600 à 9000 couples, et constitue une des populations les plus importantes d'Europe (avec l'Espagne). Le Poitou-Charentes est la région comportant le plus de couples au niveau national avec 570 à 740 couples concentrés dans les plaines céréalières, soit 15% de la population française.

- **Busard Saint-Martin**

Observations : Un individu a été observé en chasse sur l'AEI lors de la prospection du 23/03/2020.
Nidification : Le statut reproducteur de l'espèce est qualifié de « possible » sur l'AEI.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Le Busard Saint-Martin, comme le Busard cendré présente des densités importantes de couples dans la Vienne. Dans les zones de plaine agricole, il niche de la même façon, au sol dans les cultures de blé ou orge et est sujet à la même menace de destruction des nichées par les engins agricoles.
Comme pour le Busard cendré, il est important de préciser que la localisation des nids peut varier d'une année sur l'autre et est largement dépendante de la répartition des cultures céréalières sur la zone.
Statut : Du fait de ses habitudes de reproduction, la population nicheuse française de Busard Saint-Martin est considérée comme en déclin (5300 à 8000 couples en 2013).

- **Circaète Jean-le-Blanc**

Observations : Un Circaète a été observé en vol à haute altitude au-dessus de l'AEI. Le site n'est pas favorable pour la nidification mais l'espèce peut utiliser l'AEI pour la recherche alimentaire.
Nidification : Le statut reproducteur de l'espèce est qualifié de « possible » dans les boisements hors AEI.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Le Circaète élabore un nid de taille imposante au sommet d'un vieux chêne ou d'un pin, avec un accès aérien dégagé. Il recherche les secteurs de forêts tranquilles dans les zones de montagne ou les boisements de plaine.
Statut : La population française est considérée stable avec 2400 à 2900 couples en 2013.

- **Elanion blanc**

Observations : Un couple d'Elanion fréquente le site. Le premier indice de nidification a été relevé le 19 juin 2020, lorsque les individus se sont accouplés au niveau d'un buisson, au sud du lieu-dit « *Les Mines* ». Par la suite, la localisation du nid dans ce buisson a été confirmée lors de la prospection du 02/07/2020, avec l'observation de la femelle en train de couver.
Nidification : Le statut reproducteur de l'espèce est donc qualifié de « certain » sur l'AEI.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : L'Elanion blanc est une espèce qui niche dans des mosaïques de paysages, notamment dans les milieux bocagers. Il affectionne en effet les alternances de prairies pâturées, cultures, et bosquets où il peut construire son nid.
Statut : La population nicheuse française d'Elanion blanc est en nette augmentation du fait de l'installation croissante de l'espèce sur le territoire (115 à 130 couples en 2013).



Figure 48 : Couple d'Elanion blanc, Verrières (mai 2020) ©NCA Environnement

- **Milan noir**

Observations : Plusieurs individus ont été observés en vol au-dessus de l'AEI, en chasse ou en transit.
Nidification : L'espèce a été observée sur le site à plusieurs jours d'intervalle. Bien que les prospections n'aient pas permis de prouver la nidification du Milan noir sur le site, le statut reproducteur de l'espèce est qualifié de « probable » sur les haies multistrates de l'AEI.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Rapace migrateur le Milan noir niche généralement en lisière de forêt, dans une haie ou dans un arbre proche d'une rivière ou un étang. Il réutilise fréquemment le même nid d'une année sur l'autre. L'espèce est souvent observée en chasse lors des moissons ou de la fauche des prairies.
Statut : La population nicheuse de Milan noir au niveau national est estimée entre 25 700 et 36 200 couples et est en augmentation modérée pour la période de 2000-2012. La population nicheuse de Poitou-Charentes est estimée entre 1000 et 2000 couples (en 2015).

- **Faucon crécerelle**

Observations : Le Faucon crécerelle a été observé régulièrement sur l'AEI. Au moins trois couples fréquentent le site. En effet, les nids ont été construits sur les pylônes qui traversent le site d'étude. Lors de la prospection du 02/07/2020, un jeune au nid a été observé sur l'un des pylônes. Il a été rejoint par l'un des parents.
Nidification : Le statut reproducteur de l'espèce est ainsi qualifié de « certain » sur l'AEI.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Observé dans tous types de milieux ouverts à semi-ouverts, le Faucon crécerelle est présent sur tout le territoire. La région Poitou-Charentes constitue même un bastion pour l'espèce, qui y est toutefois menacée par l'intensification des pratiques agricoles. L'espèce niche aussi bien dans les fermes qu'en haut des pylônes électriques, ou dans les arbres, où il s'accommode parfaitement d'un nid abandonné de corvidés. Il utilise alors les zones ouvertes pour la recherche alimentaire.
Statut : La population nicheuse est considérée en déclin à l'échelle nationale, avec environ 88000 couples en 2013.

➢ **Chevêche d'Athéna**

Observations : La Chevêche d'Athéna a été contactée plusieurs points d'écoute rapaces nocturnes au cours des deux sessions.
Nidification : La nidification est ainsi qualifiée de « probable » dans les villages bordant la zone d'étude.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : La Chevêche d'Athéna niche aussi bien dans les vergers que dans les villages, à condition d'y trouver des cavités (trous dans des vieux arbres ou vieux bâti) et que des espaces ouverts soient proches pour la recherche alimentaire. L'espèce, sédentaire, peut être détectée dès la première session du protocole "rapaces nocturnes".
Statut : La population nicheuse française est qualifiée de stable (21000 à 50000 couples en 2013).

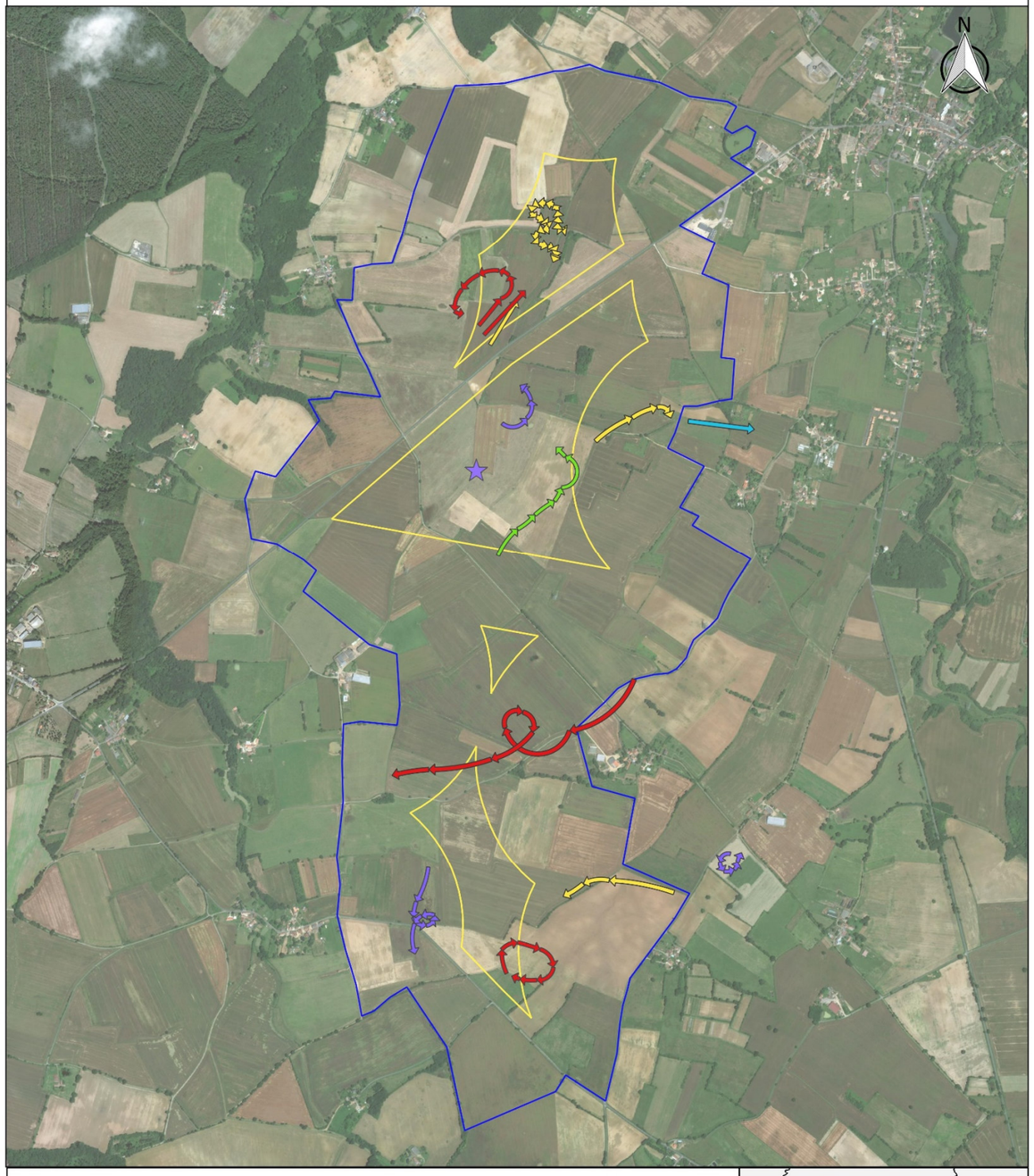
➢ **Effraie des clochers**

Observations : L'espèce a été contactée sur les points d'écoute rapaces nocturnes lors des deux sessions.
Nidification : le statut reproducteur de l'Effraie est qualifié de « probable » dans les villages bordant la zone d'étude.
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Rapace anthropophile, l'Effraie des clochers niche généralement dans des infrastructures humaines et en particulier le vieux bâti. Elle fréquente les milieux ouverts et bocages pour la recherche alimentaire. L'espèce est sédentaire et revient généralement sur son site de nidification d'une année sur l'autre. Elle peut donc être détectée dès la première session du protocole "rapaces nocturnes".
Statut : La population nicheuse est très fluctuante, dépendant notamment des ressources alimentaires et de la mortalité routière contrebalancée par une bonne productivité en saison de reproduction (10000 à 50000 couples en 2013).

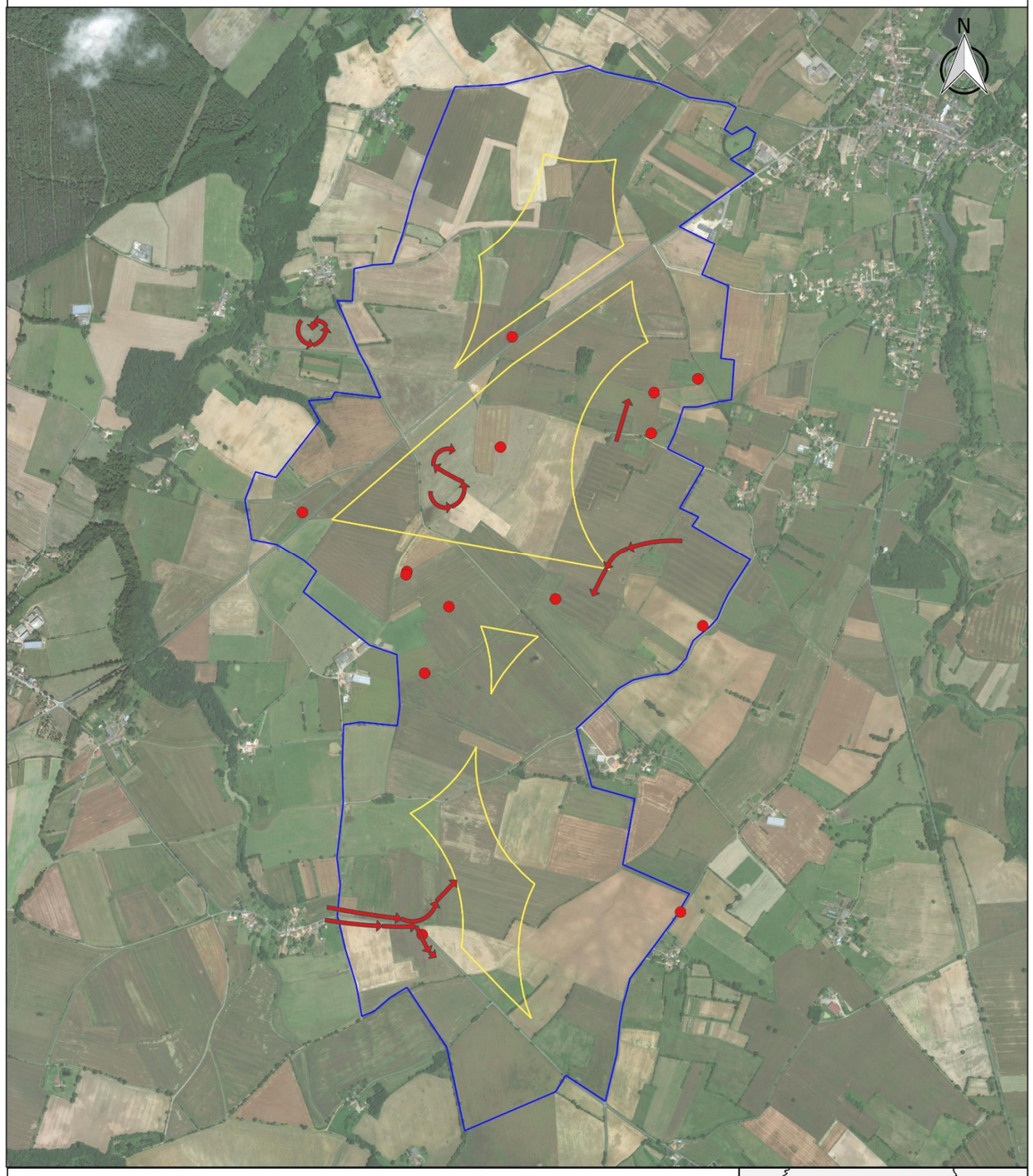
➢ **Petit-duc scops**

Observations : Un individu a été contacté le 27/05/2020 lors de la prospection rapace nocturne.
Nidification : Le statut reproducteur sur l'aire d'étude est qualifié de « possible ».
Milieu(x) favorable(s) à la nidification : Le Petit-duc fréquente les paysages semi-ouverts, les zones arides à végétation xérophile, mais aussi les parcs urbains, les allées d'arbres, ou encore le bocage. Il installe son nid dans des cavités (arbre creux, bâtiments, tunnels).
Statut : L'évolution de la population est mal connue sur le territoire national. Elle est estimée 1500-4500 couples en 2013. La population de Poitou-Charentes ne semble pas menacée, au contraire, une augmentation des effectifs a été observée sur l'Ile d'Oléron et de Ré.

Observation des rapaces diurnes patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate



Observation de Faucon crécerelle en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate



Légende

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)
- Individus posés
- Individus en vol



Projet éolien : Verrières (86)

Observation de Faucon crécerelle

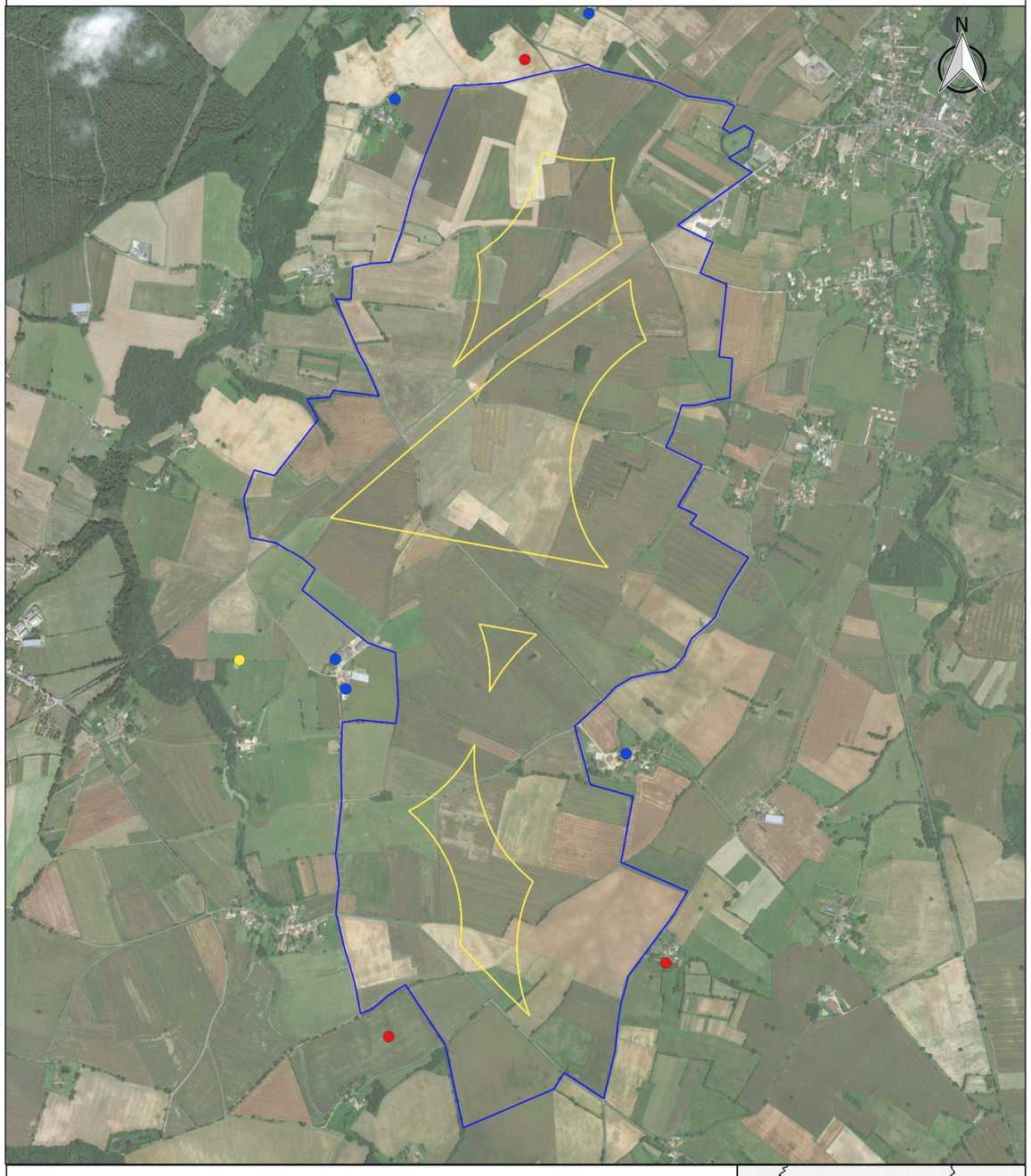
N° CARTE - VER_FALTIN

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/15 000

COORDS - L93 DATE - 17/07/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation des rapaces nocturnes patrimoniaux en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate



Légende

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Observations

- Chevêche d'Athéna
- Effraie des clochers
- Petit-duc scops



Projet éolien : Verrières (86)

Observation des rapaces nocturnes patrimoniaux

N° CARTE - VER_RAP_NOC

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/15 000

COORDS - L93 DATE - 17/07/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

VII. 4. d. Synthèse et enjeux pour la période de nidification

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie **III. 4. a. i – Etablissement de la patrimonialité**, un enjeu « espèce » a été attribué à l'ensemble des observations.

Parmi les 72 espèces observées au sein de l'AEI, **31 d'entre-elles représentent un enjeu « espèce »** et possèdent donc un statut de conservation plus ou moins défavorable.

L'enjeu très fort concerne 1 espèce : le Circaète Jean-le-Blanc, espèce inscrite à l'Annexe I de la DO et classée « en danger » sur la Liste Rouge régionale des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes (LRR nicheur P-C).

L'enjeu fort concerne 9 espèces : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard, l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur inscrits à l'Annexe I de la DO et classés « quasi menacé » sur la LRR des oiseaux nicheurs de P-C ; la Mouette rieuse, le Bouvreuil pivoine, le Traquet motteux et le Petit-duc scops du fait de leur statut préoccupant sur la LRR.

L'enjeu faible concerne six espèces : la Tourterelle des bois, la Caille des blés, l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Grand Cormoran et l'Effraie des clochers. Toutes ces espèces présentent une sensibilité sur la LRR nicheurs P-C (classés « vulnérables »).

Enfin, l'enjeu très faible concerne douze espèces : la Gallinule poule-d'eau, le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant, le Choucas des tours, le Faucon crécerelle, la Fauvette grisette, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Moineau domestique, le Tarier pâtre et la Chevêche d'Athéna. Toutes ces espèces sont protégées nationalement et sont « quasi menacés » d'extinction sur la LRR nicheurs P-C.

Le Héron cendré a été observé en vol au-dessus de l'AEI ou en alimentation dans les cultures. Le site n'étant pas favorable à sa nidification, l'espèce n'est donc pas considérée comme déterminante ZNIEFF et ne présente donc aucun enjeu espèce sur l'AEI.

Les 41 autres espèces observées ne comportent pas de caractère de patrimonialité. Aucun enjeu « espèce » ne leur est attribué.

72 espèces ont été observées sur l'aire d'étude immédiate dont 8 inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, 13 déterminantes ZNIEFF (si nicheuses) et 29 ont un statut de conservation régional préoccupant. Au total, ce sont 31 espèces qui sont patrimoniales sur l'AEI.

L'AEI est fréquentée lors de la période de reproduction par des espèces qui se reproduisent, qui sont en recherche alimentaire, ou qui la survolent (en transit) entre différents sites (boisements ou étangs par exemple).

En incluant les données bibliographiques, 63 espèces présentent un enjeu de très faible à très fort :

- **4 espèces représentent un enjeu très fort :** Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon pèlerin, Pic noir ;
- **23 espèces représentent un enjeu fort :** Autour des palombes, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Bécasse des bois, Courlis cendré, Mouette rieuse, Œdicnème criard, Pigeon colombin, Guêpier d'Europe, 12 espèces de passereaux, Torcol fourmilier et Petit-duc scops ;
- **9 espèces représentent un enjeu modéré :** Milan noir, Elanion blanc, Engoulevent d'Europe, Vanneau huppé, Faucon hobereau, Gobemouche gris, Hirondelle de rivage, Aigrette garzette, Grande Aigrette ;
- **6 espèces représentent un enjeu faible :** Tourterelle des Bois, Caille des blés, Alouette des champs, Bruant proyer, Grand Cormoran, Effraie des clochers ;
- **21 espèces représentent un enjeu très faible :** Martinet noir, Gallinule poule-d'eau, Faucon crécerelle, Pic épeichette, Chevêche d'Athéna, et 16 espèces de passereaux.

Tableau 46 : Enjeu « espèce » attribué aux espèces observées fréquenter l'AEI en période de nidification

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes - nicheur	ZNIEFF - Vienne nicheur (86)	Effectif maximum	Enjeu « espèce »
Accipitriformes	Autour des palombes*	PN	VU	Si nicheur	Biblio	Fort
	Bondrée apivore*	DO / PN	VU	Si nicheur	Biblio	Très fort
	Busard cendré	DO / PN	NT	Si nicheur	3	Fort
	Busard Saint-Martin	DO / PN	NT	Si nicheur	1	Fort
	Buse variable	PN	LC	/	5	
	Circaète Jean-le-Blanc	DO / PN	EN	Si nicheur	1	Très fort
	Elanion blanc	DO / PN	NA	Si nicheur	2	Modéré
	Epervier d'Europe	PN	LC	/	1	
	Milan noir	DO / PN	LC	-	1	Modéré
Ansériformes	Canard colvert	-	LC	/	2	
Apodiformes	Martinet noir*	PN	NT	-	Biblio	Très faible
Bucérotiformes	Huppe fasciée	PN	LC	/	2	
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe*	DO / PN	LC	Si nicheur	Biblio	Modéré
Charadriiformes	Bécasse des bois*	-	EN	Si nicheur	Biblio	Fort
	Courlis cendré*	-	EN	Si nicheur	Biblio	Fort
	Mouette rieuse	PN	VU	Si nicheur	1	Fort
	Œdicnème criard	DO / PN	NT	Si nicheur	9	Fort
	Vanneau huppé	-	VU	Si nicheur	1	Modéré
Columbiformes	Pigeon biset domestique	-	DD	/	6	
	Pigeon colombin*	-	EN	Si nicheur	Biblio	Fort
	Pigeon ramier	-	LC	/	86	
	Tourterelle des bois	-	VU	/	5	Faible
	Tourterelle turque	-	LC	/	4	
Coraciformes	Guêpier d'Europe*	PN	VU	Si nicheur	Biblio	Fort
Cuculiformes	Coucou gris	PN	LC	/	9	
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	NT	/	11	Très Faible
	Faucon hobereau*	PN	NT	Si nicheur	Biblio	Modéré
	Faucon pèlerin*	DO / PN	CR	Si nicheur	Biblio	Très fort
Galliformes	Caille des blés	-	VU	/	2	Faible
	Faisan de colchide	-	DD	/	2	
	Perdrix grise	-	DD	-	2	
	Perdrix rouge	-	DD	/	5	
Gruiformes	Gallinule poule-d 'eau	-	NT	/	1	Très Faible
Passériformes	Accenteur mouchet	PN	LC	/	7	
	Alouette des champs	-	VU	/	67	Faible

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	Liste rouge Poitou-Charentes - nicheur	ZNIEFF - Vienne nicheur (86)	Effectif maximum	Enjeu « espèce »
	Alouette lulu	DO / PN	NT	Si nicheur	6	Fort
	Bergeronnette grise	PN	LC	/	5	
	Bergeronnette printanière	PN	LC	/	1	
	Bouvreuil pivoine	PN	EN	Si nicheur	1	Fort
	Bruant des roseaux*	PN	EN	Si nicheur	Biblio	Fort
	Bruant jaune*	PN	NT	-	Biblio	Très faible
	Bruant proyer	PN	VU	/	21	Faible
	Bruant zizi	PN	LC	/	6	
	Chardonneret élégant	PN	NT	/	2	Très Faible
	Choucas des tours	PN	NT	/	2	Très Faible
	Cisticole des joncs*	PN	NT	-	Biblio	Très Faible
	Corneille noire	-	LC	/	123	
	Etourneau sansonnet	-	LC	/	271	
	Fauvette à tête noire	PN	LC	/	22	
	Fauvette des jardins*	PN	NT	-	Biblio	Très Faible
	Fauvette grisette	PN	NT	/	13	Très Faible
	Geai des chênes	-	LC	/	3	
	Gobemouche gris*	PN	NT	Si nicheur	Biblio	Modéré
	Grimpereau des jardins	PN	LC	/	1	
	Grive draine*	-	NT	-	Biblio	Très faible
	Grive musicienne	-	LC	/	1	
	Grosbec casse-noyaux*	PN	NT	-	Biblio	Très faible
	Hirondelle de fenêtre	PN	NT	/	6	Très Faible
	Hirondelle de rivage*	PN	NT	Si nicheur	Biblio	Modéré
	Hirondelle rustique	PN	NT	/	6	Très Faible
	Hypolaïs polyglotte	PN	LC	/	5	
	Linotte mélodieuse	PN	NT	/	33	Très Faible
	Locustelle tachetée*	PN	VU	Si nicheur	Biblio	Fort
	Loriot d'Europe	PN	LC	/	3	
	Merle noir	-	LC	/	16	
	Mésange à longue queue	PN	LC	/	3	
	Mésange bleue	PN	LC	/	4	
	Mésange charbonnière	PN	LC	/	4	
	Mésange nonnette*	PN	VU	Si nicheur	Biblio	Fort
	Moineau domestique	PN	NT	/	16	Très Faible
	Moineau friquet*	PN	EN	Si nicheur	Biblio	Fort
	Pie bavarde	-	LC	/	5	
	Pie-grièche à tête rousse*	PN	EN	Si nicheur	Biblio	Fort
	Pie-grièche écorcheur	DO / PN	NT	Si nicheur	6	Fort
	Pinson des arbres	PN	LC	/	17	
	Pipit des arbres	PN	LC	/	3	
	Pouillot de Bonelli*	PN	NT	-	Biblio	Très faible
	Pouillot fitis*	PN	CR	Si nicheur	Biblio	Fort
	Pouillot siffleur*	PN	EN	Si nicheur	Biblio	Fort
	Pouillot véloce	PN	LC	/	7	
	Rousserolle effarvatte*	PN	VU	Si nicheur	Biblio	Fort
	Rossignol philomèle	PN	LC	/	24	
	Rougegorge familier	PN	LC	/	5	
	Rougequeue noir	PN	LC	/	1	
	Serin cini*	PN	NT	-	Biblio	Très faible
	Sittelle torchepot	PN	LC	/	1	
	Tarier pâtre	PN	NT	NA	10	Très Faible
	Traquet motteux	PN	EN	Si nicheur	1	Fort
	Troglodyte mignon	PN	LC	/	5	
	Verdier d'Europe	PN	NT	/	5	Très Faible
Pélécaniformes	Aigrette garzette*	DO / PN	LC	Si nicheur	Biblio	Modéré
	Grande Aigrette*	DO / PN	NA	Si nicheur	Biblio	Modéré
	Grand Cormoran	PN	VU	-	3	Faible
	Héron cendré	PN	LC	Si nicheur	3	
Piciformes	Pic épeiche	PN	LC	/	2	
	Pic épeichette*	PN	NT	-	Biblio	Très faible
	Pic noir*	DO / PN	VU	Si nicheur	Biblio	Très fort
	Pic vert	PN	LC	/	3	
	Torcol fourmilier*	PN	VU	Si nicheur	Biblio	Fort
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	PN	NT	/	7	Très Faible
	Chouette hulotte	PN	LC	/	3	
	Effraie des clochers	PN	VU	/	2	Faible
	Hibou moyen-duc	PN	LC	/	1	
	Petit-duc scops	PN	VU	Si nicheur	1	Fort

Légende :

XXX* : Espèces issues de la bibliographie LPO Vienne (2020).

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (nicheur) : NA : espèces « non applicable » ; LC : espèces de « préoccupation mineure » ; NT : espèces « quasi menacées » ; VU : espèces « vulnérables » ; EN : espèces « en danger » ; CR : espèces « en danger critique d'extinction »
Condition pour espèce déterminante ZNIEFF – Vienne (86) : Si nicheur

VII. 5. Synthèse des enjeux ornithologiques

VII. 5. a. Enjeu des espèces

Parmi les **93** espèces observées sur l'AEI au cours des différentes périodes de prospections et celles connues au sein de l'aire d'étude éloignée (issues des recueils bibliographiques) un total de **92** espèces patrimoniales sont retenues. Elles sont toutes susceptibles de fréquenter l'AEI à une période donnée. **75** d'entre elles sont protégées au niveau national, **35** sont inscrites sur les listes de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». **59** espèces sont déterminantes ZNIEFF dans la région Poitou-Charentes en période de nidification et/ou en période de halte migratoire et d'hivernage. Enfin, **75** espèces présentent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes (2018) : - **32** sont « quasi-menacées » d'extinction, - **24** sont « vulnérables », - **14** sont « en danger » et – **5** sont « en danger critique d'extinction ».

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie III. 4. a. i - Etablissement de la patrimonialité, un enjeu « espèce » a été attribué à chaque taxon patrimonial, suivant la période d'observation (cf. parties précédentes). Le tableau ci-dessous synthétise les espèces retenues et l'enjeu associé.

On rappelle ici que l'enjeu « espèce » ne considère pas la fonctionnalité de la zone d'étude pour celle-ci. Cet enjeu « habitat d'espèce » est détaillé dans la partie suivante.

Figure 52 : Synthèse des enjeux ornithologiques

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine			LRR - nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF - Vienne (86)	Enjeu "espèce"			Enjeu fonctionnel (Enjeu « habitat d'espèces ») *Cf. partie suivante*		
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Nidification	Migration	Hivernage
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN	LC	NA	NA	VU	N	Fort			Fort		
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	VU	NA	LC	-	H		Modéré			Très faible	
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	-	LC	VU	N	Très fort	Modéré		Fort	Très faible	
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	Fort	Modéré		Modéré	Très faible	
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N, H et D > 10 ind.		Modéré			Faible	
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N, H et D	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Très faible
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	Très fort	Modéré		Faible	Très faible	
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Faible	Très faible
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	Modéré	Modéré		Fort	Modéré	
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	VU	NA	-	-		Modéré	Très fort		Faible	Très faible
Ansériformes	Canard chipeau	*Mareca strepera*	-	LC	LC	LC	EN	N et H>35		Très faible			Très faible	
	Canard souchet	*Anas clypeata*	-	LC	LC	NA	VU	N et H>35ind.		Très faible			Très faible	
	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	VU	LC	NA	VU	N et H>80ind.		Très faible			Très faible	
	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	LC	NT	-	CR	N et H>40ind.		Très faible			Très faible	
	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	VU	LC	NA	EN	N et H>125ind.		Très faible			Très faible	
	Tadorne de belon	*Tadorna tadorna*	PN	LC	LC	-	LC	N et H>60 ind.		Faible			Très faible	
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible			Très faible		
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N		Modéré			Très faible	
Charadriiformes	Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	LC	LC	NA	EN	N	Fort			Fort		
	Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	-	-	NA	LC	-	H		Très faible			Très faible	
	Courlis cendré	*Numenius arquata*	-	VU	LC	NA	EN	N et H> 20 ind.	Fort			Fort		
	Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	-	-	NA	VU	-	H>50 ind.		Modéré			Très faible	

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine			LRR - nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF - Vienne (86)	Enjeu "espèce"			Enjeu fonctionnel (Enjeu « habitat d'espèces ») *Cf. partie suivante*		
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Nidification	Migration	Hivernage
	Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	DO / PN	VU	-	NA	-	H>5ind.		Modéré			Très faible	
	Guifette noire	*Chlidonias niger*	DO / PN	EN	-	DD	CR	N et H>5ind.		Modéré			Très faible	
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	NT	LC	NA	VU	N et H>300ind.	Fort			Faible		
	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	R et N	Fort	Modéré		Modéré	Faible	
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.			Modéré			Faible
	Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	DO / PN	NA	LC	NA	VU	N		Modéré			Très faible	
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*		NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	Modéré			Faible		
Ciconiiformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N		Modéré			Très faible	
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N		Très fort			Modéré	
Columbiformes	Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	LC	NA	NA	EN	N	Fort			Fort		
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		VU	-	NA	VU	-	Faible			Modéré		
Coraciformes	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	PN	LC	-	NA	VU	N	Fort			Très faible		
	Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	DO / PN	NT	-	NA	-	-		Modéré			Très faible	
	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	NA	-	NT	-		Modéré			Faible	
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Très faible			Modéré		
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	DD	NA	-	-		Modéré			Faible	
	Faucon hobereau	*Falco subuteo*	PN	LC	-	NA	NT	N	Modéré			Modéré		
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	Très fort	Modéré	Modéré	Très faible	Faible	Très faible
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*		LC	-	NA	VU	-	Faible			Faible		
Gruiformes	Gallinule poule-d 'eau	*Gallinula chloropus*	-	LC	NA	NA	NT	-	Très faible			Modéré		
	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NT	NA	-	H>70 ind.		Modéré			Modéré	
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*		NT	LC	NA	VU	-	Faible			Faible		
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	Fort	Modéré	Modéré	Très fort	Modéré	Faible
	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	PN	VU	NA	-	EN	N	Fort			Très fort		
	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN	EN	-	NA	EN	N	Fort			Fort		
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible			Modéré		
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	-	-	VU	-	Faible			Faible		
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible			Modéré		
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	LC	NA	-	NT	-	Très faible			Très faible		
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	-	-	NT	-	Très faible			Modéré		
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible			Faible		
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	-	DD	NT	-	Très faible			Modéré		
	Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO / PN	EN	-	-	VU	N		Modéré	Modéré		Très faible	Très faible
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	-	DD	NT	N	Modéré			Modéré		

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine			LRR - nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF - Vienne (86)	Enjeu "espèce"			Enjeu fonctionnel (Enjeu « habitat d'espèces ») *Cf. partie suivante*		
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Nidification	Migration	Hivernage
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N		Modéré			Très faible	
	Grive draine	*Turdus viscivorus*		LC	NA	NA	NT	-	Très faible			Modéré		
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	LC	NA	-	NT	-	Très faible			Modéré		
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible			Très faible		
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN	LC	-	DD	NT	N	Modéré			Faible		
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible			Très faible		
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible			Modéré		
	Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	PN	NT	-	NA	VU	N	Fort			Fort		
	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN	LC	-	-	VU	N	Fort			Très fort		
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	-	NA	NT	-	Très faible			Très faible		
	Moineau friquet	*Poecile montanus*	PN	EN	-	-	EN	N	Fort			Très faible		
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	VU	-	NA	EN	-	Fort			Fort		
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Fort	Modéré		Très fort	Faible	
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N		Modéré			Très faible	
	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	PN	LC	-	NA	NT	-	Très faible			Modéré		
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	NT	-	DD	CR	N	Fort			Fort		
	Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	PN	NT	-	NA	EN	N	Fort			Fort		
	Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	PN	LC	-	NA	VU	N	Fort			Fort		
	Serin cini	*Serinus serinus*	PN	VU	-	NA	NT	-	Très faible			Modéré		
	Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Très faible			Modéré		
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	-	DD	EN	N	Fort			Très fort		
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible			Modéré		
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	Modéré	Modéré	Modéré	Très faible	Faible	Modéré
	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	NT	NA	-	VU	N et H>5ind		Modéré			Très faible	
	Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	LC	LC	NA	VU	-	Faible			Très faible		
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H>5 ind.	Modéré	Modéré	Modéré	Très faible	Faible	Modéré
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	LC	-	-	VU	H et N		Modéré			Très faible	
	Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	DO / PN	NT	VU	NA	EN	N et H		Modéré			Très faible	
Piciformes	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	PN	VU	-	-	NT	-	Très faible			Modéré		
	Pic mar	*Dendrocopos medius*	DO / PN	LC	-	-	NT	N			Modéré			Très faible
	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	LC	-	-	VU	N	Très fort	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	PN	LC	NA	NA	VU	N	Fort			Fort		
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	-	-	NT	-	Très faible			Modéré		
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	-	-	VU	-	Faible			Très faible		

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine			LRR - nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF - Vienne (86)	Enjeu "espèce"			Enjeu fonctionnel (Enjeu « habitat d'espèces ») *Cf. partie suivante*		
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Nidification	Migration	Hivernage
	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N et H>2ind.			Modéré			Très faible
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	LC	-	-	VU	N	Fort			Très fort		

Légende :
XXX : Espèces issues de la bibliographie
Statut réglementaire : PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I) ;
Catégories de la Liste rouge des espèces menacées : NA : Non applicable ; NE : non évaluée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction.
Espèces déterminantes ZNIEFF Poitou-Charentes : H : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements post-nuptiaux ; D : Dortoirs utilisés chaque année ; N : Déterminant nicheur

VII. 5. b. Enjeu habitat d'espèces

En appliquant la méthodologie détaillée dans partie **III.4.a.i. Etablissement de l'enjeu « habitat d'espèces »**, un enjeu relatif à la fonctionnalité des habitats pour l'avifaune patrimoniale a été défini à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.
Pour rappel, cet enjeu est issu du croisement de la classe de patrimonialité avec l'utilisation de l'habitat par les espèces patrimoniales. L'enjeu global retenu pour une période clé (hivernage, migration, nidification) considère la valeur la plus forte obtenue pour une ou plusieurs espèces patrimoniales.

Les espèces issues de la bibliographie sont incluses au même titre que les espèces observées sur le site en raison de la présence de leur habitat au sein de l'AEI. L'enjeu habitat de ces espèces sera décoté selon leur probabilité de fréquentation de l'AEI, en lien avec leur rareté au sein de l'AEE.

VII. 5. b. i. Enjeu en période hivernale

Espèces observées

5 espèces représentent un enjeu en hiver, de très faible à modéré.

Les trois espèces de rapaces peuvent fréquenter l'AEI en recherche alimentaire ou en hivernage de façon isolée. Il s'agit d'espèces de classe de patrimonialité 3 en hiver, par conséquent le croisement « patrimonialité – fonctionnalité de l'aire d'étude immédiate » donne un enjeu « habitats d'espèces » très faible aux haies pour l'Elanion blanc.

La Grande Aigrette a été observée parfois par groupes de plusieurs individus en recherche alimentaire dans les prairies en hivernage. D'enjeu « espèce » modéré, elle attribue donc un enjeu « habitat d'espèces » modéré à ces milieux pérennes.

L'Alouette lulu est une espèce de patrimonialité 3. A cette période, elle fréquente les milieux ouverts de l'AEI en recherche alimentaire, notamment les cultures. Ainsi, le croisement « patrimonialité – fonctionnalité » donne un enjeu « habitats d'espèces » faible aux cultures et jachères.

Tableau 47 : Croisement des enjeux - Espèces hivernantes observées

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l' habitat	Individu sédentaire ou hivernant isolé			Busard Saint-Martin Elanion blanc Faucon pèlerin		
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation			Alouette lulu		
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne			Grande aigrette		

Code couleur : Rouge = enjeu fort ; Orange = enjeu modéré ; Jaune = Enjeu faible ; Vert clair = Enjeu très faible

Espèces issues de la bibliographie

7 espèces présentent un enjeu sur le site en période hivernale, de très faible à modéré.

Le Pluvier doré utilise les milieux ouverts, notamment les cultures, pour se rassembler en hivernage pour la recherche alimentaire. L'Aigrette garzette peut également s'alimenter en groupes sur ces milieux, mais aussi dans les prairies de l'AEI. Un enjeu « habitat d'espèces » faible est donc attribué aux cultures, et un enjeu modéré est associé aux prairies et aux friches, qui sont des habitats pérennes.

Les différents types de haie obtiennent un enjeu très faible pour les rapaces (perchoir) et la Fauvette pitchou. Les boisements ont également un enjeu « habitats d'espèces » très faible pour la dispersion des pics patrimoniaux.

Tableau 48 : Croisement des enjeux - Espèces hivernantes issues de la bibliographie

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AER		Rég.	Ponc.	Rég.	Ponc.	Régulière	Ponctuelle	Rég.	Ponc.	Rég.	Ponc.
Utilisation de l' habitat	Individu ou groupe d'individus en survol										
	Individu sédentaire ou hivernant isolé		Milan royal			Pic noir	Fauvette pitchou Pic mar Hibou des marais				
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation					Pluvier doré					
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne					Aigrette garzette					

Code couleur : Rouge = enjeu fort ; Orange = enjeu modéré ; Jaune = enjeu faible ; Vert clair = enjeu très faible.

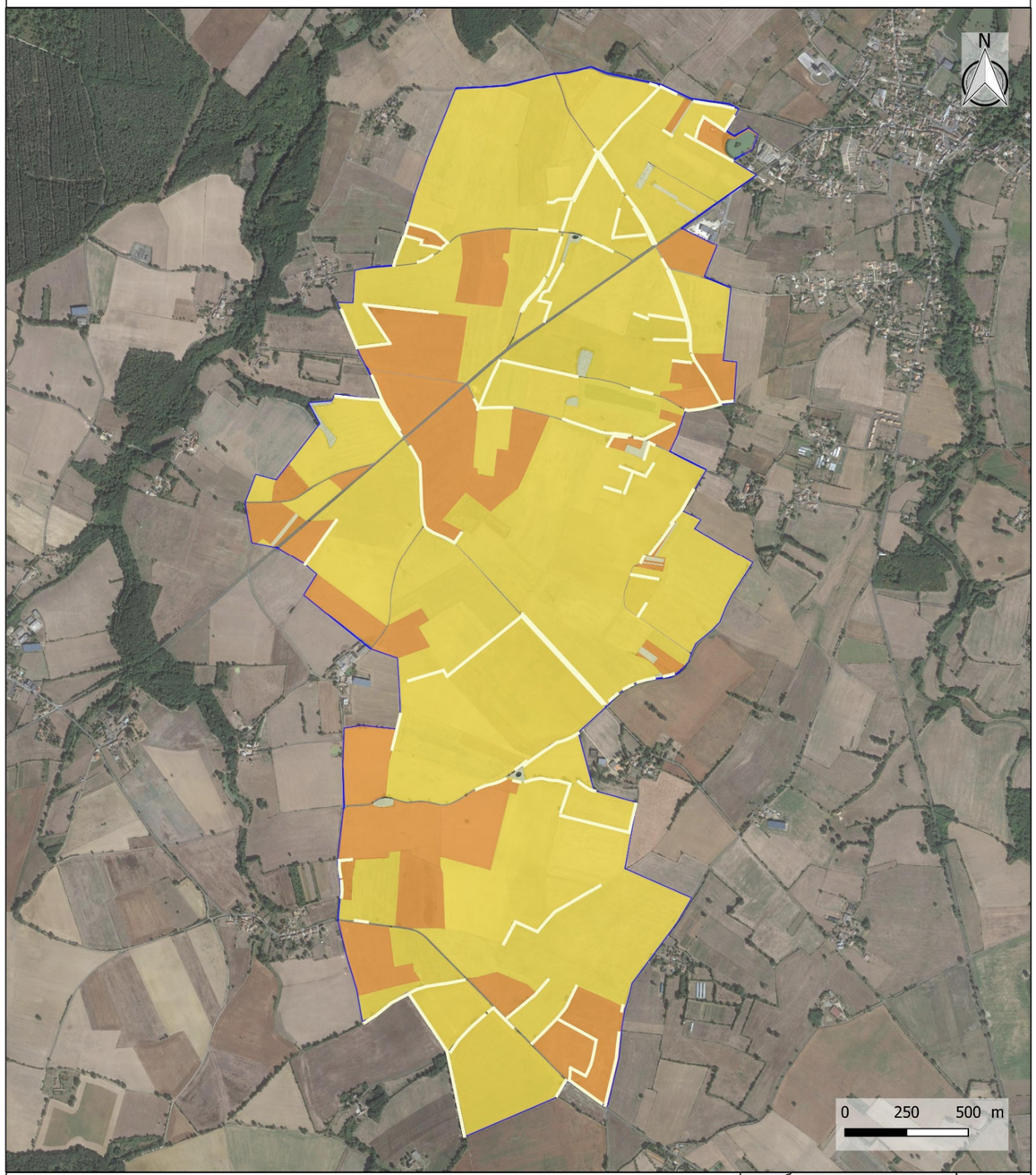
Tableau 49 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce hivernante discriminante

Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante
Boisements/Bosquets	Très faible	*Pic noir*
Cultures	Faible	Alouette lulu
Friches	Modéré	Grande Aigrette
Jachères	Faible	Alouette lulu
Haies arbustives/multistrates	Très faible	Elanion blanc
Plan d'eau	Très faible	-
Prairies	Modéré	Grande Aigrette
Urbain	Très faible	-
Verger	Très faible	-
Vignes	Très faible	-

En italique : Espèces issues de la bibliographie

La cartographie relative à ces enjeux est présentée ci-après.

Synthèse des enjeux ornithologiques en période d'hivernage



VII. 5. b. ii. Enjeu en période de migration

Espèces observées

11 espèces représentent un enjeu pour cette période, de faible à modéré.

L'Alouette lulu a essentiellement été observée isolée mais des groupes éclatés peuvent se former à ces périodes. L'espèce fréquente l'ensemble des haies et milieux ouverts de l'AEI. Un enjeu « habitat d'espèces » modéré est donc attribué aux complexes boisements-haies-espaces ouverts.

Ces mêmes habitats ouverts peuvent être fréquentés aussi par l'Œdicnème criard, également d'enjeu modéré mais qui a été observé en rassemblement postnuptial sur le site.

Plusieurs rapaces ont été observés en alimentation sur l'AEI en période de migration. Ces derniers, ont été notés, soit en migration active ou en halte migratoire au-dessus des cultures et des prairies de l'AEI. Le Milan noir migre en groupe. Ce dernier, lorsqu'il fait des haltes migratoires, est donc considéré comme grégaire et affecte comme l'Alouette lulu un enjeu modéré aux milieux ouverts ainsi qu'aux haies arbustives et multistrates.

La Cigogne noire a été observée en vol à faible hauteur, avant qu'elle ne reprenne de l'altitude. Les prairies de l'AEI sont favorables à la halte migratoire de cette espèce pour la recherche alimentaire. Un enjeu modéré est donc attribué à ces milieux.

Le Martin-pêcheur observé seul au niveau d'un plan d'eau affecte un enjeu faible aux mares et étangs de l'AEI.

Tableau 50 : Croisement des enjeux - Espèces migratrices observées

		Classes de patrimonialité				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Utilisation de l' habitat	Survol de la zone d'étude par un individu					
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus					
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu	Cigogne noire		Busard Saint-Martin Busard des roseaux Elanion blanc Milan royal Martin-pêcheur d'Europe Faucon émerillon Grande Aigrette		
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individu			Alouette lulu Œdicnème criard Milan noir		

Code couleur : Rouge = enjeu fort ; Orange = enjeu modéré ; Jaune = Enjeu faible ; Vert clair = Enjeu très faible

Espèces issues de la bibliographie

28 espèces représentent un enjeu pour cette période, de très faible à modéré.

Les Anatidés et les Laridés, présents uniquement de passage du fait de l'absence de plans d'eau assez conséquents sur le site, obtiennent un enjeu très faible en période de migration.

Les cultures peuvent constituer une escale pour les rapaces mentionnés en migration dans la bibliographie (Faucon pèlerin), espèces de patrimonialité « modérée » régulièrement observées sur l'AER à cette période de l'année. Ainsi, un enjeu « habitat d'espèces » faible est attribué aux milieux ouverts.

La bibliographie a montré l'intérêt de l'AEI pour les haltes migratoires de la Grue cendrée. Ces espèces régulièrement observées sur l'AER à cette période attribuent un enjeu « habitat d'espèces » modéré aux milieux ouverts de l'AEI.

Tableau 51 : Croisement des enjeux - Espèces migratrices issues de la bibliographie

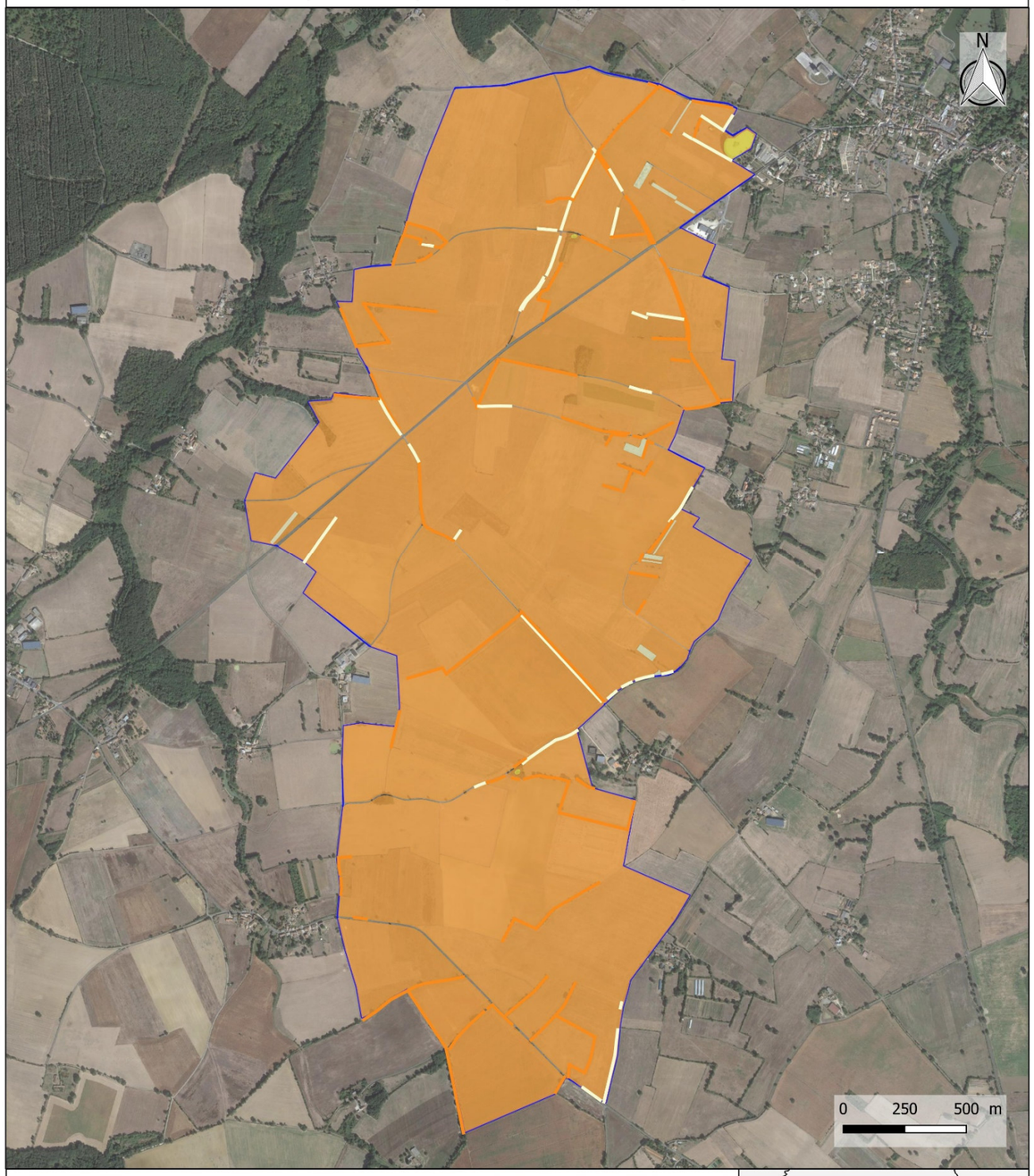
		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AER		Rég.	Ponc.	Rég.	Ponc.	Régulière	Ponctuelle	Rég.	Ponctuelle	Rég.	Ponctuelle
Utilisation de l'habitat	Survol de la zone d'étude par un individu						Balbuzard pêcheur Bihoreau gris				Chevalier aboyeur
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus					Cigogne blanche	Spatule blanche Guifette moustac Guifette noire Sterne pierregarin		Tadorne de Belon		Canard chipeau Canard souchet Fuligule milouin Fuligule morillon Sarcelle d'hiver
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu					Pie-grièche écorcheur Faucon pèlerin Aigrette garzette	Bondrée apivore Busard cendré Circaète Jean-le-Blanc Engoulevent d'Europe Courlis corlieu Rollier d'Europe Fauvette pitchou Gorgebleue à miroir Pipit rousseline Pic noir Héron pourpré				
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus					Grue cendrée					

Code couleur : Rouge = enjeu fort ; Orange = enjeu modéré ; Jaune = Enjeu faible ; Vert clair = Enjeu très faible

Tableau 52 Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce migratrice discriminante

Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante
Boisements/Bosquets	Modéré	Milan noir
Cultures	Modéré	Alouette lulu
Friches	Modéré	Alouette lulu
Jachères	Modéré	Oedicnème criard
Haies arbustives/multistrates	Modéré	Milan noir
Plan d'eau	Faible	Martin-pêcheur d'Europe
Prairies	Modéré	Milan noir
Urbain	Très faible	-
Verger	Très faible	-
Vignes	Très faible	-

Synthèse des enjeux de l'avifaune en période de migration



VII. 5. b. iii. Enjeu en période de nidification

Espèces observées

31 espèces représentent un enjeu pour cette période, de très faible à très fort.

Les friches sont souvent colonisées par les ronciers et les buissons qui permettent au Busard Saint-Martin et au Busard cendré de nicher. Cet habitat possède un enjeu très modéré pour ces espèces dont la classe de patrimonialité est forte. L'Oedicnème criard, de patrimonialité forte affecte un enjeu « modéré » aux parcelles de culture qui sont soumises à rotation.

Les boisements et fourrés denses peuvent quant à eux accueillir le Bouvreuil pivoine et le Petit-duc scops, espèces de patrimonialité forte associant un enjeu « habitats d'espèces » très fort aux milieux forestiers. D'autres espèces patrimoniales comme le Milan noir peuvent également utiliser ces milieux pérennes pour nicher.

Concernant les espèces nicheuses des haies, le croisement « patrimonialité – fonctionnalité » donne un enjeu fonctionnel très fort, en raison du caractère pérenne de leur habitat et de l'enjeu « espèce » fort que possède la Pie-grièche écorcheur. L'enjeu concerne ainsi les haies bocagères arbustives et multistrates. L'Elanion blanc, de patrimonialité modérée, associe un enjeu « fort » aux arbres isolés où il est susceptible de nicher. Les autres passereaux forestiers et du bocage donnent l'enjeu décoté modéré aux autres types de haies présents sur l'AEI.

L'Alouette lulu, à enjeu d'espèce très fort, niche dans les prairies et bandes enherbées. Elle attribue donc un enjeu « habitats d'espèces » pour ces milieux pérennes.

La Gallinule poule-d'eau, de patrimonialité très faible, requière la présence de plans d'eau permanents pour nicher. Elle attribue un enjeu modéré à ces milieux humides.

Les espèces nichant dans les villages alentours et susceptibles d'utiliser l'AEI uniquement pour la recherche alimentaire attribuent un enjeu très faible pour les zones urbanisées.

Tableau 53 : Croisement des enjeux – Espèces nicheuses observées

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l'habitat	Individu isolé, en alimentation	Circaète Jean-le-Blanc	Mouette rieuse		Grand cormoran Effraie des clochers	Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Choucas des tours Moineau domestique
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation		Busard cendré Busard Saint-Martin Oedicnème criard	Vanneau huppé	Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer	
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne		Alouette lulu Bouvreuil pivoine Pie-grièche écorcheur Traquet motteux Petit-duc scops	Milan noir Elanion blanc	Tourterelle des bois	Faucon crécerelle Gallinule poule-d'eau Chardonneret élégant Fauvette grisette Linotte mélodieuse Tarier pâtre Verdier d'Europe Chevêche d'Athéna

Code couleur : Bordeau = enjeu très fort ; Rouge = enjeu fort ; Orange = enjeu modéré ; Jaune = Enjeu faible ; Vert clair = Enjeu très faible.

Espèces issues de la bibliographie

32 espèces représentent un enjeu pour cette période, de très faible à très fort.

La Mésange nonnette est mentionné en tant que nicheuse régulière dans les boisements et les bosquets de l'AER. Ce milieu pérenne, associé à et l'enjeu fort attribué à cette espèce, affecte un enjeu « habitats d'espèces » très fort aux boisements favorables de l'AEI. Cet habitat peut également accueillir d'autres espèces forestières patrimoniales comme la Bondrée apivore ou le Pigeon colombin (nicheurs rares de l'AER).

La Pie-grièche à tête rousse, de patrimonialité forte, est observée de manière ponctuelle sur l'AER en nidification ; l'enjeu « habitats d'espèces » est donc décoté pour les haies bocagères arbustives et multistrates. Ainsi, le croisement « patrimonialité – fonctionnalité » donne un enjeu fonctionnel fort pour ces habitats pérennes de l'AEI, dans lesquels l'espèce est susceptible de nicher. Les autres passereaux forestiers et du bocage attribuent un enjeu décoté modéré aux autres types de haies présents sur l'AEI.

Les espèces affiliées aux pièces d'eau bien végétalisées comme la Locustelle tachetée ou la Rousserolle effarvatte, mais nicheuses rares sur l'AER, attribuent un enjeu « habitat d'espèces » décoté fort à ces milieux de l'AEI.

Les espèces affiliées au milieu urbain fréquentent l'AEI dans le cadre de la recherche alimentaire. Ainsi, le Moineau friquet (nidification très ponctuelle dans l'AER) et le Martinet noir (nicheur régulier) attribuent un enjeu « habitats d'espèces » très faible aux zones urbanisées.

Tableau 54 : Croisement des enjeux – Espèces nicheuses issues de la bibliographie

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AER		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l' habitat	Individu isolé, en alimentation	Pic noir	Faucon pèlerin		Guêpier d'Europe Moineau friquet	Hirondelle de rivage	Aigrette garzette Grande Aigrette Engoulevent d'Europe			Martinet noir	
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation										
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne		Bondrée apivore	Mésange nonnette	Autour des palombes Bécasse des bois Courlis cendré Pigeon colombin Bruant des roseaux Locustelle tachetée Pie-grièche à tête rousse Pouillot fitis Pouillot siffleur Rousserolle effarvatte Torcol fourmilier		Faucon hobereau Gobemouche gris			Bruant jaune Fauvette des jardins Grive draine Grosbec casse-noyaux Serin cini Pouillot de Bonelli Pic épeichette	Cisticole des joncs

*Code couleur : Bordeaux : enjeu très fort, Rouge = enjeu fort ; Orange = enjeu modéré ; Jaune = enjeu faible ; Vert clair = enjeu très faible. / * Espèces connues au sein des aires d'études (immédiate à éloignée), mais non observées au cours des inventaires.*

Tableau 55 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse discriminante

Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante	Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante
Boisements/Bosquets	Très fort	Petit-duc scops	Urbain	Très faible	Hirondelle rustique
Cultures	Modéré	Oedicnème criard	Verger	Modéré	Chevêche d'Athéna
Friches	Modéré	Busard Saint-Martin	Vignes	Modéré	Linotte mélodieuse
Jachères	Faible	Alouette des champs			
Haies arbustives	Très fort	Pie-grièche écorcheur			
Haies multistrates/avec des arbres	Fort	Elanion blanc			
Autres types de haies	Modéré	Linotte mélodieuse			
Plan d'eau	Fort à modéré	*Locustelle tachetée* / Gallinule poule-d'eau			
Prairies	Très fort	Alouette lulu			

En italique : Espèces issues de la bibliographie

Synthèse des enjeux ornithologiques en période de nidification



Légende

Aires d'étude
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Enjeu fonctionnel (habitats)
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort

Enjeu fonctionnel (haies)
- Modéré
- Fort
- Très fort



Projet éolien : Verrières (86)
Synthèse des enjeux ornithologiques en hnidification
N° CARTE - VER_ENJEUX_AVI_NIDIF
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/15 000
COORDS - L93 DATE - 23/07/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE
nca environnement

VIII. CHIROPTÈRES

VIII. 1. Analyse bibliographique

En complément des inventaires chiroptérologiques menés sur la zone d'étude, des recherches de données bibliographiques ont été effectuées. La synthèse des connaissances porte sur un rayon de 20 km autour du projet. Cette synthèse, bien que basée sur des inventaires qui ne peuvent pas prétendre être exhaustifs, permet d'apprécier les espèces connues sur l'aire d'étude éloignée et d'avoir une vision de la répartition spatiale des différents gîtes connus sur ce même territoire.

Les données ont été différenciées en trois grandes catégories de gîtes :
- Les gîtes de mises bas (femelles avec jeunes) et d'estivage (individus sans jeune) en période de reproduction ;
- Les gîtes d'hibernation (individus en léthargie) en période hivernale ;
- Les gîtes de transit migratoire et de rassemblement automnal (individus hors période de reproduction et pendant la période d'accouplement ou « swarming ») lors des migrations d'automne ou de printemps.

Après s'être accouplées essentiellement à l'automne, les chauves-souris femelles d'une même espèce se regroupent au printemps en colonies afin de mettre bas leurs petits (les chiroptères pratiquent la fécondation différée afin d'assurer un meilleur taux de survie de leur unique petit). Ces colonies s'installent dans des gîtes qualifiés de gîte de reproduction, qui peuvent être partagés avec d'autres espèces. Les gîtes d'été, non utilisés pour la reproduction, sont qualifiés de gîte d'estivage. Ce sont notamment les gîtes utilisés par les mâles. A noter qu'un gîte de reproduction pour une espèce peut également être un gîte estival pour une autre.

Au total, 20 espèces de chauves-souris ont été recensées dont 7 des 11 espèces européennes les plus sensibles à l'installation des éoliennes (EUROBATS, 2014) : le Minioptère de Schreibers, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius.
Toutefois, il est important de bien prendre en compte que les connaissances des gîtes, toutes espèces confondues, sont lacunaires.

Les localisations précises des gîtes n'ont pas été fournies, néanmoins, les cartes générales réalisées ont permis d'estimer les endroits où ils peuvent se trouver sur les communes de l'aire d'étude éloignée.

VIII. 1. a. Gites d'hibernation (gîtes d'hiver)

Les chauves-souris hibernent dans des gîtes leur apportant protection et répondant à certains critères caractéristiques de température (de l'ordre de 5 à 11°c), hygrométrie (taux compris entre 80% et 100%), obscurité (complète) et calme. La grande majorité des gîtes utilisés pour l'hibernation sont des cavités souterraines (grottes, carrières, caves, etc. Néanmoins, certaines espèces passent l'hiver dans des greniers, des bâtiments (caractère anthropophile) ou encore des cavités d'arbres.

Les données transmises par Vienne Nature ont permis de localiser un total de 33 sites d'hibernation, dont 6 sont présents sur l'Aire d'étude rapprochée (AER). Les deux gîtes les plus proches sont respectivement sur les communes de Lhommaizé et de Saint-Maurice-la-Clouère. Le site de Lhommaizé est connu pour abriter des Oreillard gris alors que celui de Saint-Maurice-la-Clouère concerne un Petit Rhinolophe. Ce sont tous deux de petits gîtes, avec un effectif maximum de 5 individus (celui de Lhommaizé). Les autres gîtes présents dans l'AER (à l'est de celle-ci) sont de même ampleur.

Le tableau suivant reprend tous les sites d'hibernation mentionnés par la bibliographie.

Tableau 56 : Localisation des sites d'hibernation mentionnés par la bibliographie et localisés au sein des communes de l'Aire d'étude éloignée (Vienne Nature, 2020)

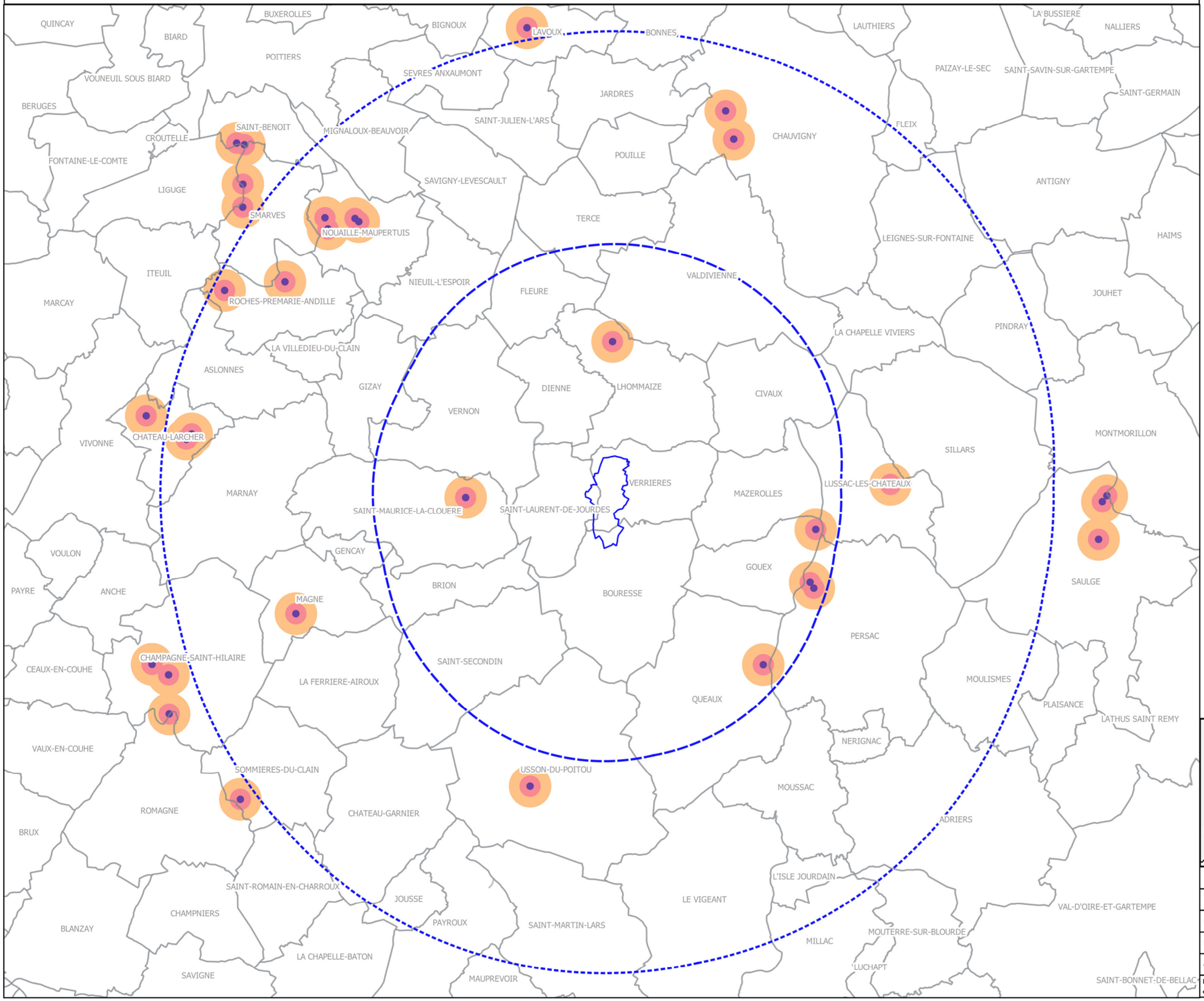
Commune	Lieu-dit	Localisation	Espèce(s)	Effectif	Date	Aire d'étude
Champagné-Saint-Hilaire	Moulin neuf, Maunis, Trou de Rochevieille	Gîte 1	Grand Murin Grand Rhinolophe Murin à moustaches Petit Rhinolophe	2 2 1 1	janv.-19 déc.-16 déc.-16 déc.-16	AEE
		Gîte 2	Grand Murin	2	nov.-02	
		Gîte 3	Petit Rhinolophe	1	déc.-16	
Château-Larcher	Bourg, Roquillon	Gîte 1	Grand Murin Grand Rhinolophe Murin à moustaches Murin de natterer Murin sp. Petit Rhinolophe	1 2 3 3 1 3	janv.-18 janv.-19 déc.-18 déc.-18 janv.-18 févr.-18	AEE
		Gîte 2	Murin de Daubenton	2	mars-18	
		Gîte 3	Pipistrelle commune	1	févr.-19	
Chauvigny	Bourg, Grotte de Gioux	Gîte 1	Murin sp.	?	janv.-18	AEE
		Gîte 2	Murin à moustaches	1	févr.-19	
Gouex	Grotte, Bois Ragot	Gîte 1	Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe	1 2	janv.-10 janv.-10	AER
Lavoux	Bourg, La Bourge	Gîte 1	Murin à moustaches Murin de natterer	3 1	déc.-10 déc.-10	AEE
L'Hommaize	Gîte 1	Gîte 1	Oreillard gris	5	nov.-15	AER
Lussac-les-Châteaux	Font Serin	Gîte 1	Grand Murin Grand Rhinolophe Murin à moustaches Murin à oreilles échancrées Murin de Daubenton Petit Rhinolophe Sérotine commune	17 5 3 9 6 9 2	janv.-05 janv.-06 janv.-00 janv.-02 janv.-03 janv.-05 janv.-00	AEE
Magné	Bourg	Gîte 1	Petit Rhinolophe	10	janv-06	AEE
Nouaillé-Maupertuis	Grottes du Prince noir, Grotte Roche de Pron, Grotte de la Cave au Loup, Bourg	Gîte 1	Grand Rhinolophe Petite Rhinolophe	1 1	janv.-10 janv.-02	AEE
		Gîte 2	Grand Murin Murin à moustaches	4 1	janv.-18 janv.-18	

Commune	Lieu-dit	Localisation	Espèce(s)	Effectif	Date	Aire d'étude
		Gîte 3	Grand Murin Grand Rhinolophe Murin à moustaches Murin de natterer Petit Rhinolophe	1 1 4 1 2	janv.-10 janv.-10 mars-09 mars-09 mars-09	AEE
		Gîte 4	Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe	1 1	janv.-02 janv.-10	
Persac	Pont de la Petite Blourde, autre ?	Gîte 1	Grand Murin Petit Rhinolophe	1 1	janv.-18 janv.-18	AER
		Gîte 2	Grand Murin Petit Rhinolophe	1 1	janv.-18 janv.-18	
Queaux	Bourg	Gîte 1	Grand Murin	3	févr.-14	AER
		Gîte 2	Grand Murin	3	févr.-15	
Roches-Prémarie-Andillé	Bourg d'Andillé, Bourg Roches-Prémarie-Andillé	Gîte 1	Grand Murin Grand Rhinolophe Murin à moustaches Petit Rhinolophe	1 1 1 3	nov.-14 févr.-19 nov.-14 févr.-18	AEE
		Gîte 2	Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe	2 1	févr.-19 févr.-19	
Saint-Benoît	Pont, Grotte Passelourdin	Gîte 1	Grand Rhinolophe Sérotine commune	1 1	févr.-19 févr.-11	AEE
		Gîte 2	Petit Rhinolophe	1	févr.-14	
Saint-Maurice-la-Clouère	Le Mineret	Gîte 1	Petit Rhinolophe	1	janv.-19	AER
Saulgé	Grotte de l'Hermitage, la Font de Sazat, la Brasserie	Gîte 1	Grand Murin Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe	3 59 1	janv.-02 janv.-02 janv.-02	AEE
		Gîte 2	Grand Rhinolophe Murin de Bechstein Oreillard gris Petit Rhinolophe	66 1 1 2	janv.-03 janv.-03 janv.-03 janv.-03	
		Gîte 3	Grand Murin Grand Rhinolophe Murin à moustaches Murin à oreilles échancrées Murin de Daubenton Petit Rhinolophe	2 3 3 2 4 8	janv.-02 janv.-02 janv.-02 janv.-03 janv.-03 janv.-02	
Smarves	Grotte de la Roche, Tout Vent	Gîte 1	Petit Rhinolophe	1 1	févr.-18 mars-18	AEE
		Gîte 2	Grand Rhinolophe Murin à moustaches	1	mars-18	
Sommières-du-Clain	La Blanchardière	Gîte 1	Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe	2 1	févr.-17 févr.-17	AEE
Usson-du-Poitou	Le Moulin neuf	Gîte 1	Petit Rhinolophe	11	déc.-03	AEE

Au regard de ces données, l'Aire d'étude immédiate ne présente pas d'enjeu connu pour le gîte hivernal des chiroptères.

La carte en page suivante présente les localisations des gîtes d'hivernage présentés dans le tableau précédent.

Localisation des gîtes d'hibernation au sein de l'aire d'étude éloignée



N

Légende

Limites administratives

- Limites communales
- Limites départementales

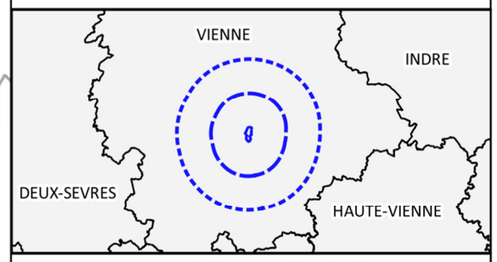
Aires d'étude

- Aire d'Etude Immédiate (AEI)
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 10 km
- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 20 km

Enjeu en période d'hibernation

- Site connu pour l'hibernation
- Zone à enjeu fort - Périmètre de 500m autour des gîtes
- Zone à enjeu modéré - Périmètre de 1 km autour des gîtes

0 5 10 km



Projet éolien : Verrières (86)

Localisation des gîtes d'hibernation au sein de l'AEE

N° CARTE - VER_Gites_chiro_hiver	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/175 000
COORDS - L93	DATE - 26/11/2020
BD ADMIN-EXPRESS ; Vienne Nature ; EOLISE ; NCA environnement	

EOLISE

nca environnement

VIII. 1. b. Gîtes de reproduction et d'estivage (gîtes d'été)

Après s'être accouplées essentiellement à l'automne, les chauves-souris femelles d'une même espèce se regroupent au printemps en colonies afin de mettre bas leurs petits (les chiroptères pratiquent la fécondation différée, stratégie leur permettant d'assurer un meilleur taux de survie de leur unique petit). Ces colonies s'installent dans des gîtes qualifiés de gîte de reproduction, qui peuvent être partagés avec d'autres espèces. Les gîtes d'été, non utilisés pour la reproduction, sont qualifiés de gîte d'estivage. Ce sont notamment les gîtes utilisés par les mâles. A noter qu'un gîte de reproduction pour une espèce peut également être un gîte estival pour une autre.
Les données transmises par l'association Vienne Nature ont permis de localiser 75 gîtes de parturition et d'estivage, dont 17 dans l'aire d'étude rapprochée. Certaines des colonies présentes sur les communes de l'aire d'étude rapprochée montrent des effectifs importants : à Queaux, la colonie de Grand Murin et de Murin à oreilles échancrées a montré un effectif record de 904 individus en 2020 ; à Mazerolles, une colonie de reproduction de 50 individus de Sérotine commune a été répertoriée en 2018 ; Mazerolles, Valdivienne et Persac comptent toutes les trois une colonie répertoriée d'une vingtaine d'individus de Murin de Daubenton.

Le tableau présenté ci-après synthétise les données connues de gîtes d'estivage et de parturition, au sein des communes présentes dans l'Aire d'étude éloignée.

Tableau 57 : Localisation des sites d'estivage et de parturition mentionnés par la bibliographie et localisés au sein des communes de l'Aire d'étude éloignée (Vienne Nature, 2020)

Commune	Lieu-dit	Localisation	Nature du gîte	Espèce(s)	Effectif	Date
Adrier	Chez Paulet	Gîte 1	Parturition	Barbastelle d'Europe	10	juil-10
Aslonnes	Source de Font Mart	Gîte 1	Estivage	Grand Rhinolophe	2	août-10
			Estivage	Petit Rhinolophe	2	août-10
Bonnes	Château de Touffou	Gîte 1	Estivage	Petit Rhinolophe	9	juin-03
			Estivage	Pipistrelle sp.	5	juin-03
Bouresse	Eglise	Gîte 1	Estivage	Pipistrelle sp.	-	avr-15
Brion	Eglise	Gîte 1	Estivage	Pipistrelle indéterminée	10	août-14
Champagné-Saint-Hilaire	Maunis	Gîte 1	Estivage	Grand Murin	1	juin-14
		Gîte 2	Parturition	Petit Rhinolophe	15	juin-11
Château-Garnier	Pont du Clain	Gîte 1	Parturition	Barbastelle d'Europe	40	juil.-20
			Estivage	Grand Murin	1	juil.-13
			Parturition	Pipistrelle commune	200	juil.-20
		Gîte 2	Estivage	Grand Murin	2	juil.-13
Château-Larcher	Bourg	Gîte 1	Estivage	Grand Murin	1	juil-13
Chauvigny	Bourg (Donjon du Gouzon, Peuron)	Gîte 1	Estivage	Pipistrelle sp.	1	juin-15
		Gîte 2	Estivage	Oreillard gris	1	juil.-19
		Gîte 3	Estivage	Grand Murin	1	juil.-17
Dienné	Le Gassouillet	Gîte 1	Parturition, Historique, aujourd'hui vide.	Sérotine commune	?	sept-00
Fleuré	Bourg	Gîte 1	Estivage	Oreillard gris	1	juil-13
Gencay	Bâtiment communal proche Château	Gîte 1	Estivage	Grand Murin	10	août-14
		Gîte 2	Parturition	Grand Murin	100	août-14
		Gîte 3	Parturition	Petit Rhinolophe	20	août-11
Joussé	Châteaux	Gîte 1	Estivage	Pipistrelle sp.	10	août-14
Le Vigeant	La Petite Age	Gîte 1	Parturition	Pipistrelle sp.	100	août-09
Lussac-les-Châteaux	Le Port, Bourg, Grotte de la Marche	Gîte 1	Estivage	Petit Rhinolophe	1	mars-19
		Gîte 2	Estivage	Grand Murin	2	juin-05
			Estivage	Grand Rhinolophe	1	juin-03
			Estivage	Murin à oreilles échancrées	2	juin-01
			Estivage	Petit Rhinolophe	7	juin-05
		Gîte 3	Estivage	Murin à oreilles échancrées	5	juil.-16
		Gîte 4	Parturition	Murin de Daubenton	11	juin-17
Magné	Bourg, Le Puy Rabier	Gîte 1	Parturition	Petit Rhinolophe	?	août-19
		Gîte 2	Parturition	Petit Rhinolophe	6	mai-19
		Gîte 3	Estivage	Petit Rhinolophe	1	août-14
			Estivage	Pipistrelle sp.	10	août-14
		Gîte 4	Parturition	Pipistrelle commune	5	juil.-19
		Gîte 5	Estivage	Grand Rhinolophe	1	juil.-03
		Gîte 6	Parturition	Petit Rhinolophe	12	juin-20
			Parturition	Pipistrelle commune	38	juil.-18
Marnay	le Gué	Gîte 1	Parturition	Barbastelle d'Europe	25	juil-13
Mauprevoir	Logerie	Gîte 1	Estivage, pont	Murin de Daubenton	1	août-14
Mazerolles	Bourg, le Logis	Gîte 1	Estivage	Grand Rhinolophe	1	juil.-10
			Parturition	Murin de Daubenton	22	juil.-10
		Gîte 2	Parturition	Sérotine commune	50	sept.-18
Montmorillon	Bourg Moulin sur la Gartempe	Gîte 1	Parturition	Grand Murin	125	août-15
			Parturition	Murin de Daubenton	50	août-01
		Gîte 2	Parturition	Grand Murin	200	août-01
Moueterre-sur-Blourde	Bourg	**G**îte 1	Estivage	Pipistrelle sp.	20	juin-03
		Gîte 2	Parturition	Pipistrelle sp.	20	juin-07
Moulismes	Pont, cours d'eau des mâts d'Adriers	Gîte 1	Murin de Natterer	Estivage	2	juil.-07
Moussac	Bourg, la Crochatière	Gîte 1	Pipistrelle sp.	Estivage	10	août-06
		Gîte 2	Pipistrelle sp.	Estivage	3	août-06
		Gîte 3	Sérotine commune	Parturition	100	août-08
		Gîte 4	Pipistrelle commune	Estivage	38	juin-06
Nieuil-L'Espoir	Bourg	Gîte 1	Estivage	Murin à oreilles échancrées	1	août-15
		Gîte 2	Parturition	Grand Murin	230	avr.-00
		Gîte 3	Parturition	Grand Murin	278	juil.-14
		Gîte 4	Parturition	Murin de Daubenton	3	août-19

Commune	Lieu-dit	Localisation	Nature du gîte	Espèce(s)	Effectif	Date
Nouaille-Maupertuis	Bourg, la Lézinière	Gîte 1	Estivage	Murin à oreilles échancrées	2	août-15
		Gîte 2	Estivage	Petit Rhinolophe	1	juil.-13
		Gîte 3	Estivage	Petit Rhinolophe	2	oct-15
Persac	Pont du Cliel, ponts des Blourdes (Grande et Petite)	Gîte 1	Estivage	Murin de Daubenton	1	juil.-16
			Estivage	Murin à moustaches	1	juin-17
			Estivage	Noctule commune	4	juin-20
		Gîte 2	Estivage	Murin de Daubenton	1	juin-17
		Gîte 3	Estivage	Murin de Daubenton	2	juil.-15
		Gîte 4	Estivage	Grand Murin	1	juil.-19
			Parturition	Murin de Daubenton	20	août-17
Queaux	Bourg et la Roche	Gîte 1	Parturition	Grand Murin	904	mai-20
		Gîte 2	Estivage	Murin à oreilles échancrées	904	mai-20
Roches-Prémarie-Andillé	Châteaux	Gîte 1	Estivage	Petit Rhinolophe	2	juin-13
Saint-Benoît	Bourg	Gîte 1	Parturition	Pipistrelle sp.	60	juin-07
		Gîte 2	Estivage	Chauves-souris sp.	1	août-17
		Gîte 3	Parturition	Murin de Daubenton	50	août-09
Saint-Maurice-la-Clouère	Bourg ou Auget	Gîte 1	Estivage	Pipistrelle indéterminée	10	août-14
		Gîte 2	Estivage	Grand Murin	2	juin-03
Saint-Secondin	Bourg	Gîte 1	Estivage	Grand Murin	4	août-09
Saulgés	Les Forêts, le Léché, chez Monjeau, le Grand Etang, le Moulin du Pont, les Plébins	Gîte 1	Estivage	Petit Rhinolophe	1	juin-00
		Gîte 2	Estivage	Petit Rhinolophe	6	août-16
		Gîte 3	Parturition	Grand Rhinolophe	15	mai-00
			Estivage	Petit Rhinolophe	1	juin-00
		Gîte 4	Parturition	Grand Murin	220	juin-01
			Parturition	Grand Rhinolophe	10	juin-01
		Gîte 4	Parturition	Murin de Daubenton	20	juin-01
Smarves	Château de St-Pierre, Bourg	Gîte 1	Parturition	Pipistrelle commune	29	mai-19
		Gîte 2	Estivage	Sérotine commune	1	juil-13
Usson-du-Poitou	la Font d'Usson	Gîte 1	Estivage	Pipistrelle commune	15	juil.-13
Valdivienne	Bourg, Morthemer, Cubord, Fontdeuil	Gîte 1	Parturition	Murin de Daubenton	21	août-17
		Gîte 2	Estivage	Murin de Daubenton	3	juil-15
		Gîte 3	Estivage	Murin de Daubenton	2	août-17
Vernon	Bourg, Chiré les Bois	Gîte 1	Estivage	Grand Murin	1	juil-13
		Gîte 2	Estivage	Grand Murin	1	juil.-13

Chaque espèce possède un comportement spécifique, en particulier concernant la distance de dispersion pour la recherche alimentaire. Si certains taxons ne s'éloignent des gîtes que de quelques dizaines voire centaines de mètres (Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, Murin à moustaches etc.), d'autres comme le Minioptère de Schreibers peuvent parcourir une trentaine de kilomètres. La connaissance des sites de reproduction et d'estivage dans l'aire d'étude éloignée permet d'apprécier une éventuelle fréquentation de l'aire d'étude immédiate par les individus en chasse.

La cartographie suivante localise les sites connus pour la reproduction et l'estivage. Le périmètre proche (500 m) de ces sites représente un enjeu fort (dispersion immédiate). En fonction des espèces, différents tampons sont proposés :

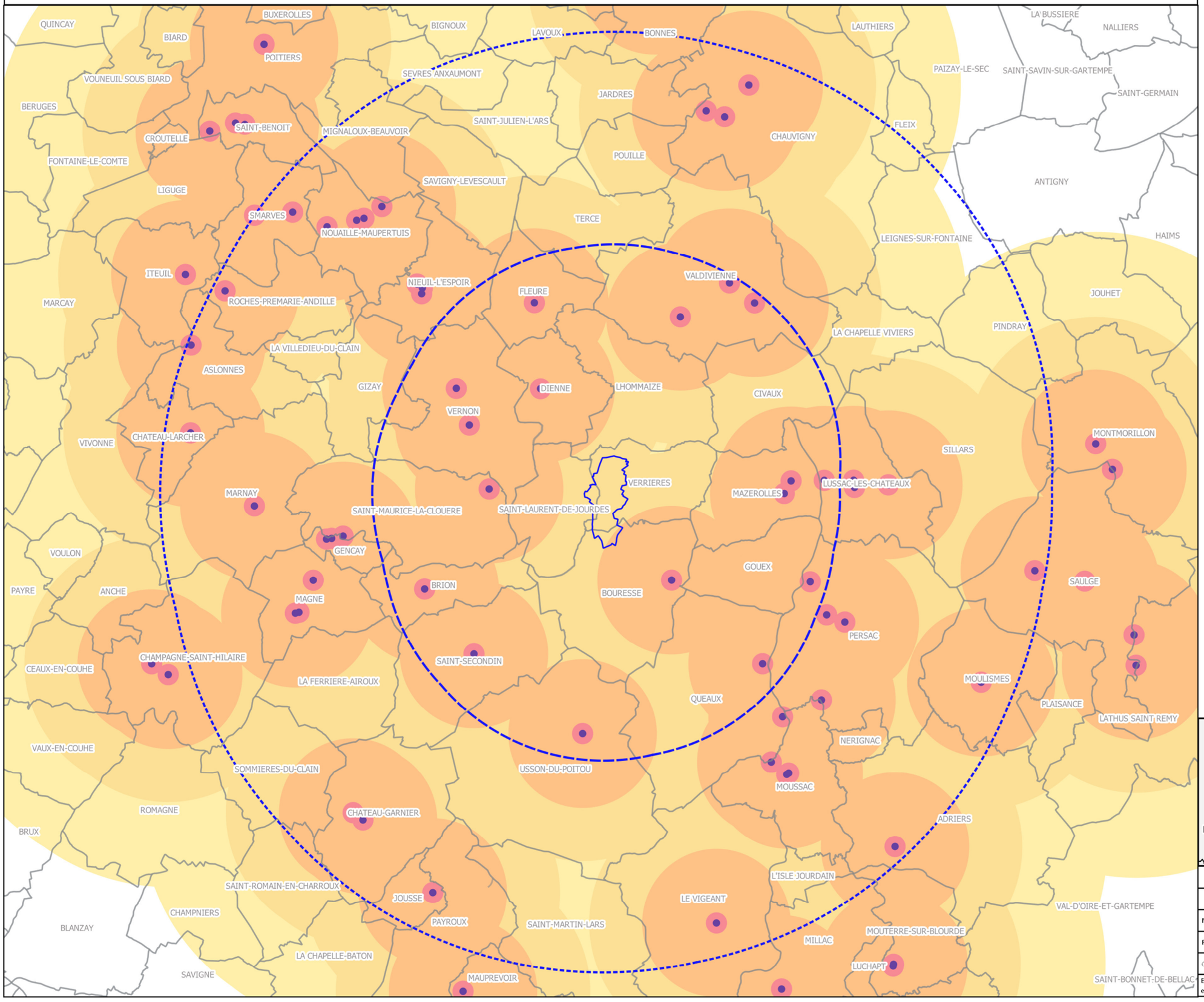
- Un premier tampon de 3 km, qui correspond à la dispersion moyenne du Grand et du Petit Rhinolophe (2,5 km), de la Pipistrelle commune (2 km), de la Sérotine commune (3 km), et intègre des dispersions exceptionnelles de Murins (M. de Daubenton, M. à moustaches, M. de Bechstein, M. de Natterer) et de l'Oreillard roux (généralement autour de 1 km maximum) ;
- Un second tampon de 6 km, qui correspond à la dispersion moyenne du Murin à oreilles échancrées, de l'Oreillard gris (6 km), et de la Barbastelle (5 km) ;
- Un dernier tampon de 10 km, qui correspond à la dispersion moyenne du Grand Murin, de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler (10 km). Concernant le Minioptère de Schreibers, capable de se disperser à plus de 30 km de ses gîtes, sa dispersion n'a pas été représentée car elle couvre nécessairement l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, et donc l'aire d'étude immédiate.

L'AEI est susceptible d'être fréquentée essentiellement par des espèces à forte et moyenne dispersion principalement, notamment par le Grand Murin dont une importante colonie est recensée sur la commune de Queaux mais dont plusieurs petites colonies sont également présentes dans des communes de l'Aire d'étude rapprochée (Lussac-les-Châteaux, Persac, Saint-Maurice-la-Clouère, Saint-Secondin, Vernon).

Seule la partie sud-est l'AEI peut être fréquentée par des espèces à plus faible dispersion, notamment par les individus provenant de la colonie de Pipistrelles sp. recensée sur la commune de Bouresse. Aucun gîte de reproduction et d'estivage n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

La carte présentée en page suivante synthétise les localisations connues de gîtes de parturition et d'estivage.

Localisation des gîtes de reproduction et/ou d'estivage au sein de l'aire d'étude éloignée



N

Légende

Limites administratives

- Limites communales
- Limites départementales

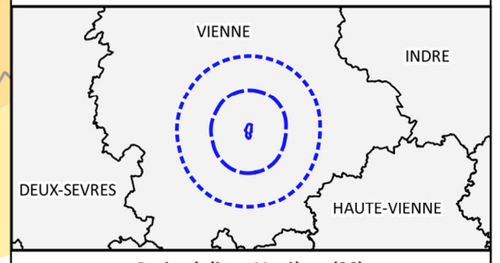
Aires d'étude

- Aire d'Etude Immédiate (AEI)
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 10 km
- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 20 km

Enjeu en période de mise-bas et d'estivage

- Site connu pour la reproduction et / ou l'estivage
- Zone à enjeu fort - Périmètre de 500m autour des gîtes
- Zone à enjeu modéré - Périmètre de 3 km autour des gîtes (Rhinolophes, Pipistrelles, Sérotines)
- Zone à enjeu modéré - Périmètre de 6km autour des gîtes (Barbastelle, Oreillards, R. euryale, Murins à grande dispersion)
- Zone à enjeu modéré - Périmètre de 10km autour des gîtes (Noctules et Grand Murin)

0 5 10 km



Projet éolien : Verrières (86)

Localisation des gîtes d'été au sein de l'AEE

N° CARTE - VER_Gites_chiro_été	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/175 000
COORDS - L93	DATE - 26/11/2020
BD ADMIN-EXPRESS ; Vienne Nature ; EOLISE ; NCA environnement	

EOLISE
nca environnement

VIII. 1. c. Gîtes de transit

Les gîtes de transit sont des sites utilisés, au printemps et/ou à l'automne, de façon relativement temporaire, par une ou plusieurs espèces avec des effectifs variables mais très souvent unitaires. La dispersion autour de ces gîtes est connue pour être très faible.

Un total de 29 gîtes de transit est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée. Le tableau suivant récapitule ces gîtes.

Tableau 59 : Localisation des gîtes de transit mentionnés par la bibliographie et localisés au sein des communes de l'Aire d'étude éloignée (Vienne Nature, 2020)

Commune	Lieu-dît	Localisation	Nature du gîte	Espèce(s)	Effectif	Date
Adrier	Chez Paulet	Gîte 1	T.aut	Pipistrelle sp.	1	oct.-06
Champagné-Saint-Hilaire	Moulin neuf, Maunis, Trou de Rochevieille	Gîte 1	T.aut T.print T.aut	Grand Murin	1	oct.-00
			T.print	Petit Rhinolophe	2	avri.-14
			T.aut	Petit Rhinolophe	4	oct.-00
		Gîte 2	T.print	Grand Murin	1	mars-04
		Gîte 3	T.aut	Oreillard gris	1	déc.-16
Château-Garnier	Bourg	Gîte 1	T.aut	Grand Murin	8	août-09
Château-Larcher	Bourg	Gîte 1	T.print	Grand Rhinolophe	2	avr.-17
			T.aut.	Grand Rhinolophe	1	nov.-17
			T.aut.	Murin à moustaches	1	nov.-17
			T.print.	Murin sp.	1	avr.-19
			T.aut.	Petit Rhinolophe	1	nov.-17
Chauvigny	Vallée filu	Gîte 1 -	T.aut	Barbastelle d'Europe	1	oct-00
Gouex	La Varenne	Gîte 1	T.print	Petit Rhinolophe	1	mai-13
Lhommaize	Grotte de Ferroux	Gîte 1	T.aut.	Petit Rhinolophe	1	sept-09
Lussac-les-Châteaux	Le Port, Bourg, Grotte de la Marche	Gîte 1	T.aut.	Murin à oreilles échancrées	1	oct.-13
		Gîte 2	T.aut.	Murin de Daubenton	1	sept.-15
			T.aut.	Petit Rhinolophe	3	sept.-15
		Gîte 3	T.print.	Murin de Daubenton	1	avr.-18
Magné	Le Puy Rabier	Gîte 1	T.aut.	Petit Rhinolophe	3	oct.-19
			T.print.	Petit Rhinolophe	6	avr.-19
		Gîte 2	T.aut.	Petit Rhinolophe	1	sept-19
			T.aut.	Pipistrelle commune	1	sept-19
Marnay	Château le Gué	Gite 1	T.aut.	Petit Rhinolophe	2	oct-08
Montmorillon	La Lande	Gîte 1	T.aut.	Murin de Daubenton	1	oct.-18
Nieuil-L'Espoir	Turlu, Boug	Gîte 1	T.aut.	Grand Murin	20	sept.-06
		Gîte 2	T.aut.	Grand Murin	4	sept.-06
		Gîte 3	T.aut.	Noctule de Leisler	2	sept.-14
Payroux	Bourg	Gîte 1	T.aut.	Petit Rhinolophe	2	août-09
Queaux	Bourg	Gîte 1	T.aut.	Grand Murin	1	oct.-14
Roches-Prémarie-Andillé	Andillé	Gîte 1	T.aut.	Grand Murin	1	oct.-10
			T.aut.	Grand Rhinolophe	1	oct.-10
Saint-Benoît	Bourg	Gîte 1	T.aut.	Noctule sp.	?	sept.-13
			T.print.	Pipistrelle commune	1	avr.-14
		Gîte 2	T.aut.	Petit Rhinolophe	1	sept.-13
Saint-Maurice-la-Clouère	Bourg	Gîte 1	T.aut.	Oreillard gris	5	sept.-06
Saulgé	Les Fours, le Gué du Pont	Gîte 1	T.aut.	Grand Murin	1	sept.-14
			T.aut.	Grand Rhinolophe	25	sept.-14
			T.aut	Murin de Daubenton	1	sept.-14
		Gîte 2	T.print	Grand Murin	1	mai-00
			T.print	Petit Rhinolophe	2	mai-00
Smarves	Chêne Besson	Gîte 1	T.print	Barbastelle d'Europe	1	Mars-12
Vernon	la Ronde	Gîte 1	T.aut.	Pipistrelle sp.	100	sept.-06

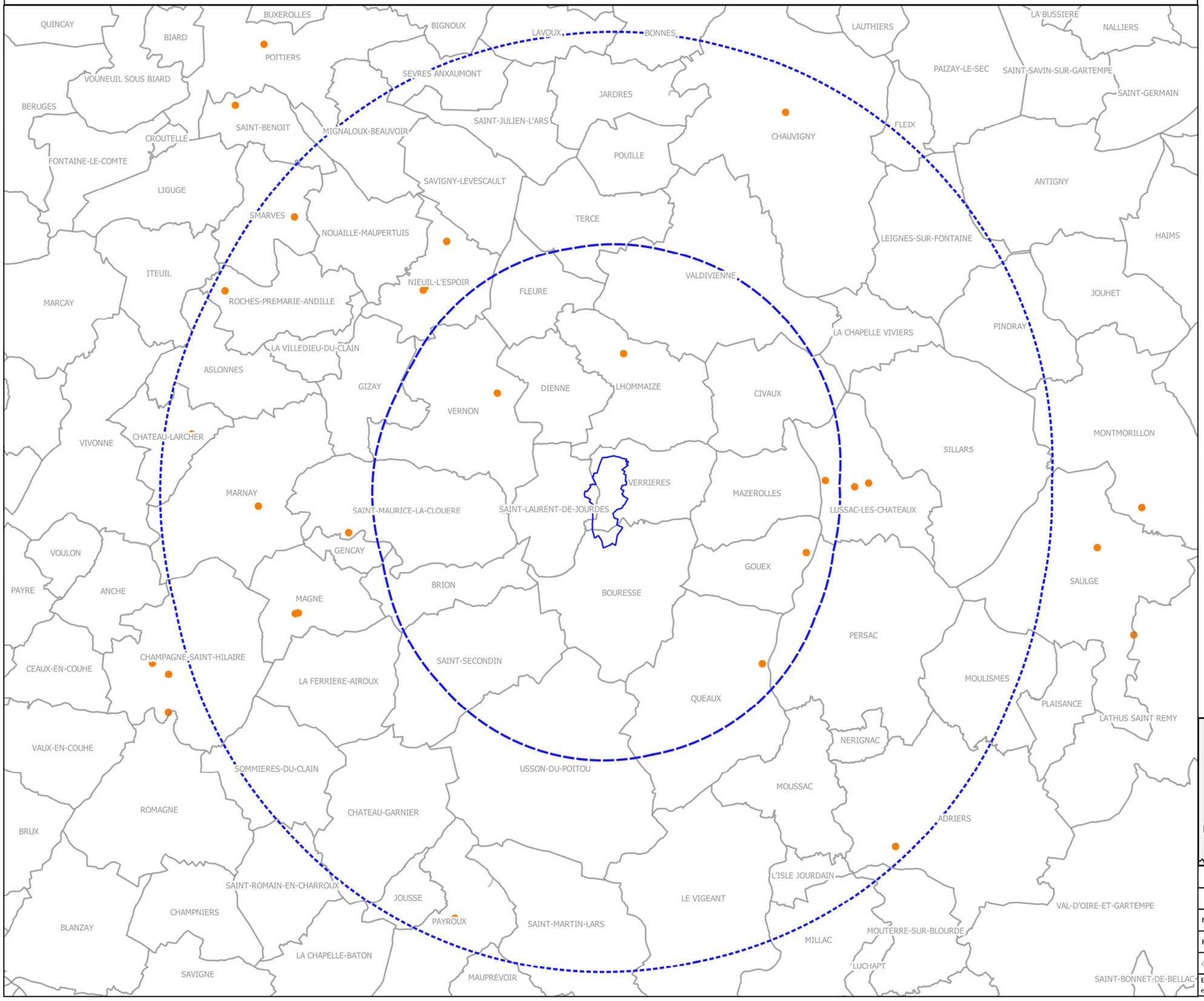
Nature du gîte : T. print = transit printanier ; T.aut. = transit automnal.

En dehors du gîte de transit de Vernon, qui présente un effectif répertorié atteignant les 100 individus, les autres gîtes présents dans l'Aire d'étude rapprochée ne dépassent guerre l'individu (max 3).

Aucun gîte de transit connu n'est localisé au sein de l'Aire d'étude immédiate. Celle-ci ne présente ainsi pas d'enjeu connu vis-à-vis de cette période.

La carte présentée en page suivante synthétise les localisations connues des gîtes de transit.

Localisation des gîtes de transit au sein de l'aire d'étude éloignée



N

Légende

Limites administratives

- Limites communales
- Limites départementales

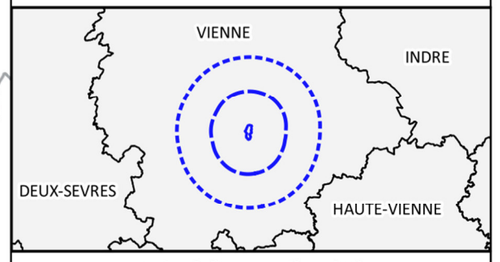
Aires d'étude

- Aire d'Etude Immédiate (AEI)
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 10 km
- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 20 km

Enjeu en période de transit

- Site connu pour le transit

0 5 10 km



Projet éolien : Verrières (86)

Localisation des gîtes de transit au sein de l'AEE

N° CARTE - VER_Gites_chiro_transit	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/175 000
COORDS - L93	DATE - 26/11/2020
BD ADMIN-EXPRESS ; Vienne Nature ; EOLISE ; NCA environnement	

EOLISE

nca environnement

VIII. 1. d. Bilan des espèces de chiroptères connues au sein de l'aire d'étude éloignée

Aujourd'hui, 22 espèces de chiroptères sont recensées dans le département de la Vienne. Vienne-Nature comptabilise 20 espèces fréquentant l'aire d'étude éloignée. Le tableau ci-dessous présente ces espèces.

Tableau 60 : Note des risques éoliens des espèces connues sur l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de conservation IUCN Red list (1)			Statut de protection			Période de présence			Note des risques éoliens (Eurobats, 2014) (5)
		Europe (2)	France (3)	Poitou-Charentes (4)	Europe Convention de Berne	Europe Directive Habitat 1992	France	Transit	Estivale	hivernale	
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	**VU**	LC	LC	2	DH2-4	P	X	X		Moyen
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	LC	LC	NT	2	DH4	P	X	X	X	Moyen
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	**VU**	NT	NT	2	DH2-4	P		Chasse	X	Faible
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	LC	LC	**EN**	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	LC	LC	LC	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible
Grand Murin	Myotis myotis	LC	LC	LC	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible
Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	DD	LC	LC	2	DH4	P		Chasse		Faible
Murin à Moustaches	Myotis mystacinus	LC	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Murin de Natterer	Myotis nattereri	LC	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	LC	NT	NT	2	DH4	P	X	Chasse		Fort
Noctule commune	Nyctalus noctula	LC	NT	**VU**	2	DH4	P		Chasse		Fort
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	LC	LC	NT	2	DH4	P		Chasse		Fort
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	LC	NT	NT	2	DH4	P		Chasse		Fort
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	LC	LC	DD	2	DH4	P		Chasse		Fort
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	LC	LC	NT	2	DH4	P	X	X	X	Fort
Oreillard roux	Plecotus auritus	LC	LC	LC	2	DH4	P		Chasse		Faible
Oreillard gris	Plecotus austriacus	LC	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Grand Rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	NT	NT	**VU**	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible
Petit Rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	NT	LC	NT	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible
Minioptère de Schreibers	Miniopterus Schreibersii		**VU**	**CR**	2	DH2-4	P		Chasse		Fort

Légende :
Catégories Listes rouges : EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure. DH : Directive-Habitat : 2 = annexe II, 4 = annexe 4. P :
Protection nationale.
1 : The IUCN Red List of Threatened Species, 2008, http://www.iucnredlist.org/ [CR : en danger critique d'extinction / EN : en danger / VU : vulnérable / NT : quasi menacé / LC : Préoccupation mineure / DD : données insuffisantes / NA : non applicable]
2 : Temple H.J. & Terry, A. (coord), 2007. - The Status and Distribution of European Mammals. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg, 45p / Convention de Berne, 1979 (2 : espèce inscrite à l'annexe II) / Directive Habitat-Faune-Flore n°92/43/CEE,
1992 (H2 : espèce inscrite à l'annexe II ; H4 : espèce inscrite à l'annexe IV).
3 : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009. - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12p / Loi relative à la protection de la nature, 1976 (P : espèce protégée).
4 : Labellisation d'une liste rouge régionale UICN : Mammifères du Poitou-Charentes, note de présentation de la méthodologie et de la démarche appliquée, Poitou-Charentes Nature, 2016.
5 : Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, B. Karapandža, D. Kovac˘, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski, J. Mindermann (2015). Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation
2014. EUROBATS Publication Series N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.

VIII. 2. Recherche de gîtes

VIII. 2. a. Potentiel gîte au sein de l'aire d'étude immédiate

En premier lieu, une carte a été établie afin de représenter le potentiel arboricole en tant que gîte pour les chiroptères dans l'aire d'étude immédiate. En fonction de leurs caractéristiques, les arbres présentant un éventuel potentiel pour le gîte des chiroptères sont classés en 3 catégories :

- Faible : présence de lierre et/ou zones dépéries susceptibles de posséder des cavités, mais non constatées.
- Moyen : Arbre présentant des cavités à faible potentiel (ex : peu profondes) ou présentant des décollements d'écorce modérés ou des fentes de largeur peu adaptée (ex : trop faible).
- Fort : Arbre présentant des cavités / fente profondes / décollements d'écorce marqués, permettant l'accès des chauves-souris à l'intérieur par l'individu.

La carte ci-après localise les différents potentiels gîtes arboricoles identifiés.

Les arbres favorables au gîte arboricole des chiroptères sont peu nombreux sur l'aire d'étude immédiate. En effet, les quelques boisements présents sont globalement jeunes et les haies sont surtout de type arbustives ou jeunes. Il y a, en revanche, quelques arbres isolés de tailles conséquentes, présentant des trous de pics ou des décollements d'écorce, favorables à l'établissement de gîtes.

VIII. 2. b. Recherche de cavités souterraines

Une recherche de cavités souterraines a été menée autour de l'aire d'étude immédiate (donc dans l'aire d'étude rapprochée). Il s'agit de cavités mentionnées par le BRGM (géorisques, cavités souterraines abandonnées, disponibles sur géoportail.gouv.fr). En effet, l'aire d'étude rapprochée est composée de quelques grottes et certaines d'entre elles ont retenues notre attention. Tout d'abord, celles situées dans la forêt de Verrières (commune de Lhommaizé), donc au nord de l'aire d'étude immédiate. Dans cette forêt, un grand pan rocheux suit le vallon. Il est composé de nombreuses fissures dans lesquelles les chiroptères pourraient trouver refuges en été. Les points localisés sur la carte correspondent à des grottes dans lesquelles du guano ainsi que des restes d'insectes (élytres de coléoptères principalement) ont été trouvés, ce qui indiquent une fréquentation par les chauves-souris.

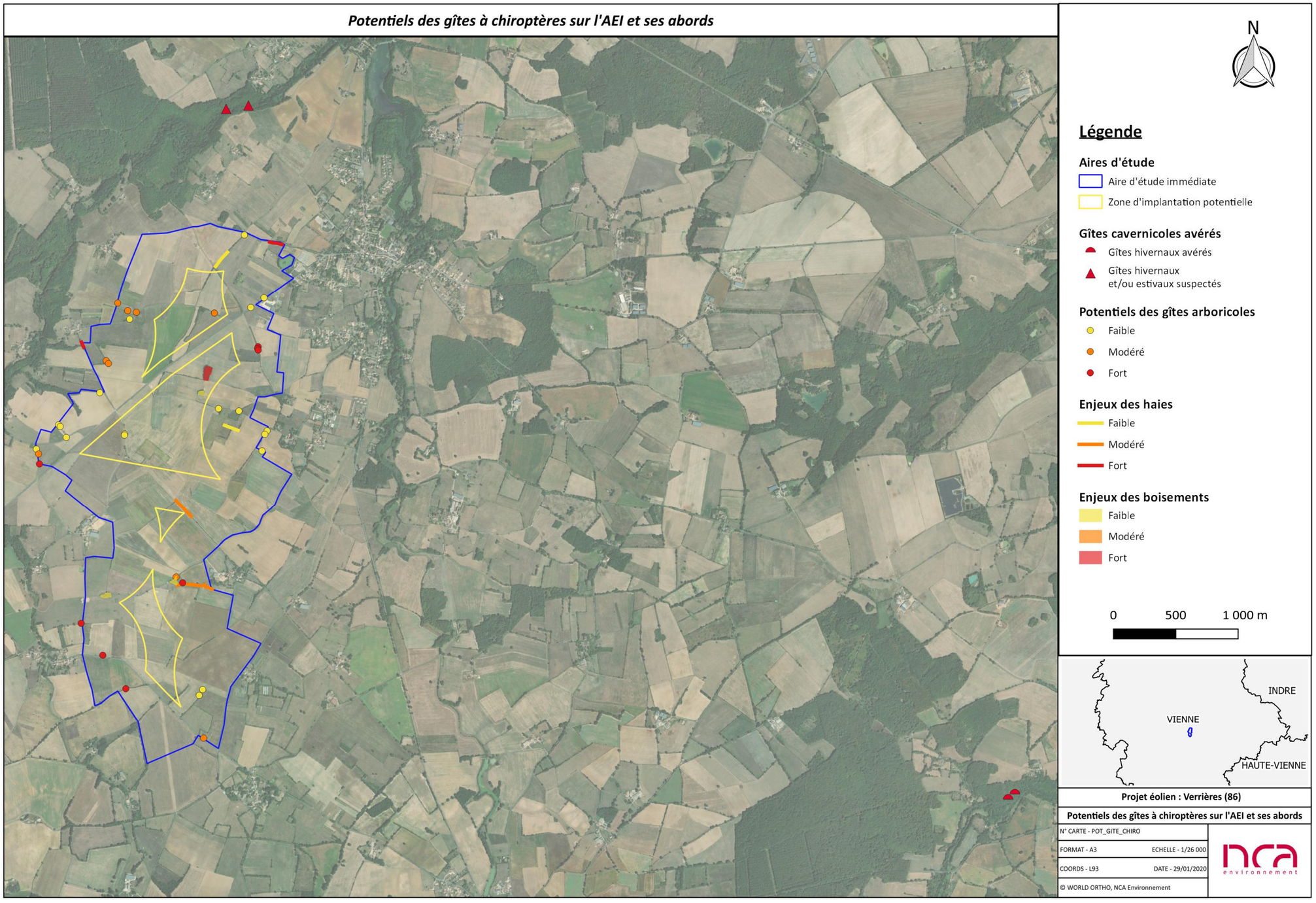
Enfin, plusieurs grottes et un ancien four à pain ont été visités sur la commune de Gouex. Les grottes sont très favorables à l'établissement de gîtes hivernaux et un Grand Rhinolophe a été observé dans l'une d'elle. De même pour l'ancien four à pain, un Grand Rhinolophe a aussi été observé à l'ouverture de l'ancienne cheminée.

Les localisations de ces différents gîtes sont visibles sur la cartographie (disposition temporaire) suivante et des photos des lieux sont disposées ci-dessous.



Figure 58 : Exemples de grottes visitées (photos du centre et en haut à droite), de guano avec élytres (photo de gauche) et photo du four à pain en bas à droite.

Figure 59 : Potentiel gîtes et gîtes observés sur et autour de l'AEI



VIII. 3. Activité au sol

VIII. 3. a. Diversité des espèces contactées au sol

La richesse spécifique appréciée à partir des écoutes actives et passives au sol est de 19 **espèces identifiées par certitude, complétées par quatre groupes d'espèces** (Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune/Pipistrelle de Nathusius, Petit Rhinolophe/Rhinolophe euryale et Murins spp.) pour lesquels l'identification jusqu'à l'espèce n'a pu être réalisée. La qualité des signaux obtenus au travers des campagnes d'enregistrement n'a pas permis d'aboutir à une identification précise de l'espèce. Seul le genre a été déterminé avec certitude.

Tableau 61 : Synthèse des prospections au sol - Chiroptères observés

Espèces	Statut réglementaire	LRR - PC	Statut régional [1]
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	DH4 - PN	NT	Commun
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	DH4 - PN	NT	Assez commun
Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*	DH4 - PN	NT	Très rare
Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*	DH4 - PN	DD	Très rare
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	DH4 - PN	NT	Commun
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	DH4 - PN	VU	Assez commun
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	DH4 - PN	NT	Assez rare
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	DH2-4 - PN	LC	Assez commun
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	DH2-4 - PN	NT	Commun
Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumeqinum*	DH2-4 - PN	VU	Commun
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	DH4 - PN	LC	Assez rare
Oreillard roux - *Plecotus auritus*	DH4 - PN	LC	Assez commun
Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*	DH4 - PN	LC	Assez rare
Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii*	DH2-4 - PN	NT	Assez rare
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	DH4 - PN	EN	Commun
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	DH2-4 - PN	LC	Assez commun
Grand Murin - *Myotis myotis*	DH2-4 - PN	LC	Assez commun
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	DH4 - PN	LC	Assez commun
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	DH4 - PN	LC	Assez commun

En l'état actuel des connaissances, le Poitou-Charentes compte 26 espèces de chiroptères. Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées et sont inscrites en annexe IV de la Directive Habitats. On note la présence sur l'aire d'étude immédiate de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein, du Murin à oreilles échancrées, du Grand Murin, du Grand Rhinolophe et du Petit Rhinolophe (ainsi que la présence potentielle du Rhinolophe euryale) qui sont également inscrits en annexe II de la Directive Habitats. Toutes les espèces de chiroptères sont considérées comme patrimoniales au regard de leur statut.

VIII. 3. b. Activité au sol – Période printanière

Pour rappel, il s'agit d'une période de migration active entre les gîtes de reproduction et ceux d'hibernation. Cette période se déroule entre mi-mars et mi-mai. Trois nuits d'écoute « active » et « passive » ont été réalisées pour un total de 5 heures d'écoute active et près de 90,06 heures d'enregistrements passifs.

VIII. 3. b. i. Fréquences des contacts de chiroptères

Le tableau suivant synthétise la fréquence des contacts de chaque espèce, en compilant l'écoute active et passive de la période printanière. 15 espèces, complétées par le groupe des Murins spp. ont été contactées à cette période printanière.

Tableau 62 : Fréquences des contacts de chiroptères – Prospections au sol en période printanière

Espèces	Nombre de contacts cumulés		Total de contacts	Fréquence des contacts (%)
	Ecoute Active	Ecoute Passive		
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	147	1748	1895	82,82
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	12	342	354	15,47
Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*	0	2	2	0,09
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	0	5	5	0,22
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	0	4	4	0,17
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	0	2	2	0,09
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	0	4	4	0,17
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	0	2	2	0,09
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	0	2	2	0,09
Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*	0	1	1	0,04
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	0	2	2	0,09
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	0	3	3	0,13
Grand Murin - *Myotis myotis*	0	4	4	0,17
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	0	2	2	0,09
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	0	2	2	0,09
Murins spp. - *Myotis sp*	2	2	4	0,17
Total	*161*	*2127*	*2288*	*100*

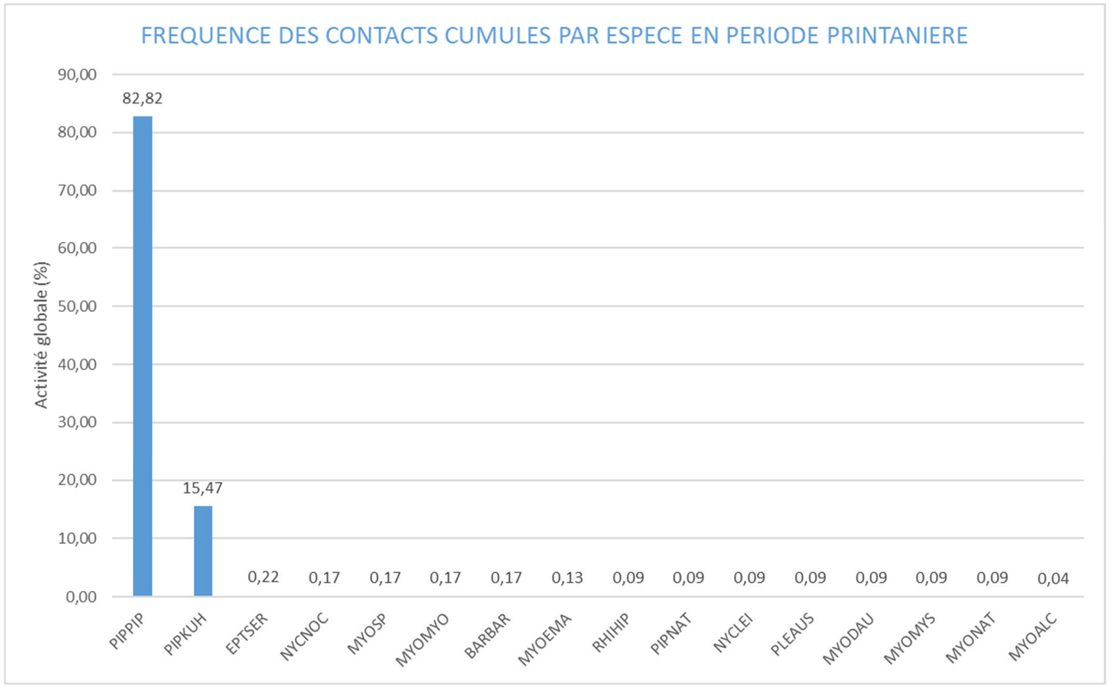


Figure 60 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol – Période printanière

(Pippip : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Eptser : Sérotine commune ; Nycnoc : Noctule commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myosp. : Murin sp ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Myonat : Murin de Natterer ; Pleaus : Oreillard gris ; Myomys : Murin à moustaches ; Myomyo : Grand Murin)

La Pipistrelle commune représente près de 82,82% des contacts cumulés sur l'aire d'étude immédiate avec 1895 contacts. Il s'agit d'une des espèces la moins exigeante en termes de diversités d'habitats fréquentés et qui est moins sensible aux variations du milieu. Elle s'acclimate facilement aux milieux anthropisés, ce qui en fait une des populations de chiroptères des plus fréquemment rencontrées. De plus il s'agit d'une espèce qui est facilement détectable par les enregistreurs d'ultrasons (environ 25 mètres) limitant ainsi le risque de sous-échantillonnage.

Seule la Pipistrelle de Kuhl a également été contactée régulièrement sur ce site avec 15,47% des contacts cumulés, soit 354 contacts. Elle aussi est peu exigeante en termes d'habitats de chasse et est facilement détectable. Toutes les autres espèces présentent sur le site n'ont été que très peu contactées au cours de cette période printanière. Les températures basses et les vents assez réguliers présent sur la zone peuvent avoir induit ses résultats.

De par la forte activité de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl celles-ci ont été retirées du graphique ci-après afin de pouvoir mieux apprécier les effectifs des autres espèces.

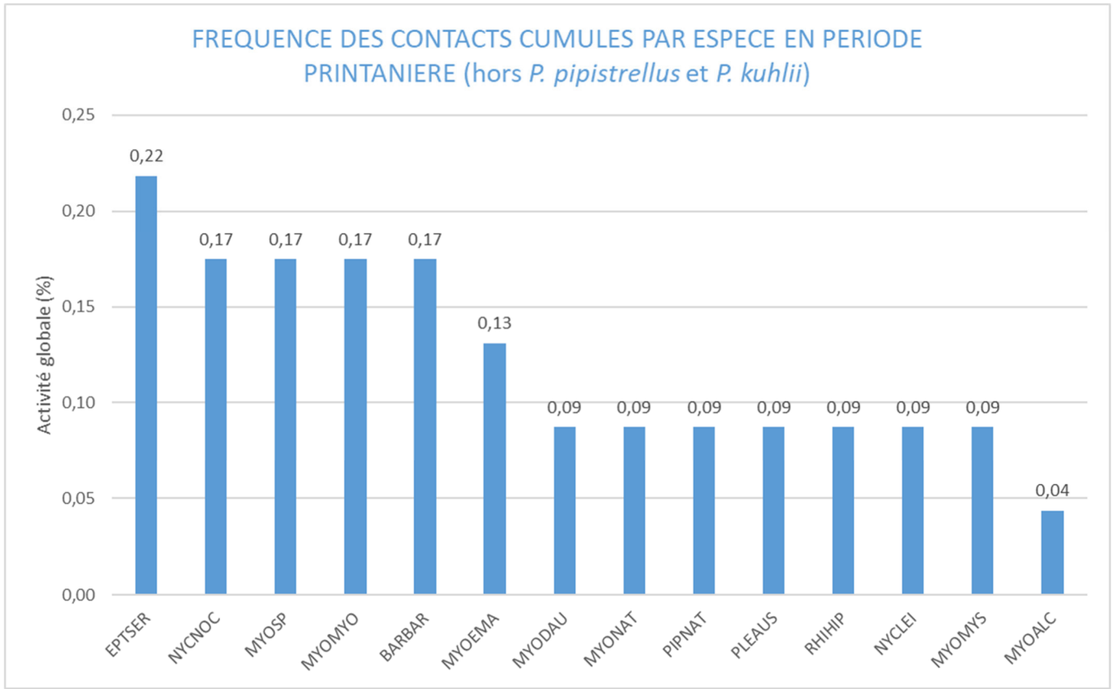


Figure 61 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères hors *Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus kuhlii* et *Barbastella barbastellus* – Période printanière

(Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Eptser : Sérotine commune ; Nycnoc : Noctule commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myosp. : Murin sp ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Myonat : Murin de Natterer ; Pleaus : Oreillard gris ; Myomys : Murin à moustaches ; Myomyo : Grand Murin)

VIII. 3. b. ii. Synthèse de l'activité printanière

Afin de contrer les biais dus aux différences de détectabilité des sonars, il convient de pondérer l'activité globale en y intégrant la variation de détectabilité, propre à chacune des espèces. Celle-ci est donnée par un coefficient pondérateur référence (BARATAUD M., 2015). Il peut varier selon que l'espèce évolue en milieu ouvert/semi-ouvert ou fermé (sous-bois). Compte tenu du type de milieu où sont placés les points d'écoute, c'est le coefficient de détectabilité en milieu ouvert à semi-ouvert qui est appliqué ici.

Le calcul de l'activité pondérée se fait donc de manière suivante :

[Nombre de contacts cumulés * Coefficient de détectabilité] / [Total des heures d'écoute]

Le résultat est donné par l'activité globale et représente le nombre de contacts par heure de l'espèce sur l'ensemble l'aire d'étude immédiate. Au total, les écoutes passives ont totalisé 90,06 heures pour la période printanière.

Tableau 63 : Activité globale par espèce sur l'ensemble l'aire d'étude immédiate en période printanière (Passif)

Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient pondérateur	Contacts cumules (passif)	Activité globale (contact/h)
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	25	1	1748	19,41
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	25	1	342	3,80
Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*	25	1	2	0,02
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	40	0,63	5	0,03
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	100	0,25	4	0,01
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	80	0,31	2	0,01
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	15	1,67	4	0,07
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	5	5	2	0,11
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	20	1,25	2	0,03
Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*	10	2,5	1	0,03
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	15	1,67	2	0,04
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	10	2,5	3	0,08
Grand Murin - *Myotis myotis*	20	1,25	4	0,06
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	10	2,5	2	0,06
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	15	1,67	2	0,04
Murins spp. - *Myotis sp*	10-20	1,67	2	0,04

Concernant l'activité passive, la Pipistrelle commune domine les effectifs avec à peu près 82% de l'activité globale (activité de 19,41 contacts / heure). Vient ensuite la Pipistrelle de Kuhl avec 3,80 contacts/heure.

Les autres espèces fréquentant le site ont une activité globale très faible, pour la plupart en dessous des 0,1 contacts par heure sauf pour le Petit Rhinolophe.

Afin de faciliter la lecture pour les autres espèces, la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle de Kuhl, qui ont une activité dominante, ont été retirées de la deuxième représentation graphique.

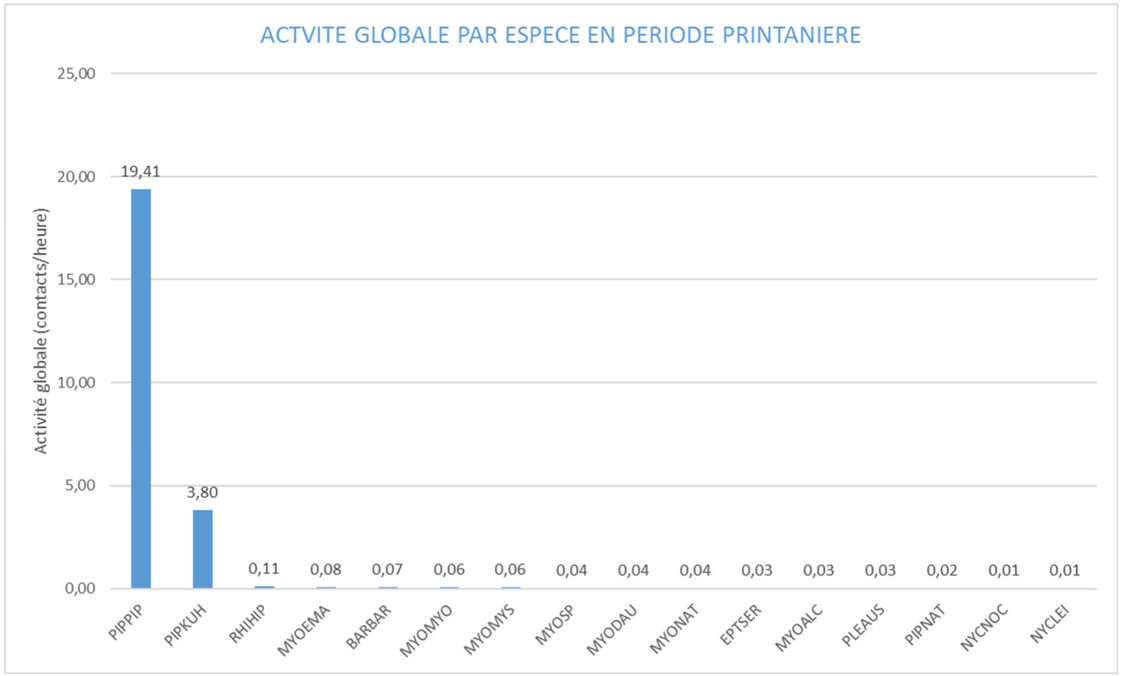


Figure 62 : Activité globale par espèce au sol (contacts /heure) – Période printanière

(Pippip : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Eptser : Sérotine commune ; Nycnoc : Noctule commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myosp. : Murin sp ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Myonat : Murin de Natterer ; Pleaus : Oreillard gris ; Myomys : Murin à moustaches ; Myomyo : Grand Murin)

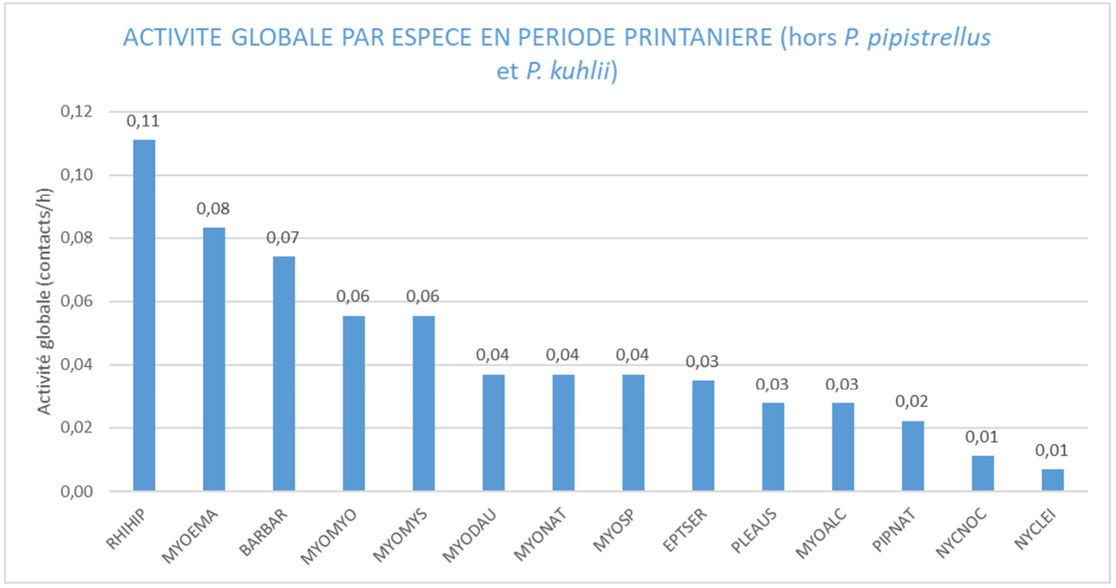


Figure 63 : Activité globale par espèce au sol, hors *P. pipistrellus*, et *P. kuhlii* – Période printanière

(Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Eptser : Sérotine commune ; Nycnoc : Noctule commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myosp. : Murin sp ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Myonat : Murin de Natterer ; Pleaus : Oreillard gris ; Myomys : Murin à moustaches ; Myomyo : Grand Murin)

Ces espèces sont présentes de façon très anecdotique sur l'AEI, elles sont toutes en dessous d'une activité de 1 contacts/h.

VIII. 3. b. iii. Répartition spatiale de l'activité au sol au printemps

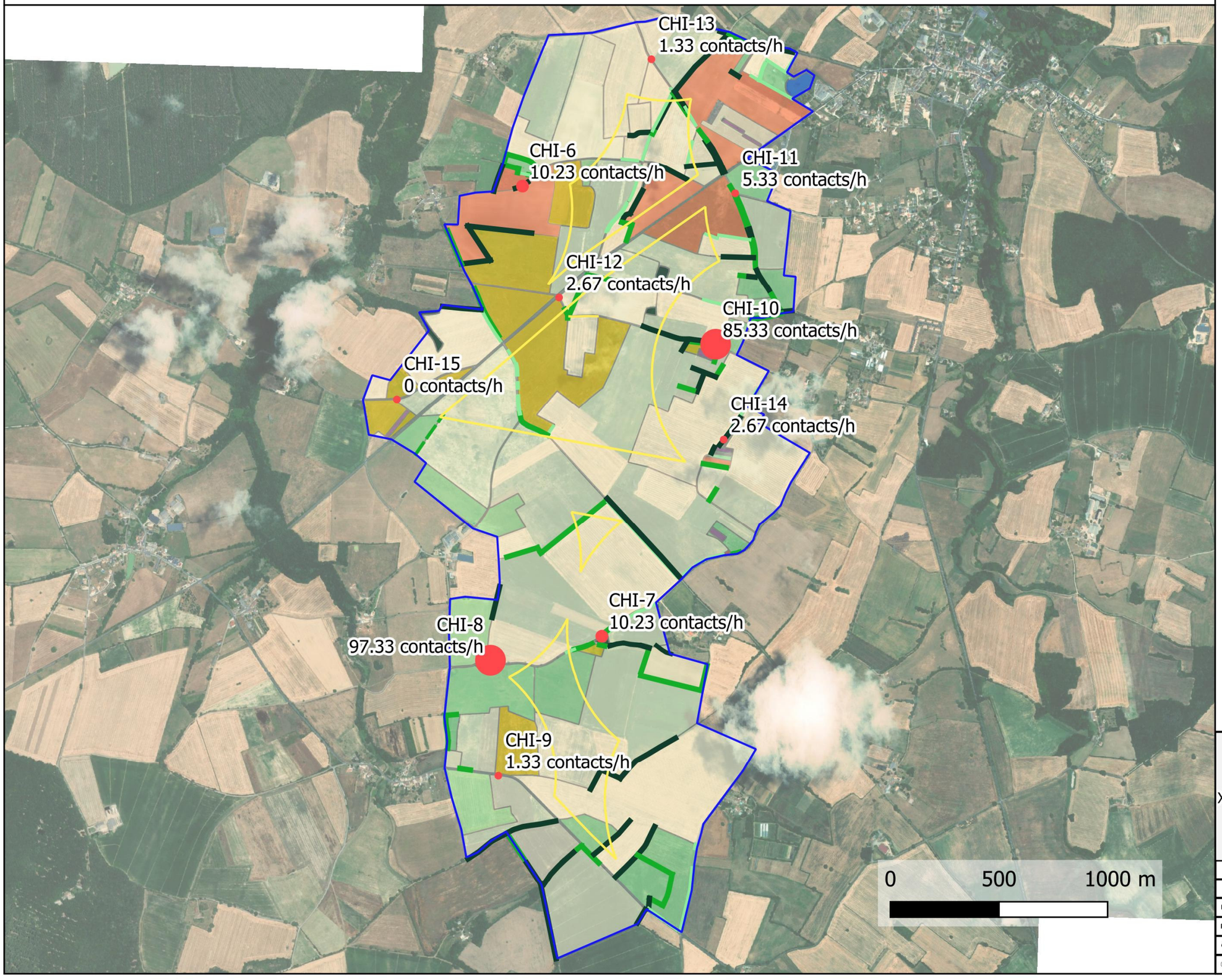
Afin de mieux représenter l'activité des chiroptères au printemps, les valeurs en nombre de contacts par heure ont été symbolisées sur les cartes ci-après pour chacun des points actifs et passifs.

Pour les points d'écoute actifs, ce sont les points 8 et 10 qui ont enregistré le plus de contacts avec respectivement 97,33 et 85,33 contacts par heure. CHI-8 se trouve à proximité d'un bosquet, situé dans une zone de pâturage. Ce point est donc attractif pour les insectes, ce qui peut expliquer la présence importante d'activité chiroptérologique. CHI-10 quant à lui se situe à proximité de haies et d'un village, ce qui en fait un lieu de transit intéressant pour les chiroptères. On note toutefois qu'aucun point n'a atteint les 100 contacts/h. Et parmi les autres points, seuls CHI-6 et CHI-7 dépassent les 10 contacts/h. Le point 15 n'a décelé aucune activité.

En ce qui concerne les points d'écoute passifs, seul le point 3 enregistre une activité élevée avec 85,64 contacts/h. Il se situe dans une allée bordée de part et d'autre de haies (une arbustive basse et une haute haie), qui rejoint un village. Cela en fait donc un lieu de transit intéressant vers les sites de chasses pour les chiroptères qui pourraient gîter dans le village. Les haies peuvent également abriter des insectes et donc aussi être un lieu de chasse. CHI-5 est ensuite le seul point sur lequel une certaine activité a lieu, avec 46,64 contacts/h, les autres points n'ayant relevé qu'une faible activité, inférieure à 10 contacts/h.

En résumé, pour la période printanière, seuls quelques points semblent attractifs pour les chiroptères enregistrant une activité forte, mais sur le reste de l'AEI l'activité reste faible. Cela peut être dû aux conditions météorologiques (températures basses et aux vents modérés à fort) plutôt défavorables qui ont été relevées au cours des prospections.

Activité chiroptérologique globale en période printanière - Ecoute active



N

Légende

- Aire d'Etude Immédiate
- Zone d'Implantation Potentielle

Activité

- Activité < 10
- 10 < Activité < 50
- 50 < Activité < 75
- 75 < Activité < 100
- Activité > 100

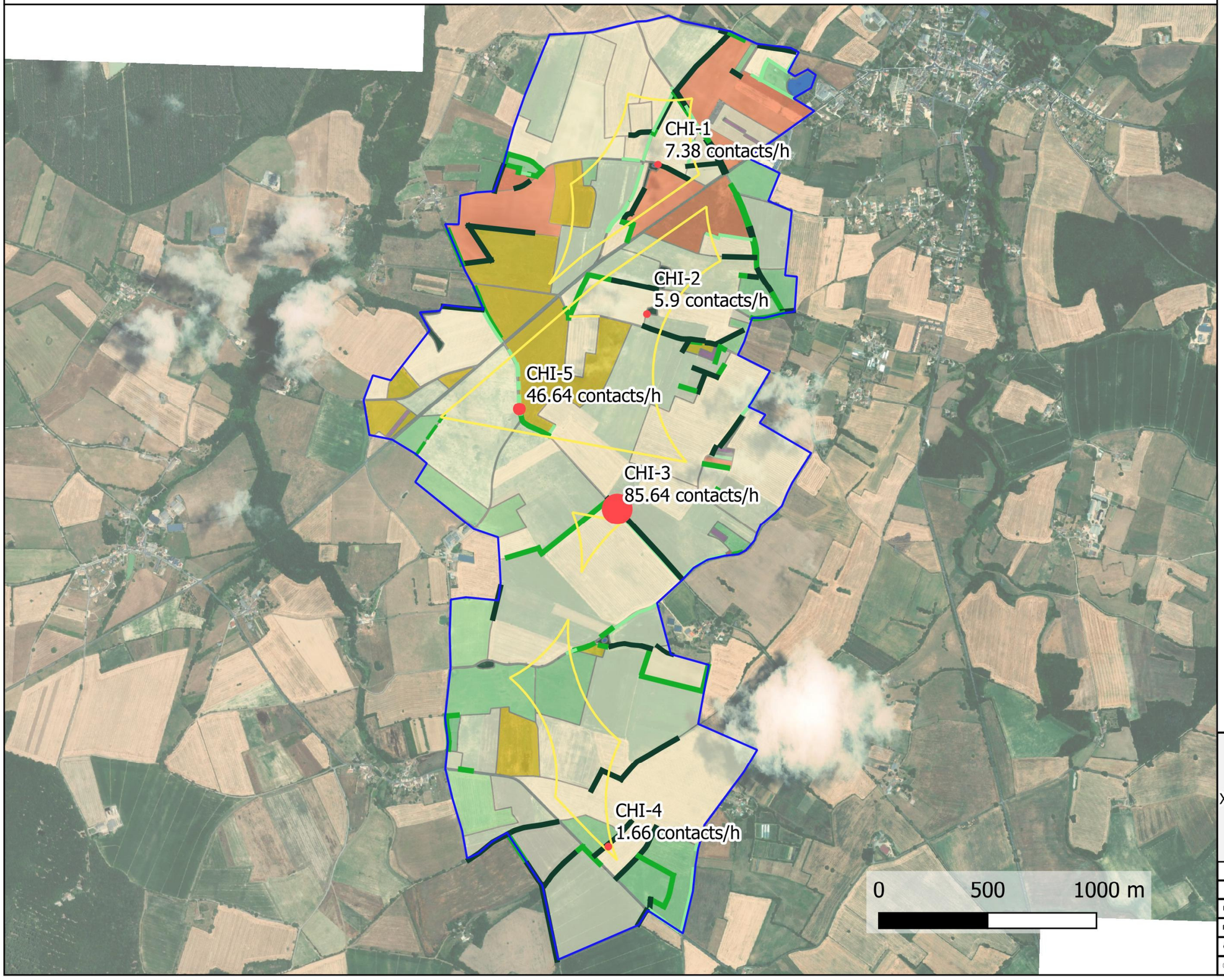


Projet éolien : Verrières (86)	
Activité chrioptérologique globale en période printanière -	
N° CARTE - CHIRO_ACTI_PR	
FORMAT - A4	ECHELLE - 1/23500
COORDS - L93	DATE - 28/05/2020
© IGN - BD Ortho, OpenStreetMap, ESCOFI	

EOLISE

nca environnement

Activité chiroptérologique globale en période printanière - Ecoute passive



N

Légende

Aire d'Etude Immédiate

Zone d'Implantation Potentielle

Activité

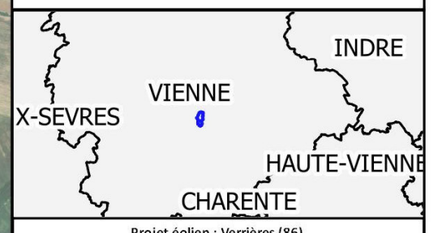
Activité < 10

10 < Activité < 50

50 < Activité < 75

75 < Activité < 100

Activité > 100



Projet éolien : Verrières (86)

Activité chrioptérologique globale en période printanière -

N° CARTE - CHIRO_PASSIF_PR

FORMAT - A4 ECHELLE - 1/23500

COORDS - L93 DATE - 12/01/2021

© IGN - BD Ortho, OpenStreetMap, ESCOFI

EOLISE

nca environnement

Les tableaux ci-dessous synthétisent les valeurs maximales d'activité relevées pour chaque espèce sur l'aire d'étude immédiate en écoute passive, d'après le référentiel Vigie Chiro.

Tableau 64: Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en mars – période printanière

	Mars				
	CHI-1	CHI-2	CHI-3	CHI-4	CHI-5
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	11,23	-	41,73	-	0,96
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	1,22	-	0,73	-	-
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	-	-	0,15	-	-
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	-	-	2,44	-	-
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	-	0,35	0,31	-	-
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	0,41	-	-	-	-

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X > Q98%

Tableau 65 : Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en avril – période printanière

	Avril				
	CHI-1	CHI-2	CHI-3	CHI-4	CHI-5
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	-	6,23	171,95	2,98	124,73
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	-	0,64	26,95	1,08	11,78
Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*	-	-	0,45	-	-
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	-	-	0,28	-	-
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	-	-	0,22	-	-
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	-	-	1,12	-	-
Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*	-	-	-	-	0,53
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	-	-	0,37	-	-
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	-	-	-	-	1,58
Grand Murin - *Myotis myotis*	-	1,07	-	-	-
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	-	1,07	-	-	-
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	-	-	0,37	-	-

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X > Q98%

Tableau 66 : Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en mai – période printanière

	Mai				
	CHI-1	CHI-2	CHI-3	CHI-4	CHI-5
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	6,08	5,70	-	0,77	-
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	3,13	2,17	9,43	0,10	-
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	0,06	-	-	0,06	-
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	-	0,07	-	-	-
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	-	0,19	-	-	-
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	-	0,19	-	-	-

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X > Q98%

L'activité chiroptérologique en période printanière sur l'AEI est globalement faible à part pour quelques espèces : la Pipistrelle commune (CHI-3 mars et avril et CHI-5 en avril), la Pipistrelle de Kuhl (CHI-3 en avril) et le Petit Rhinolophe (CHI-3 en mars) ont une activité modérée.

La diversité spécifique est la plus importante en avril avec 12 espèces présentent contre 6 en mars et mai. Les niveaux d'activité les plus bas sont enregistrés en mai, cependant, on observe la présence d'une espèce qui n'avait pas encore été enregistrée précédemment : la Noctule de Leisler.

CHI-3, où l'activité semble la plus concentrée, se trouve dans une allée bordée d'un côté par une haie haute et de l'autre par une haie basse arbustive. Cette haie haute se trouve dans le prolongement d'un village. Il peut donc s'agir d'un lieu de transit entre de potentiels gîtes situés dans le village et les différentes zones de chasse des chiroptères. Les haies en elles-mêmes peuvent aussi abriter différentes espèces d'insectes et donc être un lieu attractif pour la chasse.

VIII. 3. c. Activité au sol – Période estivale

VIII. 3. c. i. Fréquences des contacts de chiroptères

Pour rappel, il s'agit d'une période de mise-bas des jeunes et d'élevage de ces derniers. Cette période se déroule entre mi-mai et fin juillet. Cinq nuits d'écoute « passive » et d'écoute « active » ont été réalisées pour un total de 154,06 heures pour l'enregistrement passif et 10 heures d'écoute active. A noter qu'un problème technique est survenu sur un SM4 au cours de la nuit du 02/06 sur le point CHI-3.

VIII. 3. c. i. Fréquences des contacts de chiroptères

Le tableau suivant synthétise la fréquence des contacts de chaque espèce, en compilant l'écoute active et passive de la période printanière. 17 espèces, complétées par 4 groupes d'espèces (le complexe des Pipistrelles de kuhl et de Nathusius, celui des Pipistrelles commune et de Nathusius, celui du Petit Rhinolophe et euryale ainsi que le groupe des Murins spp.) ont été contactés à cette période estivale.

Tableau 67 : Fréquences des contacts de chiroptères – Prospections au sol en période estivale

Espèces	Nombre de contacts cumulés		Total de contacts	Fréquence des contacts (%)
	Ecoute Active	Ecoute Passive		
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	118	7967	8085	69,75
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	33	2340	2373	20,47
Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*	0	5	5	0,04
Pipistrellus kulhii/Pipistrellus nathusii	0	426	426	3,68
Pipistrellus pipistrellus/Pipistrellus pygmaeus	0	54	54	0,47
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	0	78	78	0,67
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	0	13	13	0,11
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	2	36	38	0,33
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	0	147	147	1,27
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	0	10	10	0,09
Rhinolophus hipposideros/Rhinolophus euryale	0	4	4	0,03
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	0	31	31	0,27
Oreillard roux - *Plecotus auritus*	0	1	1	0,01
Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*	0	1	1	0,01
Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii*	0	1	1	0,01
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	0	44	44	0,38
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	0	5	5	0,04
Grand Murin - *Myotis myotis*	0	17	17	0,15
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	0	45	45	0,39
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	0	165	165	1,42
Murins spp. - *Myotis sp*	0	48	48	0,41
Total	*153*	*11438*	*11591*	*100*

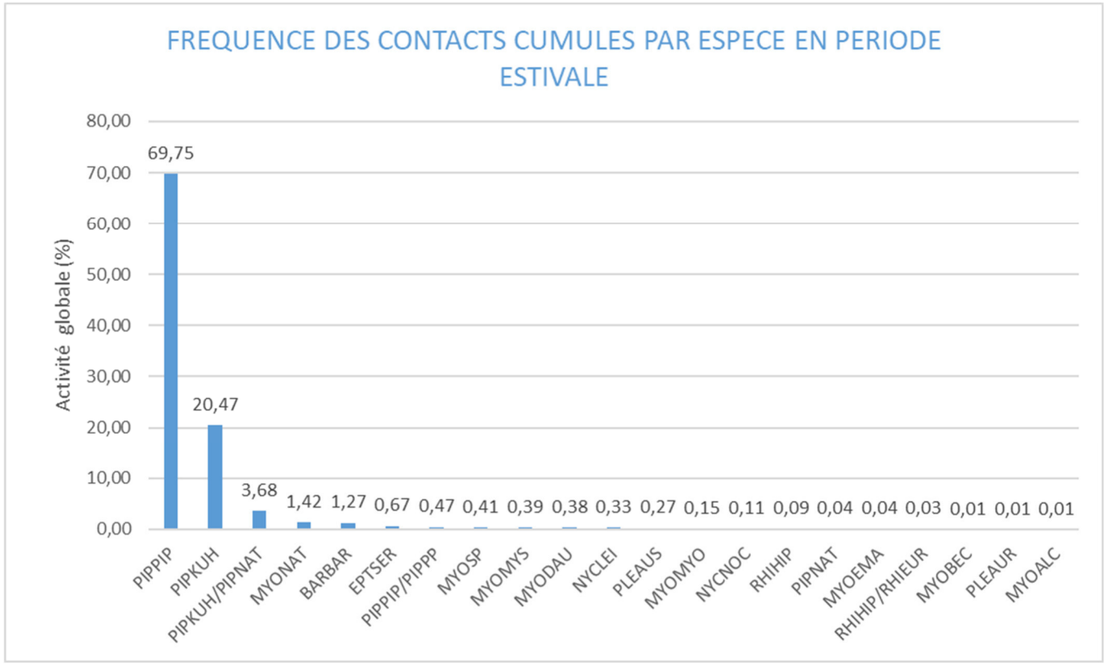


Figure 66 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol – Période estivale

(Pippip : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Eptser : Sérotine commune ; Nycnoc : Noctule commune ; Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myosp. : Murin sp ; Myonat : Murin de Natterer ; Myomys : Murin à moustaches ; Myomyo : Grand Murin ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Myobec : Murin de Bechstein; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Rhieur : Rhinolophe euryale)

La Pipistrelle commune représente près de 69,75% des contacts cumulés sur l'aire d'étude immédiate avec 8 095 contacts. Il s'agit d'une des espèces la moins exigeante en termes de diversités d'habitats fréquentés et qui est moins sensible aux variations du milieu. Elle s'acclimate facilement aux milieux anthropisés, ce qui en fait une des populations de chiroptères des plus fréquemment rencontrées. De plus il s'agit d'une espèce qui est facilement détectable par les enregistreurs d'ultrasons (environ 25 mètres) limitant ainsi le risque de sous-échantillonnage.

Vient ensuite la Pipistrelle de Kuhl qui a été contactée régulièrement sur ce site avec 20,47% des contacts cumulés, soit 2 373 contacts. Elle aussi est peu exigeante en termes d'habitats de chasse et est facilement détectable. Toutes les autres espèces présentent sur le site n'ont été que très peu contactées au cours de cette période estivale.

De par la forte activité de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl celles-ci ont été retirées du graphique ci-après afin de pouvoir mieux apprécier les effectifs des autres espèces.

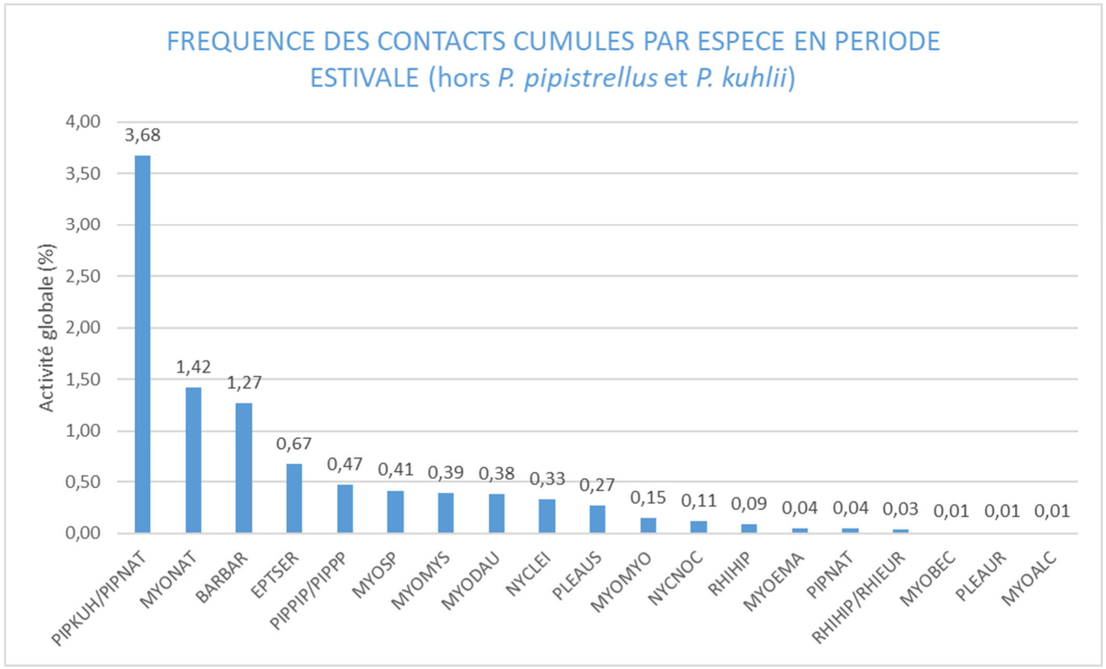


Figure 67 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères hors *Pipistrellus pipistrellus et Pipistrellus kuhlii* – Période estivale

(Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Eptser : Sérotine commune ; Nycnoc : Noctule commune ; Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myosp. : Murin sp ; Myonat : Murin de Natterer ; Myomys : Murin à moustaches ; Myomyo : Grand Murin ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Myobec : Murin de Bechstein; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Rhieur : Rhinolophe euryale)

VIII. 3. c. ii. Synthèse de l'activité estivale

Afin de contrer les biais dus aux différences de détectabilité des sonars, il convient de pondérer l'activité globale en y intégrant la variation de détectabilité, propre à chacune des espèces. Celle-ci est donnée par un coefficient pondérateur référence (BARATAUD M., 2015). Il peut varier selon que l'espèce évolue en milieu ouvert/semi-ouvert ou fermé (sous-bois). Compte tenu du type de milieu où sont placés les points d'écoute, c'est le coefficient de détectabilité en milieu ouvert à semi-ouvert qui est appliqué ici.

Le calcul de l'activité pondérée se fait donc de manière suivante :

[Nombre de contacts cumulés * Coefficient de détectabilité] / [Total des heures d'écoute]

Le résultat est donné par l'activité globale et représente le nombre de contacts par heure de l'espèce sur l'ensemble l'aire d'étude immédiate. Au total, les écoutes passives ont totalisé 154,96 heures pour la période estivale.

Tableau 68 : Activité globale par espèce sur l'ensemble l'aire d'étude immédiate en période estivale (Passif)

Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient pondérateur	Contacts cumules (passif)	Activité globale (contact/h)
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	25	1	7967	51,41
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	25	1	2340	15,10
Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*	25	1	5	0,03
Pipistrellus kulhii/Pipistrellus nathusii	25	1	426	2,75
Pipistrellus pipistrellus/Pipistrellus pygmaeus	25	1	54	0,35
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	40	0,63	78	0,32
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	100	0,25	13	0,02
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	80	0,31	36	0,07
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	15	1,67	147	1,58
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	5	5	10	0,32
Rhinolophus hipposideros/Rhinolophus euryale	5	5	4	0,13
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	20	1,25	31	0,25
Oreillard roux - *Plecotus auritus*	20	1,25	1	0,01
Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*	10	2,5	1	0,02
Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii*	15	1,67	1	0,01
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	15	1,67	44	0,47
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	10	2,5	5	0,08
Grand Murin - *Myotis myotis*	20	1,25	17	0,14
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	10	2,5	45	0,73
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	15	1,67	165	1,78
Murins spp. - *Myotis sp*	10-20	1,67	48	0,52

Concernant l'activité passive, la Pipistrelle commune domine les effectifs avec à peu près 69% de l'activité globale (activité de 51,41 contacts / heure). Vient ensuite la Pipistrelle de Kuhl avec 15,10 contacts/heure.

Les autres espèces fréquentant le site ont une activité globale très faible, pour la plupart en dessous des 1 contacts par heure sauf pour le groupe d'espèces formé par la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathuisus, le Murin de Natterer et la Barbastelle d'Europe.

Afin de faciliter la lecture pour les autres espèces, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, qui ont une activité dominante, ont été retirées de la deuxième représentation graphique.

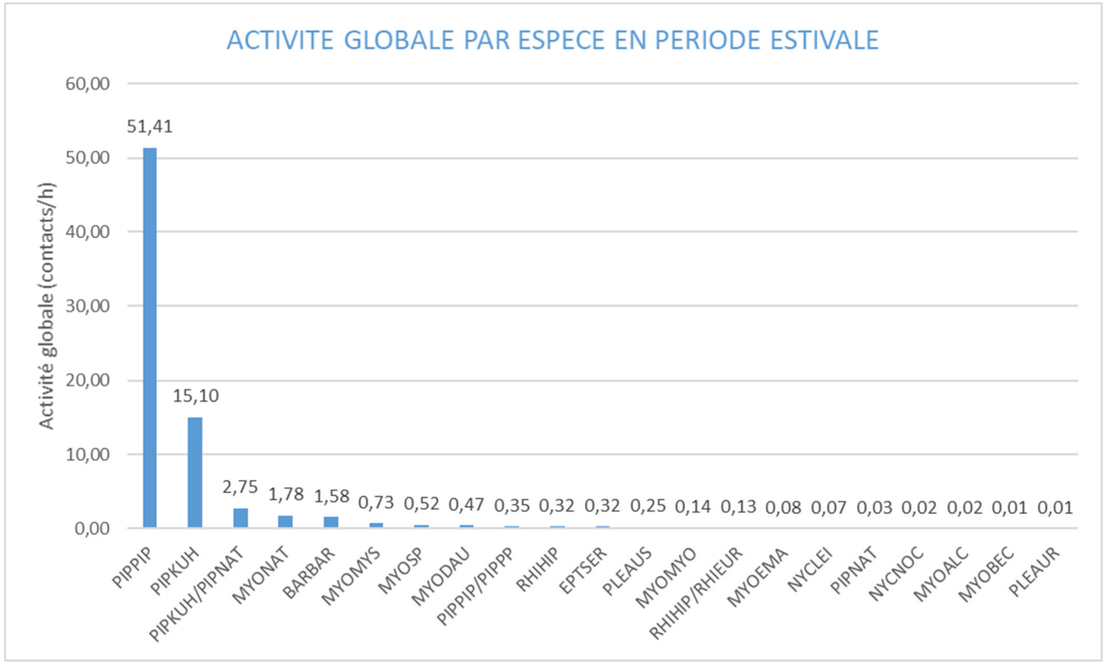


Figure 68 : Activité globale par espèce au sol (contacts /heure) – Période estivale

(Pippip : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Eptser : Sérotine commune ; Nycnoc : Noctule commune ; Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myosp. : Murin sp ; Myonat : Murin de Natterer ; Myomys : Murin à moustaches ; Myomyo : Grand Murin ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Myobec : Murin de Bechstein; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Rhieur : Rhinolophe euryale)

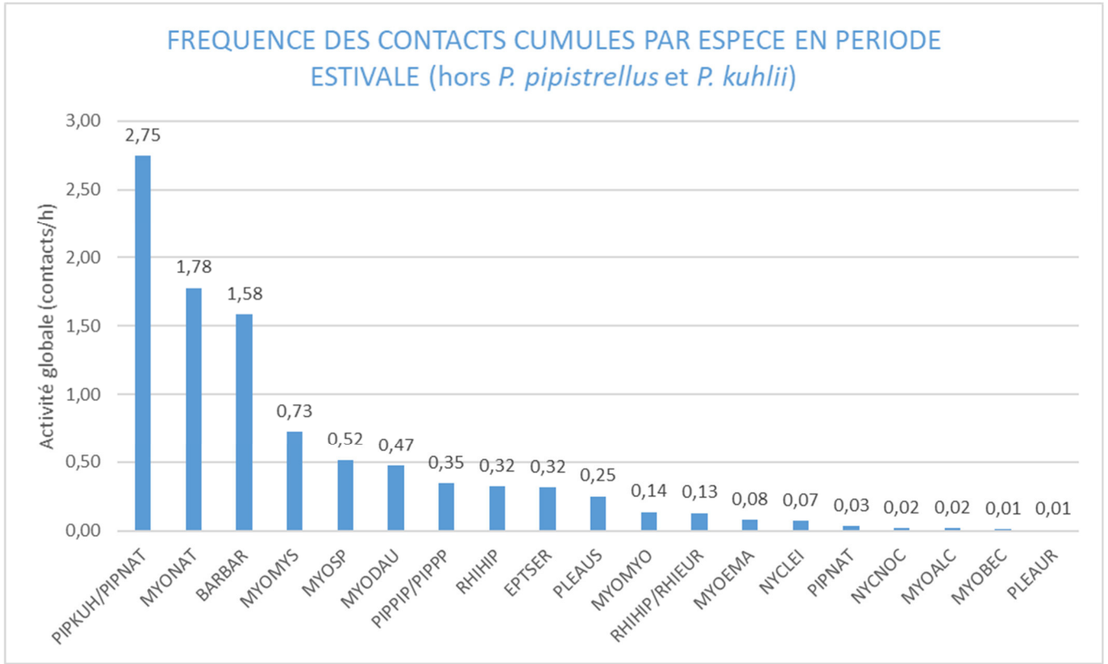


Figure 69 : Activité globale par espèce au sol, hors *P. pipistrellus*, et *P. kuhlii* – Période estivale

(Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Eptser : Sérotine commune ; Nycnoc : Noctule commune ; Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myosp. : Murin sp ; Myonat : Murin de Natterer ; Myomys : Murin à moustaches ; Myomyo : Grand Murin ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Myobec : Murin de Bechstein; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Rhieur : Rhinolophe euryale)

On remarque que, par rapport à la période précédente, l'activité de certaines espèces comme le Murin de Natterer et la Barbastelle d'Europe a augmenté, passant au-dessus de la barre des 1 contact/h.

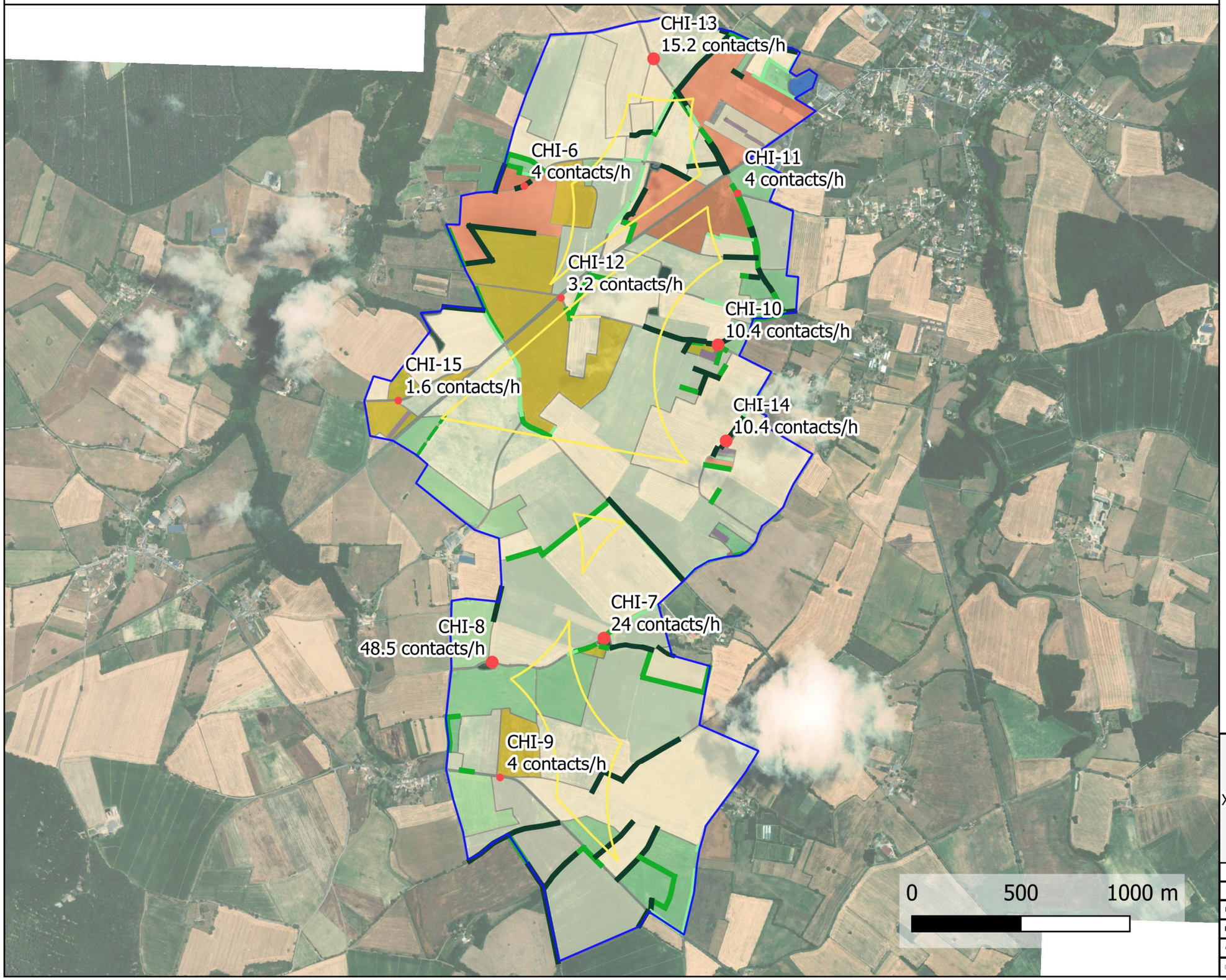
VIII. 3. c. iii. Répartition spatiale de l'activité au sol en période estivale

Afin de mieux représenter l'activité des chiroptères au printemps, les valeurs en nombre de contacts par heure ont été symbolisées sur les cartes ci-après pour chacun des points actifs et passifs.

Pour les points d'écoute actifs, comme à la période précédente, le point 8 semble être situé sur une zone intéressante en termes de chasse pour les chiroptères (lisière de bosquet et pâturages). Il totalise 48,5 contacts par heure. Vient ensuite le point 7 avec 24 contacts par heure. Ce point est lui aussi situé à proximité d'un bosquet, ce dernier est relié à un hameau par une haie. Les chiroptères peuvent gîter dans le hameau, puis transiter jusqu'au bosquet grâce à la haie pour venir chasser. Enfin, CHI-14, CHI-13 et CHI-10 sont les seuls points totalisant plus de 10 contacts/h. Les points CHI-14 et CHI-10 sont tous deux situés près de haies reliant à un village, les chiroptères transit donc sur ces haies. Le point 15 quant à lui est situé en plaine agricole, les cultures présentes au moment des inventaires ont pu attirer les insectes et par la même occasion les chiroptères.

En ce qui concerne les points d'écoute passifs, l'activité a augmenté par rapport à la période précédente. Comme à la période printanière, ce sont les points CHI-3 et CHI-5 qui enregistrent les activités les plus élevées (supérieures à 100 contacts/h en été). Mais on remarque que les points CHI-1 et CHI-4 ont une activité qui passe à plus de 20 contacts/h. CHI-1 est situé près d'un point d'eau, ce qui peut attirer les chiroptères pour s'abreuver mais aussi en cas d'émergence d'insectes dont les larves sont aquatiques comme le moustique par exemple. CHI-4 quant à lui est situé sur une haie et qui peut représenter une zone de transit pour les chauves-souris.

Activité chiroptérologique globale en période estivale - Ecoute active



N

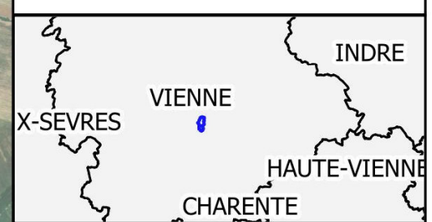
Légende

Aire d'Etude Immédiate

Zone d'Implantation Potentielle

Activité

- Activité < 10
- 10 < Activité < 50
- 50 < Activité < 75
- 75 < Activité < 100
- Activité > 100



Projet éolien : Verrières (86)

Activité chrioptérologique globale en période estivale - Ecoute

N° CARTE - CHIRO_ACTI_ETE

FORMAT - A4 ECHELLE - 1/23500

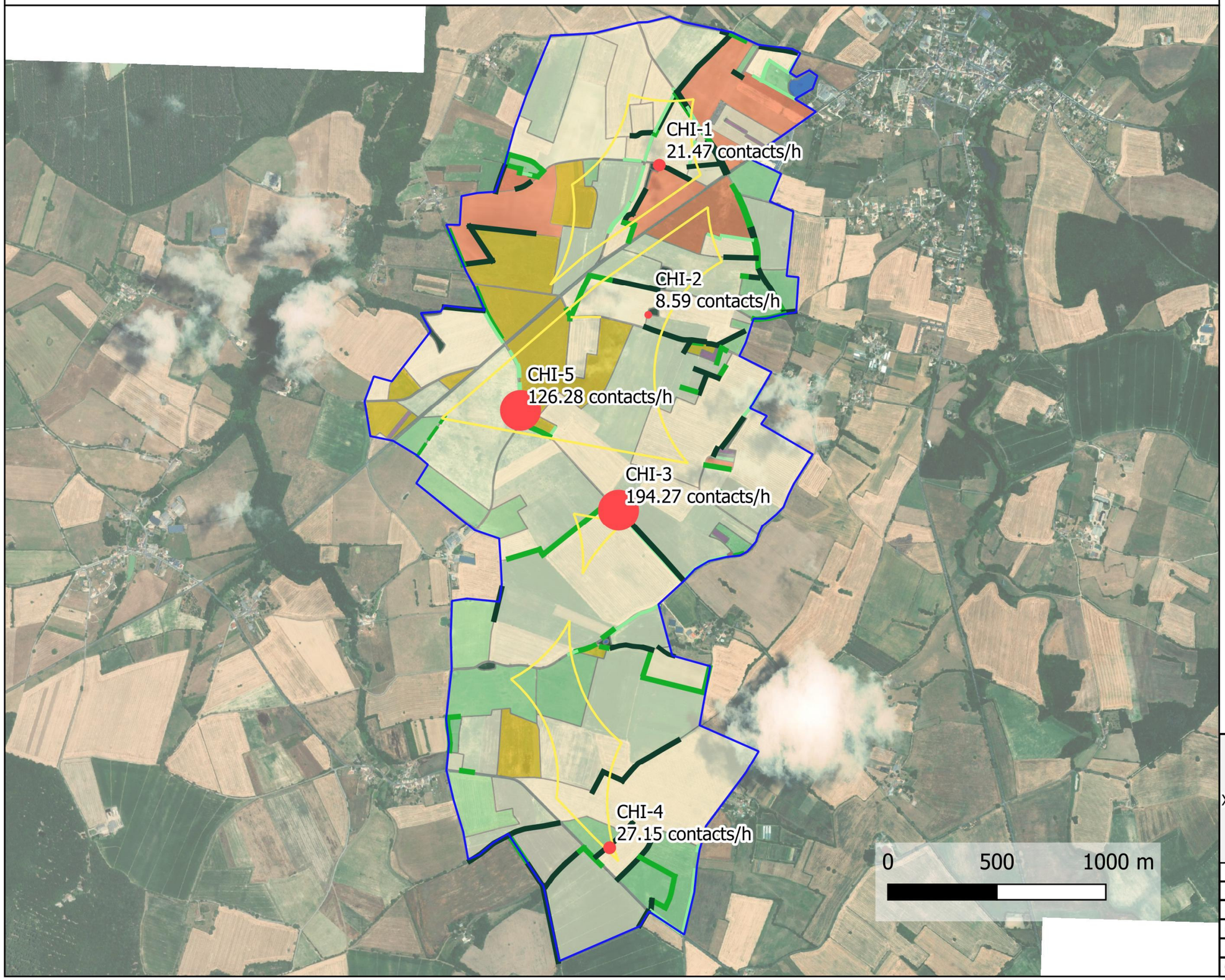
COORDS - L93 DATE - 28/05/2020

© IGN - BD Ortho, OpenStreetMap, ESCOFI

EOLISE

nca environnement

Activité chiroptérologique globale en période estivale - Ecoute passive



N

Légende

Aire d'Etude Immédiate

Zone d'Implantation Potentielle

Activité

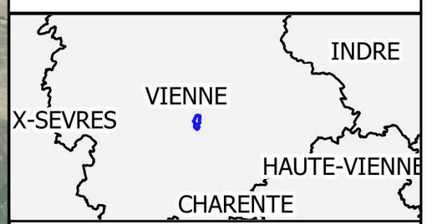
Activité < 10

10 < Activité < 50

50 < Activité < 75

75 < Activité < 100

Activité > 100



Projet éolien : Verrières (86)

Activité chrioptérologique globale en période estivale - Ecoute

N° CARTE - CHIRO_PASSIF_ETE	
FORMAT - A4	ECHELLE - 1/23500
COORDS - L93	DATE - 12/01/2021

© IGN - BD Ortho, OpenStreetMap, ESCOP

EOLISE

nca environnement

Les tableaux ci-dessous synthétisent les valeurs maximales d'activité relevées pour chaque espèce sur l'aire d'étude immédiate en écoute passive, d'après le référentiel Vigie Chiro.

Tableau 69: Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en mai – période estivale

	Mai				
	CHI-1	CHI-2	CHI-3	CHI-4	CHI-5
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	3,38	86,34	220,08	17,81	2,30
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	0,52	130,26	42,19	2,39	1,97
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	-	0,41	-	0,40	-
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	-	-	0,10	-	-
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	-	14,01	10,98	0,53	1,37
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	-	-	1,60	1,59	-
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	-	-	0,60	-	1,03
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	-	-	0,27	-	-
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	-	-	-	1,19	-
Grand Murin - *Myotis myotis*	-	-	0,20	-	0,41
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	-	-	0,40	-	0,82
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	-	-	-	0,27	0,55

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X > Q98%

Tableau 70 : Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en juin – période estivale

	Juin				
	CHI-1	CHI-2	CHI-3	CHI-4	CHI-5
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	19,98	6,84	270,14	15,13	107,74
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	4,04	5,51	58,56	4,92	49,78
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	0,28	0,42	0,48	-	0,65
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	-	0,17	-	-	0,05
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	-	-	-	0,03	0,76
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	-	0,37	3,46	0,18	2,37
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	-	-	1,64	2,14	-
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	-	-	-	0,27	-
Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*	-	-	-	-	0,27
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	1,24	0,91	-	0,36	1,03
Grand Murin - *Myotis myotis*	-	0,28	0,14	0,27	0,77
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	-	0,27	-	0,81	-

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X > Q98%

Tableau 71 : Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en juillet – période estivale

	Juillet				
	CHI-1	CHI-2	CHI-3	CHI-4	CHI-5
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	36,26	2,87	201,89	36,85	121,86
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	4,05	1,33	27,03	2,85	5,16
Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*	-	-	-	2,36	-
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	-	0,83	3,04	1,05	0,28
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	-	0,11	-	0,35	-
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	-	0,55	0,21	0,29	0,14
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	-	2,21	0,40	0,8	1,64
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	-	-	-	2,36	-
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	0,80	1,66	0,58	0,30	2,53
Oreillard roux - *Plecotus auritus*	-	-	0,29	-	-
Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii*	-	-	-	0,8	-
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	-	-	0,39	-	9,40
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	1,07	-	-	-	-
Grand Murin - *Myotis myotis*	-	1,10	-	0,30	0,56
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	10,13	-	2,31	-	9,21
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	-	-	-	62,98	-

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X > Q98%

L'activité chiroptérologique ainsi que la diversité spécifique en période estivale sur l'AEI augmentent par rapport à la période précédente. L'activité est globalement faible à modérée, sauf sur les mois de juin et de juillet où elle est forte pour certaines espèces. Il faut également rappeler qu'un problème technique est survenu sur un SM4 au cours de la nuit du 02/06 empêchant tout enregistrement sur le point CHI-3.

Au mois de mai, l'activité est globalement faible à modérée. C'est sur le point CHI-1 que la plus faible diversité spécifique est relevée. On note toutefois l'activité modérée du Petit Rhinolophe sur les points CHI-3 et CHI-4 qui est une espèce discrète et dont la distance de détectabilité est très réduite. Il a été capté sur une haie multi strate venant d'un hameau. Le Petit Rhinolophe est une espèce inféodée aux lisières, elle peut également loger dans des bâtiments en période estivale, ce qui pourrait expliquer sa présence sur cette haie.

En juin, l'activité reste faible à modérée sauf pour la Pipistrelle commune sur le point CHI-3 où elle est forte. La haie où est situé le point CHI-3 est intéressante pour le transit de nombreuses espèces ainsi que pour la chasse. En effet, comme expliqué à la période précédente, il s'agit d'une double haie, d'un côté une haie haute et de l'autre une haie plus basse avec des fruits qui peut attirer les insectes, la ressource alimentaire des chiroptères. Le Petit Rhinolophe garde une activité modérée sur les mêmes points qu'au mois précédent.

Enfin, en juillet, la diversité spécifique augmente passant de 12 espèces à 16 espèces. L'activité devient forte pour le Murin de Daubenton et le Murin à moustaches sur CHI-5, pour cette dernière elle est également forte sur CHI-1 et enfin pour le Murin de Natterer sur CHI-4.

VIII. 3. d. Activité au sol – Période automnale

Pour rappel, il s'agit de la période de migration vers les gîtes d'hibernation et d'activité de swarming (reproduction). Cette période se déroule globalement entre début août et fin octobre. Quatre nuits de prospections actives et cinq nuits de prospections passives ont été réalisées, pour un total de 9 heures d'écoute « active » et 221,14 heures d'enregistrements « passifs ».

Il est à noter que plusieurs problèmes techniques sont survenus au cours de cette période de suivi, l'enregistreur ne s'est pas déclenché sur le point CHI-1 le 21/09 ainsi que sur CHI-5 le 06/08 et le 10/09.

VIII. 3. d. i. Fréquences des contacts de chiroptères

Le tableau suivant synthétise la fréquence des contacts de chaque espèce, en compilant l'écoute active et passive de la période automnale. **Dix-neuf espèces** ont été contactées et **un groupe** *(Myotis* sp.) dont la détermination n'a pas pu aboutir**.**

Il est à noter que le nombre de contacts à cette période est quasiment 9 fois supérieur à celui recensé en période printanière et deux fois supérieur à la période estivale. L'AEI semble donc un lieu de passage privilégié pour la chasse et le transit avant la période d'hibernation.

Tableau 72 : Fréquences des contacts de chiroptères – Prospections au sol en période de migration automnale

Espèces	Nombre de contacts cumulés		Total de contacts	Fréquence des contacts (%)
	Ecoute Active	Ecoute Passive		
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	423	12437	12860	61,54
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	67	4706	4773	22,84
Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*	0	13	13	0,06
Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*	0	14	14	0,07
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	9	566	575	2,75
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	0	81	81	0,39
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	0	98	98	0,47
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	1	260	261	1,25
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	0	40	40	0,19
Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumeqinum*	0	8	8	0,04
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	20	155	175	0,84
Oreillard roux - *Plecotus auritus*	0	43	43	0,21
Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*	0	17	17	0,08
Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii*	0	8	8	0,04
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	0	109	109	0,52
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	0	11	11	0,05
Grand Murin - *Myotis myotis*	0	61	61	0,29
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	0	1687	1687	8,07
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	0	48	48	0,23
Murins spp. - *Myotis sp*	2	12	14	0,07
Total	*522*	*20374*	*20896*	*100*

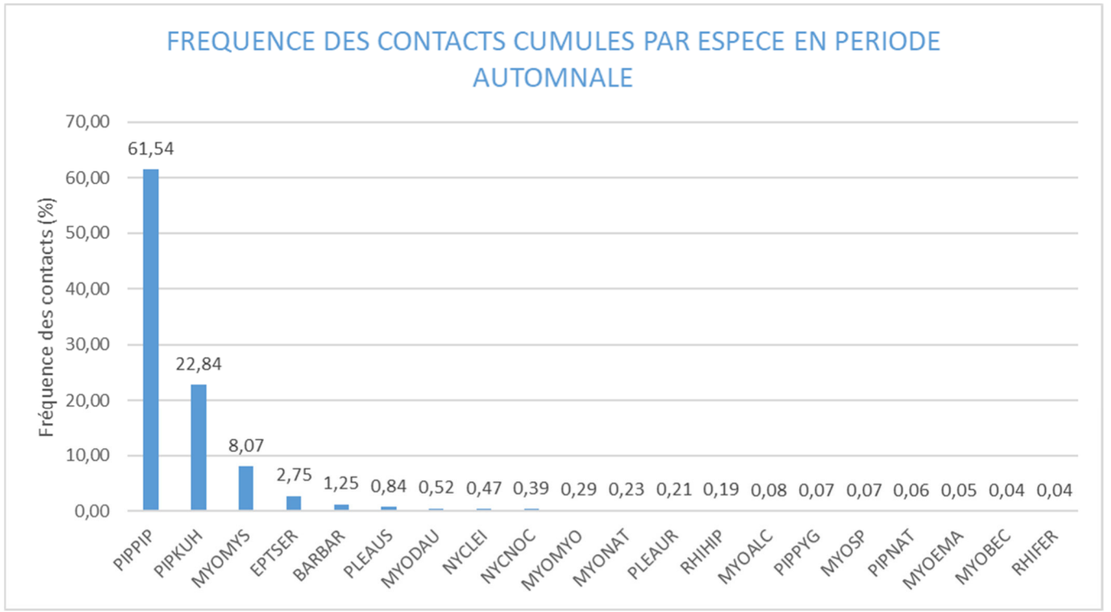


Figure 72 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol en période de migration automnale
(Pippit : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Eptser : Sérotine commune ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Myomys : Murin à moustache ; Nycnoc : Noctule commune ; Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Myonat : Murin de Natterer ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Myosp. : Murins spp ; Myomyo : Grand Murin ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Rhihip : Petit Rhinolophe).

Le groupe formé par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl représente 84% des contacts cumulés sur l'aire d'étude immédiate, ce qui semble tout à fait cohérent. En effet, comme déjà expliqué, ces espèces sont moins spécialisées (diversité d'habitats fréquentés, y compris anthropiques) et en population relativement importante. De plus, elles disposent d'une bonne détectabilité (environ 25m).

On note la très forte proportion de Murin à moustaches sur cette période. Il s'agit d'une espèce de Murin commune en Vienne et assez ubiquiste, se déplaçant en milieu fermé, semi-ouvert à ouvert. En période automnale, les chiroptères chassent de façon intensive avant de rentrer en hibernation. Cette espèce chasse particulièrement le long des lisières forestières et de haies fournies. Ces sites estivaux se trouvent essentiellement dans le bâti et ses gîtes d'hiver principalement dans des souterrains naturels et artificiels. Sur verrières, les vieilles bâtisses de pierre ont pu lui offrir le gîte pendant la période estivale et autour de l'AEI quelques cavités propices à l'accueil des chiroptères ont pu être observées. Il n'est donc pas étrange de trouver cette espèce particulièrement active sur le site à cette période.

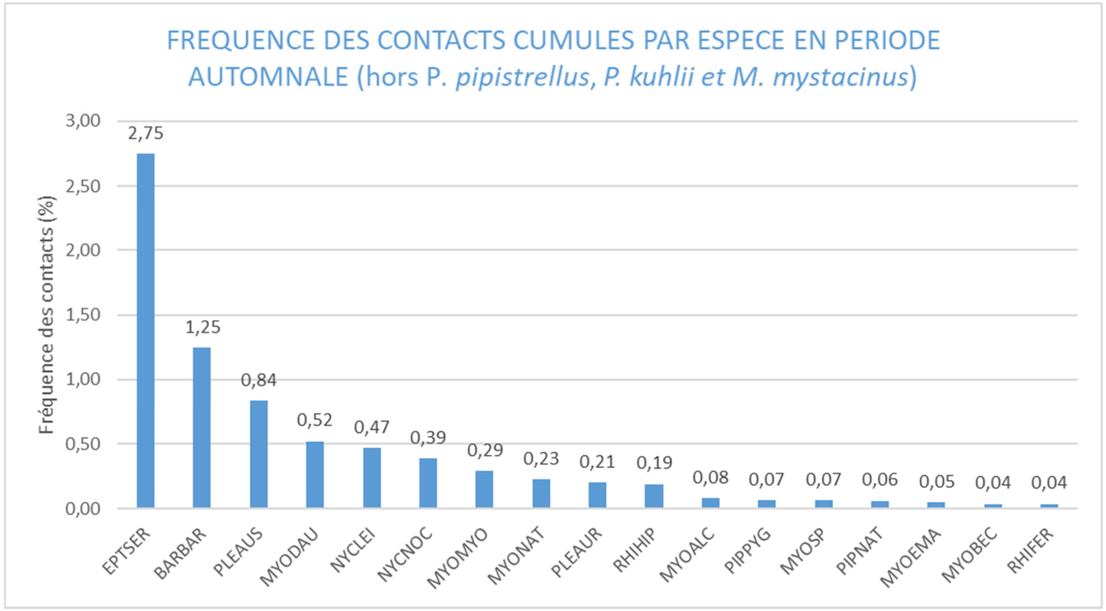


Figure 73 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol hors *P. pipistrellus, P. kuhlii et M. mystacinus* en période de migration automnale
(Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Eptser : Sérotine commune ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nycnoc : Noctule commune ; Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Myonat : Murin de Natterer ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Myosp. : Murins spp ; Myomyo : Grand Murin ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Rhihip : Petit Rhinolophe).

On mesure mieux cette répartition en ôtant les principales Pipistrelles ainsi que le Murin à moustaches.

En dehors de la Sérotine commune et de la Barbastelle d'Europe (qui comptabilise respectivement 575 et 261 contacts), toutes les autres espèces représentent moins de 1% de la fréquence de contacts chacune. On remarquera tout de même que la proportion de fréquence de contacts est peut-être plus faible, notamment pour les deux espèces citées, cependant, le nombre brut de contacts est plus important en cette période automnale qu'en période estivale par exemple.

VIII. 3. d. ii. Synthèse de l'activité automnale

Pour rappel, l'activité des chiroptères est mesurée en contact par unité de temps. Nous prendrons comme référence un nombre de contacts par heure (en écoute passive). Il n'est cependant pas pertinent d'apprécier directement cette activité à partir du nombre de contacts cumulés par espèce : en effet, chaque espèce est dotée d'un sonar dont les caractéristiques sont adaptées aux habitats fréquentés et au comportement de vol. De ce fait, il en résulte une différence en termes d'intensité d'émission et donc de détectabilité. Cette dernière varie de 5 m pour le Petit Rhinolophe à 100 m pour la Noctule commune. Pour résumer, un observateur peut ne pas capter un Rhinolophe qui chasse dans la prairie où il se trouve, si la distance est supérieure à une dizaine de mètres, alors qu'il pourra capter une Noctule qui traverse un boisement distant d'une centaine de mètres.

Ainsi, il convient de pondérer l'activité de chaque espèce en intégrant cette variation de détectabilité, en appliquant un coefficient pondérateur (BARATAUD M., 201517). Ce coefficient peut varier selon que l'espèce évolue en milieu ouvert ou fermé.

Le calcul de l'activité se fait donc de manière suivante :

[Nombre de contacts cumulés * Coefficient de détectabilité] / [Total des heures d'écoute]

Le résultat est donné par l'activité globale et représente le nombre de contacts par heure de l'espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Au total, les écoutes passives ont totalisé 221,14 heures pour la période de migration automnale.

Tableau 73 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en période de migration automnale

Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient pondérateur	Contacts cumules (passif)	Activité globale (contact/h)
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	25	1	12437	56,24
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	25	1	4706	21,28
Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*	25	1	13	0,06
Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*	25	1	14	0,06
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	40	0,63	566	1,61
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	100	0,25	81	0,09
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	80	0,31	98	0,14
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	15	1,67	260	1,96
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	5	5	40	0,90
Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumeqinum*	10	2,5	8	0,09
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	20	1,25	155	0,88
Oreillard roux - *Plecotus auritus*	20	1,25	43	0,24
Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*	10	2,5	17	0,19
Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii*	15	1,67	8	0,06
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	15	1,67	109	0,82
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	10	2,5	11	0,12
Grand Murin - *Myotis myotis*	20	1,25	61	0,34
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	10	2,5	1687	19,07
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	15	1,67	48	0,36
Murins spp. - *Myotis sp*	10-20	1,67	12	0,09

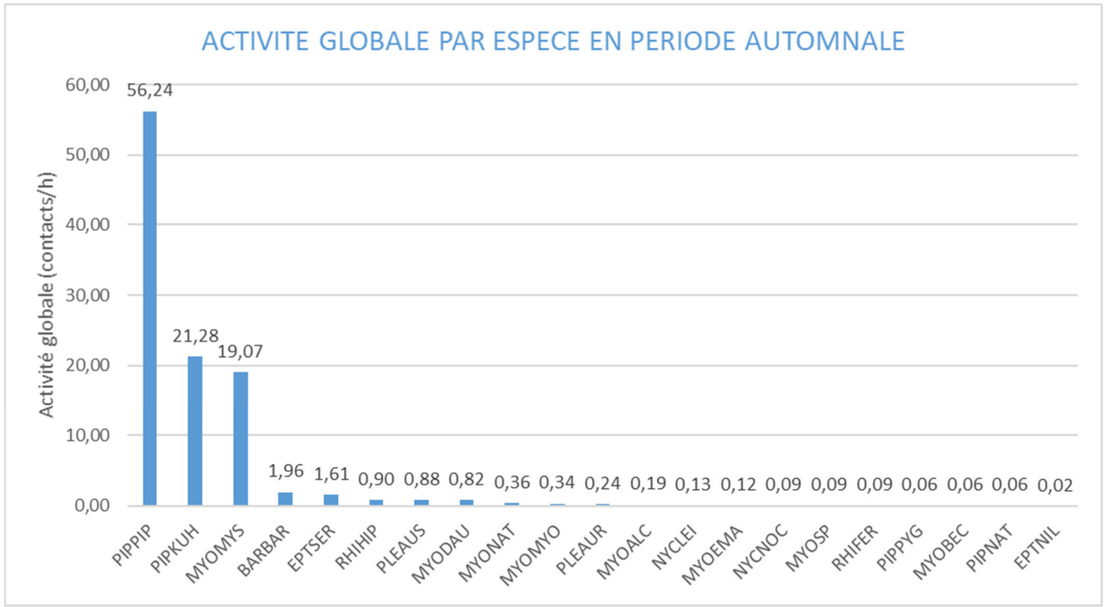


Figure 74 : Activité globale des chiroptères au sol en période de migration automnale
(Pippit : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Eptser : Sérotine commune ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Myomys : Murin à moustache ; Nycnoc : Noctule commune ; Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Myonat : Murin de Natterer ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Myosp. : Murins spp ; Myomyo : Grand Murin ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Rhihip : Petit Rhinolophe).

La Pipistrelle commune présente l'activité la plus forte, suivie de la Pipistrelle de Kuhl. Cette configuration est retrouvée très couramment dans les campagnes d'écoutes chiroptérologiques.

On remarque qu'en termes de contacts par heure, le Murin à moustaches arrive à un nombre équivalent à celui de la Pipistrelle de Kuhl. Ce qui montre qu'il est important de ramener à l'activité pour tirer des conclusions. Le Murin a moustaches est tout de même une espèce commune en Vienne, cela semble donc peu étonnant de le retrouver avec une activité importante sur ce site.

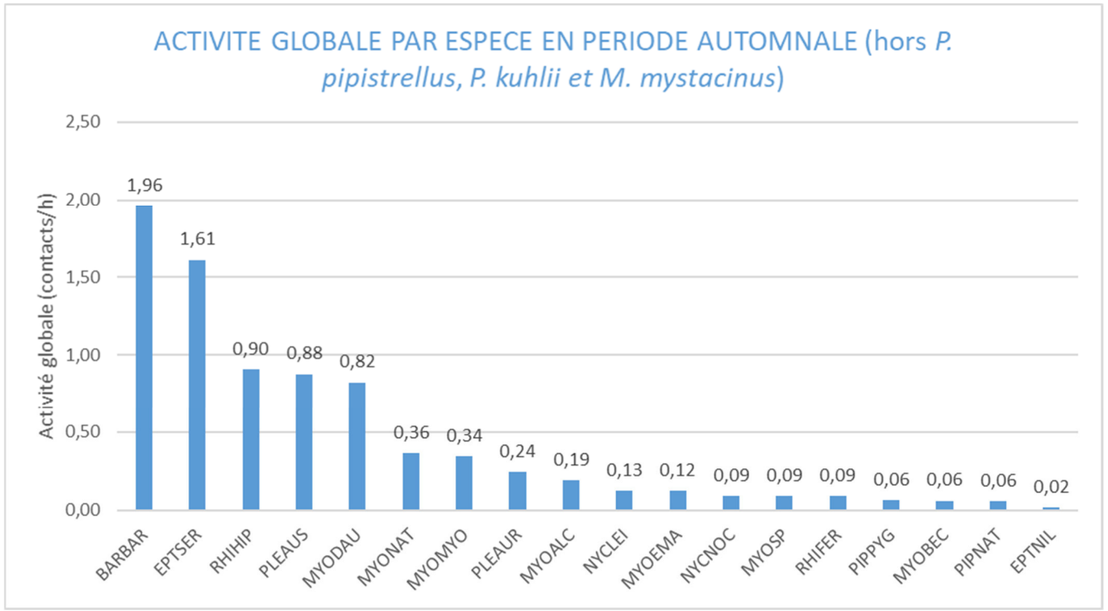


Figure 75 : Activité globale des chiroptères au sol hors *Pipistrellus pipistrellus* en période de migration automnale
(Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Eptser : Sérotine commune ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nycnoc : Noctule commune ; Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Myonat : Murin de Natterer ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Myosp. : Murins spp ; Myomyo : Grand Murin ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Rhihip : Petit Rhinolophe).

En retirant la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin à moustaches, on voit bien que ce sont toujours la Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune qui gardent une activité supérieure à un 1 contact/heure.

L'activité des autres espèces parait anecdotique à côté de ces espèces, n'excédant pas les 1 contacts/h. On notera tout de même l'activité du Petit Rhinolophe, proche des 1 contacts/h. Il s'agit d'une espèce discrète, dont la distance de détection est de seulement 5 mètres, ce qui implique un certain nombre de passages très proche du micro.

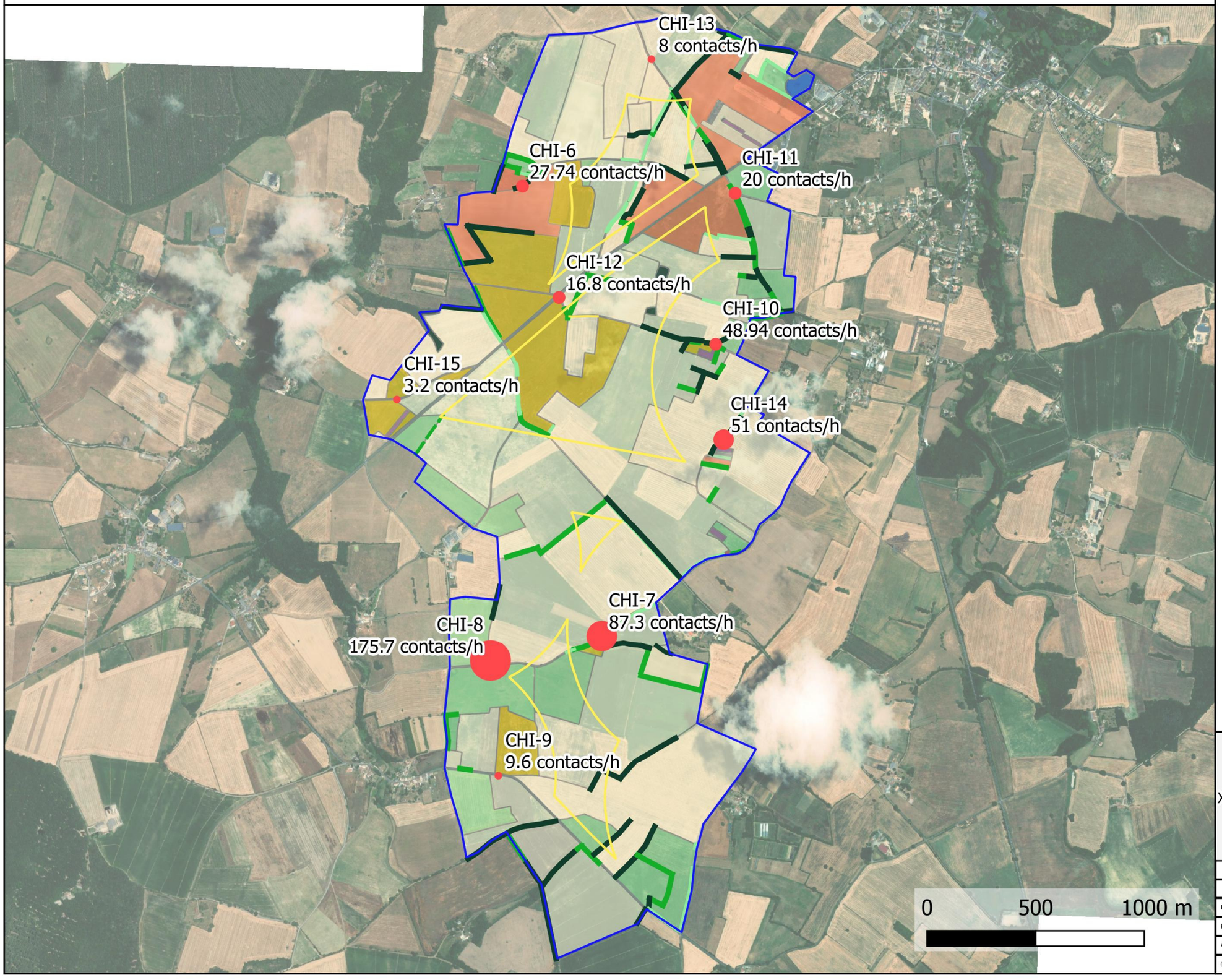
VIII. 3. d. iii. Répartition spatiale de l'activité au sol

Pour rappel, l'activité globale moyenne est considérée comme la somme des activités pondérées moyennes de chaque espèce sur un point d'écoute. Elle permet d'apprécier la répartition de l'activité au sein de l'aire d'étude immédiate, en distinguant l'écoute active de l'écoute passive, afin d'avoir une comparaison plus homogène.

Pour les points d'écoute actifs, comme à la période précédente, le point CHI-8 semble être situé sur une zone intéressante en termes de chasse pour les chiroptères (lisière de bosquet et pâturages). Il totalise 175,7 contacts par heure. Vient ensuite le point CHI-7 avec 87,3 contacts par heure. Ce point est lui aussi situé à proximité d'un bosquet, ce dernier est relié à un hameau par une haie. Les chiroptères peuvent gîter dans le hameau, puis transiter jusqu'au bosquet grâce à la haie pour venir chasser. Enfin, CHI-14 et CHI-10 sont les seuls points totalisant plus de 40 contacts/h. Les points CHI-14 et CHI-10 sont tous deux situés près de haies reliant à un village, les chiroptères transit donc sur ces haies. Les autres points quant à eux, enregistrent une activité plus faible avec une activité égale ou inférieure à 20 contacts/h.

En ce qui concerne les points d'écoute passifs, l'activité est équivalente à la période précédente. Ce sont toujours les points CHI-3 et CHI-5 qui enregistrent les activités les plus élevées (supérieures à 100 contacts/h pour CHI-5 et à 200 contacts/h pour CHI-3). CHI-4 voit aussi son activité augmenter, avec 90 contacts/h. Comme vu à la période précédente, il est situé sur une haie ce qui peut représenter une zone de transit mais aussi de chasse pour les chauves-souris. L'activité sur les points CHI-1 et CHI-2 reste faible, sous la barre des 20 contacts/h.

Activité chiroptérologique globale en période automnale - Ecoute active



N

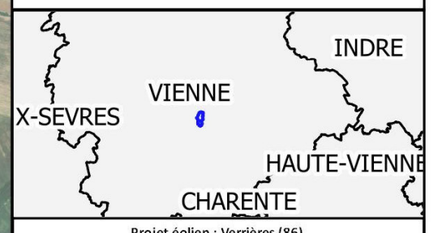
Légende

Aire d'Etude Immédiate

Zone d'Implantation Potentielle

Activité

- Activité < 10
- 10 < Activité < 50
- 50 < Activité < 75
- 75 < Activité < 100
- Activité > 100



Projet éolien : Verrières (86)

Activité chrioptérologique globale en période automnale -

N° CARTE - CHIRO_ACTI_AUT

FORMAT - A4 ECHELLE - 1/23500

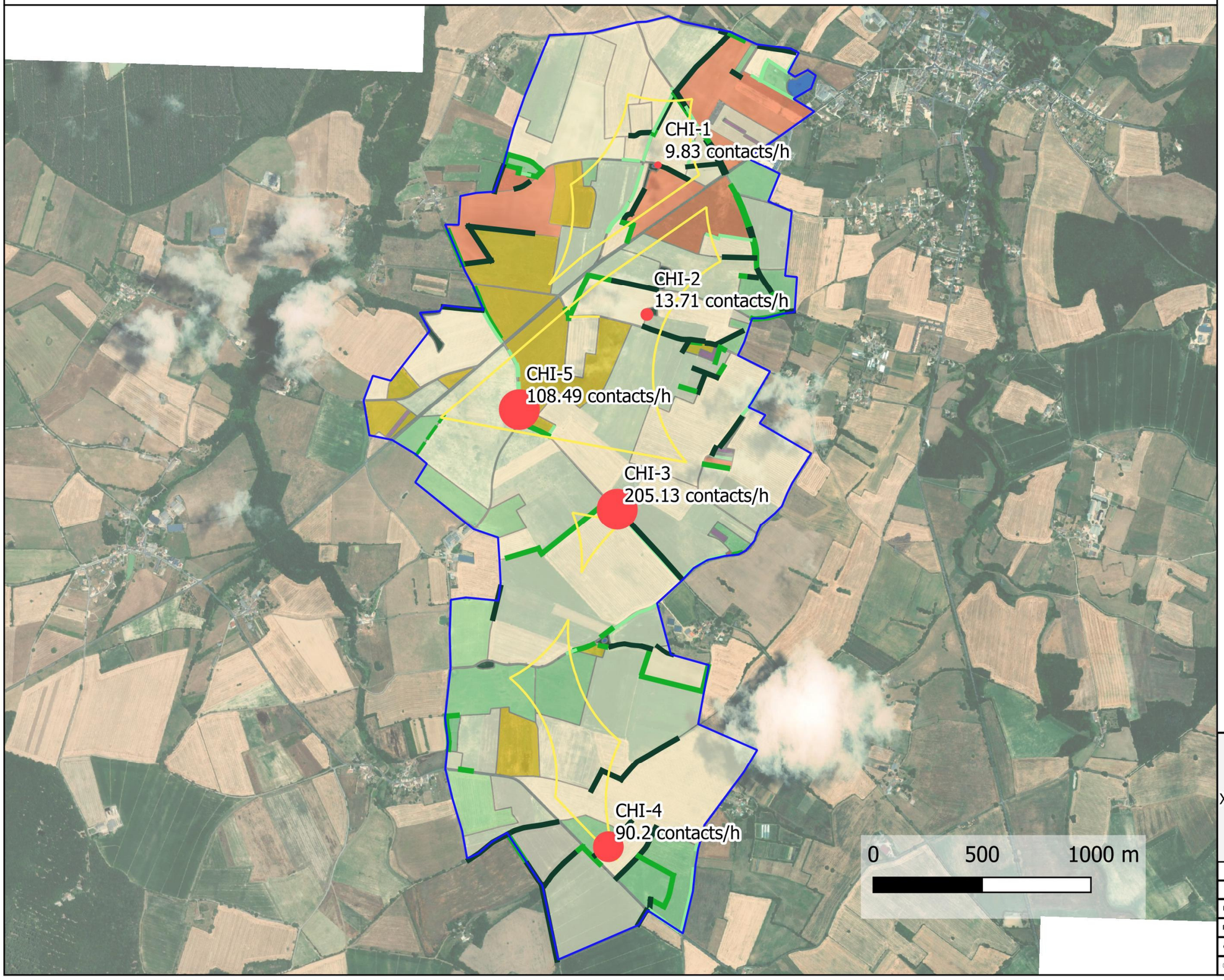
COORDS - L93 DATE - 28/05/2020

© IGN - BD Ortho, OpenStreetMap, ESCOFI

EOLISE

nca environnement

Activité chiroptérologique globale en période automnale - Ecoute passive



N

Légende

Aire d'Etude Immédiate

Zone d'Implantation Potentielle

Activité

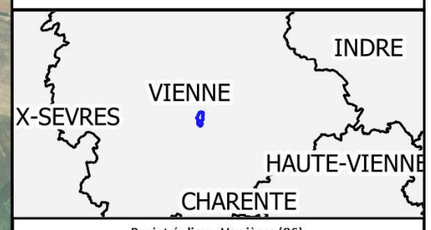
Activité < 10

10 < Activité < 50

50 < Activité < 75

75 < Activité < 100

Activité > 100



Projet éolien : Verrières (86)

Activité chrioptérologique globale en période automnale -

N° CARTE - CHIRO_PASSIF_AUT

FORMAT - A4 ECHELLE - 1/23500

COORDS - L93 DATE - 12/01/2021

© IGN - BD Ortho, OpenStreetMap, ESCOFI

EOLISE

nca environnement

Pour rappel, Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts cumulés) dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site. Le tableau ci-dessous synthétise les valeurs maximales d'activité relevées pour chaque espèce sur l'aire d'étude immédiate en écoute passive.
Il faut rappeler que des problèmes techniques ont eu lieu sur le point CHI-1 le 21/09/2020 et le point CHI-5 le 06/08/2020 et le 10/09/2020, empêchant le traitement de données.

Tableau 74 : Évaluation de l'activité maximale relevée pour chaque espèce en écoute passive en période de migration automnale

	Aout				
	CHI-1	CHI-2	CHI-3	CHI-4	CHI-5
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	17,30	14,04	200,53	12,79	47,14
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	4,63	8,62	98,67	4,66	24,78
Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*	-	-	-	-	-
Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*	-	-	-	-	-
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	0,49	1,08	2,62	0,66	4,47
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	-	0,07	0,15	0,05	-
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	-	0,09	0,12	0,25	0,08
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	-	1,36	1,62	0,46	0,60
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	-	1,94	-	0,91	-
Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumeqinum*	-	-	-	-	0,45
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	0,23	0,23	0,73	0,80	0,34
Oreillard roux - *Plecotus auritus*	-	-	-	0,34	-
Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*	0,72	-	-	-	0,22
Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii*	-	-	0,16	-	-
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	4,03	0,49	3,88	0,48	3,30
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	-	-	-	0,24	-
Grand Murin - *Myotis myotis*	0,36	0,61	0,24	0,46	0,11
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	4,10	3,85	49,87	4,30	169,04
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	-	-	-	3,03	-

	Septembre				
	CHI-1	CHI-2	CHI-3	CHI-4	CHI-5
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	-	4,88	164,11	204,78	160,29
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	-	2,73	70,03	22,61	31,62
Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*	-	0,11	0,08	0,40	0,39
Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*	-	-	-	-	1,10
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	-	0,37	14,76	2,33	0,64
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	-	0,06	0,56	0,55	-
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	-	0,08	0,88	0,49	-
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	-	0,37	2,78	3,95	1,57
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	-	0,41	0,78	1,59	1,18
Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumeqinum*	-	0,21	-	0,40	0,39
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	-	0,62	0,69	1,49	0,59
Oreillard roux - *Plecotus auritus*	-	-	0,10	0,50	0,20
Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*	-	0,27	0,21	0,40	1,77
Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii*	-	0,14	0,14	0,99	-
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	-	0,83	1,53	0,25	-
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	-	-	0,21	1,19	-
Grand Murin - *Myotis myotis*	-	0,21	0,21	3,37	0,10
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	-	0,27	6,46	6,75	88,85
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	-	-	0,70	1,46	0,13

	Octobre				
	CHI-1	CHI-2	CHI-3	CHI-4	CHI-5
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	0,99	2,45	46,44	23,38	1,48
Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	1,49	-	64,39	0,65	-
Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*	-	-	0,07	-	-
Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*	-	-	-	-	-
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	-	-	0,09	0,72	-
Noctule commune - *Nyctalus noctula*	-	-	-	-	-
Noctule de Leilser - *Nyctalus leisleri*	-	-	-	0,41	-
Barbastelle d'Europe - *Barbastellus barbastellus*	0,14	2,05	1,72	35,22	0,99
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	-	-	3,31	9,81	-
Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumeqinum*	-	-	0,18	-	-
Oreillard gris - *Plecotus austriacus*	-	-	-	18,60	-
Oreillard roux - *Plecotus auritus*	-	-	-	6,13	-
Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*	-	-	-	-	-
Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii*	-	-	-	-	-
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	-	-	-	-	-
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*	-	-	-	0,82	-
Grand Murin - *Myotis myotis*	-	-	-	0,41	-
Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*	1,24	-	0,18	6,13	0,19
Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	-	-	-	3,28	-

Ces tableaux permettent de se rendre compte de l'augmentation de l'activité sur les mois d'août et de septembre et une diminution en octobre, ainsi que de la diminution de la diversité spécifique au mois d'octobre : 17 espèces en août, 19 espèces en septembre et 14 en octobre.

En août, l'activité est globalement faible à modérée sauf pour le Murin à moustaches sur les points CHI-3 (où l'activité est forte) et CHI-5 (où l'activité est très forte). Comme vu précédemment, cette espèce est commune dans la Vienne et ubiquiste. Ces deux points se situent sur des haies qui bordent le même chemin. Ces haies ont un profil différent. Su CHI-3, il s'agit d'une haie haute, bordée de prairies et se trouvant à la croisée d'un autre chemin qui dirige vers un vieux corps de ferme. On peut supposer qu'il peut s'agir d'un gîte estival de cette espèce, et cette haie peut offrir un accès à une diversité d'insectes et donc à un terrain de chasse. Le point CHI-5 est sur une haie haute et dense, le micro est tourné vers le chemin qui est bordé des deux côtés par une haie. Ce qui en fait un lieu idéal de transit et de chasse.

En septembre, en raison de l'incident technique, aucune donnée n'a pu être relevée sur le point CHI-1. L'activité est à nouveau faible à modérée sauf pour le Grand Murin sur CHI-4, le Murin à moustaches sur les points CHI-3, 4 et 5 ainsi que pour la Barbastelle d'Europe sur le point CHI-3. CHI-4 est au sud de l'AEI, positionné sur une haie en bordure de champs de blé (courant 2020) qui sert de lieu de transit.

Enfin, en octobre, l'activité est toujours globalement faible à modérée sauf sur le point CHI-4 pour la Barbastelle d'Europe, le Petit Rhinolophe, l'Oreillard gris et le Murin à moustaches. Ces quatre espèces sont des espèces qui se servent des lisières pour transiter et chasser. De plus, en octobre, les chiroptères retournent vers leurs gîtes d'hiver, et se servent des éléments paysagers pour se diriger.

VIII. 4. Présentation et enjeu des espèces sur l'aire d'étude immédiate

Ce chapitre a pour but de donner une brève description de chaque espèce contactée sur l'aire d'étude immédiate. Pour chaque espèce, trois cartes reprenant l'activité pour chaque point d'écoute sont présentées. Le but est de visualiser l'activité des chiroptères en fonction des saisons, afin de respecter la période de transit printanier, la période estivale et la période de transit automnale. Ainsi, pour chaque espèce, trois cartes sont présentées (sauf dans le cas où une activité nulle a été enregistrée pour la période considérée).

Pour rappel, les activités sont calculées en prenant en compte le nombre de contacts bruts, le coefficient de détectabilité propre à chaque espèce (Barataud, 2012) et la durée d'écoute. Le résultat est mis en relation avec les seuils Vigie-Chiro.

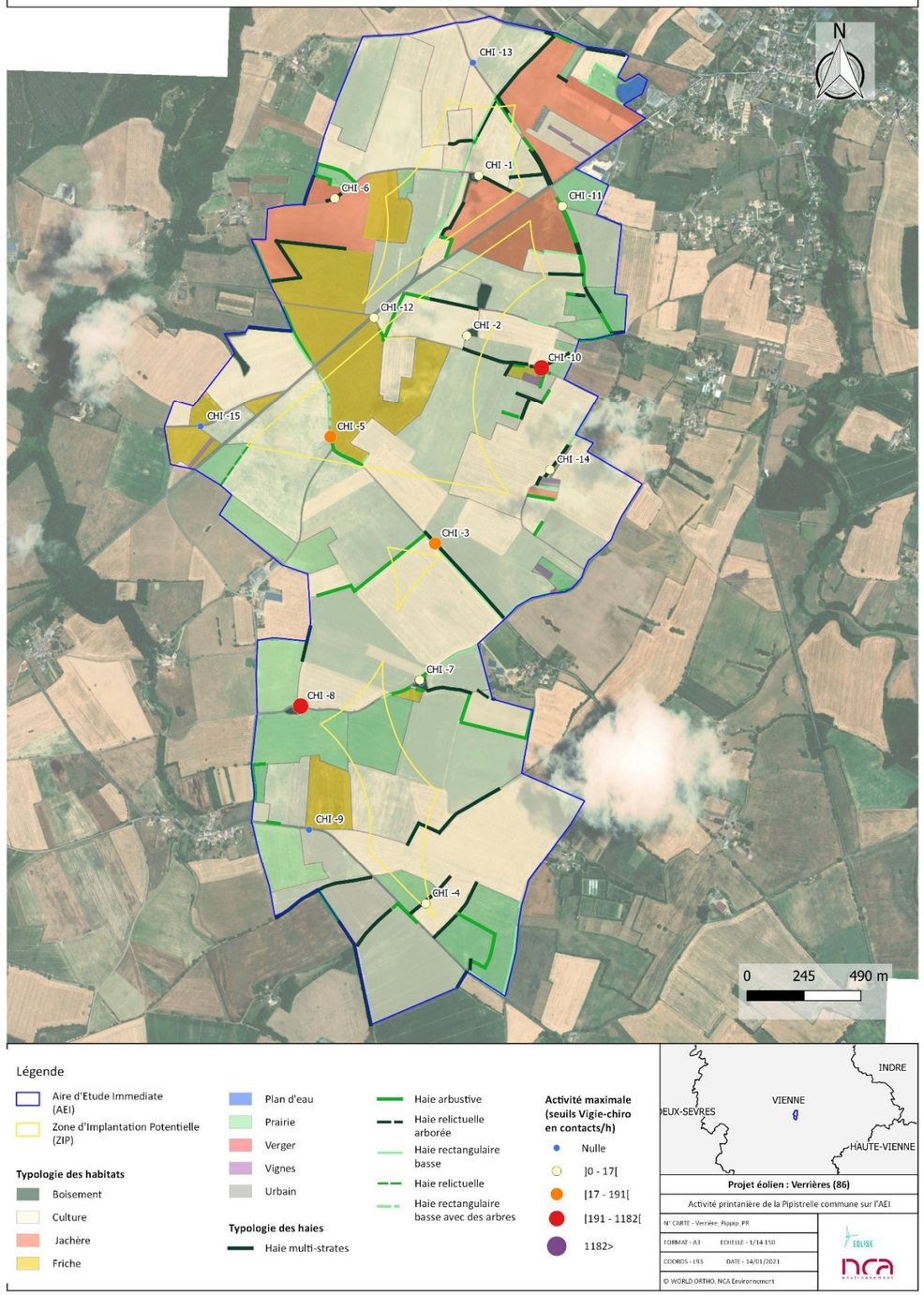
À la suite des cartes de synthèse périodiques, l'espèce considérée est brièvement décrite et un enjeu fonctionnel de l'AEI est calculé grâce aux paramètres suivants :

- La patrimonialité ;
- L'enjeu habitat ;
- L'activité.

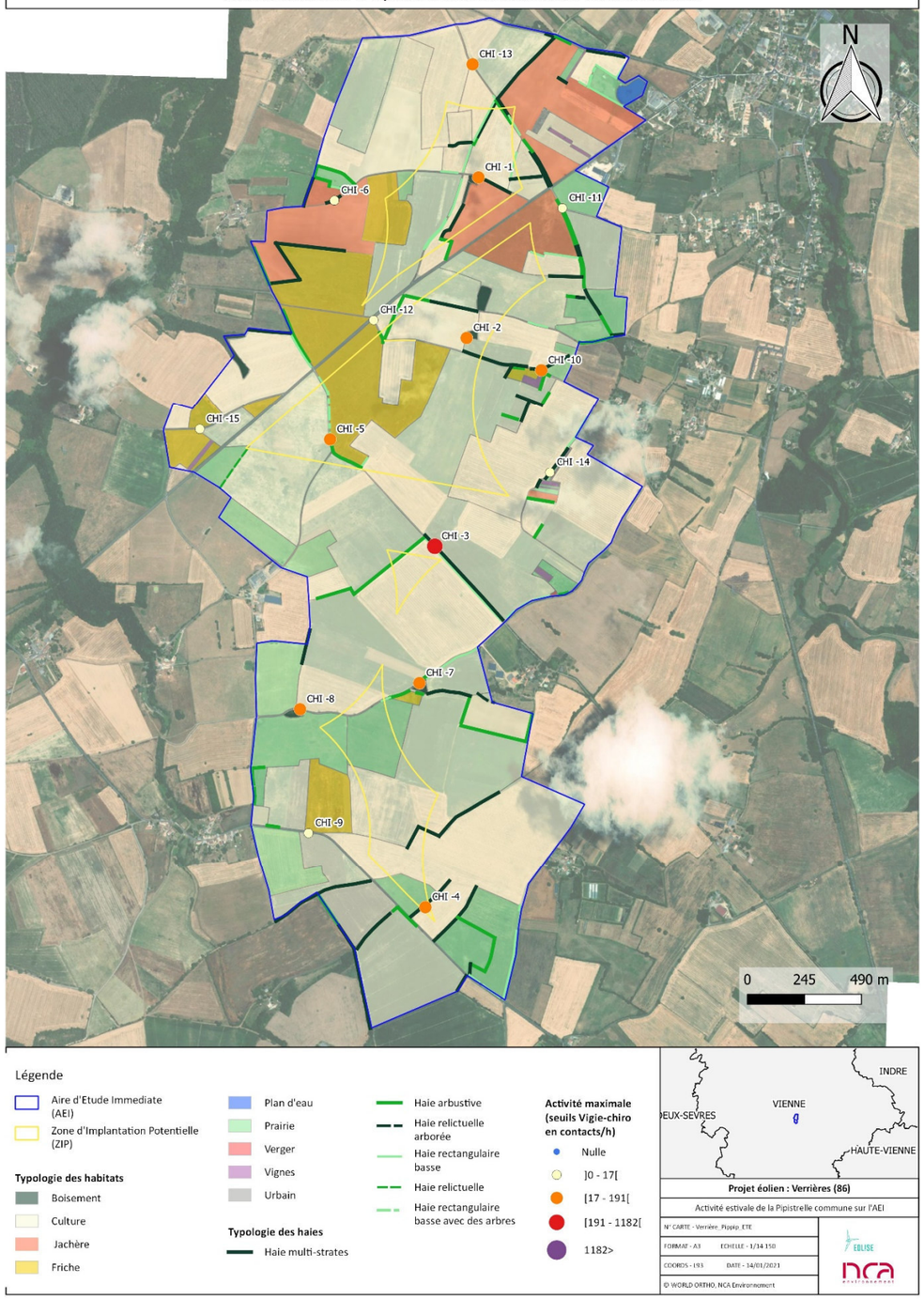
Ces paramètres sont définis en suivant la méthodologie présentée à partir de la page 31. Ainsi, la patrimonialité permet de définir l'enjeu habitat. L'activité croisée avec l'enjeu habitat donne un enjeu fonctionnel de l'AEI. Afin de considérer l'enjeu fonctionnel de l'AEI le plus fort, la valeur maximale d'activité est prise en compte.

Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*

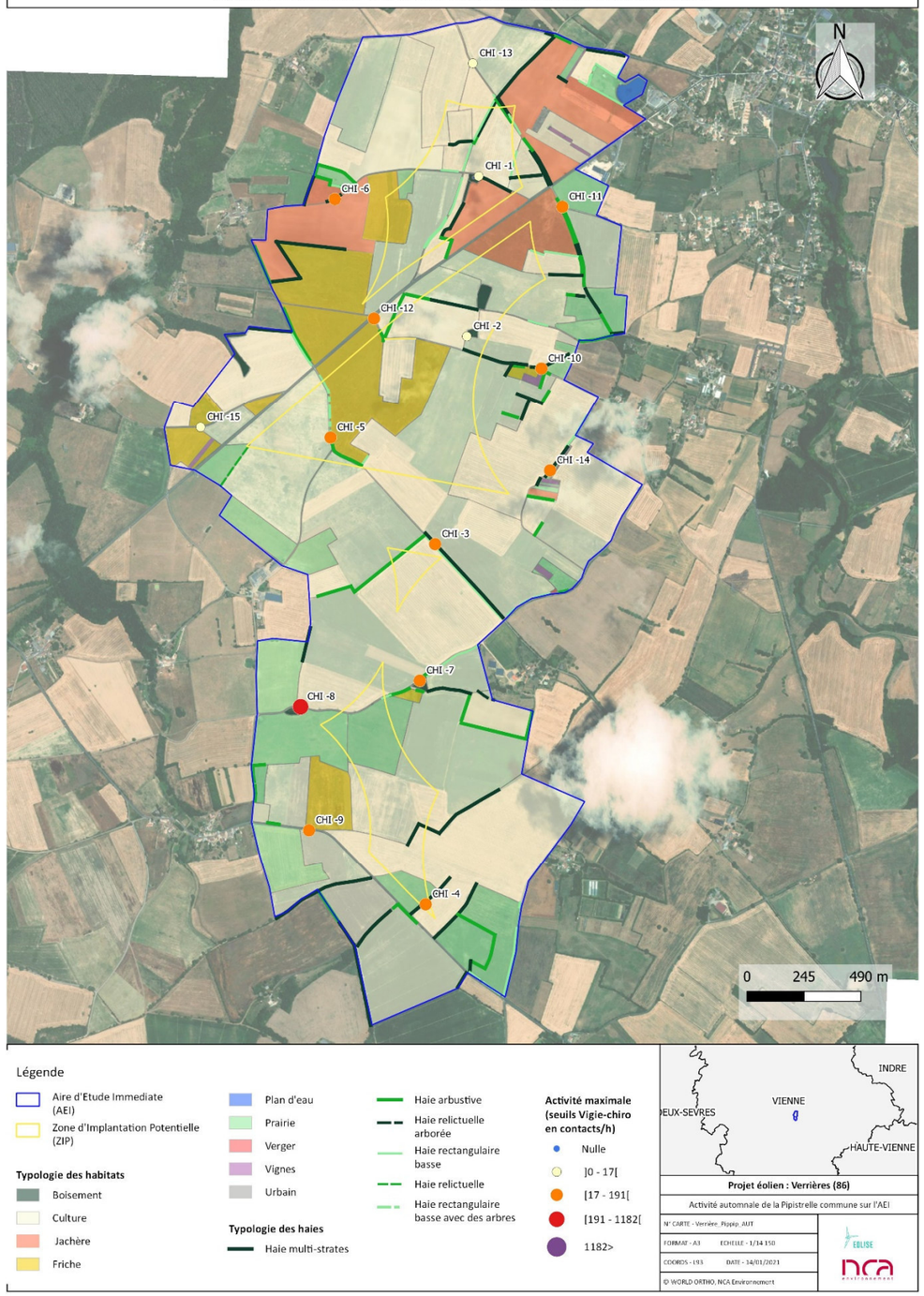
Activité printanière de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate





Pipistrelle commune - Gilles San Martin

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Quasi-menacée (NT)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Commun**

Il s'agit de l'espèce la plus répandue en France et en Europe. Elle est généraliste et chasse dans tous les types d'habitats : milieux humides, zones urbaines, zones boisées, prairies, etc. C'est également une des seules espèces qui fréquente les plaines céréalières. En période estivale, les colonies de femelles s'installent dans les greniers tandis que les mâles investissent des anfractuosités diverses.
Bien que cette espèce soit la plus commune, les suivis montrent un début de déclin des populations et pourraient, à terme, ne plus être l'espèce la plus abondante d'Europe (Arthur et Lemaire, 2015)

Ses habitats de chasse sont présents dans l'aire d'étude immédiate. Ses habitats de gîtes sont également présents à proximité immédiate (zones de bâti).

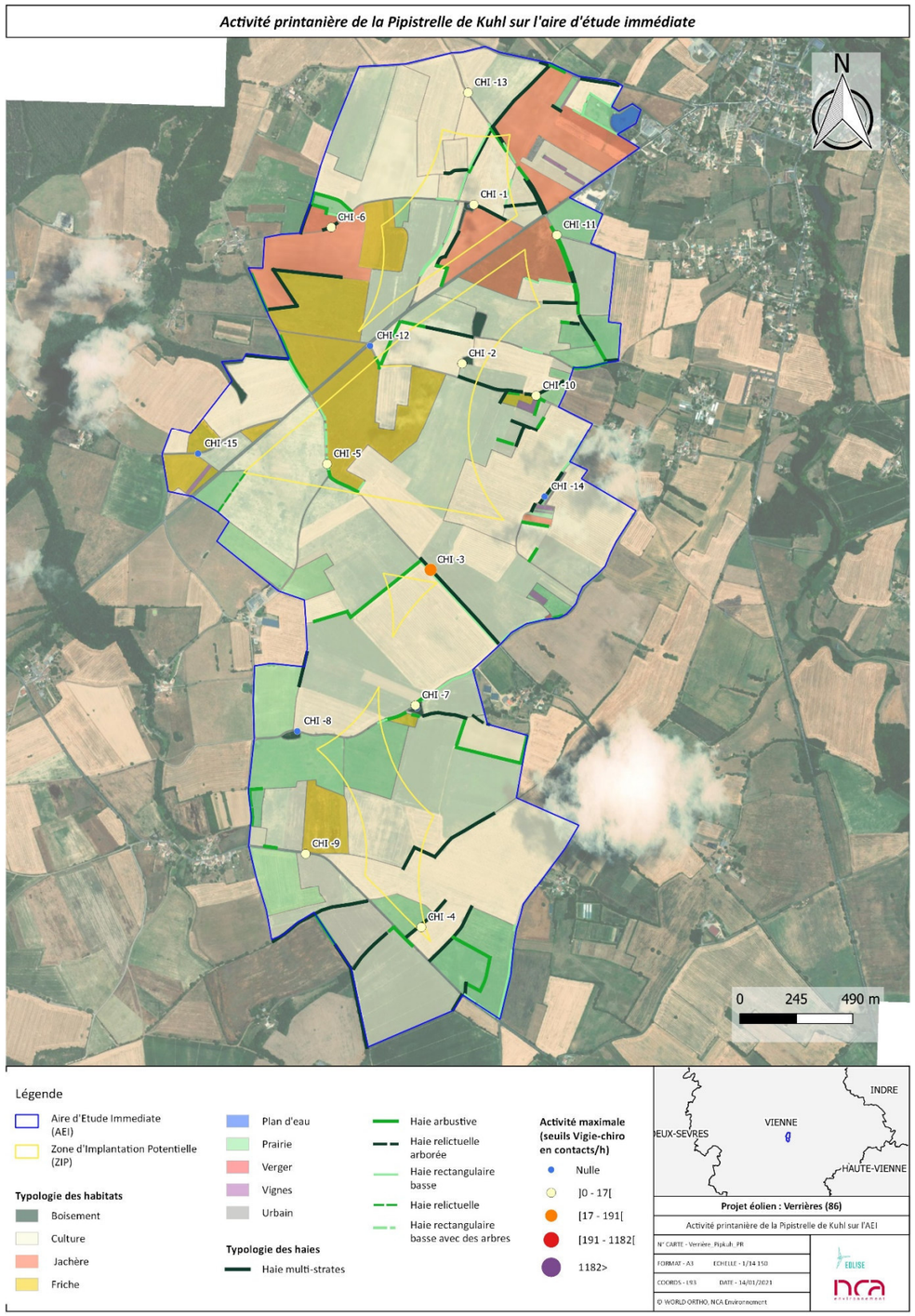
L'espèce est présente sur l'ensemble de l'AEI, à tous les points. Son activité est globalement faible à forte. On la retrouve sans distinction à tous les points, y compris ceux situés en culture ouverte.

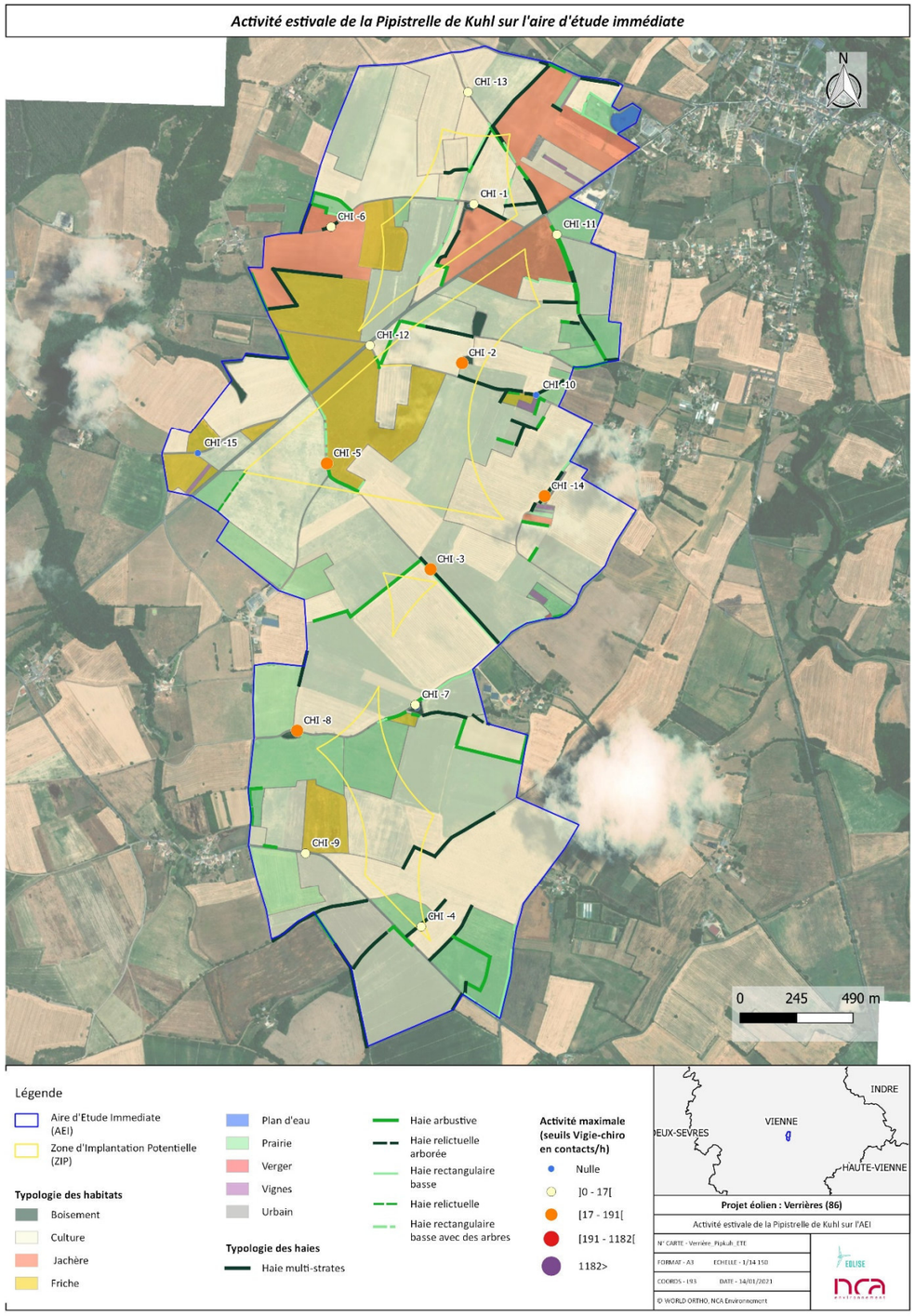
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité faible (LRR : NT et statut régional : Commune)
- Un enjeu habitat fort (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence très forte (l'espèce a été contactée toutes les nuits)
- Un seuil Vigie-Chiro fort (quelle que soit la période)
- Une activité globale forte

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors fort.

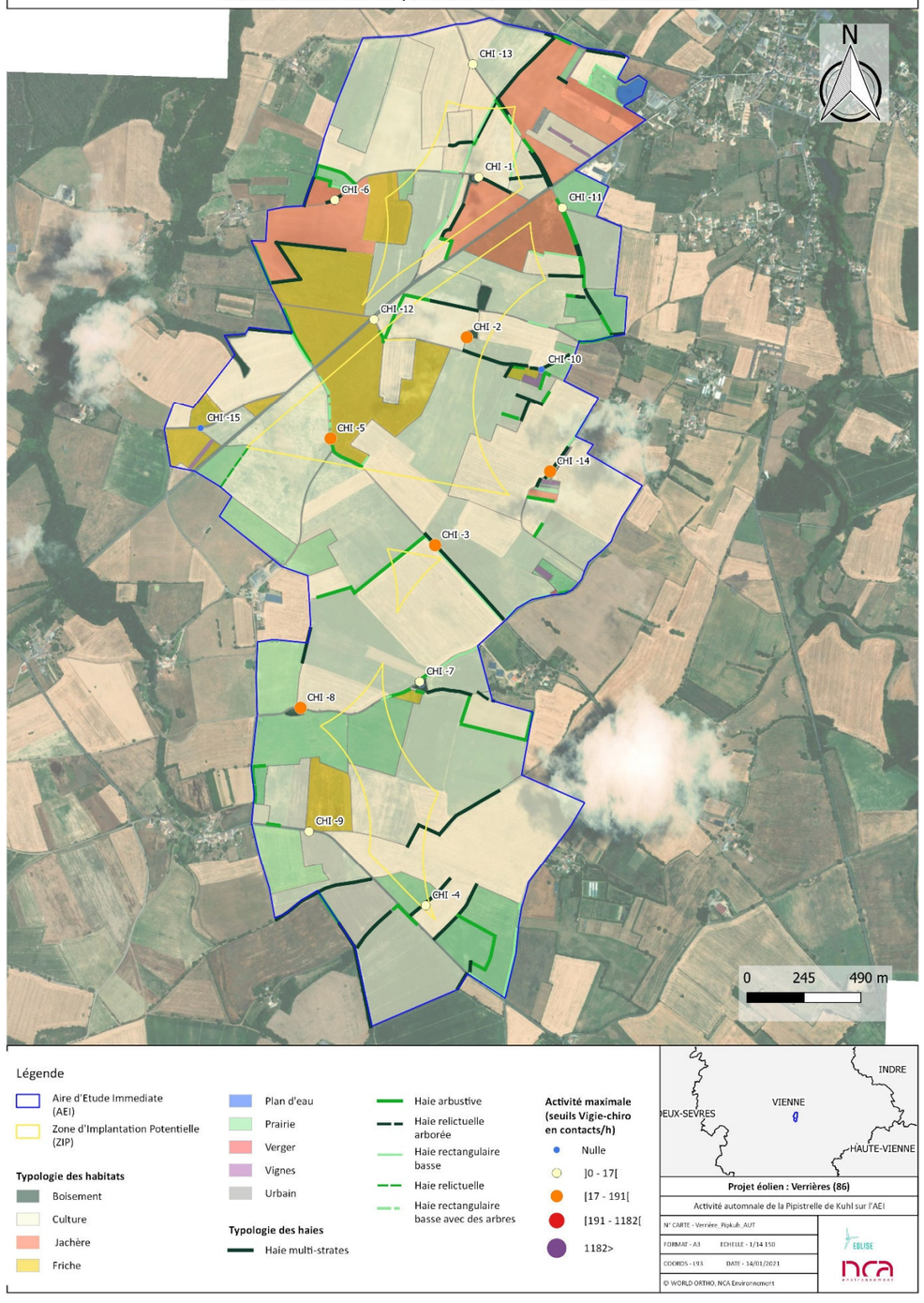
Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Faible	Fort	Forte	Fort

Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*





Activité automnale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'aire d'étude immédiate





Pipistrelle de Kuhl - Luce Meyer

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-commun**

En France, la Pipistrelle de Kuhl est présente partout sauf dans l'extrême Nord et dans le quart Nord-Est. Ses effectifs dans les autres régions sont similaires à ceux de la Pipistrelle commune. Cette espèce est également ubiquiste, elle chasse dans tous les types de milieux, qu'ils soient boisés ou ouverts. À l'instar de la Pipistrelle commune, elle chasse dès le crépuscule. En période estivale, elle colonise en priorité les bâtiments humains. Les connaissances de l'état des populations sont lacunaires puisqu'il s'agit de l'une des espèces les moins étudiées en Europe.

Comme pour la Pipistrelle commune, ses habitats de chasse sont présents sur l'AEI et son habitat de gîte l'est également dans les zones de bâti à proximité immédiate.

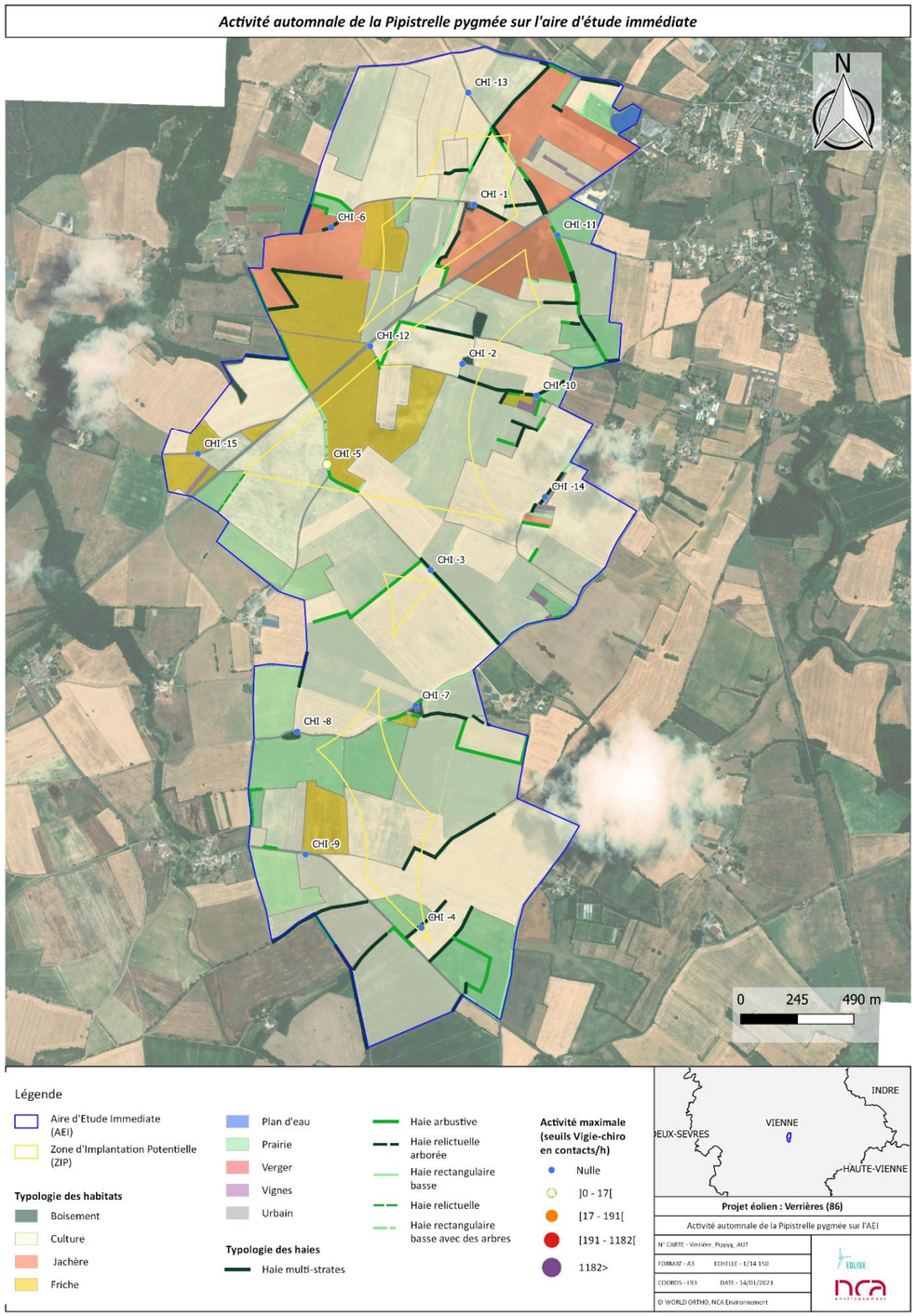
L'activité est globalement faible à modérée, seul le point CHI-15 n'enregistre aucune activité, quelle que soit la période.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité modérée (LRR : NT et statut régional : Assez-commune)
- Un enjeu habitat fort (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence très forte (toutes les nuits)
- Un seuil Vigie-Chiro modéré (toute saison)
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors modéré.

Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Modéré	Fort	Modérée	Modéré

Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*





Pipistrelle pygmée – Laurent Arthur

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Données insuffisantes (DD)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Très rare**

C'est la plus petite chauve-souris d'Europe. Elle est surtout abondante dans le pourtour méditerranéen et se retrouve localement en Alsace et dans la partie Ouest de la France. Elle chasse préférentiellement à proximité d'un plan d'eau ou d'une zone humide. Elle passe généralement l'été dans les milieux forestiers, sous des écorces d'arbres. En Poitou-Charentes, cette espèce est captée de temps en temps, mais les connaissances sur les populations sont très lacunaires. Sa présence reste encore considérée comme erratique.

Son habitat de chasse est peu présent et son habitat de gîte est absent sur l'AEI.

L'activité est globalement faible et sa présence n'a été détectée que sur un seul point lors des écoutes passives : CHI-5.

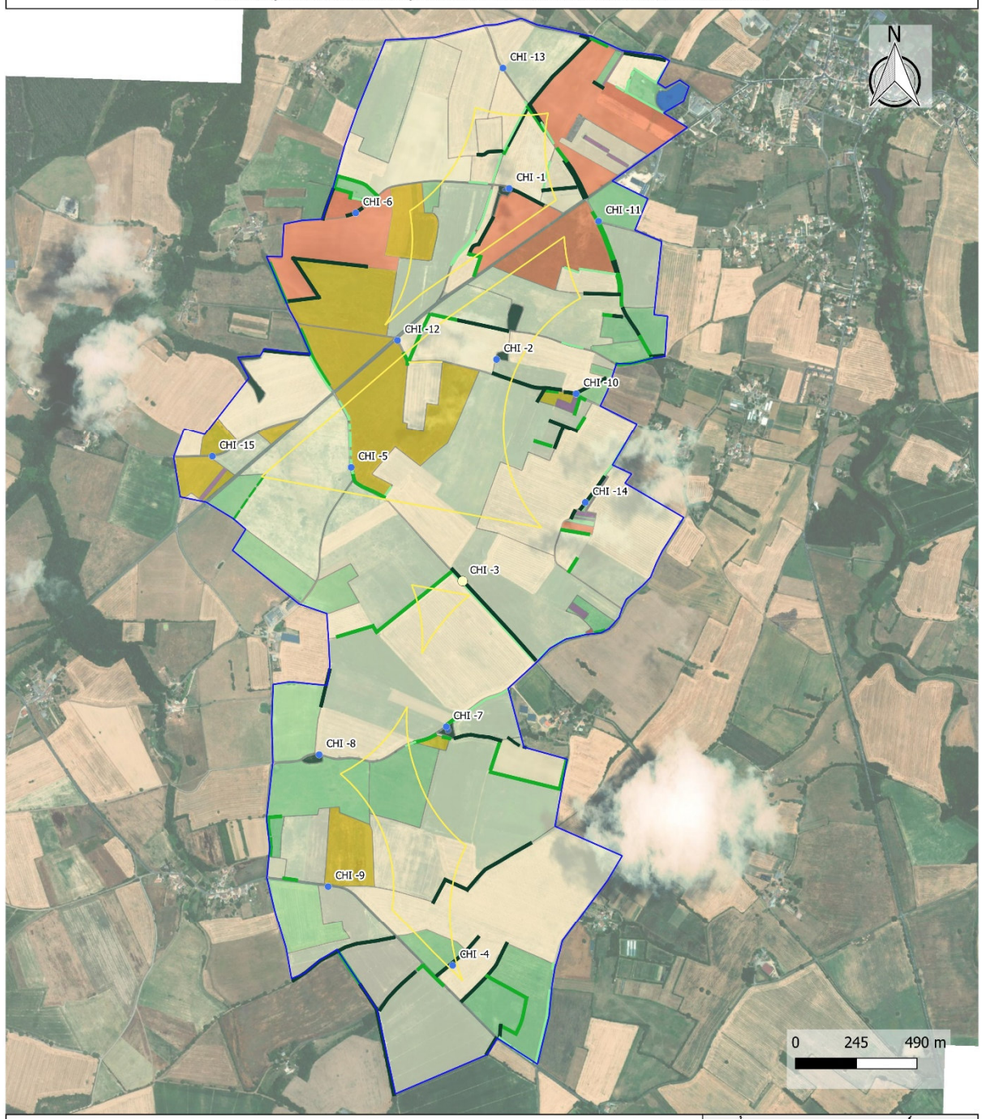
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité très forte (LRR : DD et statut régional : Très rare)
- Un enjeu habitat modéré (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence faible (une nuit en automne)
- Un seuil Vigie-Chiro faible
- Une activité globale très faible

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors très faible.

Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Très forte	Modéré	Très faible	Très faible

Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*

Activité printanière de la Pipistrelle de Nathusius sur l'aire d'étude immédiate



Légende

- Aire d'Etude Immediate (AEI)
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Typologie des habitats

- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie rectangulaire basse
- Haie relictuelle
- Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)

- Nulle
-]0 - 17[
- [17 - 191[
- [191 - 1182[
- 1182>

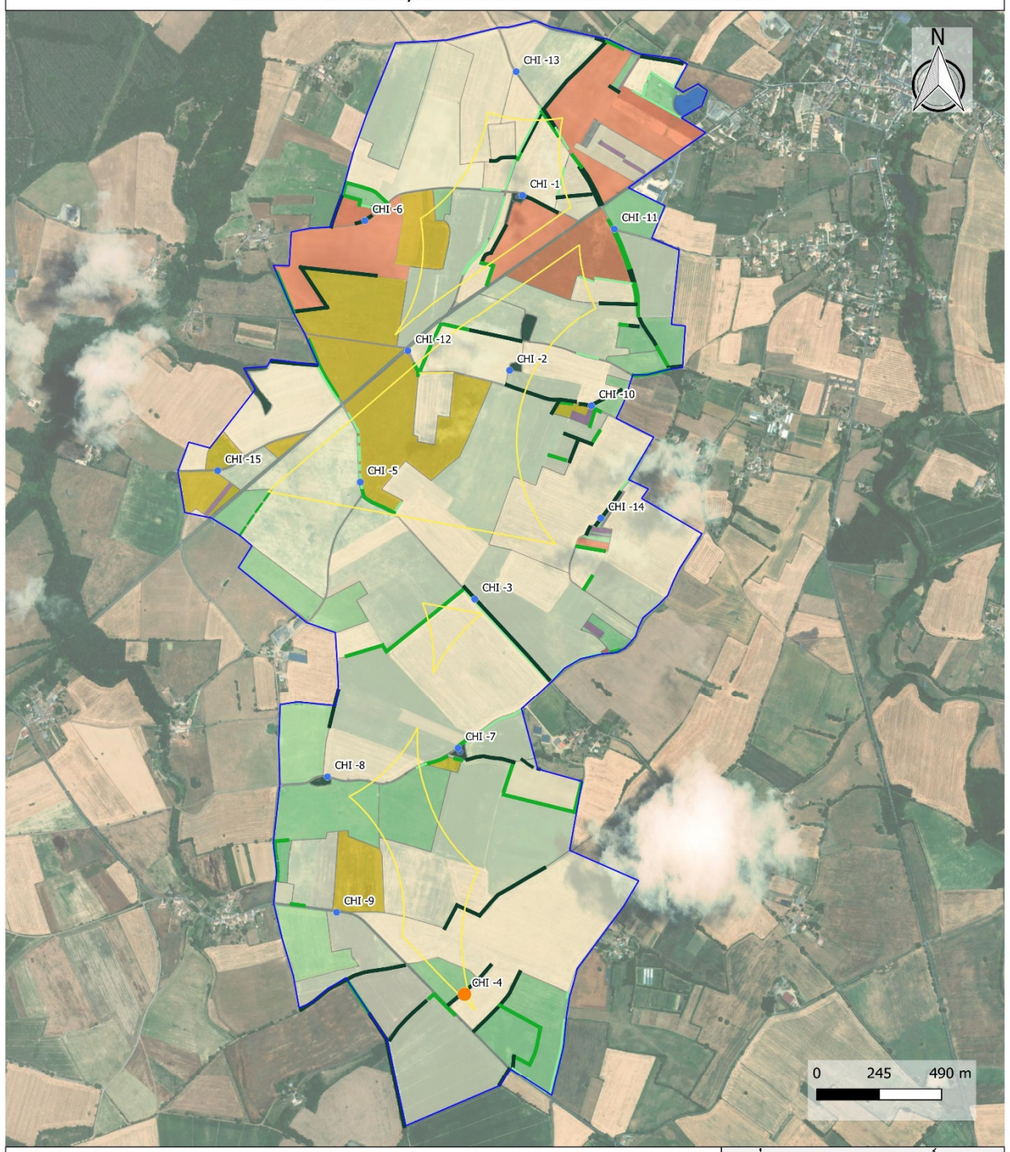


Projet éolien : Verrières (86)

Activité printanière de la Pipistrelle de Nathusius sur l'AEI

N° CARTE - Verrière_Pipnat_PR
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/14 150
COORDS - L93 DATE - 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité estivale de la Pipistrelle de Nathusius sur l'aire d'étude immédiate



Légende

- Aire d'Etude Immediate (AEI)
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Typologie des habitats

- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie rectangulaire basse
- Haie relictuelle
- Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)

- Nulle
-]0 - 17[
- [17 - 191[
- [191 - 1182[
- 1182>

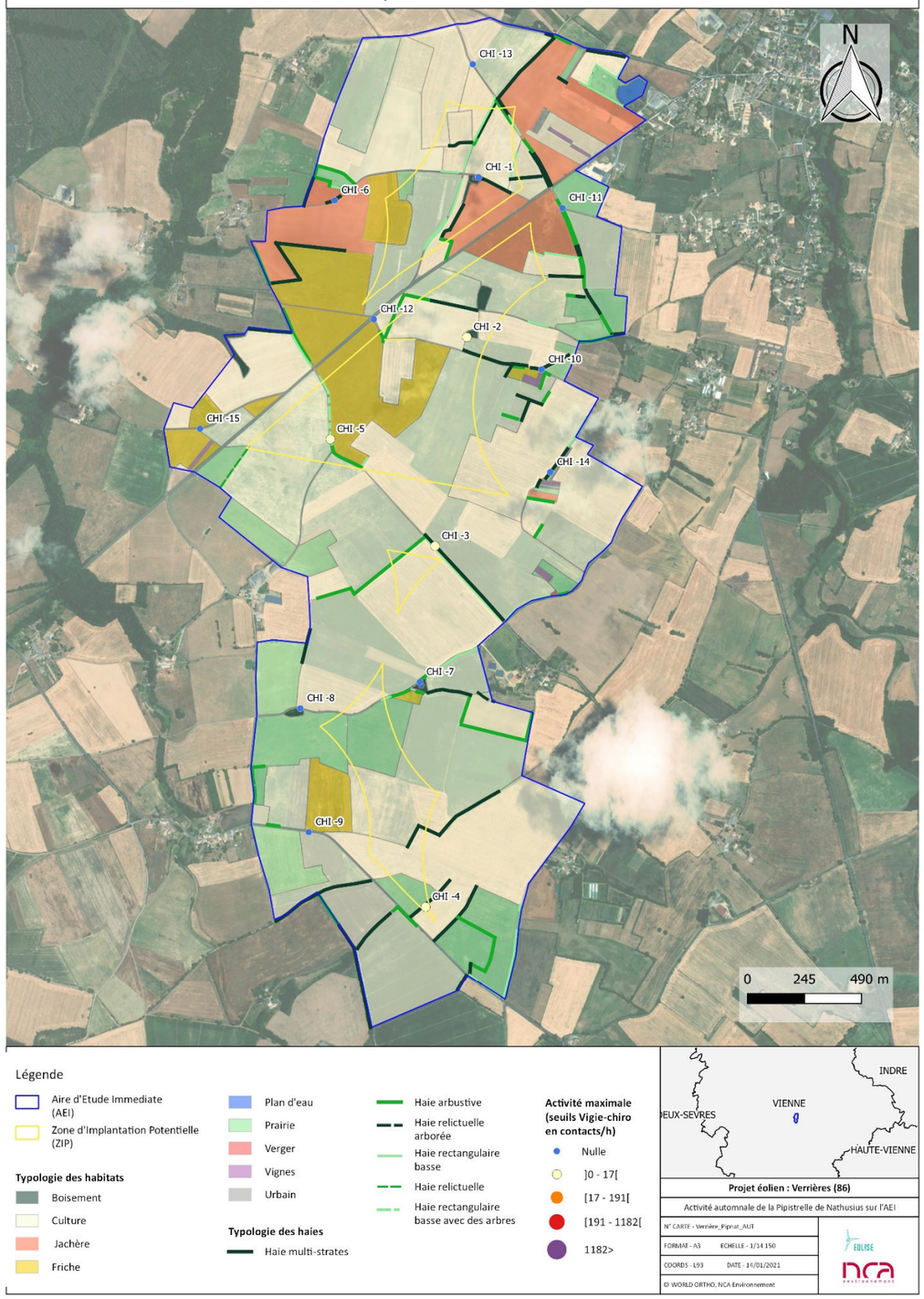


Projet éolien : Verrières (86)

Activité estivale de la Pipistrelle de Nathusius sur l'AEI

N° CARTE - Verrière_Pipnat_ETE
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/14 150
COORDS - L93 DATE - 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale de la Pipistrelle de Nathusius sur l'aire d'étude immédiate





Pipistrelle de Nathusius - CPEPESC FC

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Quasi-menacée (NT)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Très rare**

Cette espèce de Pipistrelle n'est pas présente partout en France. Elle est abondante dans le Nord de la France et dans le Sud méditerranéen, mais n'est que rarement contactée dans la région Poitou-Charentes. C'est une espèce dont le comportement migratoire est très prononcé. Ses terrains de chasse sont majoritairement des milieux boisés diversifiés. En période estivale, elle colonise des gîtes arboricoles. Les populations du centre-ouest de l'Europe semblent être en augmentation et elle semble s'étendre vers l'ouest et le sud de son aire de répartition. De nouvelles colonies sont régulièrement découvertes en France (Arthur et Lemaire, 2015).

Son habitat de chasse et son habitat de gîte ne sont pas présents sur l'AEI.

Son activité est globalement faible, quelle que soit la période, sauf sur le point CHI-4 en été où elle est modérée et elle est davantage répartie sur l'AEI pendant la période de migration automnale.

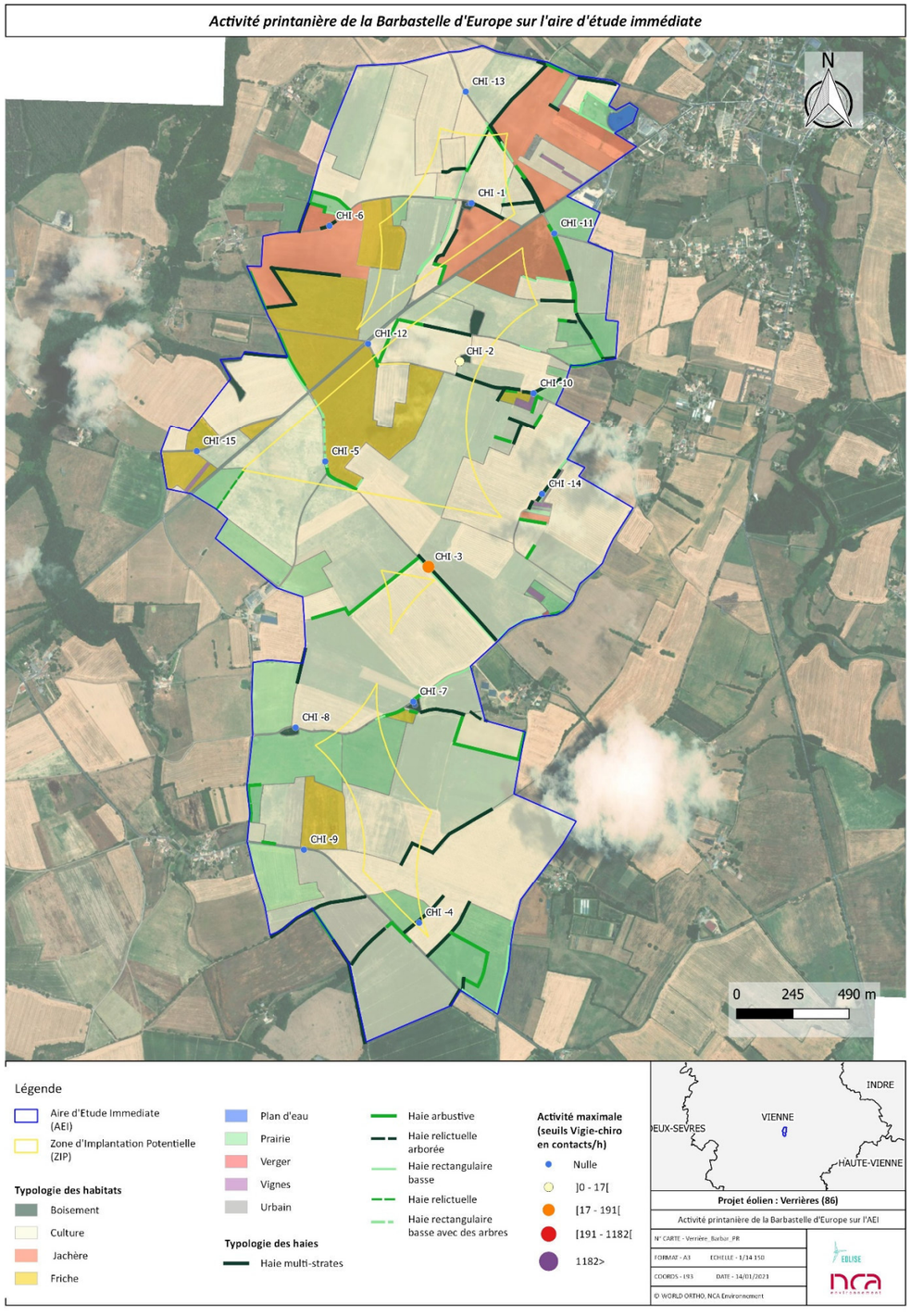
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

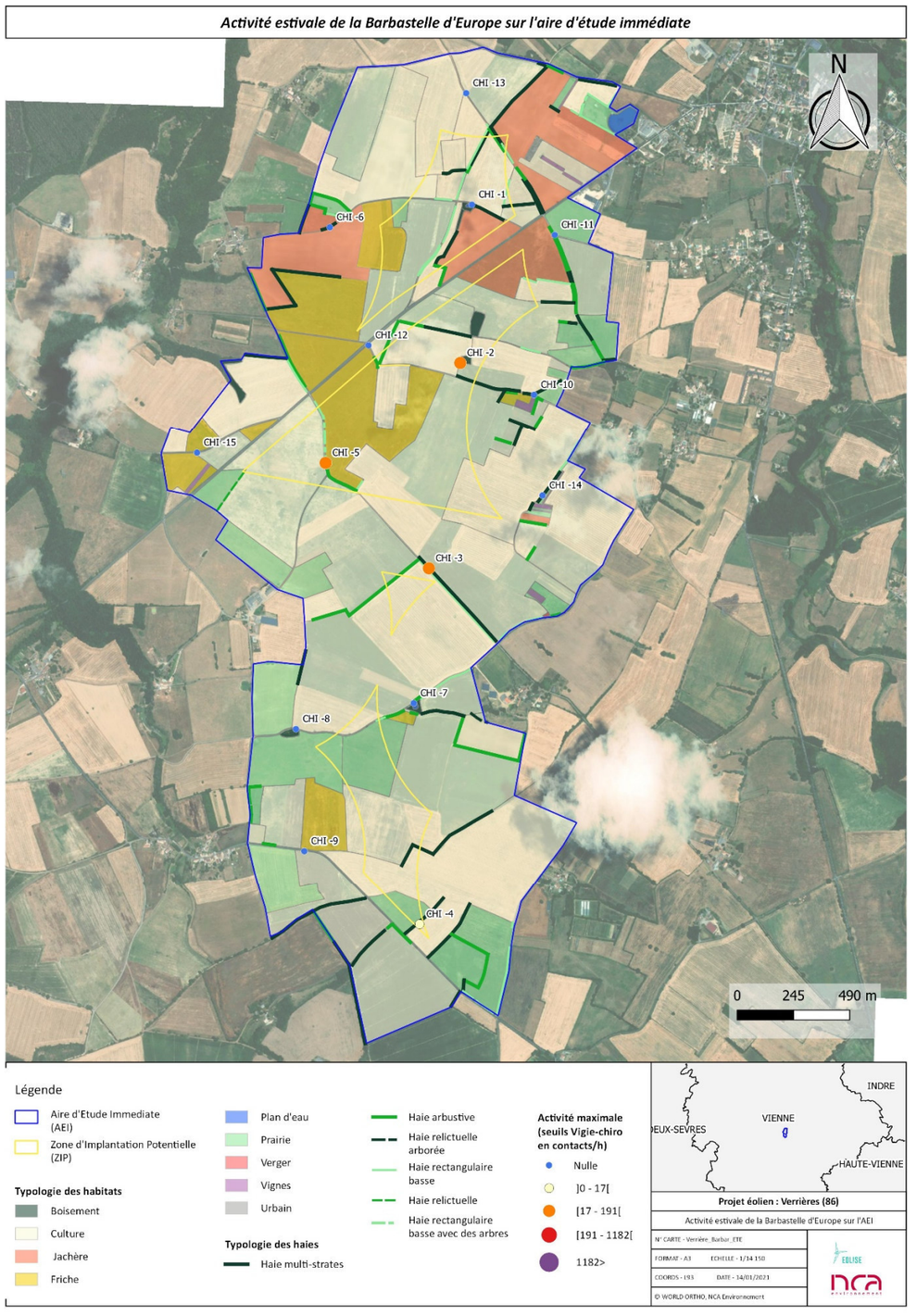
- Une patrimonialité très forte (LRR : NT et statut régional : très rare)
- Un enjeu habitat faible (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence modérée (4 nuits sur 13)
- Un seuil Vigie-Chiro modéré (en été)
- Une activité globale faible

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors très faible.

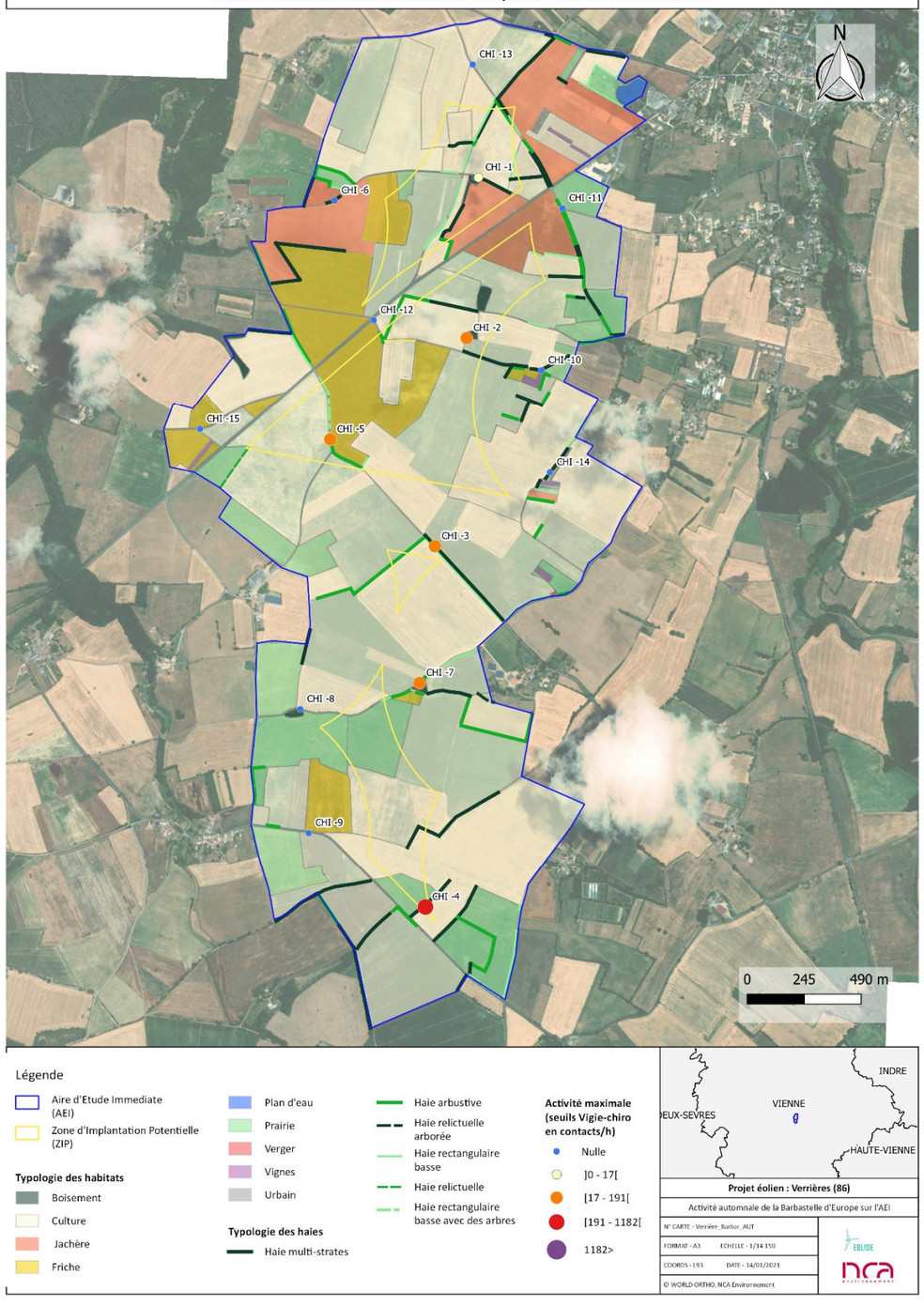
Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Très forte	Faible	Faible	Très faible

Barbastelle d'Europe – *Barbarstella barbastellus*





Activité automnale de la Barbastelle d'Europe sur l'aire d'étude immédiate





Barbastelle d'Europe - LPO Rhône-Alpes

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe II et IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-commun**

L'espèce est présente partout, mais est rare dans le Bassin parisien et sur le pourtour méditerranéen. En période estivale, elle se loge presque toujours contre le bois (bâtiments humains ou écorces d'arbres forestiers). Elle chasse à la nuit presque noire ; ses territoires de chasse sont les milieux forestiers, les zones humides et les zones agricoles bordées de haies. Elle mange presque uniquement des micros Lépidoptères. Après avoir subi un fort déclin dû à l'utilisation de pesticides (DDT notamment), la population européenne de la Barbastelle d'Europe a ré-augmenté.

Son habitat de chasse est présent sur l'AEI et elle présente des potentialités pour le gîte de cette espèce (zones urbaines à proximité).

Au printemps l'activité est concentrée sur deux points : CHI-2 et CHI-3. En été, l'activité de l'espèce s'étend à CHI-5 et CHI-4. Sur ces deux périodes, l'activité est faible à modérée. C'est en automne que l'activité est la plus importante, avec plus de points détectant son activité, dont une forte sur CHI-4.

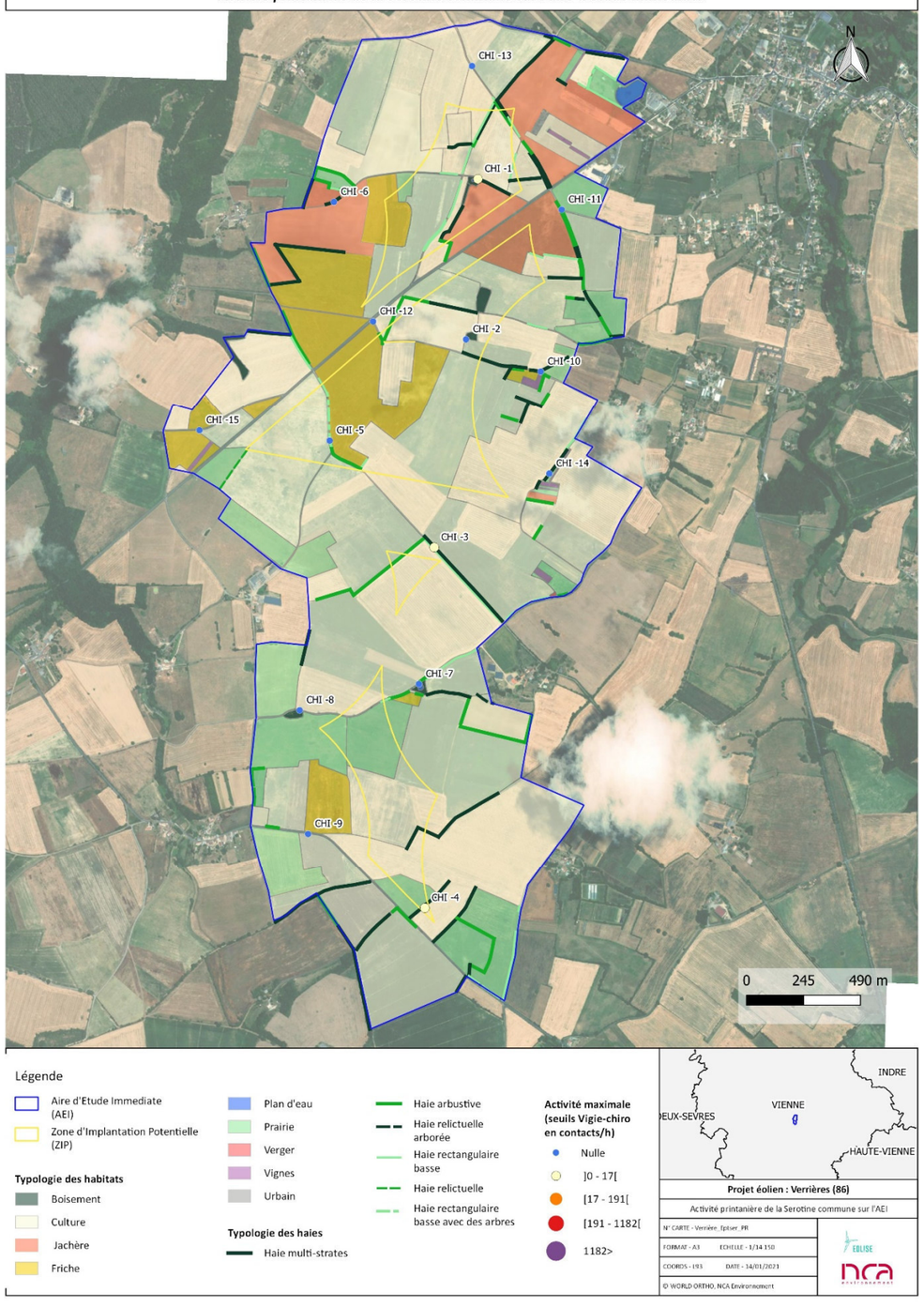
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité modérée (LRR : LC et statut régional : Assez commun)
- Un enjeu habitat fort (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence très forte (11 nuits sur 13)
- Un seuil Vigie-Chiro fort (en automne)
- Une activité globale forte

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors fort.

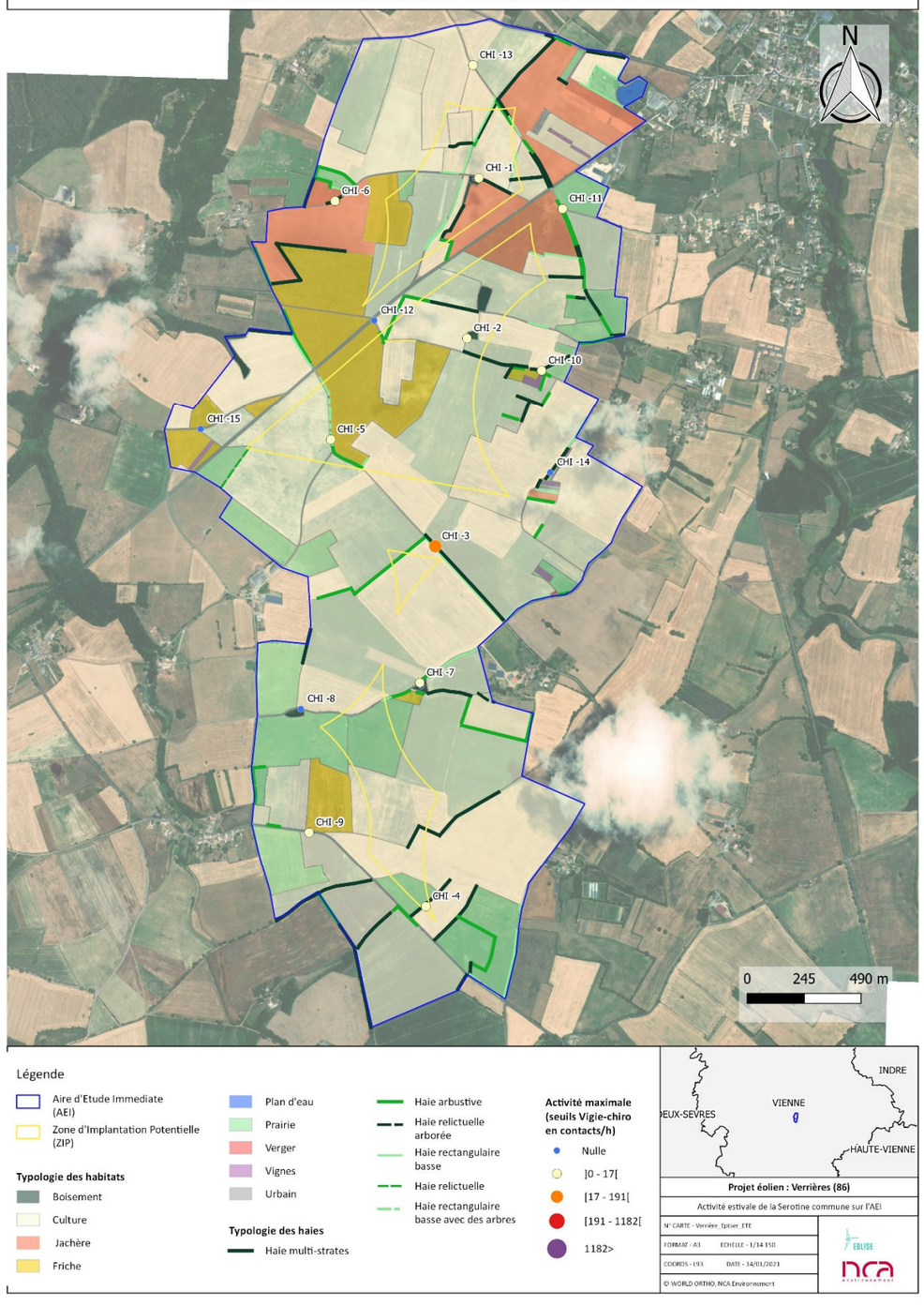
Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Fort	Forte	Fort

Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*

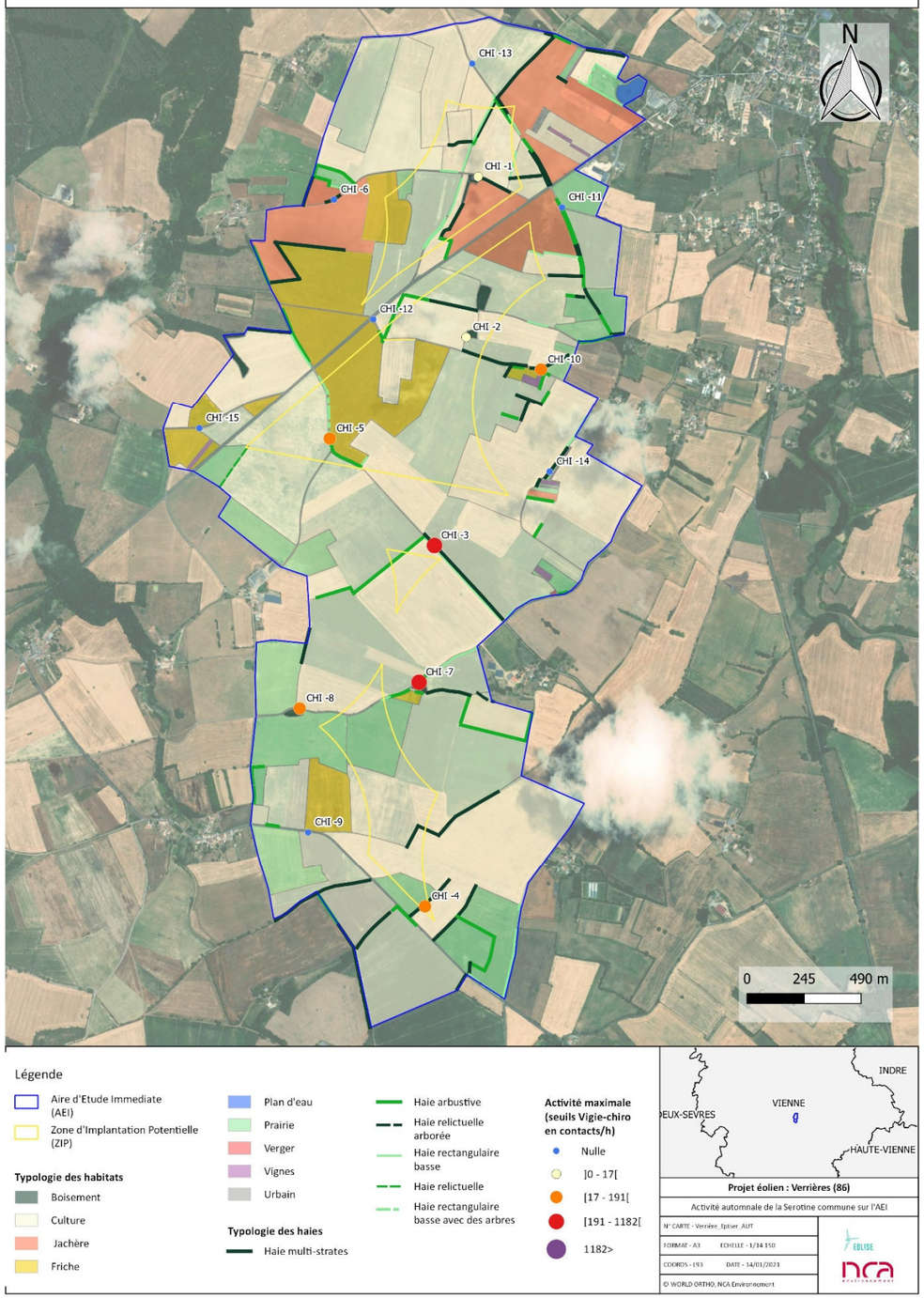
Activité printanière de la Serotine commune sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale de la Serotine commune sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale de la Serotine commune sur l'aire d'étude immédiate





Sérotine commune - Gilles San Martin

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Quasi-menacée (NT)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Commun**

Cette chauve-souris de grande taille est présente sur l'ensemble du territoire français. Inféodée aux milieux semi-ouverts, elle chasse dans les bocages, les zones humides, le long des lisières et dans les allées de sous-bois. La période de chasse est concentrée en première partie de nuit et elle rejoint ses territoires de chasse en volant à hauteur de végétation. C'est une espèce lucifuge qui passe l'été dans les bâtiments humains non éclairés. C'est une espèce qui est relativement plastique en termes de préférence de milieux. Elle exploite les plaines, mais également les bocages, les villes et apprécie fortement les milieux mixtes. De nombreuses colonies sont recensées, notamment dans le Cher ou une estimation des populations donne un minimum de 6 000 individus sur une surface de 7 000m².

Ses habitats de chasse sont présents sur l'AEI (lisières, milieux ouverts). L'aire d'étude immédiate présente un potentiel de gîte pour cette espèce (zones de bâti à proximité directe).

On voit que l'activité de cette espèce augmente au fur et à mesure des périodes, passant de globalement faible au printemps à une nuance de faible à forte en migration automnale. Elle est forte sur les points CHI-3 et CHI-7, tous deux en lisière d'une haie multi strate partant d'un village et rejoignant des zones de chasses potentielles.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

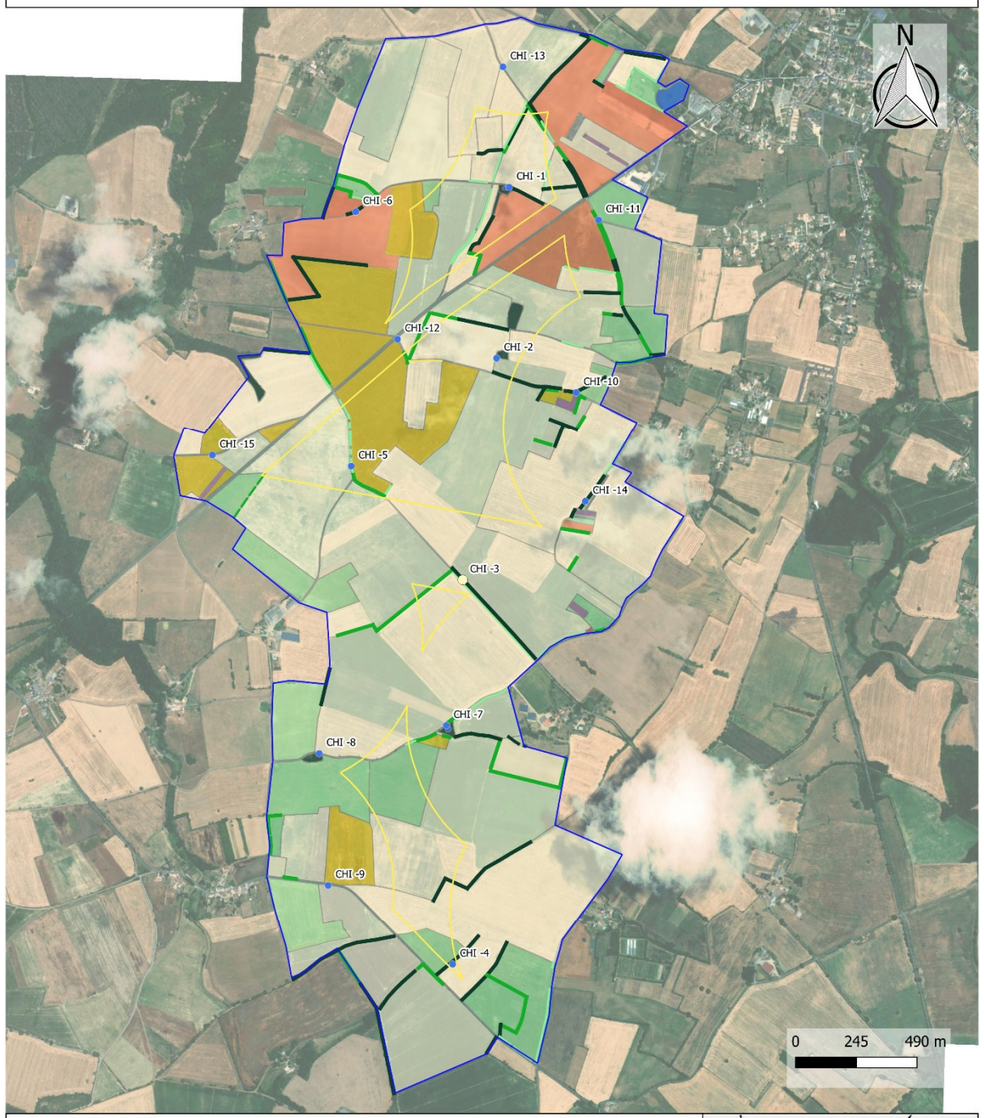
- Une patrimonialité faible (LRR : NT et statut régional : commun)
- Un enjeu habitat fort (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence très forte (l'espèce a été contactée toutes les nuits)
- Un seuil Vigie-Chiro fort (en automne)
- Une activité globale forte

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors fort.

Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Faible	Fort	Forte	Fort

Noctule commune – *Nyctalus noctula*

Activité printanière de la Noctule commune sur l'aire d'étude immédiate



Légende

- Aire d'Etude Immediate (AEI)
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Typologie des habitats

- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie rectangulaire basse
- Haie relictuelle
- Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)

- Nulle
-]0 - 17[
- [17 - 191[
- [191 - 1182[
- 1182>

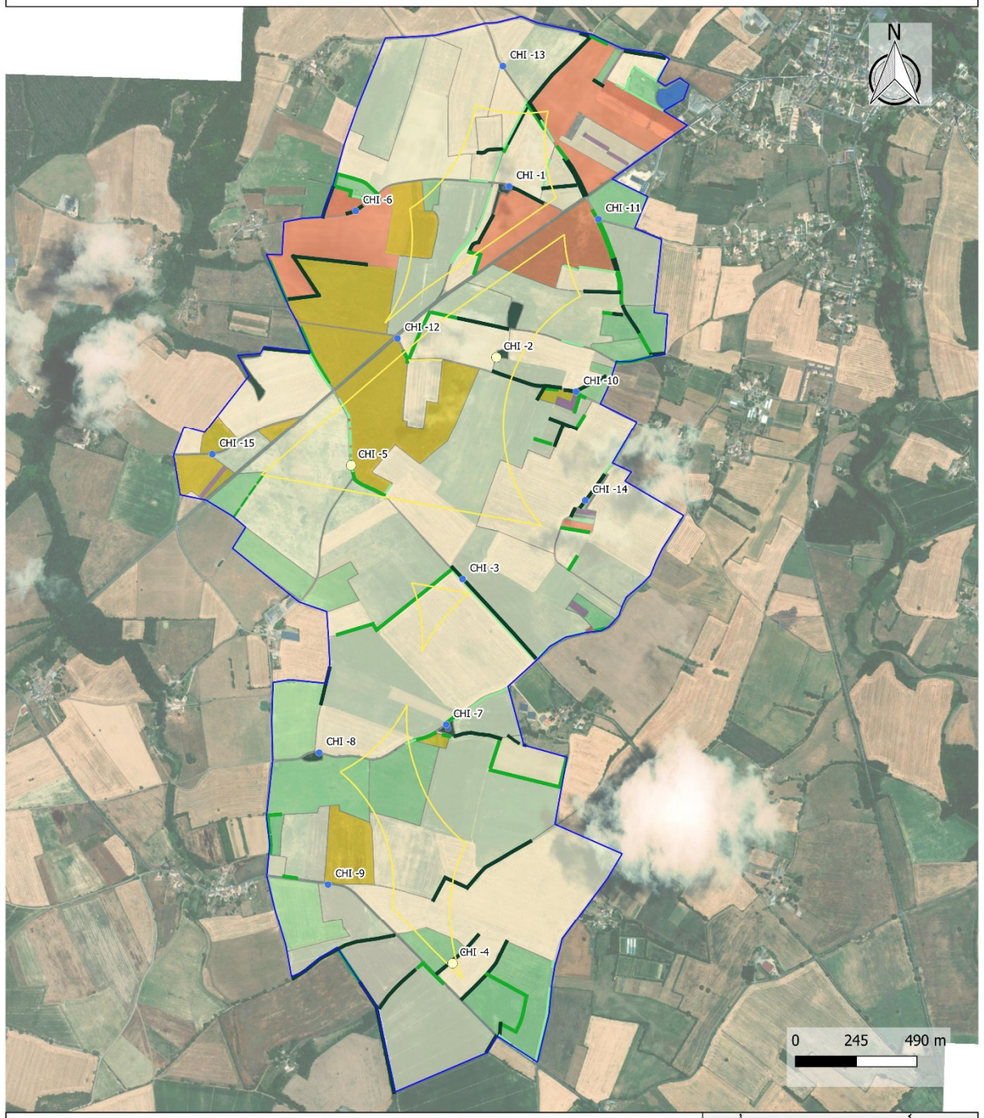


Projet éolien : Verrières (86)

Activité printanière de la Noctule commune sur l'AEI

N° CARTE - Verrière_Nycnoc_PR
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/34 150
COORDS - L93 DATE - 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité estivale de la Noctule commune sur l'aire d'étude immédiate



Légende

- Aire d'Etude Immediate (AEI)
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Typologie des habitats

- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie rectangulaire basse
- Haie relictuelle
- Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)

- Nulle
-]0 - 17[
- [17 - 191[
- [191 - 1182[
- 1182>

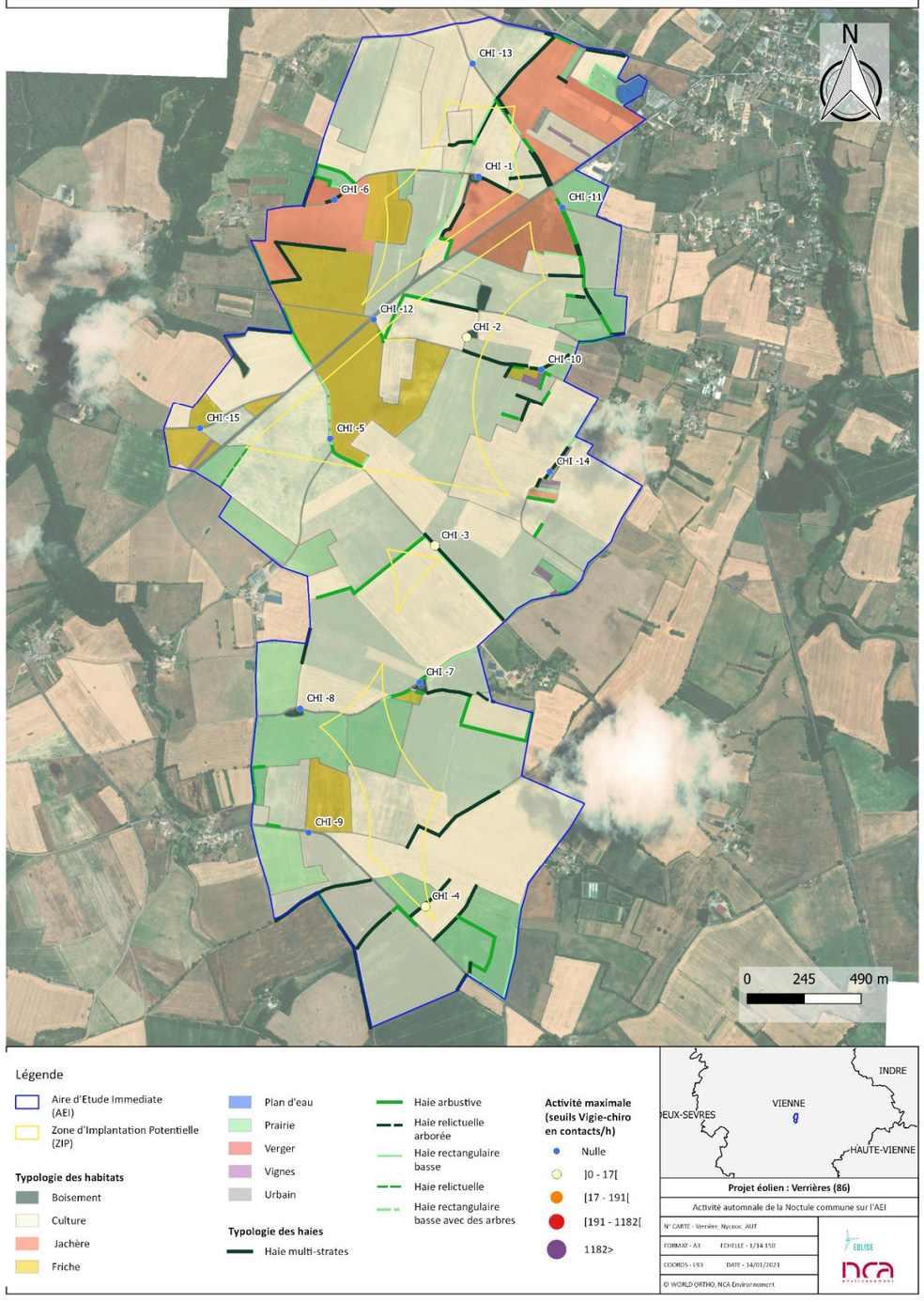


Projet éolien : Verrières (86)

Activité estivale de la Noctule commune sur l'AEI

N° CARTE - Verrière_Nycnoc_ETE
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/34 150
COORDS - L93 DATE - 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale de la Noctule commune sur l'aire d'étude immédiate





Noctule commune - LPO Rhône-Alpes

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Vulnérable (VU)**
Liste rouge régionale	**Vulnérable (VU)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-commun**

Cette espèce est commune dans tout le Centre-Ouest de la France et se fait plus rare au Nord et sur le littoral. C'est une espèce de haut vol qui chasse dans les milieux forestiers, les prairies et au-dessus des étangs. Elle fait également partie des espèces qui chassent en début de soirée. Concernant la migration, cette espèce est capable de parcourir des centaines de kilomètres et se retrouve parfois en grand groupe d'individus pour migrer. La Noctule commune utilise les cavités arboricoles comme gîtes d'été. Les connaissances sur les populations de cette espèce sont lacunaires. Des suivis réalisés à l'aide de la pose de nichoirs artificiels permettent d'augmenter les connaissances actuelles sur les populations.

Ses habitats de chasse sont présents sur l'AEI. L'espèce ayant des gîtes préférentiellement arboricoles, peu d'endroits dans l'AEI semblent convenir pour elle.

La Noctule commune a été très peu contactée sur l'AEI : seulement sur les points d'écoutes passif et avec une activité faible.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

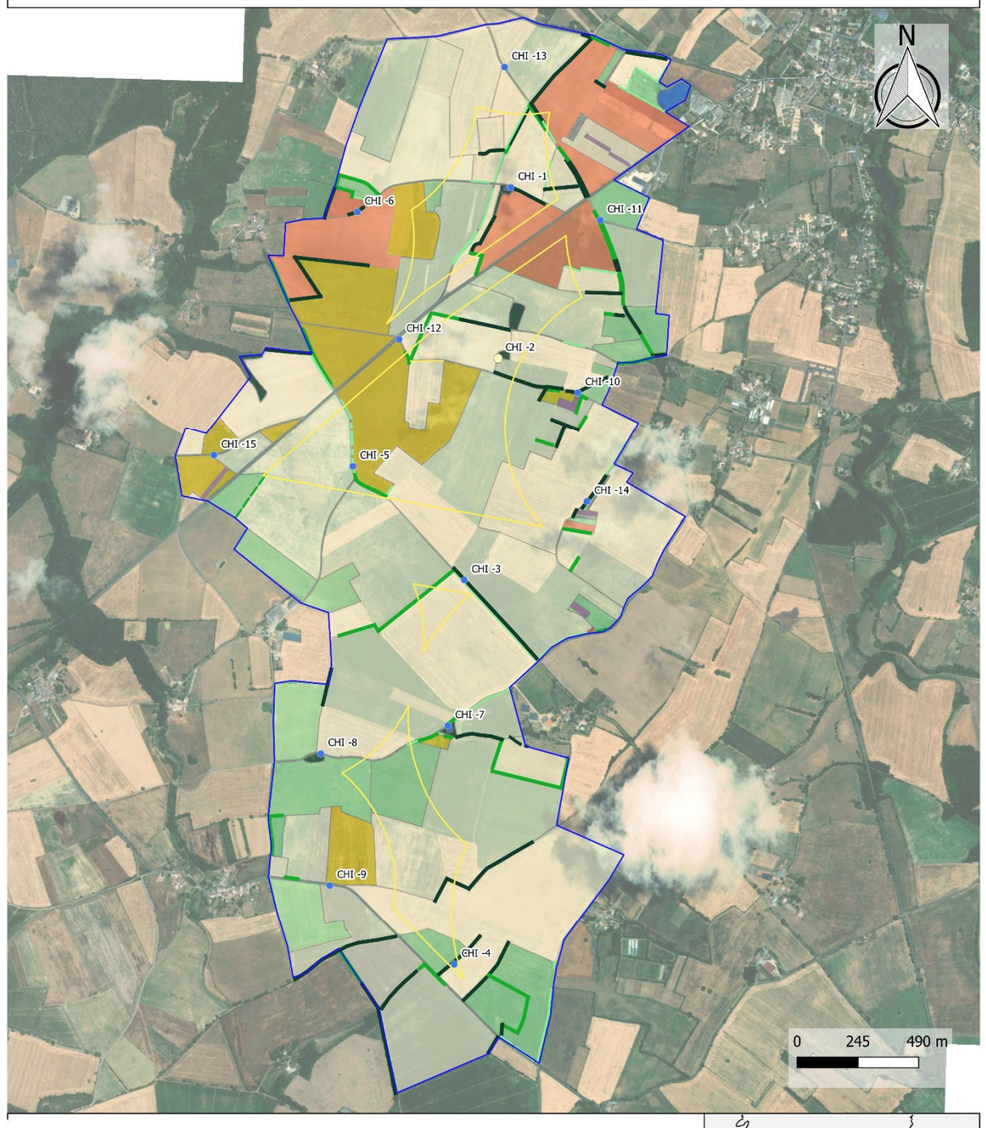
- Une patrimonialité forte (LRR : VU et statut régional : assez commun)
- Un enjeu habitat fort (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence forte (8 nuits sur 13)
- Un seuil Vigie-Chiro faible
- Une activité globale faible

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors modéré.

Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Fort	Faible	Modéré

Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*

Activité printanière de la Noctule de Leisler sur l'aire d'étude immédiate



Légende

- Aire d'Etude Immediate (AEI)
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Typologie des habitats

- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie rectangulaire basse
- Haie relictuelle
- Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)

- Nulle
-]0 - 17[
- [17 - 191[
- [191 - 1182[
- 1182>

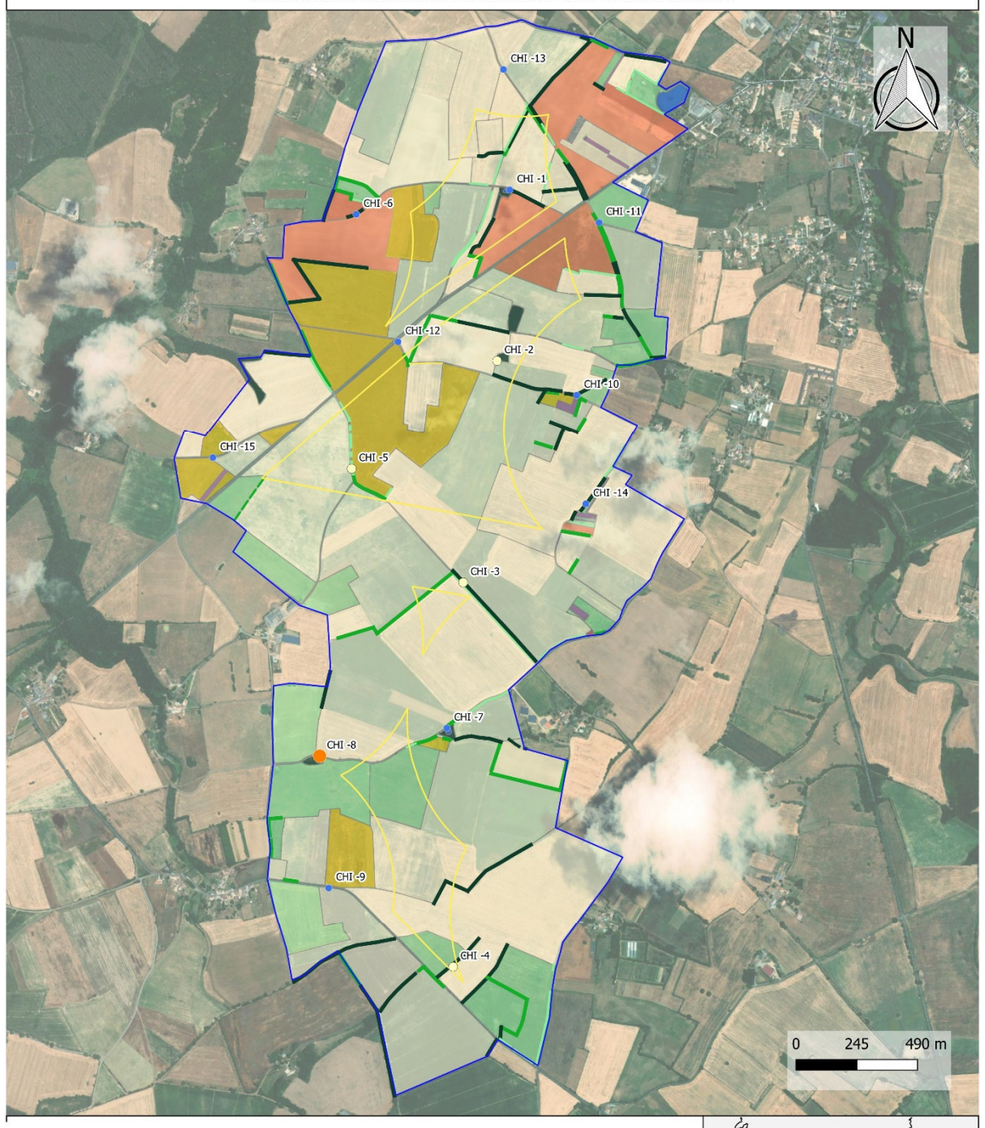


Projet éolien : Verrières (86)

Activité printanière de la Noctule de Leisler sur l'AEI

N° CARTE : Verrières_Nyclei_PR
FORMAT : A3 ECHELLE : 1/14 150
COORDS : L93 DATE : 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité estivale de la Noctule de Leisler sur l'aire d'étude immédiate



Légende

- Aire d'Etude Immediate (AEI)
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Typologie des habitats

- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie rectangulaire basse
- Haie relictuelle
- Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)

- Nulle
-]0 - 17[
- [17 - 191[
- [191 - 1182[
- 1182>

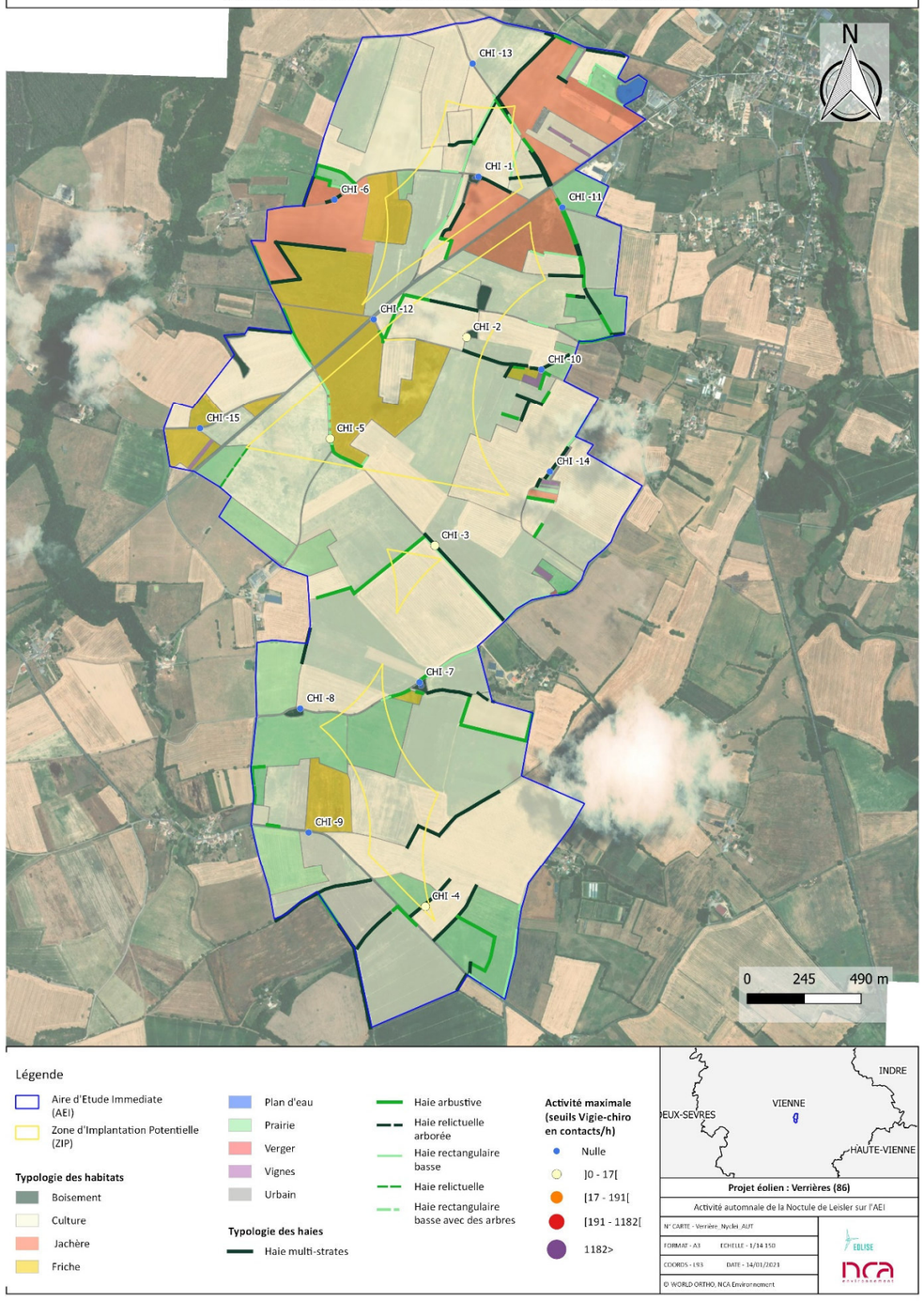


Projet éolien : Verrières (86)

Activité estivale de la Noctule de Leisler sur l'AEI

N° CARTE : Verrières_Nyclei_ETE
FORMAT : A3 ECHELLE : 1/14 150
COORDS : L93 DATE : 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale de la Noctule de Leisler sur l'aire d'étude immédiate





Noctule de Leisler - Laurent Arthur

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Quasi-menacée (NT)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-rare**

La Noctule de Leisler est rare dans le Nord, l'Ouest et le Nord-Ouest de la France et relativement abondante dans le Sud-Est. Elle gîte en été dans des cavités arboricoles et est quelquefois retrouvée dans des combles de bâtiments. Ses territoires de chasse sont variés, mais elle chasse préférentiellement dans des milieux boisés (forêts caduques, forêts mixtes, étangs forestiers, etc.). Il n'est pas non plus rare de la contacter en survol de plaines céréalières. À l'instar de la Noctule commune, elle effectue un vol de haute-altitude et chasse au-dessus des canopées. D'après Arthur et Lemaire (2015), les populations de cette espèce sont considérées comme trois fois moins denses que celles de la Noctule commune dans l'ouest de l'Europe. En France, la densité des populations est en augmentation vers le sud-est.

Au sein de l'AEI, ses habitats de chasse sont présents, mais se limitent aux prairies et plaines céréalières. L'aire d'étude immédiate présente peu de potentiel pour le gîte de cette espèce qui, comme la Noctule commune, préfèrera gîter au creux des arbres.

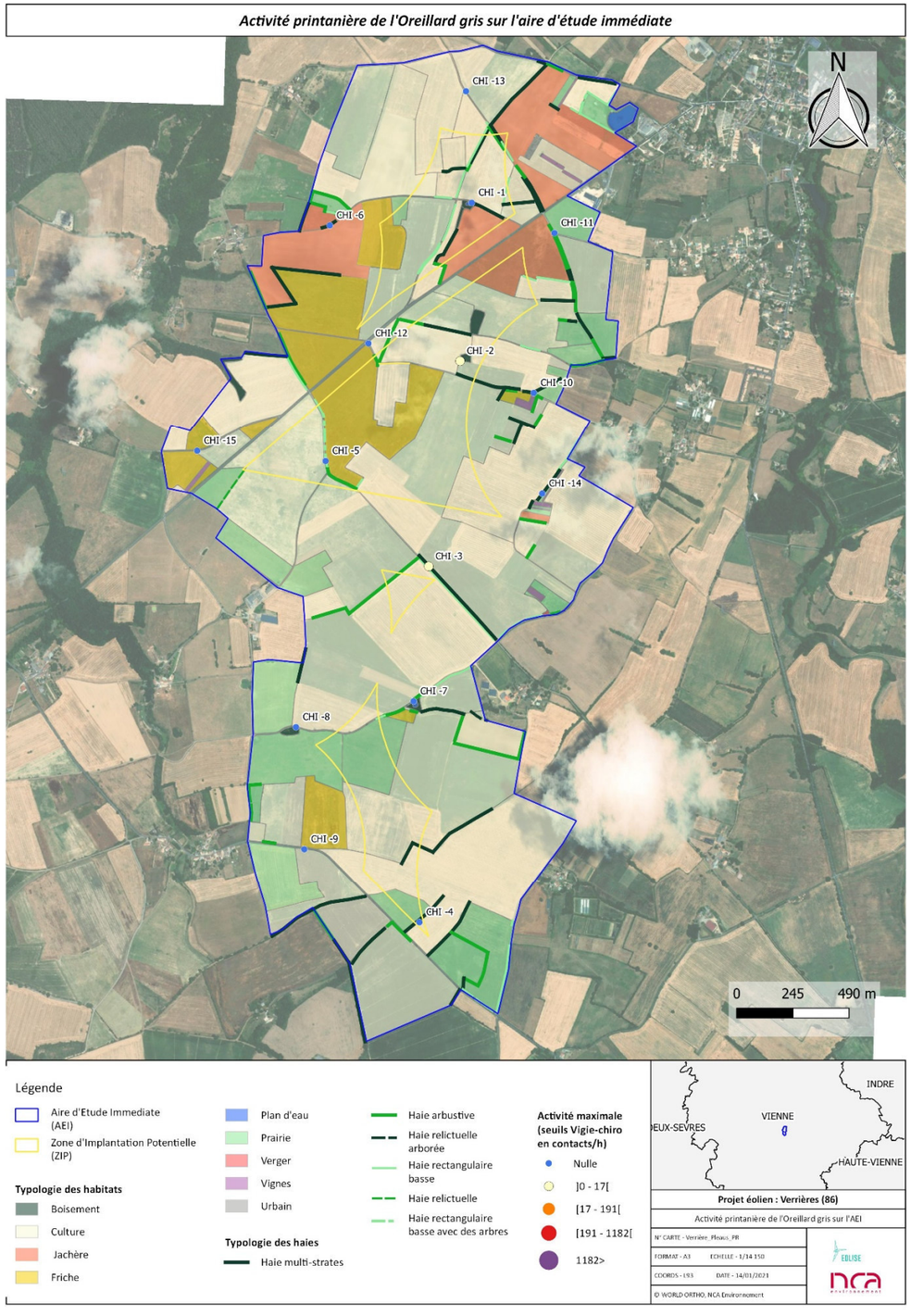
Cette espèce a été détectée sur l'ensemble des saisons avec une activité globalement faible et seulement sur les points d'écoute passifs sauf en été sur le point CHI-8 où l'activité est modérée. Ce point se situe à proximité d'un pâturage, attirant les insectes coprophages et donc les chiroptères.

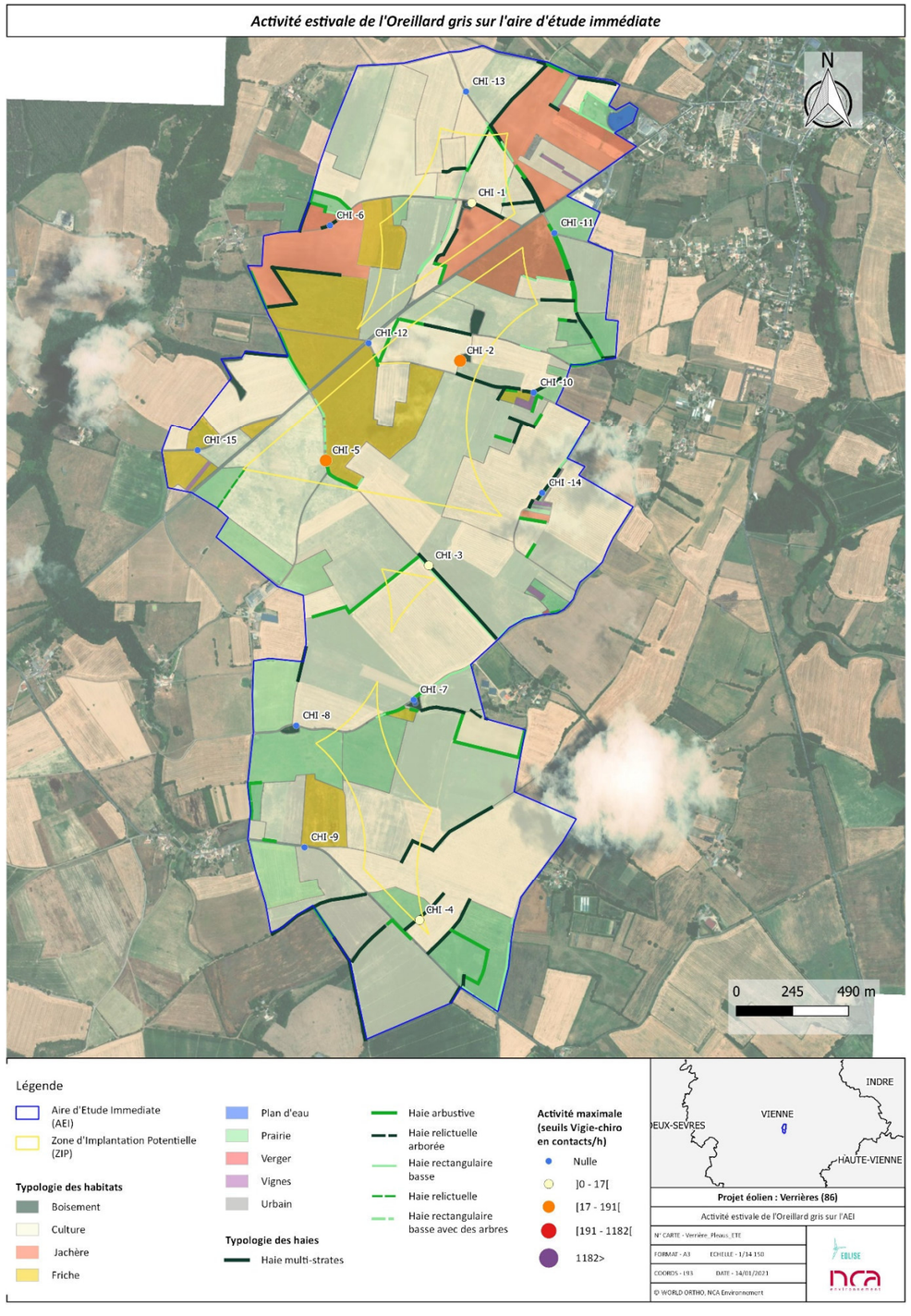
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité forte (LRR : NT et statut régional : assez rare)
- Un enjeu habitat fort (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence très forte (contactée 10 nuits sur 13)
- Un seuil Vigie-Chiro modéré
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors modéré.

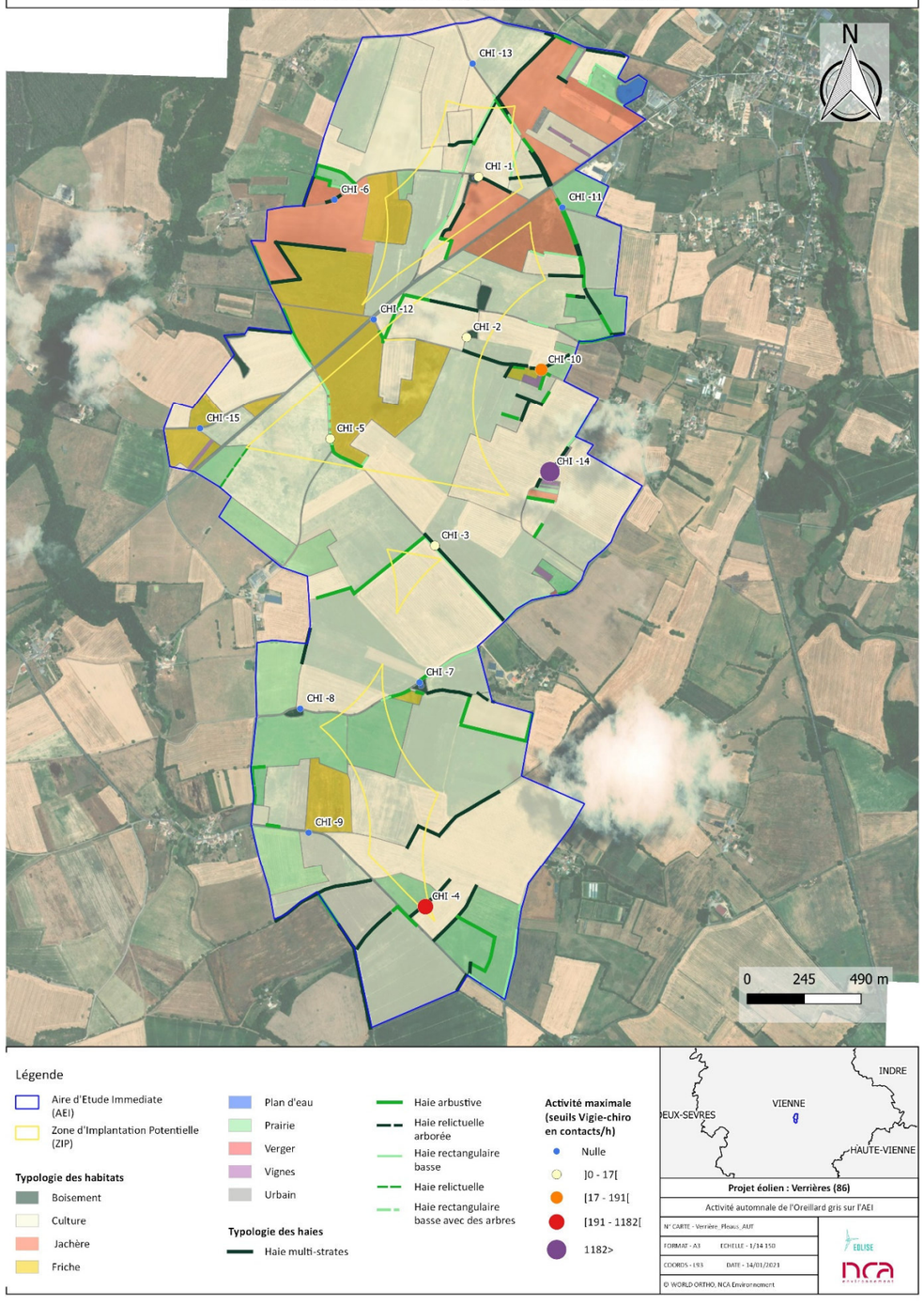
Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Fort	Modérée	Modéré

Oreillard gris – *Plecotus austriacus*





Activité automnale de l'Oreillard gris sur l'aire d'étude immédiate





Oreillard gris - CPEPESC FC

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-rare**

L'Oreillard gris est une espèce anthropophile qui chasse principalement en milieu ouvert urbain (jardins et parcs) et très rarement en forêt de feuillus. Il installe ses colonies dans les combles des vieux bâtiments et passe l'hiver dans des cavernes. C'est une espèce plutôt sédentaire. Les populations sont régulièrement victimes de l'Homme du fait de leur comportement anthropophile. Les réaménagements des combles ou les rénovations des toitures font partie des principales menaces.

Le milieu de chasse de l'espèce est très peu présent sur l'AEI (zones anthropisées, jardins…) et son habitat de gîte se trouve à proximité de l'AEI (bâti).

L'Oreillard gris a été contacté sur les trois saisons. Son activité est globalement faible à modérée sauf en automne sur le point CHI-14. Il s'agit d'un point bordant une haie multistrate qui relie un verger à village, ce qui pourrait expliquer l'activité très forte relevée sur ce point.

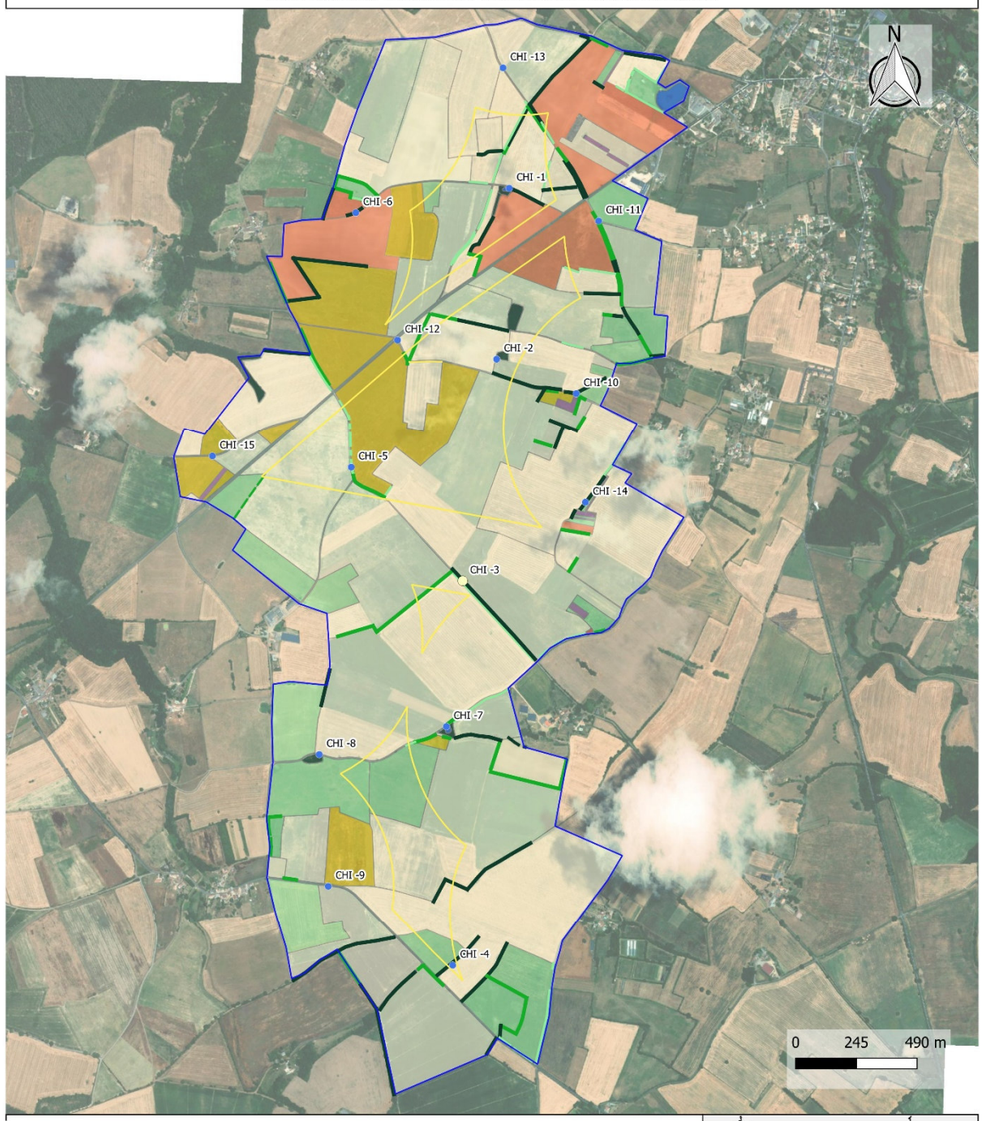
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité forte (LRR : LC et statut régional : assez rare)
- Un enjeu habitat modéré (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence très forte (plus de 10 nuits)
- Un seuil Vigie-Chiro très fort (automne)
- Une activité globale très forte

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors fort.

Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Modéré	Très forte	Fort

Oreillard roux – *Plecotus auritus*

Activité estivale de l'Oreillard roux sur l'aire d'étude immédiate



Légende

- Aire d'Etude Immediate (AEI)
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Typologie des habitats

- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie rectangulaire basse
- Haie relictuelle
- Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)

- Nulle
-]0 - 17[
- [17 - 191[
- [191 - 1182[
- 1182>

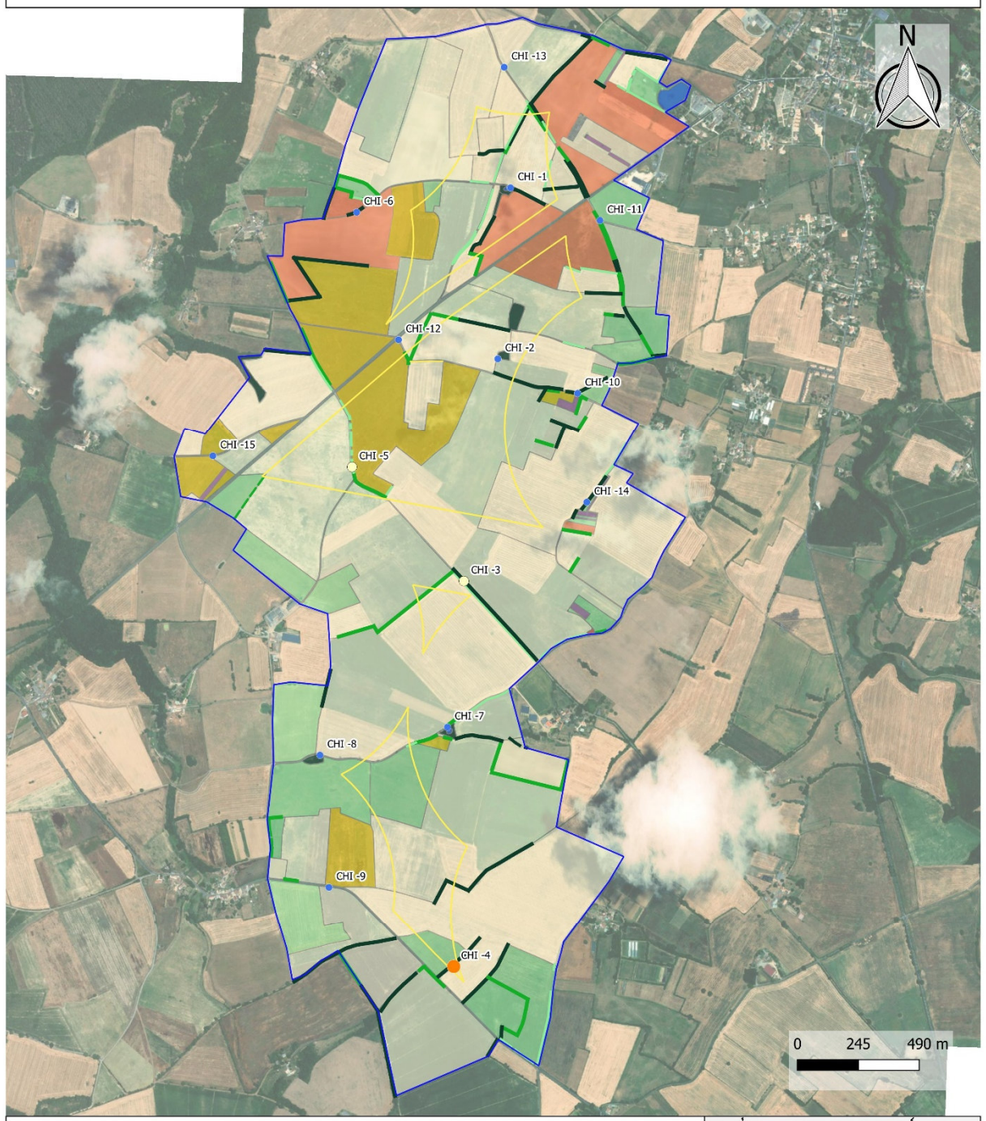


Projet éolien : Verrières (86)

Activité estivale de l'Oreillard roux sur l'AEI

N° CARTE - Verrière_Pleaux_ETE
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/14 150
COORDS - L93 DATE - 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale de l'Oreillard roux sur l'aire d'étude immédiate



Légende

- Aire d'Etude Immediate (AEI)
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Typologie des habitats

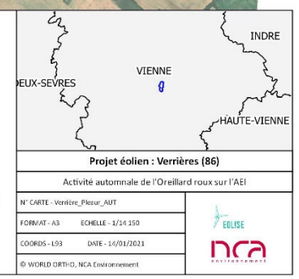
- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie rectangulaire basse
- Haie relictuelle
- Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)

- Nulle
-]0 - 17[
- [17 - 191[
- [191 - 1182[
- 1182>



Projet éolien : Verrières (86)

Activité automnale de l'Oreillard roux sur l'AEI

N° CARTE - Verrière_Pleaux_AUT
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/14 150
COORDS - L93 DATE - 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement



Oreillard roux - Boris Baillat

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-commun**

L'Oreillard roux est commun en France. Il installe ses colonies de reproduction et/ou d'estivage dans des bâtiments ou des cavités arboricoles. Il chasse préférentiellement dans des forêts de feuillus stratifiées et boude les forêts sans taillis sous futaie. Les populations les plus denses sont observées dans les zones présentant des massifs forestiers.

Ses habitats de chasse et de gîte sont très peu présents sur l'AEI.

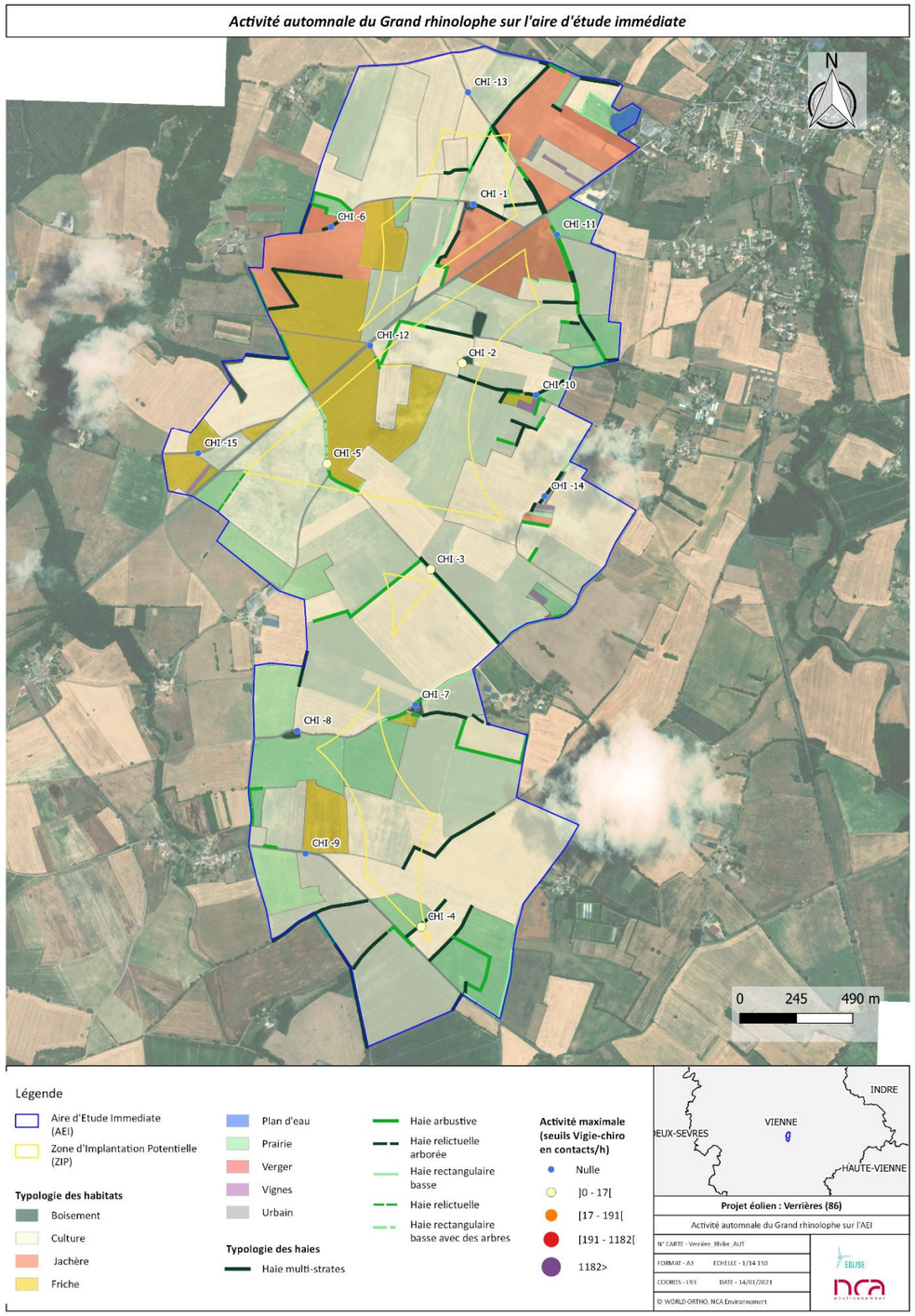
Les prospections montrent que l'espèce est peu présente sur le site. Elle n'a été contactée qu'en période estivale et automnale sur trois points d'écoute passifs. L'activité est globalement faible sauf sur le point CHI-4 en automne.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité modérée (LRR : LC et statut régional : assez commun)
- Un enjeu habitat faible (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence modérée (cinq nuits)
- Un seuil Vigie-Chiro modéré
- Une activité globale faible

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors faible.

Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Faible	Faible	Très faible

Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*





Grand Rhinolophe – Yves Peyrard

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexes II et IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Vulnérable (VU)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Commun**

C'est une des plus grandes chauves-souris de France. Le Grand Rhinolophe se retrouve dans toute la partie Centre, Ouest et Sud-Ouest de la France. Pour chasser, il affectionne les milieux bocagers où il trouve ses proies favorites : les coléoptères coprophages. Les haies ont une très grande importance pour cette espèce qui les utilise comme routes de vol. En période estivale, le Grand Rhinolophe est souvent retrouvé dans les combles et greniers. Les populations de cette espèce ont subi une forte régression dans le nord et le centre de l'Europe au cours du XX^{ème} siècle. Depuis 1990, les populations ont cessé de diminuer et une faible augmentation a été constatée. En France, la population de Grand Rhinolophe est estimée à 40 000 individus, avec une plus forte densité dans l'ouest (Arthur et Lemaire, 2015).

Son habitat préférentiel de chasse est peu présent sur l'AEI mais son habitat de gîte se trouve à proximité direct (bâti, cavités).

L'espèce a une activité faible sur l'AEI et n'a été détectée qu'en période de migration automnale.

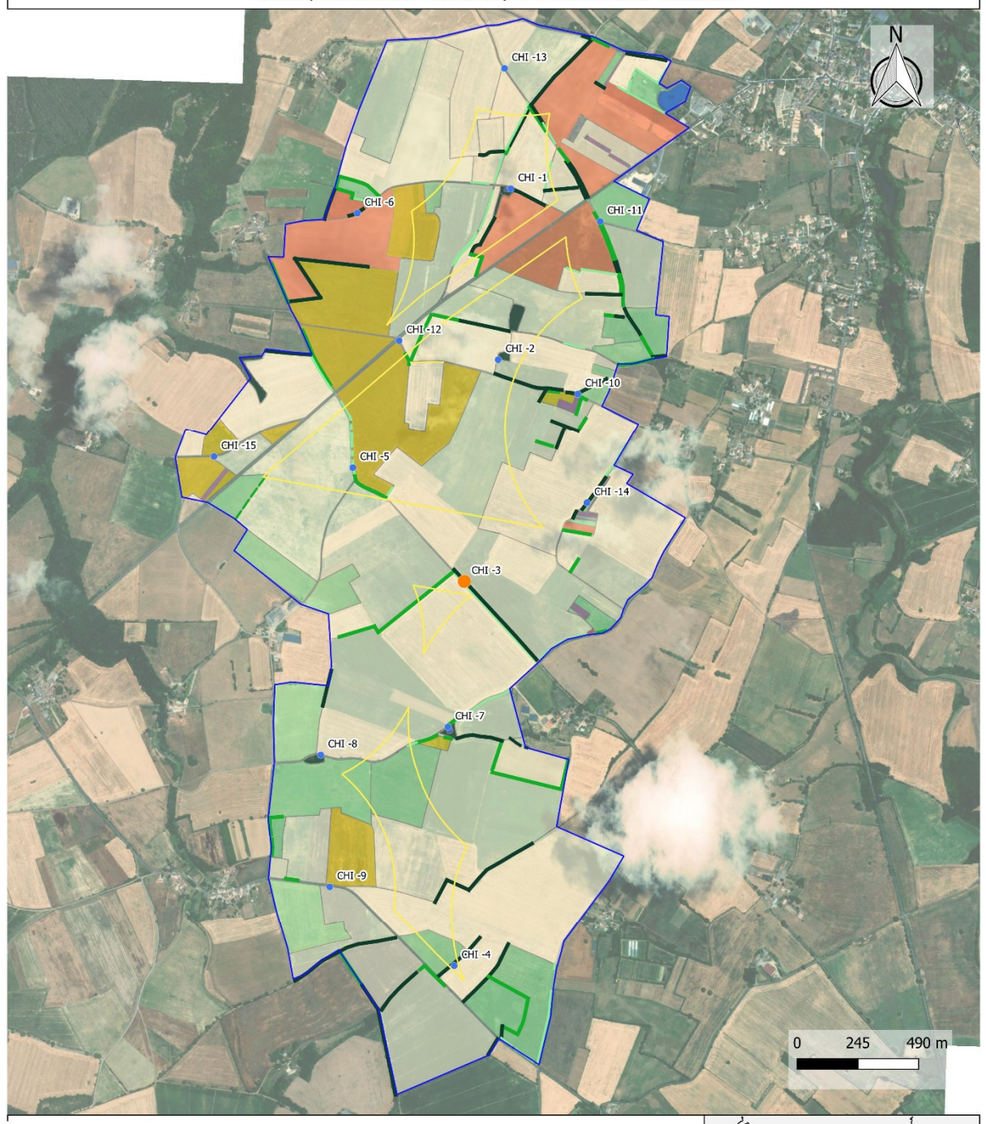
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité modérée (LRR : VU et statut régional : commun)
- Un enjeu habitat faible (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence modérée (4 nuits sur 13)
- Un seuil Vigie-Chiro faible
- Une activité globale très faible

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors très faible.

Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Faible	Très faible	Très faible

Petit Rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros*

Activité printanière du Petit rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate



Légende

Aire d'Etude Immediate (AEI)
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

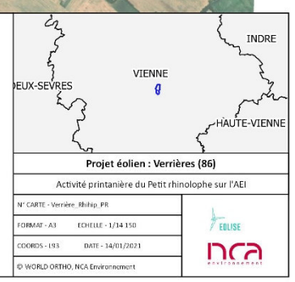
Typologie des habitats
Boisement
Culture
Jachère
Friche

Plan d'eau
Prairie
Verger
Vignes
Urbain

Typologie des haies
Haie multi-strates

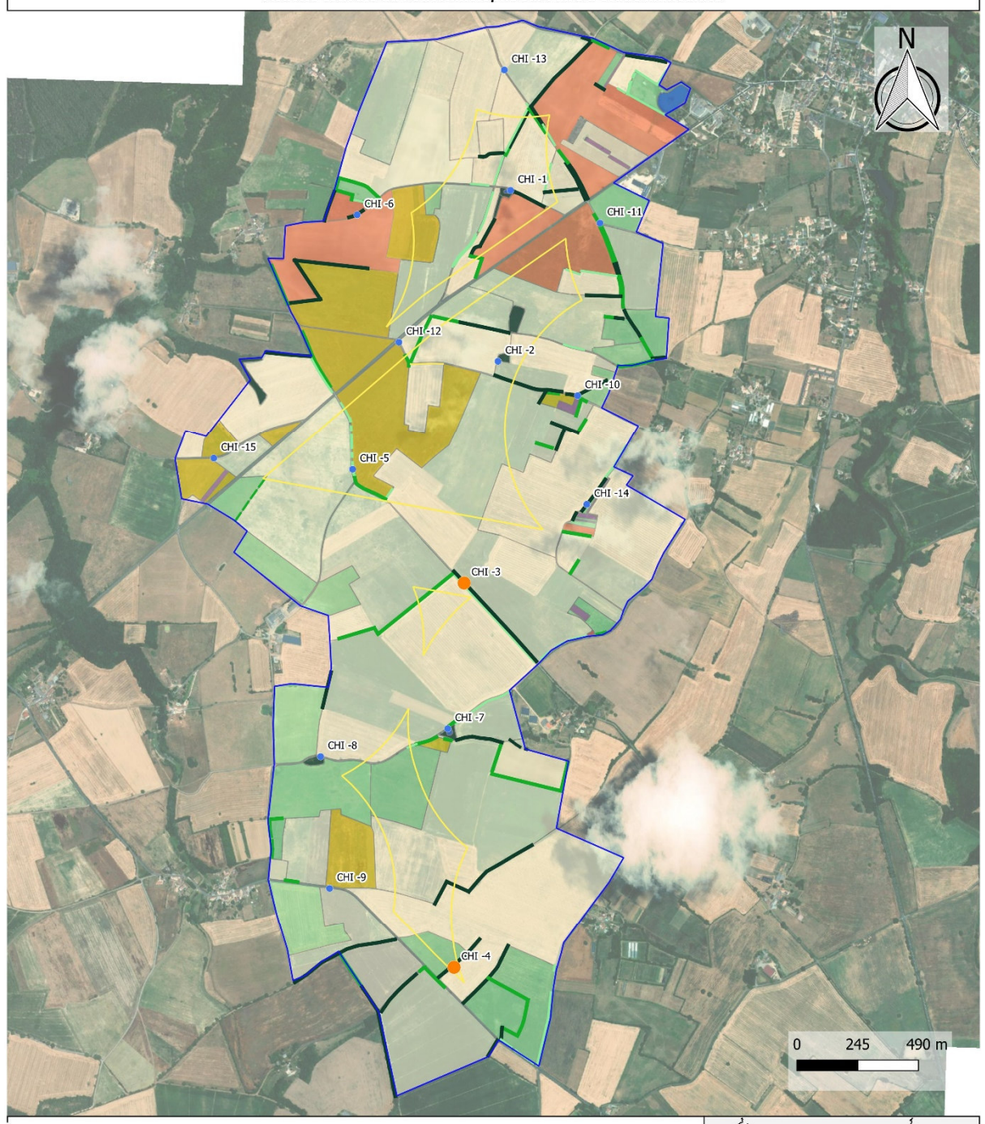
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie rectangulaire basse
Haie relictuelle
Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)
Nulle
]0 - 17[
[17 - 191[
[191 - 1182[
1182>



Projet éolien : Verrières (86)
Activité printanière du Petit rhinolophe sur l'AEI
N° CARTE - Verrière_Rhilip_PR
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/34 150
COORDS - L93 DATE - 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité estivale du Petit rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate



Légende

Aire d'Etude Immediate (AEI)
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

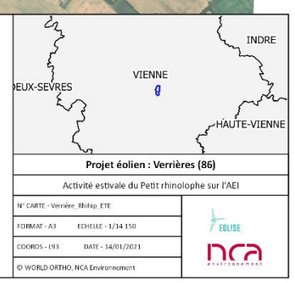
Typologie des habitats
Boisement
Culture
Jachère
Friche

Plan d'eau
Prairie
Verger
Vignes
Urbain

Typologie des haies
Haie multi-strates

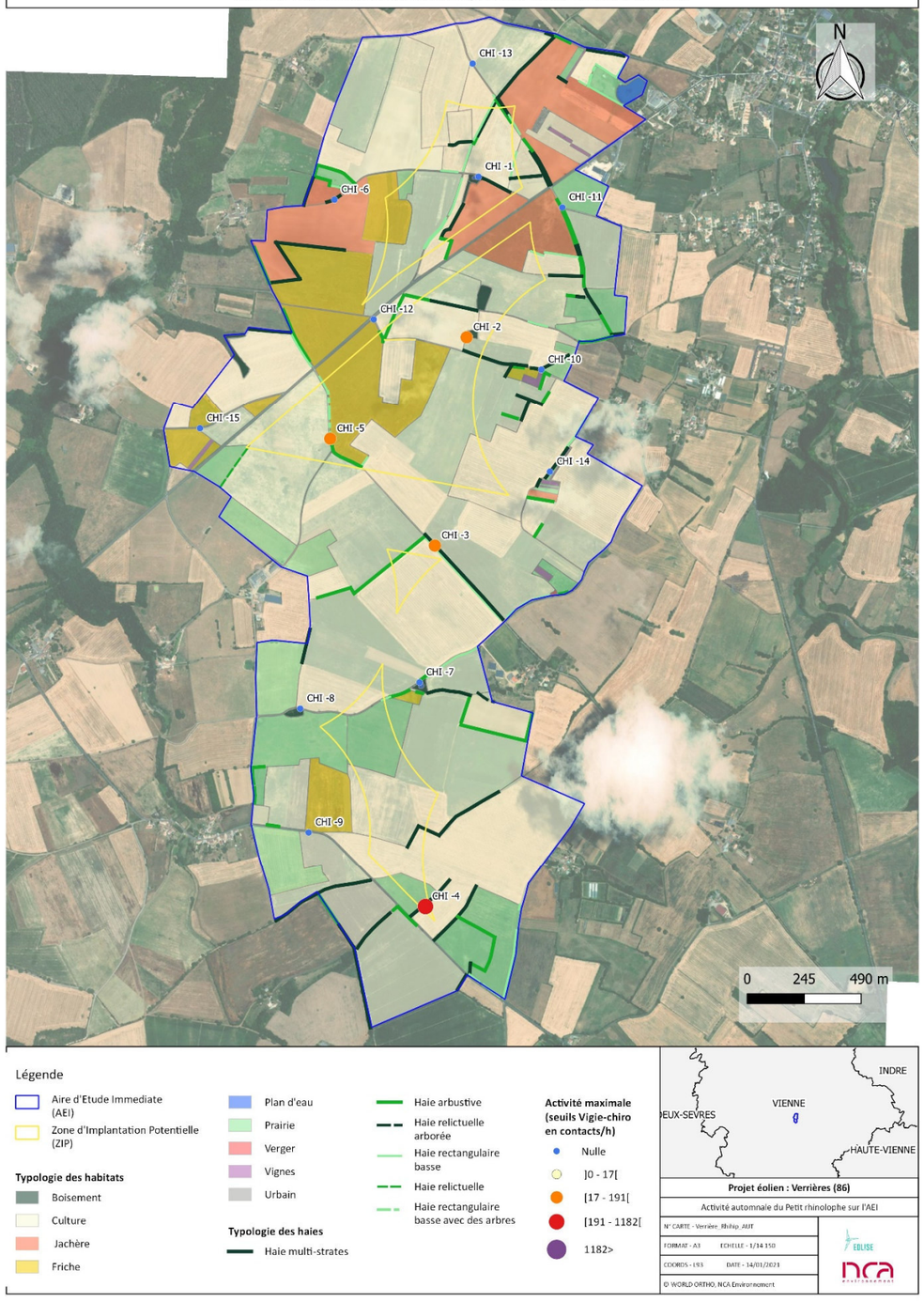
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie rectangulaire basse
Haie relictuelle
Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)
Nulle
]0 - 17[
[17 - 191[
[191 - 1182[
1182>



Projet éolien : Verrières (86)
Activité estivale du Petit rhinolophe sur l'AEI
N° CARTE - Verrière_Rhilip_ETE
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/34 150
COORDS - L93 DATE - 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale du Petit rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate





Petit Rhinolophe - NE17

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe II et IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Commun**

Le Petit Rhinolophe se retrouve dans toute la partie Centre, Ouest et Sud-Ouest de la France. Concernant ses territoires de chasse, il utilise préférentiellement les haies et lisières pour se déplacer et chasse en forêt et en prairies bocagères. Ses gîtes d'été se concentrent dans les bâtiments humains. Les effectifs des populations sont sous-estimés. Aujourd'hui une estimation de 32 000 individus en France est d'actualité. Les plus gros rassemblements de Petit-Rhinolophes sont observés dans le centre de la France.

Ses habitats de chasse sont présents de façon éparse sur l'AEI et son habitat de gîte se trouve à proximité directe (bâti, cavités).

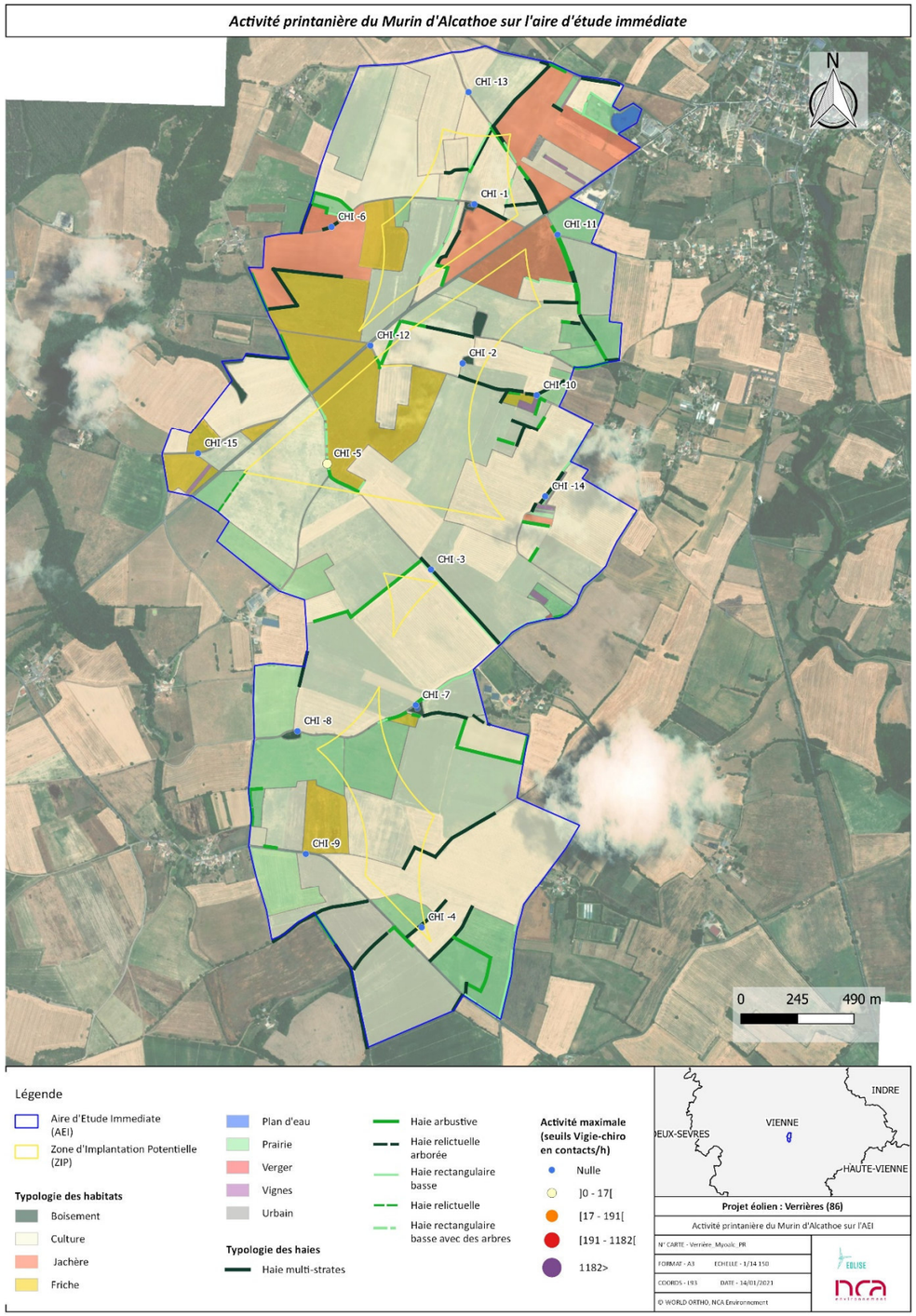
Cette espèce a été contactée sur l'ensemble des trois saisons avec une activité faible à forte.

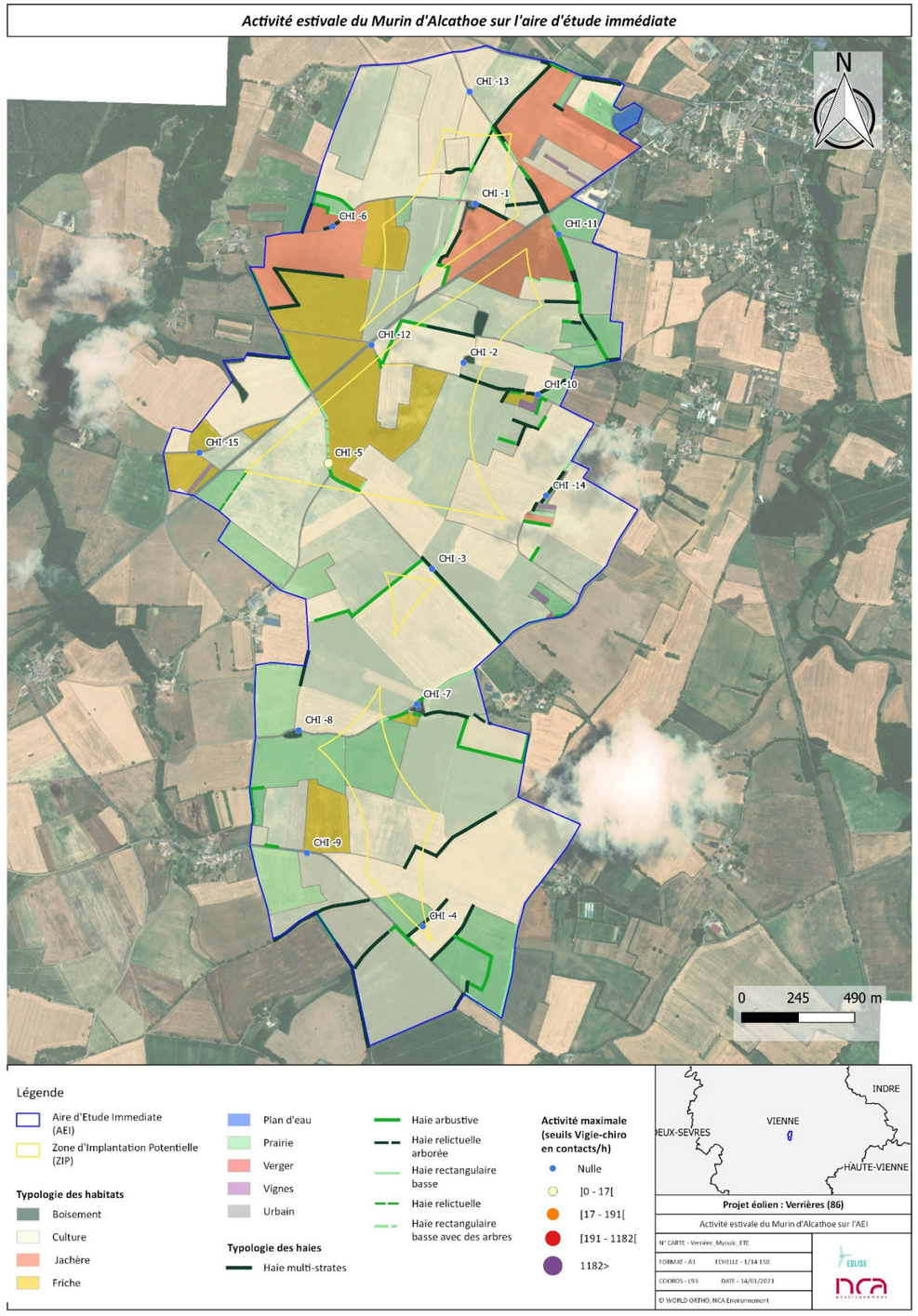
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité faible (LRR : NT et statut régional : commun)
- Un enjeu habitat modéré (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence très forte (plus de 10 nuits)
- Un seuil Vigie-Chiro fort
- Une activité globale forte

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors modéré.

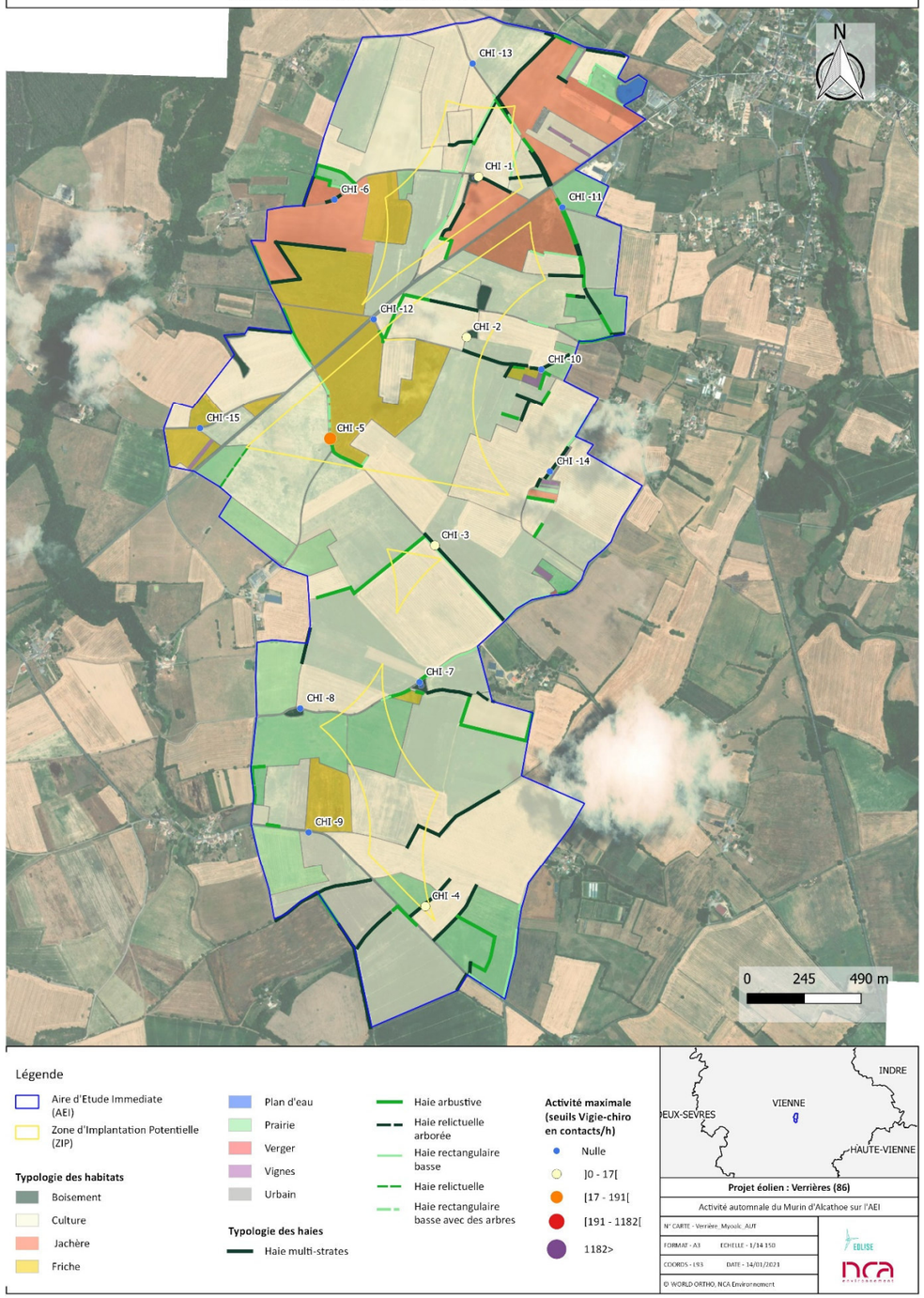
Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Faible	Modéré	Forte	Modéré

Murin d'Alcathoe – *Myotis alcathoe*





Activité automnale du Murin d'Alcathoe sur l'aire d'étude immédiate





Murin d'Alcathoe - M. Ruedi

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-rare**

Cette espèce a été décrite en 2001, et n'est ainsi confirmée que depuis une quinzaine d'années. Sa répartition et son écologie sont ainsi plus incertaines que certains taxons étudiés depuis des dizaines d'années. L'espèce est considérée comme inféodée aux boisements denses et préservés bordant les cours d'eau, souvent dans des zones de relief (DIETZ ET AL., 2007). En Poitou-Charentes, le Murin d'Alcathoe apparait plutôt comme une espèce forestière à large spectre : aulnaies-frênaies, peupleraies, chênaies de plaine, boisements mixtes, *etc.*
Du fait de sa récente découverte, les connaissances sur les populations du Murin d'Alcathoe sont lacunaires. Cependant, il est signalé dans 88 départements en France métropolitaine (Arthur et Lemaire, 2015).

Ses habitats de chasse sont peu présents voir absent et son habitat de gîte est absent de l'AEI.

Son activité est globalement faible sauf sur le point CHI-5 où son activité est modérée en migration automnale.

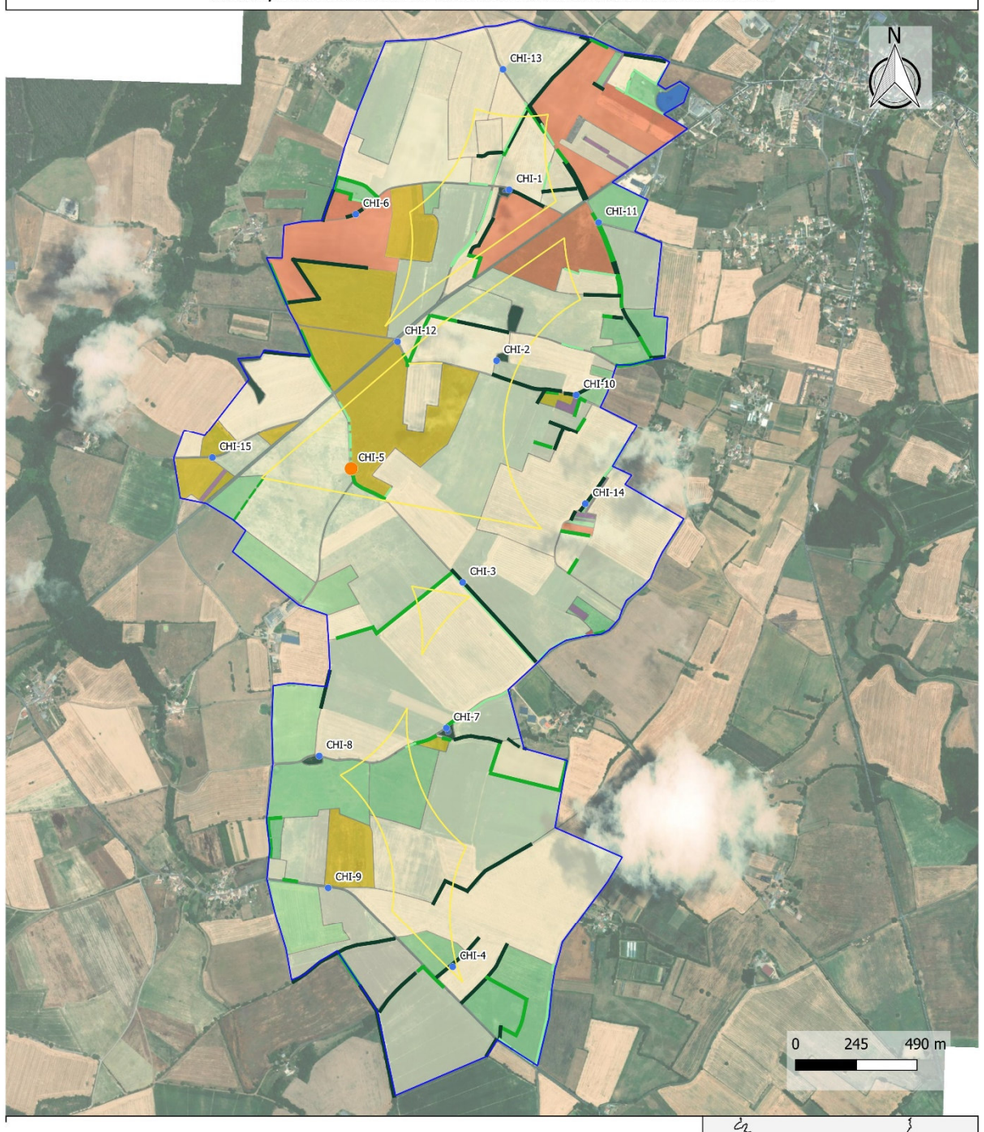
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité forte (LRR : LC et statut régional : assez rare)
- Un enjeu habitat faible (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence modérée (6 nuits)
- Un seuil Vigie-Chiro modéré (automne)
- Une activité globale faible

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors très faible.

Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Faible	Faible	Très faible

Murin à oreilles échancrées – *Myotis emarginatus*

Activité printanière du Murin à oreilles échancrées sur l'aire d'étude immédiate



Légende

- Aire d'Etude Immediate (AEI)
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Typologie des habitats

- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie rectangulaire basse
- Haie relictuelle
- Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)

- Nulle
-]0 - 17[
- [17 - 191[
- [191 - 1182[
- 1182>

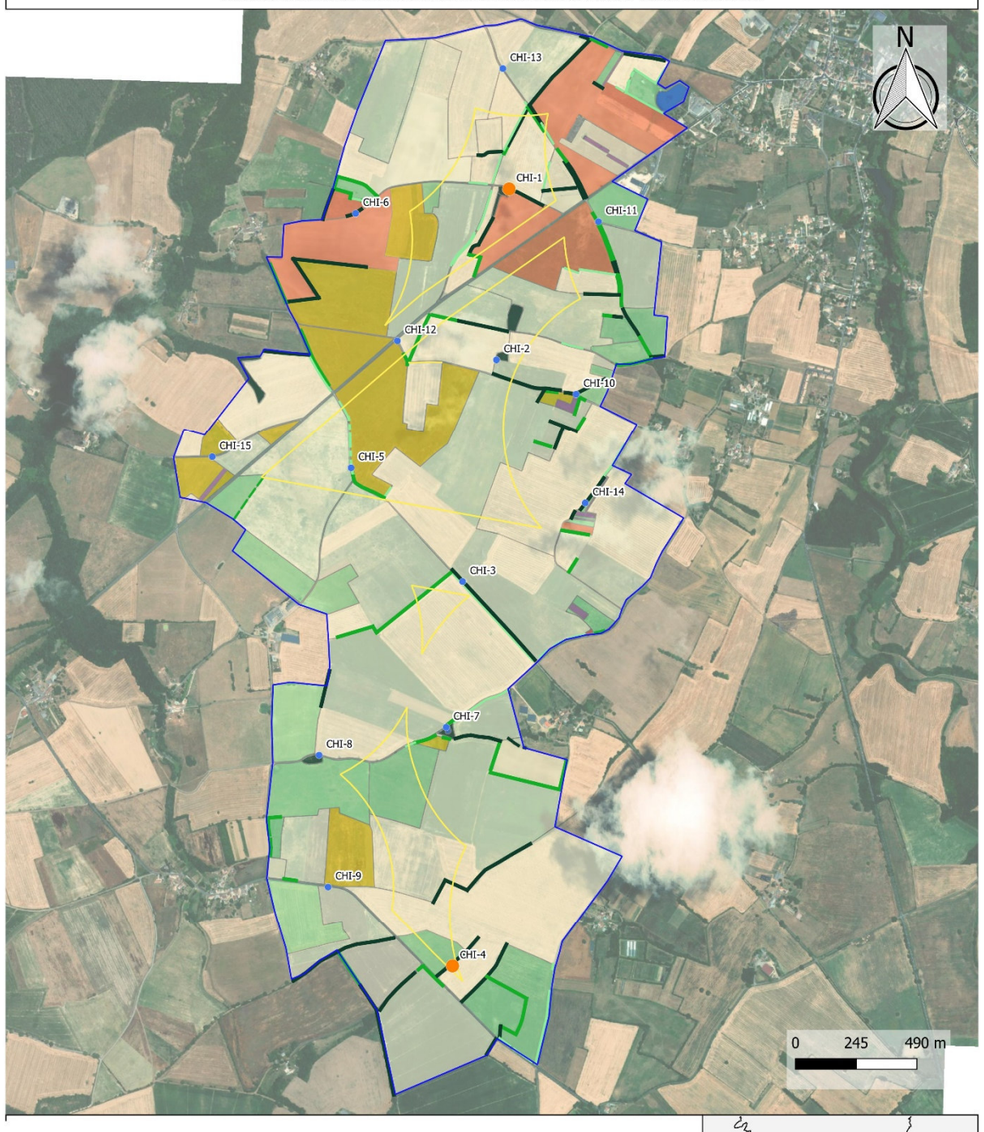


Projet éolien : Verrières (86)

Activité printanière du Murin à oreilles échancrées sur l'AEI

N° CARTE - Verrière_Myoema_PR
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/34 150
COORDS - L93 DATE - 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité estivale du Murin à oreilles échancrées sur l'aire d'étude immédiate



Légende

- Aire d'Etude Immediate (AEI)
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Typologie des habitats

- Boisement
- Culture
- Jachère
- Friche
- Plan d'eau
- Prairie
- Verger
- Vignes
- Urbain

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie rectangulaire basse
- Haie relictuelle
- Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)

- Nulle
-]0 - 17[
- [17 - 191[
- [191 - 1182[
- 1182>

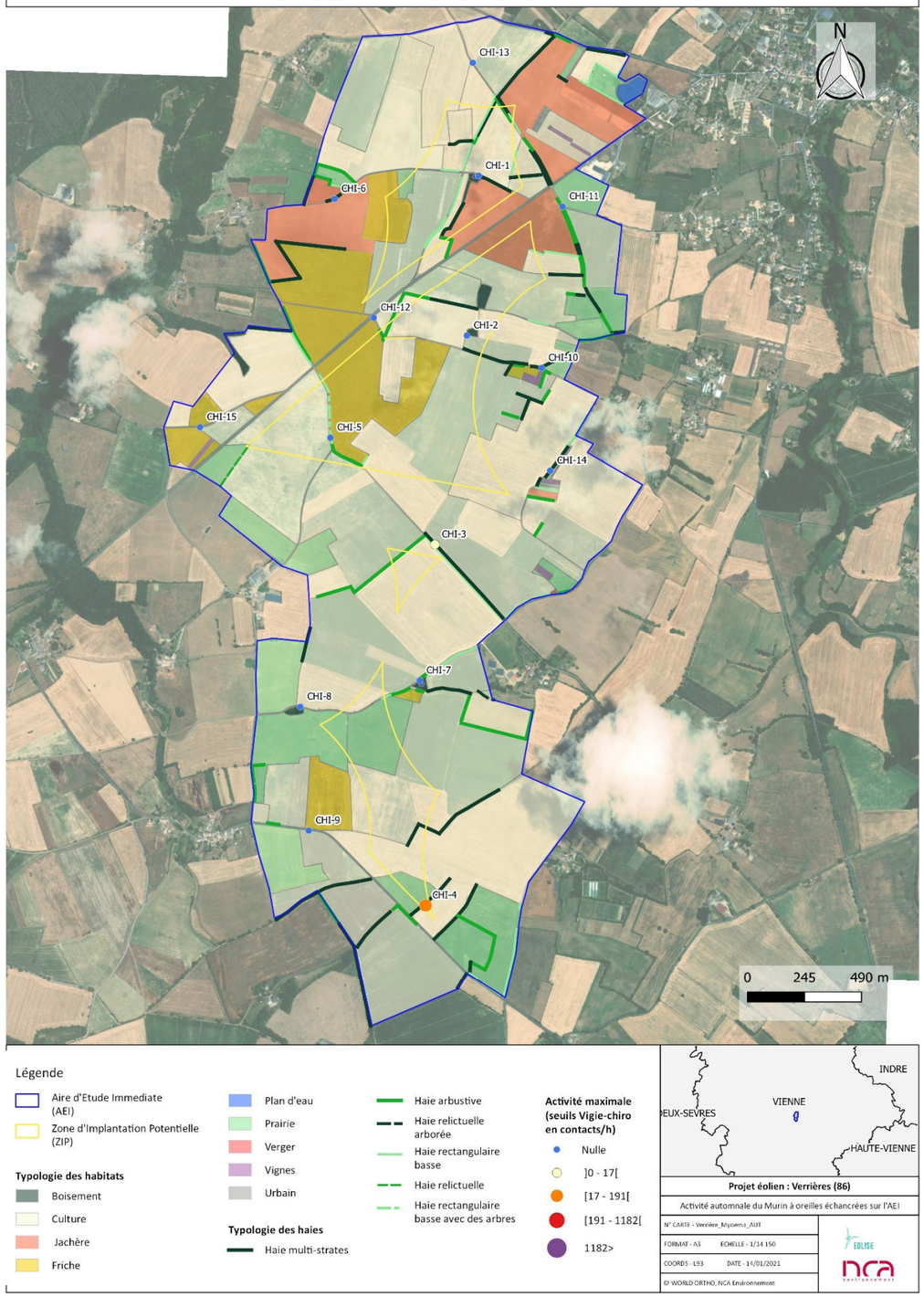


Projet éolien : Verrières (86)

Activité estivale du Murin à oreilles échancrées sur l'AEI

N° CARTE - Verrière_Myoema_ETE
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/34 150
COORDS - L93 DATE - 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale du Murin à oreilles échancrées sur l'aire d'étude immédiate





Murin à oreilles échancrées - NCA

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexes II et IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez commun**

Il est présent partout en France, mais est plus abondant dans le Centre et l'Ouest. Il chasse dans les milieux boisés (feuillus ou mixtes), les jardins, les vergers et les étables où il capture ses proies favorites, les mouches domestiques et les araignées. C'est une espèce anthropophile qui regroupe souvent ses colonies avec celles du Grand Rhinolophe. Les populations de Murins à oreilles échancrées sont très hétérogènes en termes d'effectifs. Cependant, c'est l'une des espèces les plus abondantes dans le bassin de la Loire (Arthur et Lemaire, 2015).

Son habitat de chasse est présent localement sur la zone d'étude et son habitat de gîte se limite aux villages environnants l'aire d'étude immédiate.

L'espèce a été contactée à chacune des saisons avec une activité faible à modérée et uniquement sur les points d'écoute passifs.

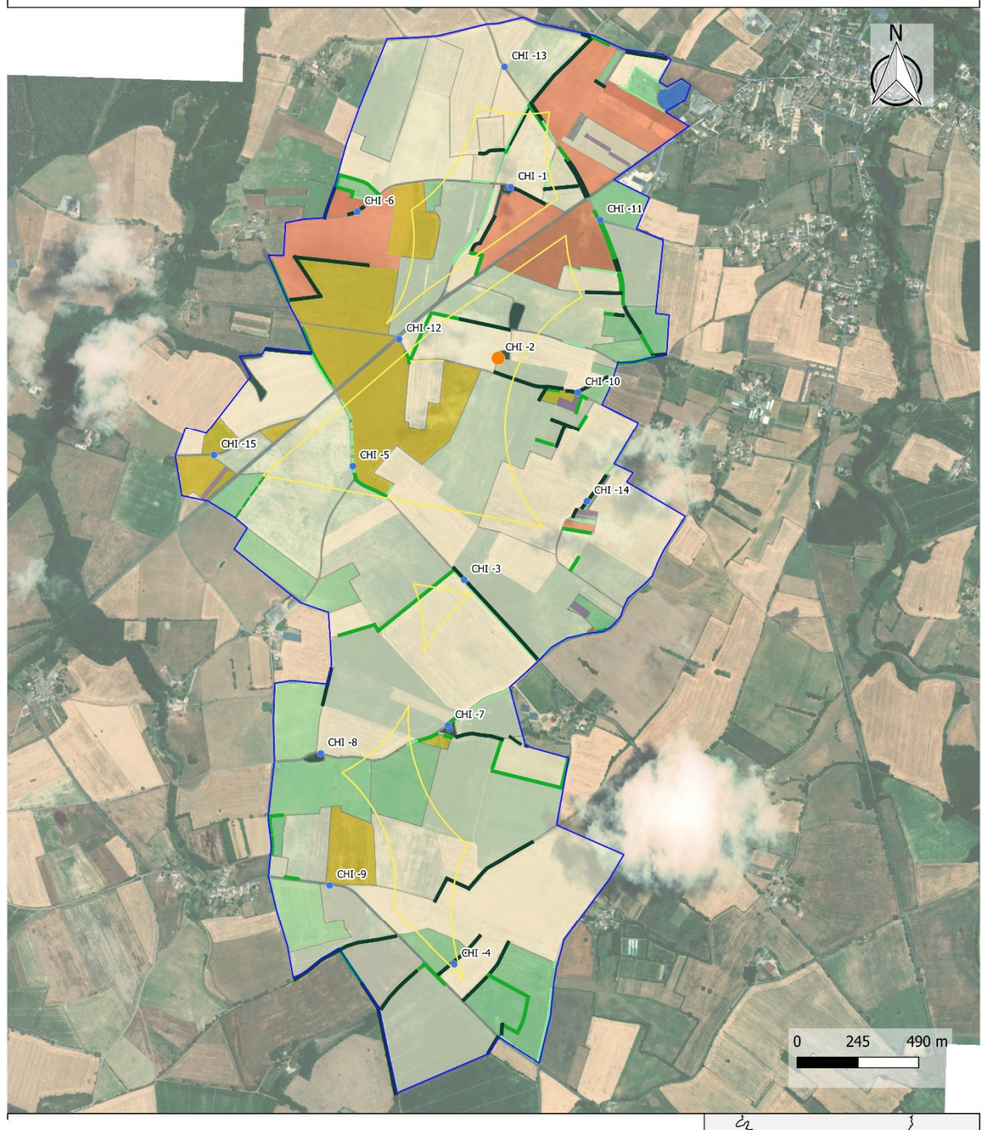
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité modérée (LRR : LC et statut régional : assez commun)
- Un enjeu habitat fort (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence forte (7 nuits)
- Un seuil Vigie-chiro modéré
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors modéré

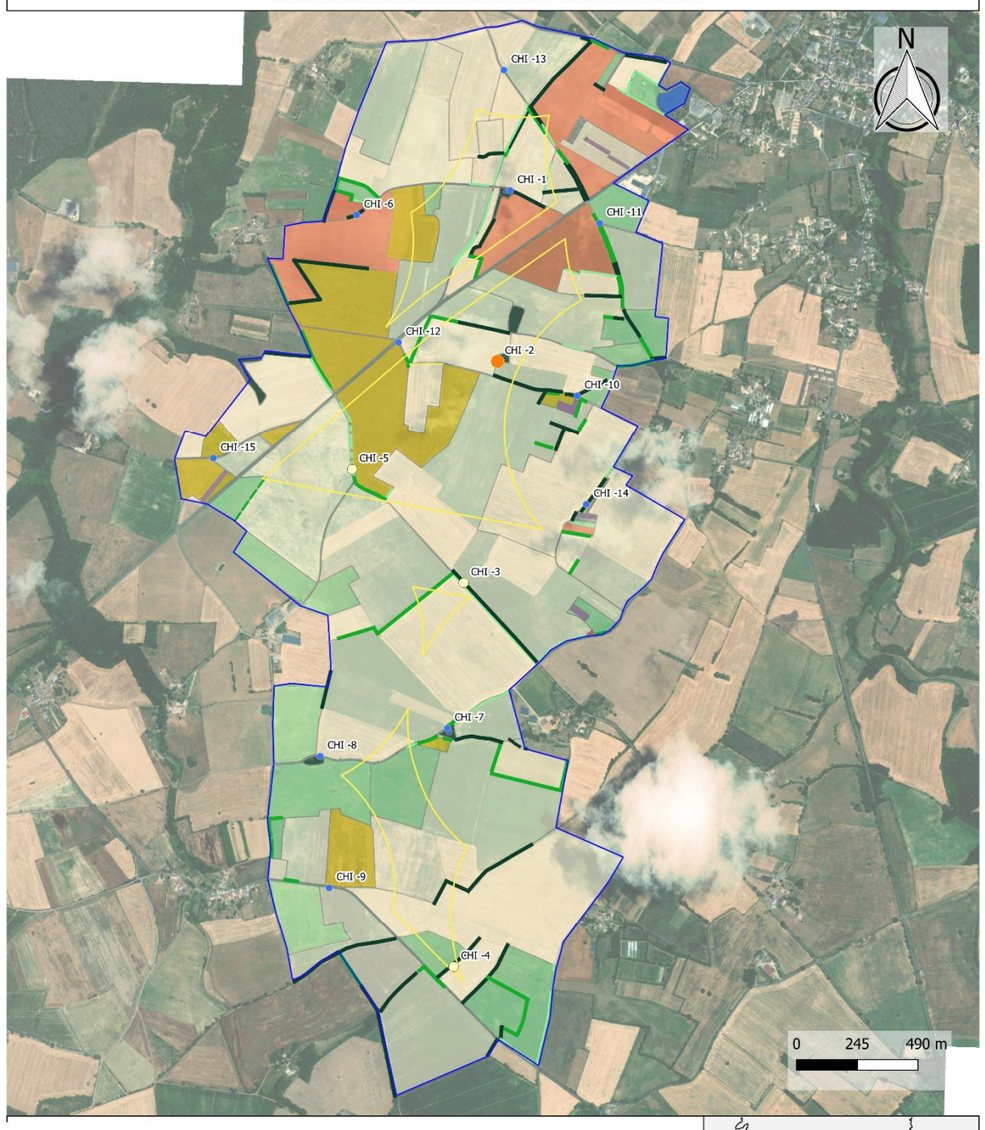
Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Fort	Modéré	Modéré

Grand Murin – *Myotis myotis*

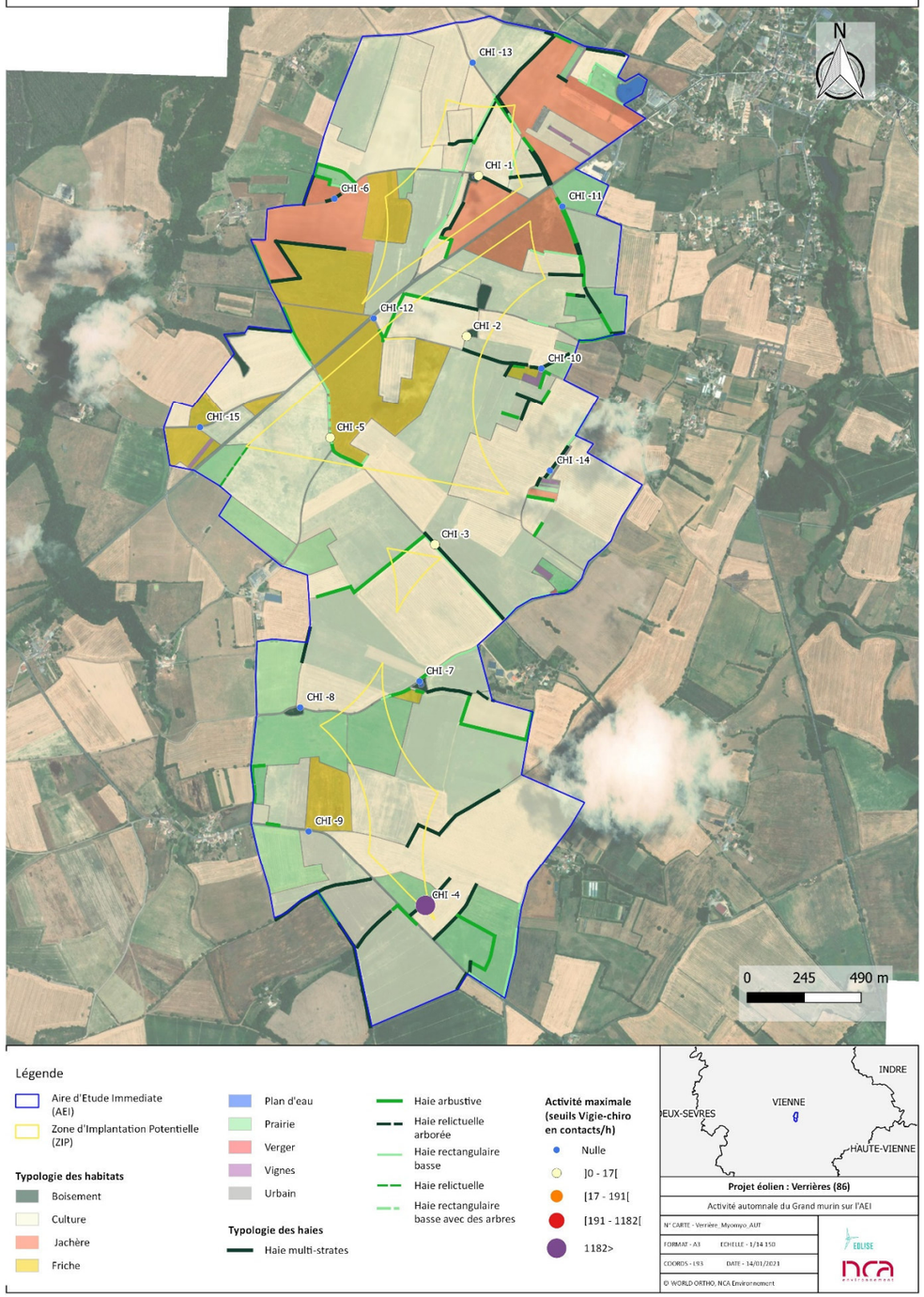
Activité printanière du Grand murin sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale du Grand murin sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale du Grand murin sur l'aire d'étude immédiate





Grand Murin - Laurent Arthur

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe II et IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-commun**

C'est une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Elle est présente partout en France, mais se fait rare en Bretagne, dans le Nord et sur le pourtour méditerranéen où il a subi des extinctions locales. C'est une espèce qui chasse essentiellement dans les milieux forestiers, mais aussi dans les milieux prairiaux. Le Grand Murin installe ses colonies d'estivage dans les combles et leur effectif peut s'élever jusqu'à plus de 1 000 individus. Les populations de Grand Murin se sont effondrées depuis un siècle et les effectifs auraient été divisés par dix. Le déclin semble s'être stabilisé depuis les années 1980, et les populations ont même augmenté dans la plus grande partie de l'Europe (Arthur et Lemaire, 2015).

Les zones de bâti à proximité immédiate peuvent présenter un potentiel pour le gîte de cette espèce et son territoire de chasse est présent localement (prairies).

Cette espèce a été contactée sur les trois saisons avec une activité globalement faible à modérée sauf en automne sur CHI-4 où une activité très forte est relevée en automne.

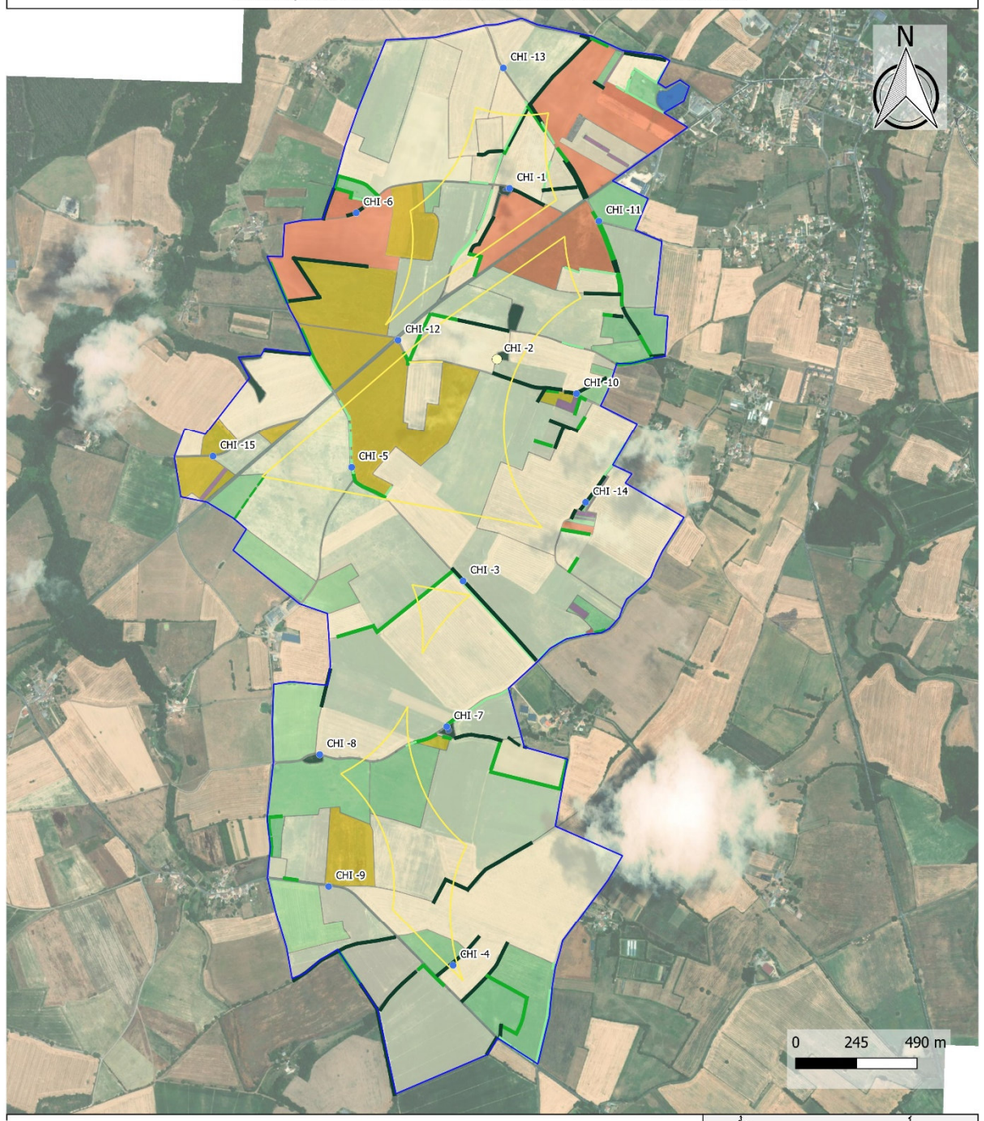
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité modérée (LRR : LC et statut régional : Assez commun)
- Un enjeu habitat modéré (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence très forte (plus de 10 nuits)
- Un seuil Vigie-Chiro très fort (automne)
- Une activité globale très forte

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors très fort.

Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Modéré	Très forte	Fort

Murin à moustaches – *Myotis mystacinus*

Activité printanière du Murin à moustaches sur l'aire d'étude immédiate



Légende

Aire d'Etude Immediate (AEI)
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Typologie des habitats
Boisement
Culture
Jachère
Friche

Plan d'eau
Prairie
Verger
Vignes
Urbain

Typologie des haies
Haie multi-strates

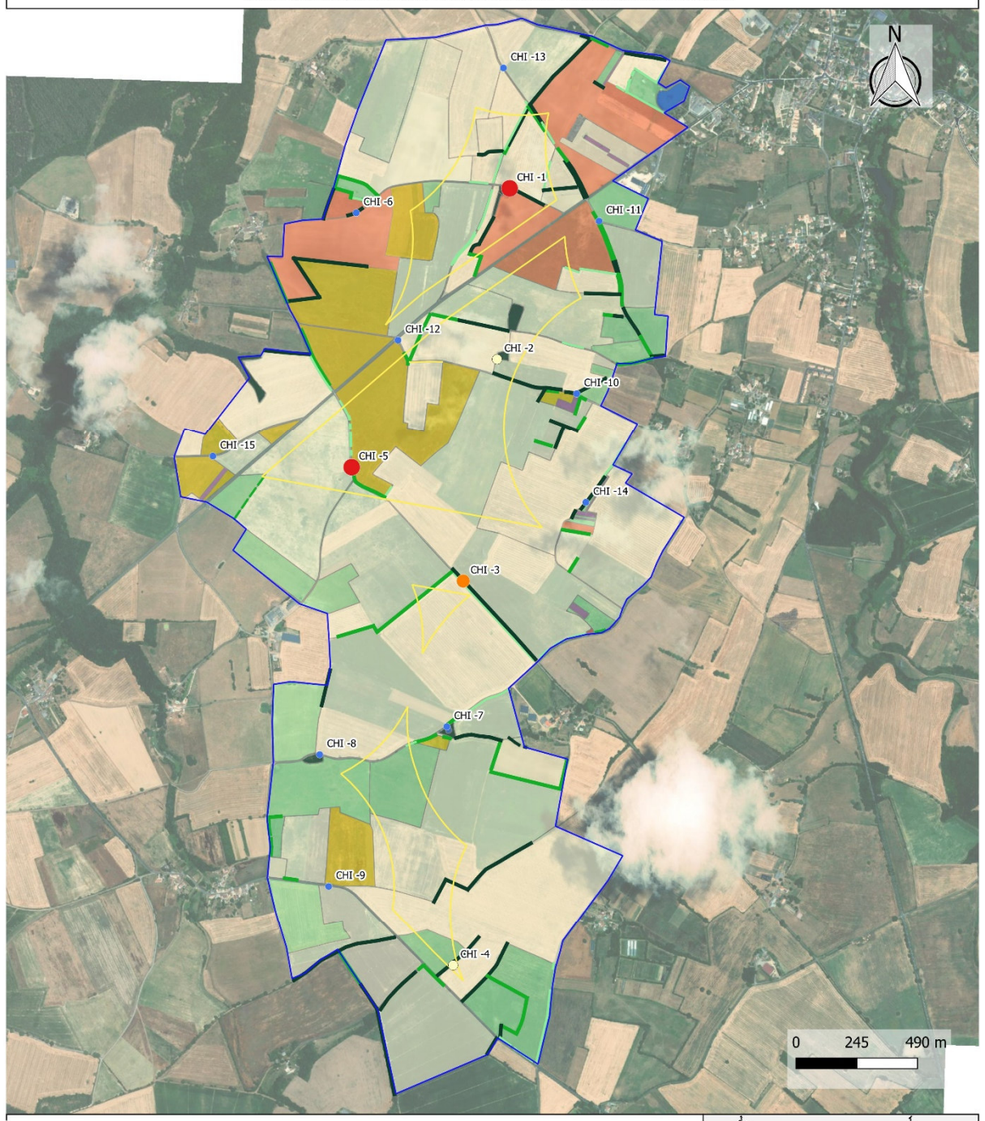
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie rectangulaire basse
Haie relictuelle
Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)
Nulle
]0 - 17[
[17 - 191[
[191 - 1182[
1182>



Projet éolien : Verrières (86)
Activité printanière du Murin à moustaches sur l'AEI
N° CARTE - Verrière_Myomys_PR
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/14 150
COORDS - L93 DATE - 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité estivale du Murin à moustaches sur l'aire d'étude immédiate



Légende

Aire d'Etude Immediate (AEI)
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

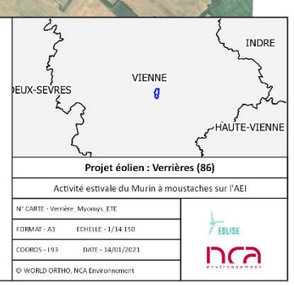
Typologie des habitats
Boisement
Culture
Jachère
Friche

Plan d'eau
Prairie
Verger
Vignes
Urbain

Typologie des haies
Haie multi-strates

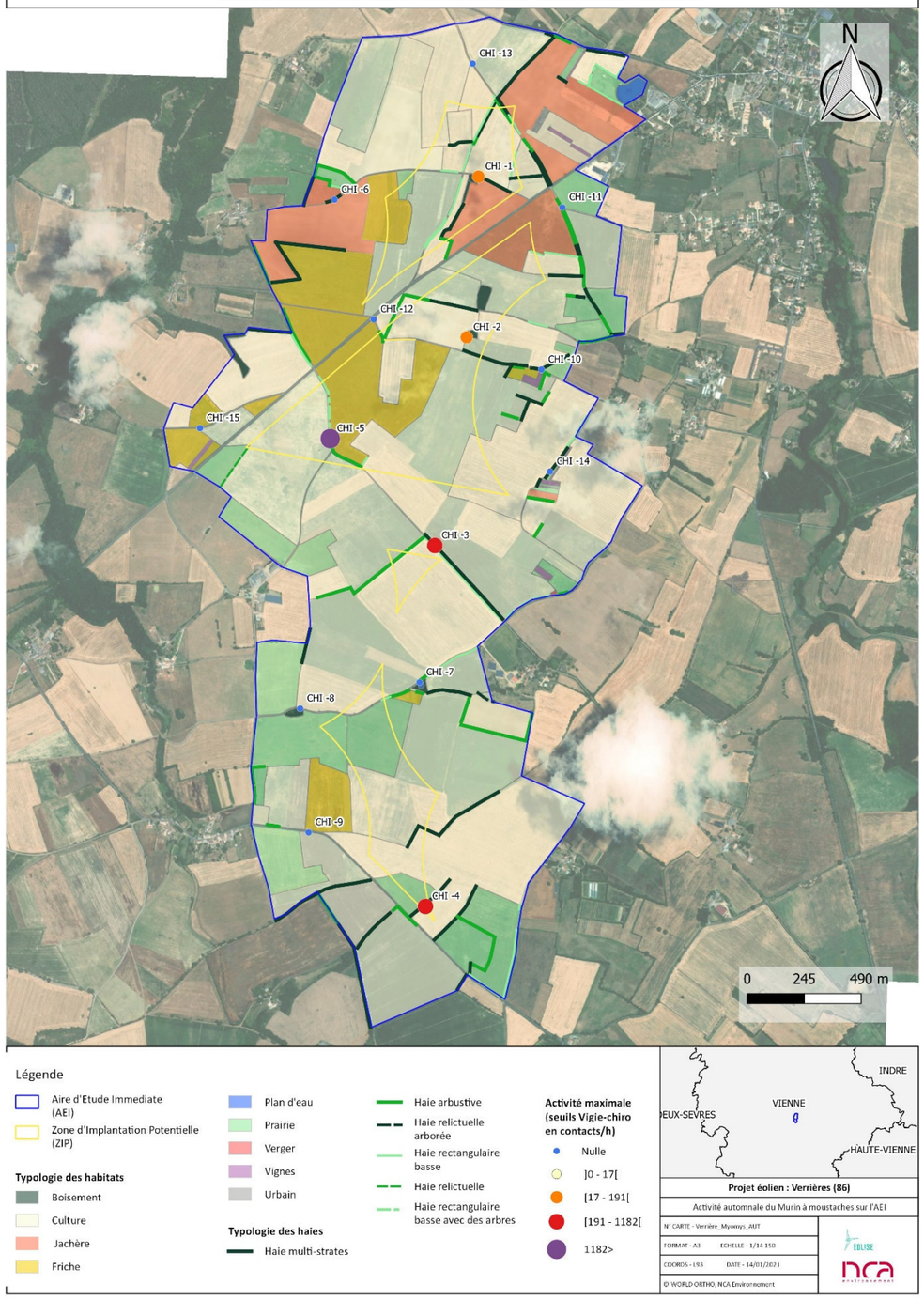
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie rectangulaire basse
Haie relictuelle
Haie rectangulaire basse avec des arbres

Activité maximale (seuils Vigie-chiro en contacts/h)
Nulle
]0 - 17[
[17 - 191[
[191 - 1182[
1182>



Projet éolien : Verrières (86)
Activité estivale du Murin à moustaches sur l'AEI
N° CARTE - Verrière_Myomys_ETE
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/14 150
COORDS - L93 DATE - 14/01/2021
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale du Murin à moustaches sur l'aire d'étude immédiate





Murin à moustaches - GCP

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-commun**

Sa distribution est relativement homogène en France. Il fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts : zones boisées et d'élevage, villages et jardins, milieux forestiers humides, zones humides. Ses gîtes d'été sont souvent les interstices des bâtiments humains. Le Murin à moustaches est commun sans être très abondant.

Le potentiel de gîte apparait diffus et se limite aux zones urbanisées aux alentours, mais en raison de son comportement relativement généraliste, son habitat de chasse est présent sur l'AEI.

Cette espèce a été contactée sur les trois saisons avec une activité plus soutenue en été et en automne. En effet, on notera une activité très forte sur le point CHI-5. Cette espèce n'a cependant été contactée que sur les points d'écoute passifs.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

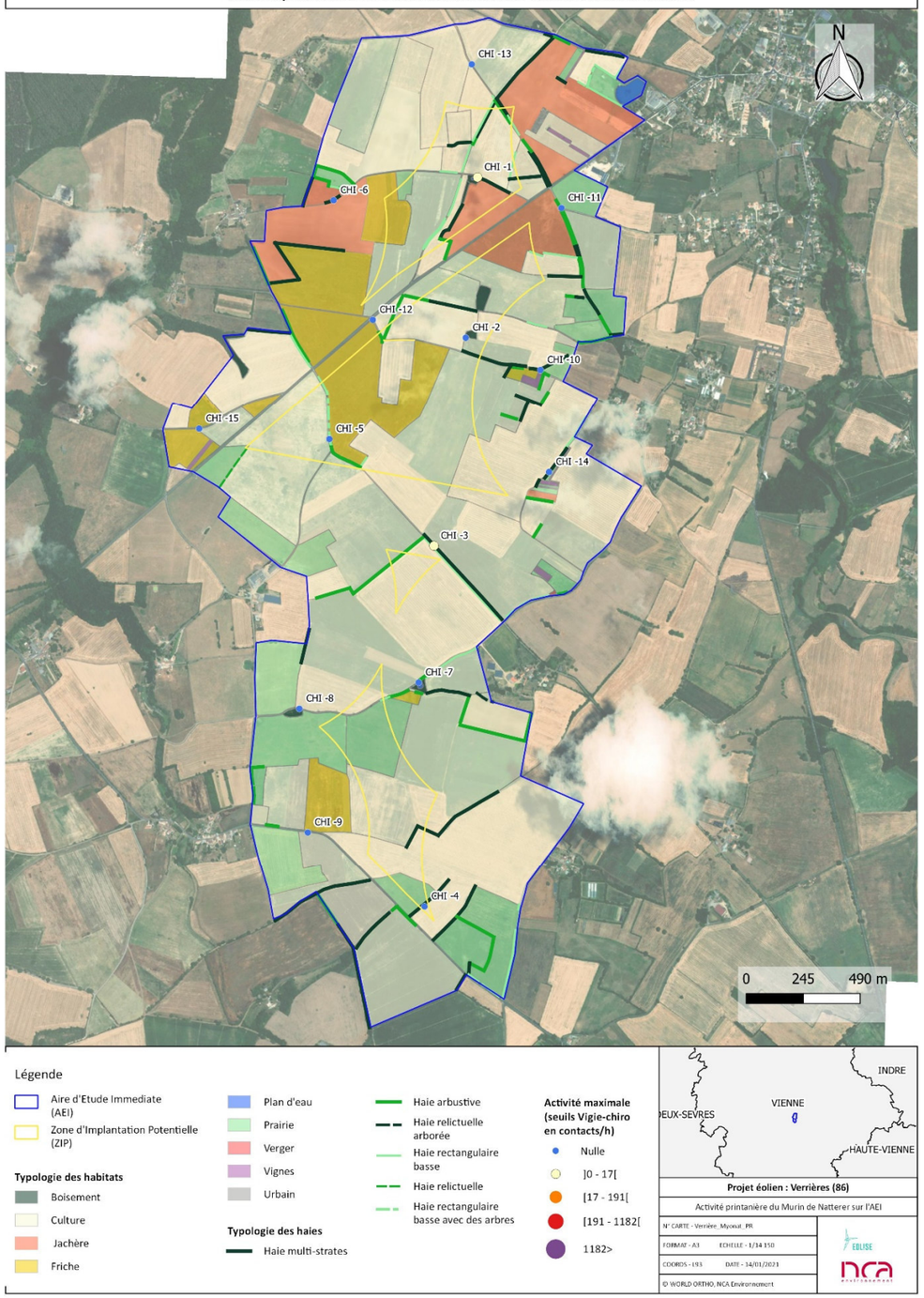
- Une patrimonialité modérée (LRR : LC et statut régional : assez commun)
- Un enjeu habitat modéré (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence très forte (dix nuits)
- Un seuil Vigie-Chiro très fort (automne)
- Une activité globale très forte

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors très fort.

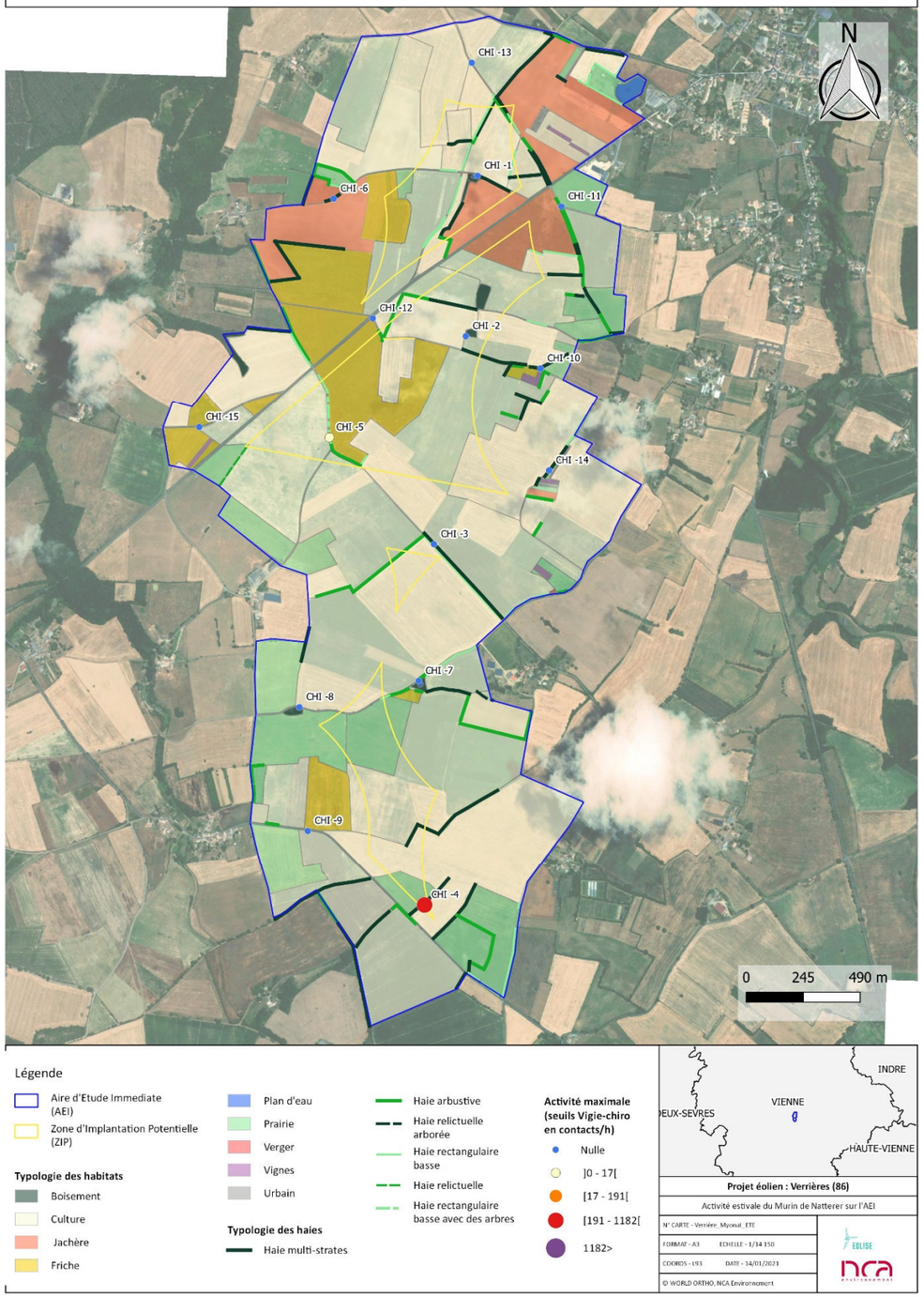
Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Modéré	Très forte	Fort

Murin de Natterer – *Myotis nattereri*

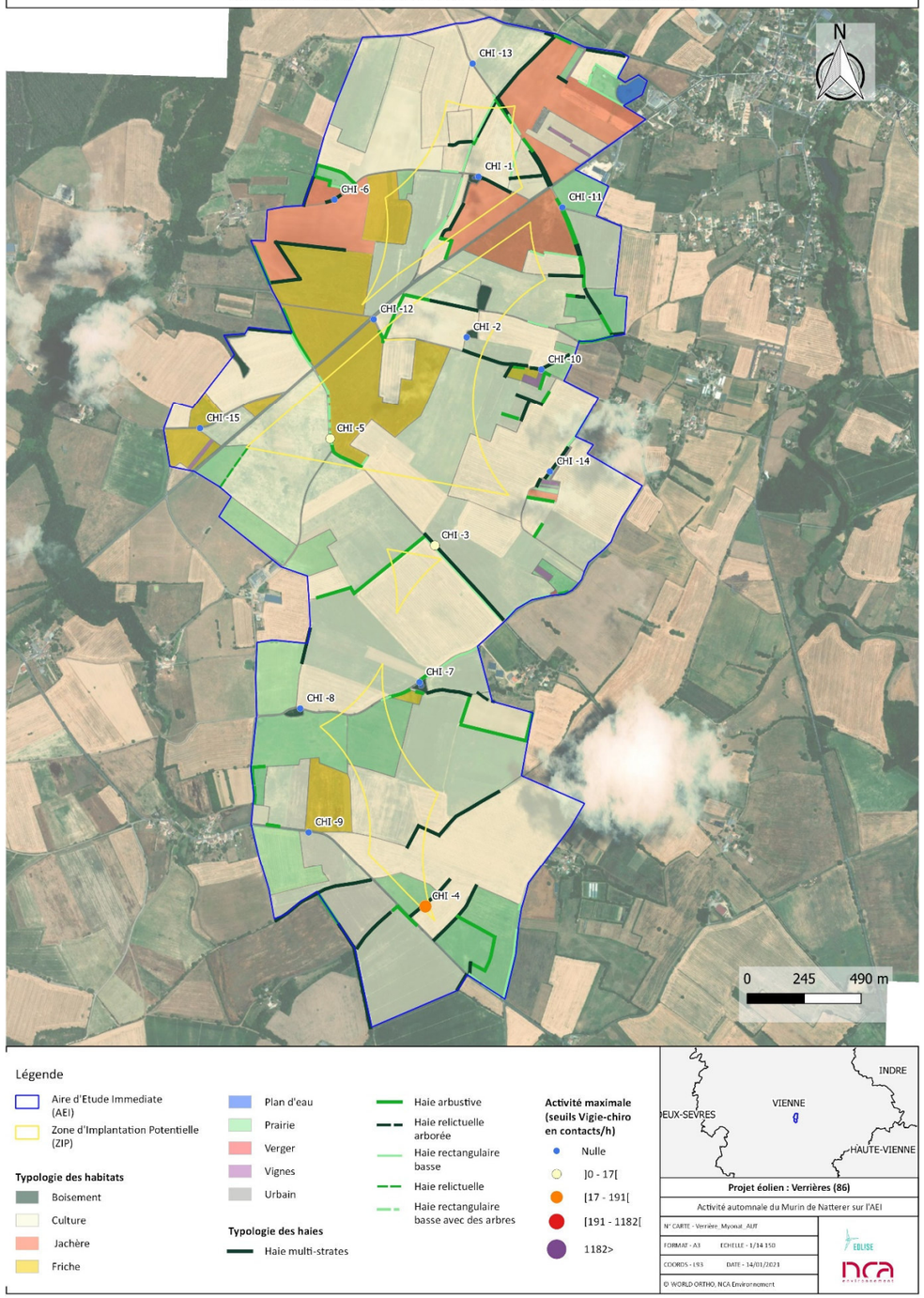
Activité printanière du Murin de Natterer sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale du Murin de Natterer sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale du Murin de Natterer sur l'aire d'étude immédiate





Murin de Natterer - Laurent Arthur

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-commun**

Il est présent partout en France. Ses territoires de chasse recouvrent des zones forestières, mais aussi urbanisées. On le retrouve régulièrement chassant le long des allées et des lisières forestières. Ses gîtes d'été sont diversifiés : arbres, bâtiments, falaises etc. Les connaissances sur les populations sont probablement sous-estimées. L'espèce est tout de même bien représentée sur le territoire français et une estimation de 100 000 individus en Angleterre est pour le moment exposée.

Ses habitats de chasse sont présents de façon éparse sur l'AEI, ses habitats de gîtes peuvent être présent localement dans le bâti à proximité.

L'espèce a une activité globalement faible sur l'ensemble de l'AEI sauf sur le point CHI-4 où elle est modérée en automne et forte en été.

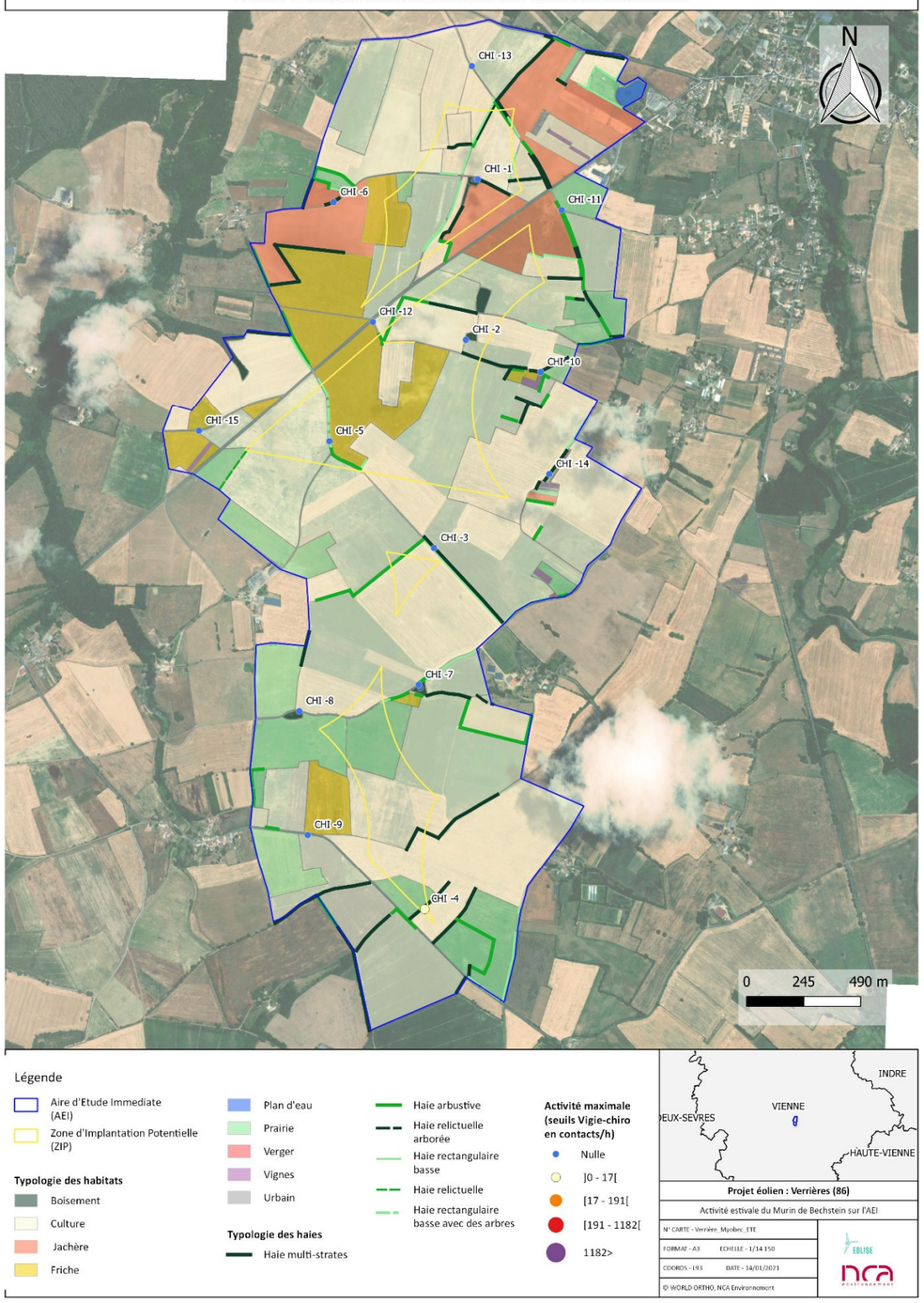
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité modérée (LRR : LC et statut régional : assez commun)
- Un enjeu habitat faible (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence forte (9 nuits)
- Un seuil Vigie-Chiro fort
- Une activité globale forte

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors modéré.

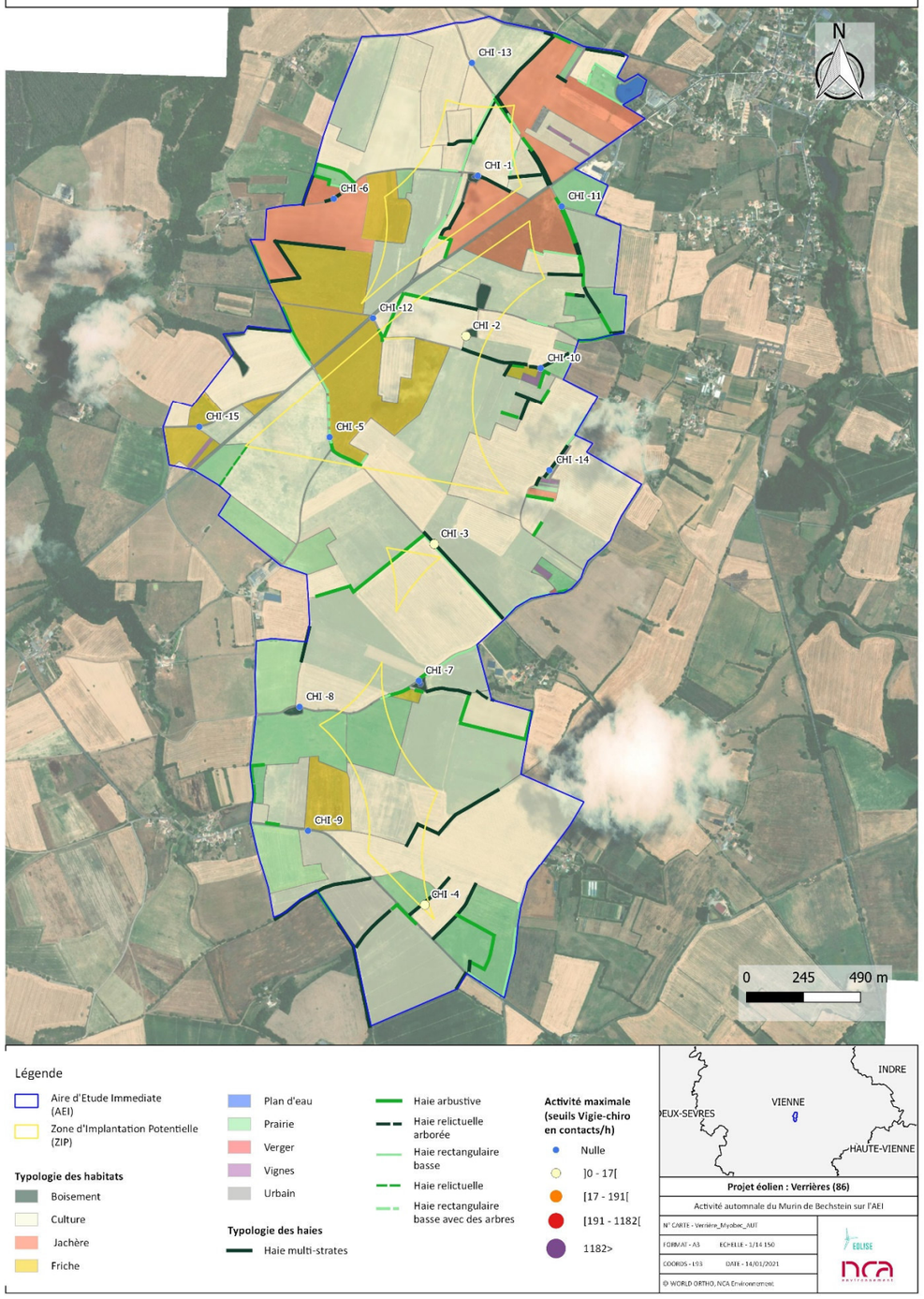
Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Faible	Forte	Modéré

Murin de Bechstein – *Myotis bechsteinii*

Activité estivale du Murin de Bechstein sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale du Murin de Bechstein sur l'aire d'étude immédiate





Murin de Bechstein - Laurent Arthur

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexes II et IV**
Liste rouge nationale	**Quasi-menacée (NT)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-are**

Cette espèce est considérée comme typiquement forestière. Il gîte dans des cavités arboricoles et chasse en forêt où il affectionne les peuplements denses de chênes ou de hêtres. C'est une espèce très sédentaire. Le Murin de Bechstein ne chasse qu'à une centaine de mètres de son gîte. Inféodé à la présence de boisements ou de vieux arbres, le Murin de Bechstein peut présenter des densités pouvant atteindre 16 individus au kilomètre carré en forêt de feuillus (Arthur et Lemaire, 2015). De nombreuses études sont menées pour mieux comprendre le comportement de cette espèce en milieu forestier.

Le Murin de Bechstein est considérée comme assez-rare pour la région. Le potentiel de chasse pour l'espèce est faible, préférant les boisements vieillissants. Les individus rencontrés sont donc des individus erratiques.

Cette espèce n'a été enregistrée qu'en été et automne sur CHI-2, CHI-3 et CHI-4 avec une activité faible.

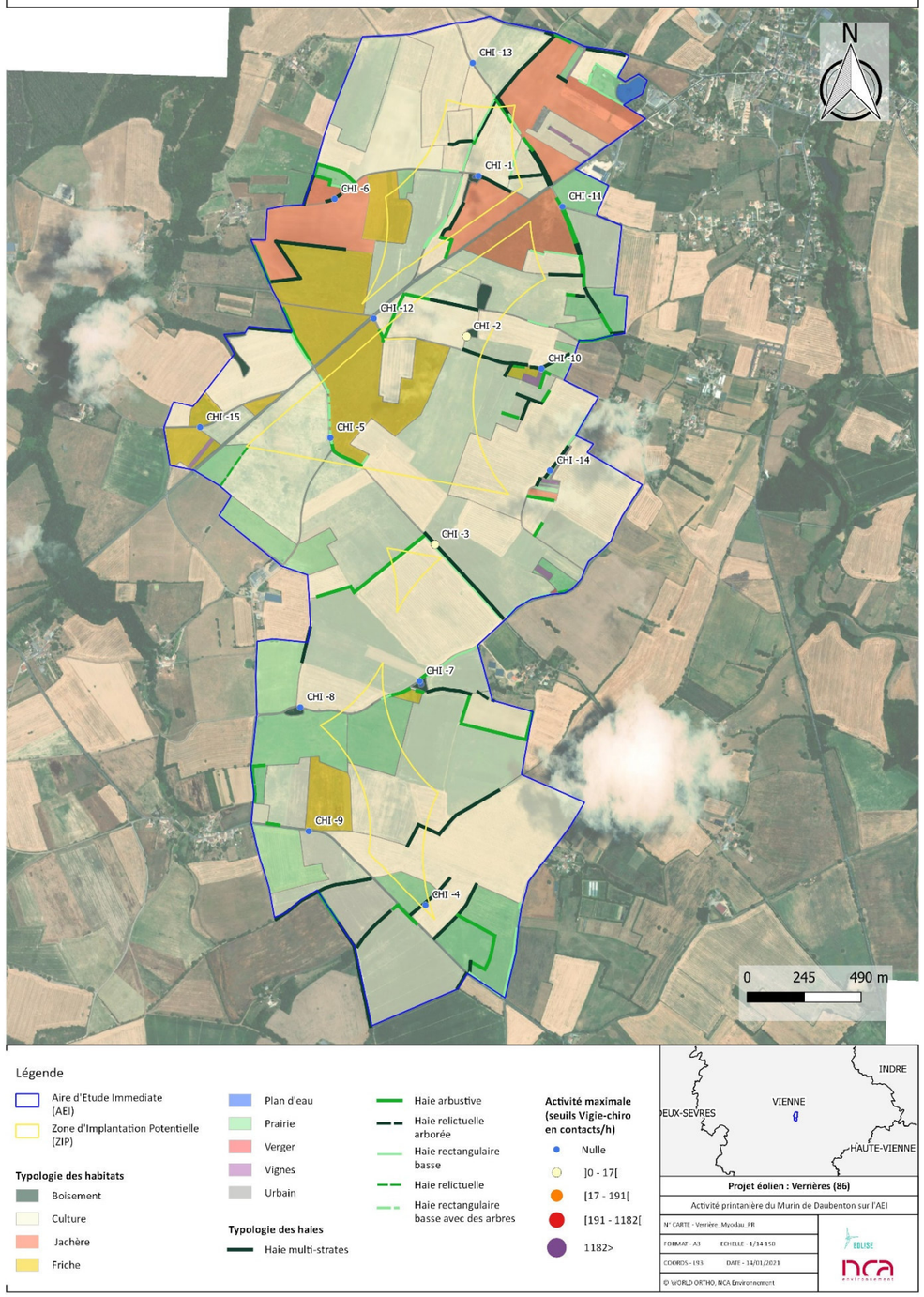
Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :
- Une patrimonialité forte (LRR : NT et statut régional : assez-rare)
- Un enjeu habitat faible (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence modérée (4 nuits sur 13)
- Un seuil Vigie-Chiro faible
- Une activité globale faible

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors très faible.

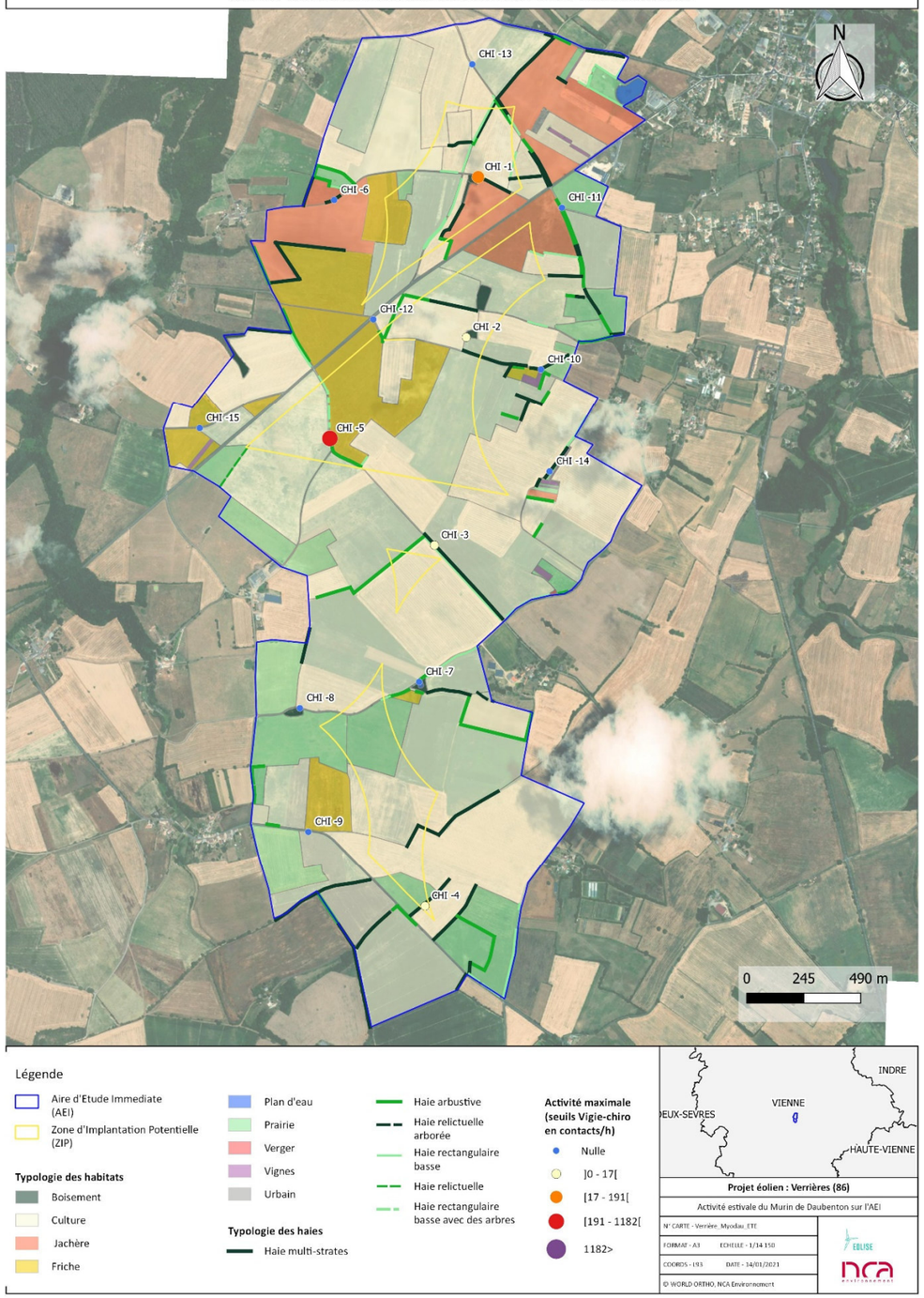
Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Faible	Faible	Très faible

Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*

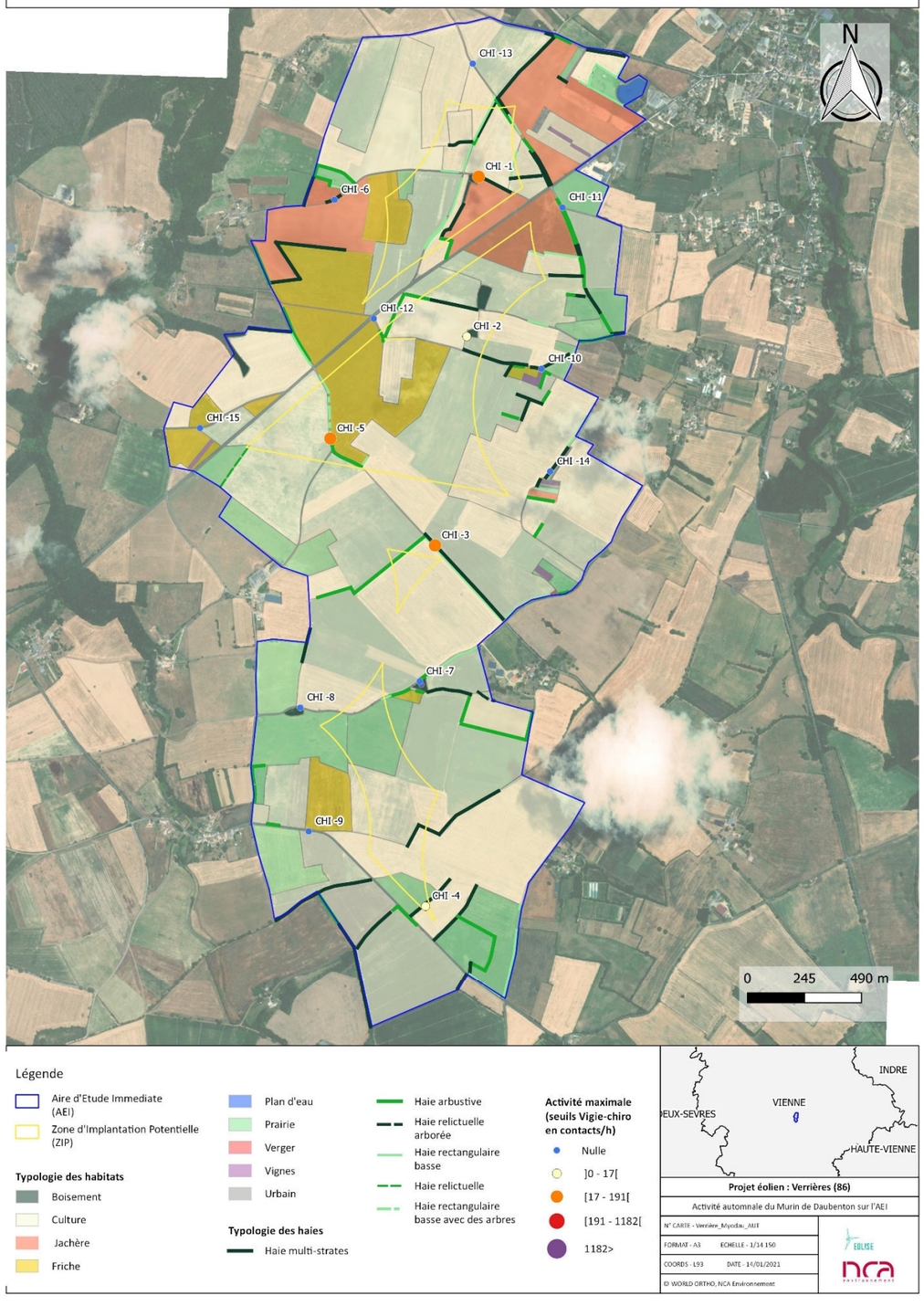
Activité printanière du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate





Murin de Daubenton - J-L. Gathoye

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**En danger (EN)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Commun**

Il est présent sur l'ensemble du territoire français et est relativement abondant. Cette espèce est inféodée aux milieux aquatiques ainsi qu'aux milieux forestiers s'ils recèlent des zones humides. Le Murin de Daubenton chasse au-dessus de l'eau où il capture ses proies à l'aide de ses pattes arrière et de son patagium. Il gîte en été dans des cavités arboricoles et dans des fissures situées sur les ponts. Le Murin de Daubenton est en déclin en Poitou-Charentes (listé « En danger » sur la liste rouge régionale). Cependant, il est localisé commun sur l'ensemble du territoire français (Arthur et Lemaire, 2015).

Ses habitats de chasses étant principalement liés aux zones humides ne sont pas présents sur l'AEI, mais son habitat de gîte est présent à proximité immédiate de l'AEI (bâti et cavités).

L'espèce est présente à toutes les saisons avec une activité faible à modérée sauf sur CHI-5 où elle est forte, et n'a été décelée que sur les points d'écoute passifs.

Selon la méthode de détermination de la patrimonialité expliquée dans la méthodologie, on a pour cette espèce :

- Une patrimonialité modérée (LRR : EN et statut régional : commun)
- Un enjeu habitat faible (croisement entre la patrimonialité et la présence d'habitat)
- Une occurrence modérée (quatre nuits)
- Un seuil Vigie-Chiro fort (été)
- Une activité globale modérée

L'enjeu fonctionnel qui en résulte est alors faible.

Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Faible	Modérée	Faible

VIII. 5. Synthèse des enjeux des espèces de chiroptères

Au total, **19 espèces ont été contactées sur l'AEI au cours des prospections. A ces taxons s'ajoutent 1 espèce issue de la bibliographie (le Minioptère de Schreibers) et 4 groupes d'espèces** (Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune/Pipistrelle de Nathusius, Murins spp., Rhinolophe spp. et Oreillards spp.). Toutes les espèces mentionnées comme présentes sur l'aire d'étude éloignée (20 km) par la bibliographie (Deux-Sèvres Nature Environnement) ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate, à l'exception du Minioptère de Schreibers. Le tableau suivant reprend les enjeux des espèces pour une vision plus synthétique.

	Nom français	*Nom scientifique*	Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut régional (PRA 2013-2017)	Type habitat de chasse	Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité	Enjeu fonctionnel AEI
Minioptéridés	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	PN - DH2-4	VU	CR	Rare	Lisière	Très forte	Modéré	Très faible	Très faible
Rhinolophidés	Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	PN - DH2-4	LC	VU	Commun	Forestier	Modérée	Faible	Très faible	Très faible
	Petit Rhinolophe	*Rhinolphus hipposideros*	PN - DH2-4	LC	NT	Commun	Forestier	Faible	Modéré	Forte	Modéré
Vespertilionidés	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN - DH4	NT	NT	Commun	Lisière	Faible	Fort	Forte	Fort
	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN - DH4	LC	NT	Assez commun	Lisière	Modérée	Fort	Modérée	Modéré
	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	PN – DH4	LC	DD	Très rare	Lisière	Très forte	Modéré	Très faible	Très faible
	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	PN – DH4	NT	NT	Très rare	Forestier	Très forte	Faible	Faible	Très faible
	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PN - DH4	LC	NT	Commun	Lisière	Faible	Fort	Forte	Fort
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	PN - DH4	NT	VU	Assez commun	Aérien	Forte	Fort	Faible	Modéré
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN - DH4	NT	VU	Assez rare	Aérien	Forte	Fort	Modérée	Modéré
	Grand Murin	*Myotis myotis*	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Modéré	Très forte	Fort
	Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	PN – DH4	LC	LC	Assre commun	Forestier	Forte	Faible	Faible	Très faible
	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Fort	Modérée	Modéré
	Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Faible	Forte	Modéré
	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	PN - DH4	LC	EN	Commun	Forestier	Modérée	Faible	Modérée	Faible
	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	PN - DH2-4	NT	NT	Assez rare	Forestier	Forte	Faible	Faible	Très faible
	Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Modéré	Très forte	Fort
	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PN - DH4	LC	LC	Assez rare	Forestier	Forte	Modéré	Très forte	Fort
	Oreillard roux	*Plecotus auritus*	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Faible	Faible	Très faible
	Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastella*	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Fort	Forte	Fort

Légende :
PN : Protection nationale ; DH 2 et/ou 4 : annexe II et/ou annexe IV de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »
Liste Rouge Nationale (2017) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU Vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure
Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, DD données insuffisantes
En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie (Deux-Sèvres Nature Environnement), mais non contactée sur l'AEI.

VIII. 6. Localisation des zones à enjeu pour la conservation des chiroptères

Les zones à enjeu pour les chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate ont été classées suivant 4 catégories :

Enjeu faible : zone faiblement exploitée par les espèces, pas ou peu de données relatives au transit, habitat dégradé ou à très faible potentiel. Corridor de faible intérêt.

Enjeu moyen : activité de chasse et/ou de transit constaté, mais relativement modéré. Habitats présentant quelques potentialités pour le gîte. Corridors d'intérêt modéré.

Enjeu fort : Activité chiroptères marquée pour la chasse et le transit avec un habitat globalement favorable pour le gîte. Corridor de déplacement indéniable au regard des habitats et autres corridors limitrophes.

Enjeu très fort : Activité chiroptères très marquée pour la chasse et le transit. Corridors ayant enregistré une activité très marquée pour la chasse. Boisements présentant de forts potentiels de gîtes.

La cartographie présentée en page suivante localise les zones à enjeux pour les chiroptères.

Six espèces présentent un enjeu fonctionnel fort : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, le Grand Murin, le Murin à moustaches, l'Oreillard gris et la Barbastelle d'Europe.

Six espèces présentent un enjeu fonctionnel modéré : le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Natterer.

L'AEI est majoritairement composée de cultures, friches, jachères et prairies. La surface boisée est très faible et donc les surfaces avec de forts enjeux sont peu présentes. Ces surfaces se limitent en un petit bosquet au centre de l'AEI ainsi qu'un bout de forêt au nord-est (qui se poursuit ensuite à l'extérieur de l'AEI). Les haies multistrates font également partie de ces surfaces à forts enjeux. Il s'agit en effet de lieux qui servent aux chiroptères pour transiter entre leurs gîtes et leurs sites de chasse principalement.

On notera qu'au sud de l'AEI à proximité de CHI-8, des pâturages représentent un enjeu modéré. En effet, les insectes coprophages font partie du régime alimentaire de nombreux chiroptères et notamment des Rhinolophes. Il s'agit donc d'une zone de chasse privilégiée.

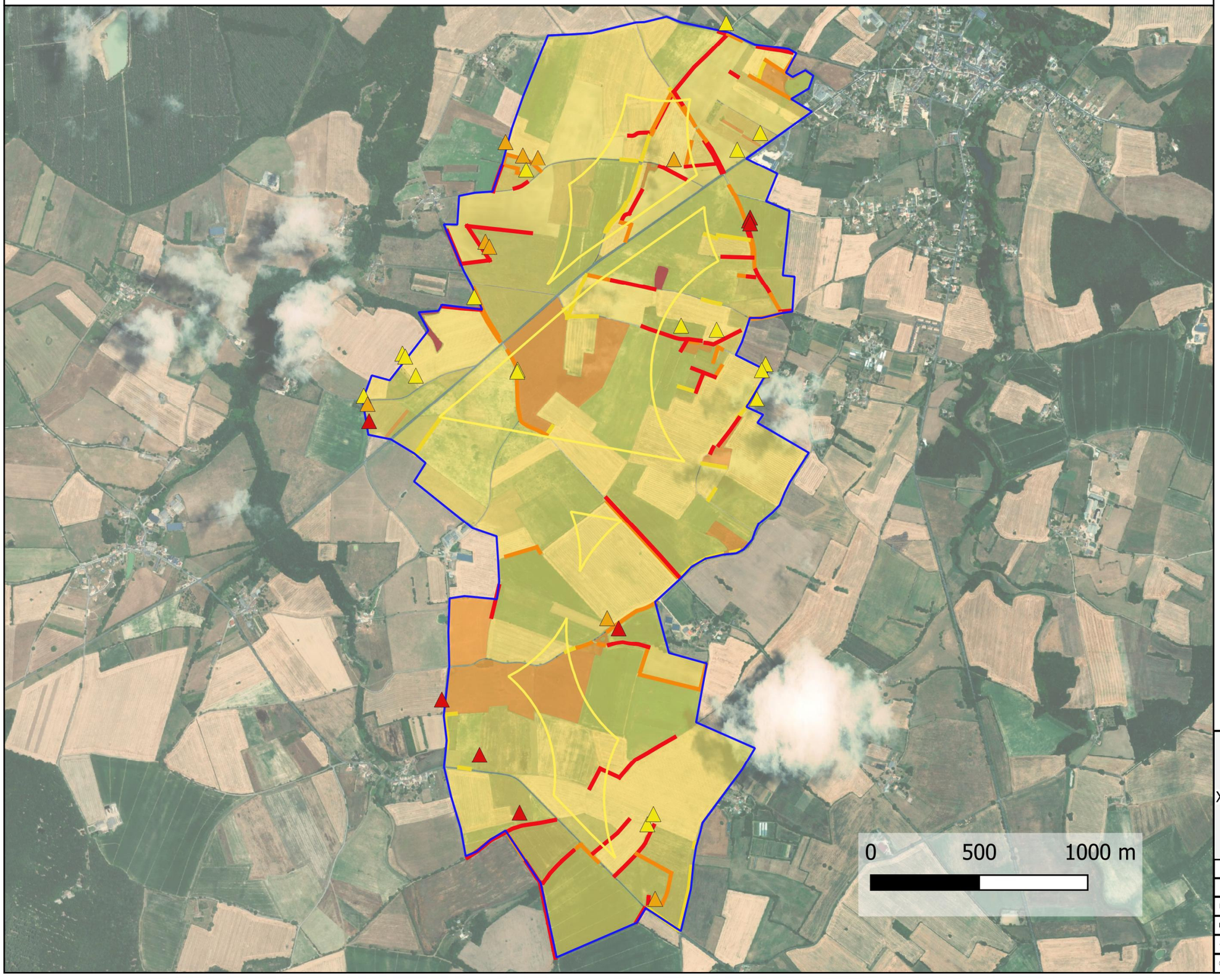
Au centre de l'AEI, près de CHI-5, une zone laissée en friche permet également d'attirer d'autres variétés d'insectes. Cette haie et cette friche semblent particulièrement être appréciées par le Murin à moustaches.

Enfin, quelques zones de vergers ont également un enjeu modéré, car ils sont aussi des zones potentielles pour la chasse.

Les haies permettant de relier les haies multistrate entre elles ou à une zone de chasse ou encore, à une zone de bâti ont un enjeu modéré, car elles aident les chiroptères lors de leurs transits dans l'AEI.

Le reste de l'AEI, composé globalement de cultures, est considéré comme possédant un enjeu faible, mais des passages en transit de chiroptères sur ces zones ne sont pas à exclure.

Synthèse des enjeux chiroptérologiques au sein de l'aire d'étude immédiate



N

Légende

Aire d'Etude Immédiate

Zone d'Implantation Potentielle

Enjeux chiroptérologique des habitats

Faible

Modéré

Fort

Enjeux chiroptérologique des haies

Faible

Modéré

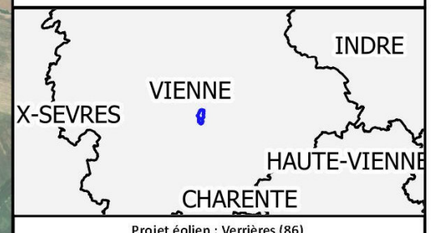
Fort

Potentiel des arbres en tant que gîtes

Faible

Modéré

Fort



Projet éolien : Verrières (86)	
Synthèse des enjeux chiroptérologiques au sein de l'aire	
N° CARTE - CHIRO_ENJ	EOLISE
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/23500	nca environnement
COORDS - L93 DATE - 12/01/2021	
© IGN - BD Ortho, OpenStreetMap, ESCOFI	

VIII. 7. Activité en hauteur – Synthèse des données enregistrées sur mât de mesure par le bureau d'études AEPE Gingko

VIII. 7. a. Localisation du mât de mesure

Le projet éolien de « Verrières » se situe sur la commune de Verrières, dans le département de la Vienne en Nouvelle Aquitaine. Le mât de mesure sur lequel le suivi en hauteur a été réalisé se trouve à l'ouest de la ZIP.



Figure 79 : Localisation du mât de mesure pour le suivi en hauteur

VIII. 7. b. Suivi d'activité des Chiroptères

VIII. 7. b. i. Méthodologie

Enregistrement en hauteur

Des écoutes en hauteur ont été réalisées à partir du mât de mesure de vent installé sur la zone du projet. Des données ont été enregistrées sur une période allant de mi-mars à mi-novembre 2024. Un changement de câble et de micro a également été réalisé dans l'été.

Ainsi, les écoutes en hauteur et les différentes écoutes passives et actives réalisées au sol sur une saison complète offrent un diagnostic solide pour conduire ce projet dans le respect des exigences de préservation du peuplement de chiroptères.

Tableau 75 : Caractéristiques du suivi de l'activité des chiroptères en hauteur en 2024

Caractéristiques du suivi de l'activité des chiroptères en hauteur en 2023	
Parc éolien	« Verrières »
Détecteur utilisé	SM4 Wildlife Acoustics
Fréquences enregistrées	10 à 150 kHz
Hauteur de micro	90 m
Date d'installation du détecteur	07/03/2024
Date de désinstallation	15/11/2024
Date de changement du micro et du câble	19/08/2024
Période d'enregistrement	13/03/2024 au 10/11/2024
Heures enregistrées	30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil



Figure 80 : Exemple de SM4 et micro installés sur mât de mesure

Croisement avec les données météorologiques

Afin de déterminer dans quelles conditions de vent et de température a été enregistré chaque contact, les données météo SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) ont été croisées avec chaque enregistrement.

Comme les enregistrements de chiroptères, ces données de vent et de température extérieure sont collectées sur le mât de mesure.

VIII. 7. b. ii. Résultats

Diversité

Sur la période des écoutes, 7 espèces de Chiroptères ont été contactées en altitude avec certitude. Pour certains contacts, l'espèce n'a pas pu être déterminée. Ils concernent les Murins (au moins 1 espèces présente) et les Sérotules (groupe des Sérotines et Noctules, les 3 espèces ont bien été identifiées).

Ainsi, **8 espèces au minimum sont présentes sur le site**. Toutes sont protégées au niveau national. Les espèces sont présentées dans le tableau suivant, associées à leurs statuts réglementaires et de conservation.

Tableau 76 : Liste des espèces de chiroptères contactées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II et IV	Article 2	-	LC	LC
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	NT
Murin sp.	*Myotis sp.*	Annexe II et/ou IV	Article 2	-	-	-
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	NT
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Annexe IV	Article 2	Oui	VU	VU
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	Article 2	-	LC	NT
Pipistrelle Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus/nathusii*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	NT
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	NT
Sérotule	*Noctula/Serotinus*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT/VU	NT/VU
PNA : Plan national d'action Niveaux de menace des listes rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable						

La période d'enregistrement s'est étalée du 13 mars au 10 novembre, soit 243 jours. Sur cette durée, des contacts de Chiroptères ont été enregistrés sur 197 dates. Au total, 7331 contacts bruts de Chiroptères ont été enregistrés. Les espèces les plus abondantes sont la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, suivie par la Noctule commune, à elles trois, représentent plus 87,3 % des contacts bruts.

Tableau 77 : Nombre de contacts bruts et abondance des Chiroptères

Espèces	Nb de contacts	Abondance %
Barbastelle d'Europe	1	0,0%
Sérotine commune	28	0,4%
Murin sp.	2	0,0%
Noctule de Leisler	2700	36,8%
Noctule commune	1695	23,1%
Pipistrelle de Kuhl	777	10,6%
Pipistrelle Nathusius	92	1,3%
Pipistrelle commune	2009	27,4%
Sérotule	27	0,4%
Total	7331	100 %

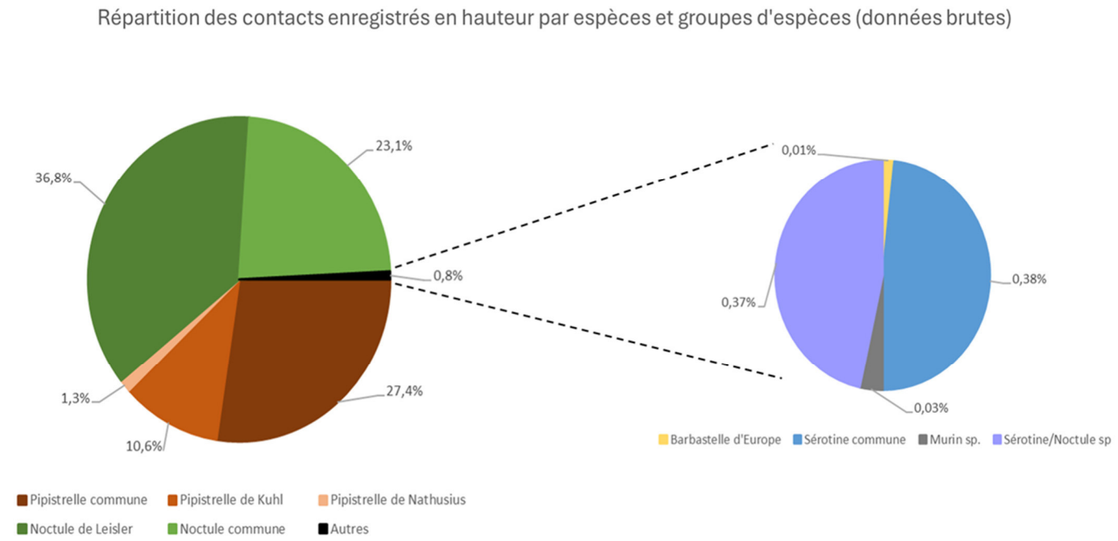


Figure 81 : Diversité spécifique des Chiroptères en altitude

Activité

Activité par nuit

L'activité enregistrée évolue au cours de la période. Lors de plusieurs nuits, aucun contact n'a été enregistré. Il y a ainsi 197 dates concernées par de l'activité chiroptérologique, avec en moyenne 37 contacts par nuit, mais l'activité passe à 30 si cette moyenne est réalisée sur les 243 dates couvertes par le suivi. Seules 49 dates sont concernées par une activité supérieure ou égale à 50 contacts par nuit avec quelques évènements à noter, notamment la nuit du 1er septembre pendant laquelle plus de 340 contacts ont été enregistrés (plus forte activité mesurée) ou encore les 2, 20, 21 septembre, et 13 octobre avec plus de 200 contacts ainsi que les 19 mai, 14 et 30 juillet, et 11 octobre avec plus de 180 contacts.

Cette forte activité automnale correspond à la période d'accouplement des individus, ainsi qu'à une activité de chasse accrue en préparation de l'hibernation.

Tableau 78 : Nombre de contacts par nuit sur la période d'enregistrement

Mois	Mars					Avril									Mai																							
Jour	13	14	15	17	18	12	13	14	15	25	26	27	29	30	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	28	31
Barbastelle d'Europe																																						
Sérotine commune																																		2				
Murin sp.																																						
Noctule de Leisler	3	1	2	1	2	1	8	4		12	1	3	2	4	5	2	1	3	1	3	1	3	3		9	2	2	17	12	7	2		34	8	8	2	4	
Noctule commune		2			6			7	3												1					2	3		2	3			4	4			2	
Pipistrelle de Kuhl								6		2		2								2		2							7	6								2
Pipistrelle de Nathusius								3			1														2					4								
Pipistrelle commune						9	1	9					2											1	10				4	167	8	4		20	9	5		
Sérotine/Noctule sp																2			1														1					
Total général	3	3	2	1	8	10	9	29	3	14	2	5	4	4	5	4	1	3	2	5	2	5	3	1	21	4	5	17	25	187	10	4	39	32	17	7	6	2

Mois	Juin																											
Jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Barbastelle d'Europe																												
Sérotine commune																									2			
Murin sp.																												
Noctule de Leisler			1		2			1	37		2	3	8	4	7	4	1	2	5	8	4	7	44	1	6	31	6	
Noctule commune						3	1	5	3	6				6			2	3	2	1			25	16	7	20	1	
Pipistrelle de Kuhl		1	2	4	4		1	12	3	1			1	3	4			12	9				4		7	2		1
Pipistrelle de Nathusius		1								4		2			9										1			
Pipistrelle commune	2	1	12	38	16	54	1	9	12	24	2	2	6		11	3		13	1			5	14	2	9	8	1	2
Sérotine/Noctule sp																												
Total général	2	3	15	42	22	57	3	27	55	35	4	7	15	13	31	7	3	30	17	9	4	12	87	19	32	61	8	3

Mois	Juillet																														
Jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Barbastelle d'Europe																															
Sérotine commune											7												3							2	
Murin sp.																															
Noctule de Leisler	2	7	3		2	6	2	7	9	36	17	4	2	16	59	1	12	6	51	17	6	3	30	4	17	17	23	4	11	130	56
Noctule commune					18			25	18	1	12			3	4	2	5		15	6	14	27	9	19	20	27	5	3	15	37	16
Pipistrelle de Kuhl					1	6		8			14		31	55	15		8	7	4	3	2			1	3		3	4	1		
Pipistrelle de Nathusius											4				3		25								2						
Pipistrelle commune	3		4	1	3			4	3	31	2		18	113	64		14	10	21		3	2	7	4	19	8		2	1	18	54
Sérotine/Noctule sp																														1	
Total général	5	7	7	1	24	12	2	44	30	68	56	4	51	187	145	3	64	23	91	26	25	32	49	28	61	52	31	13	28	188	126

Mois	Août																												
Jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Barbastelle d'Europe																															
Sérotine commune													2																		3
Murin sp.											1																				
Noctule de Leisler	3	5	11	10	15	17	3	13	31	52	35	18	50	30	43	20	19	2	47	35	6	19	1	19	7	13	2	11	15	20	37
Noctule commune	2	6	10	2	10	9		17	25	61	60	46	56	30	18	16	33	13	30	9	21	3	51	8	16	19	4	12	26	27	25
Pipistrelle de Kuhl		2		1			1	2	6		6			2	1				1			2	8	6	1		5	1	4		4
Pipistrelle de Nathusius								1																							
Pipistrelle commune	2				8	5	3	3	3	11	13	1	3	10	2				6	7			11	24	13	2	1	8	12	9	8
Sérotine/Noctule sp														1		2						2		1		1					
Total général	7	13	21	13	33	31	7	36	65	124	115	65	111	73	64	38	52	15	84	51	27	26	71	58	37	35	12	32	57	56	77

Mois	Septembre																												
Jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Barbastelle d'Europe																								1						
Sérotine commune	3																												2	
Murin sp.																												1		
Noctule de Leisler	30	64	3	17	20	26	19	8		6	1	1	5	6		6	6	33	27	87	55	16	11	12	4	2		7	4	16
Noctule commune	16	42	20	25	20	13	17		2	6	3	8	5				7	10	15	40	7	10	8	2			8	6	6	1
Pipistrelle de Kuhl	94	20	2	1	2	3	1			1					2			4	14	49	31							2		
Pipistrelle de Nathusius	2	2		4	2										1					2										
Pipistrelle commune	194	74	4	6	11	14						1					1		13	41	134	6		9				10	2	
Sérotine/Noctule sp	1					1									1					3	4									1
Total général	340	202	29	53	55	57	37	8	2	13	4	10	10	6	4	6	14	47	69	222	231	32	19	24	4	2	8	26	14	18

Mois	Octobre																												Novembre									Total général
Jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	1	3	4	5	6	7	8	9	10	
Barbastelle d'Europe																																								1
Sérotine commune										2	2																													28
Murin sp.																																								2
Noctule de Leisler	1	1	4	8	15	16		1		6	69	20	74	53	31	9	8	9	14	8	11	19	17	7	1	47	116	16	2	6	5	8	2	6	44	12	9		7	2700
Noctule commune		11	3	4	18	9	2		2	5	10	35	32	19	54			2		16	4	9		3		17	10			5	15	1			6					1695
Pipistrelle de Kuhl		4		2							33	4	12	52	9		6	30		9	1	3		6		21	23				2			4	11					777
Pipistrelle de Nathusius											6				7			4																						92
Pipistrelle commune		8	22	5	48			3			66	10	82	27	6			24	18		4		2	19		22	6							18	7		4	15	2	2009
Sérotine/Noctule sp											2		1														1												27
Total général	1	24	29	19	81	25	2	4	2	13	188	69	201	151	107	9	14	69	32	33	20	31	19	35	1	107	156	16	2	11	22	9	2	28	68	12	13	15	9	7331

Les nuits sans contact ne figurent pas dans les tableaux précédents.

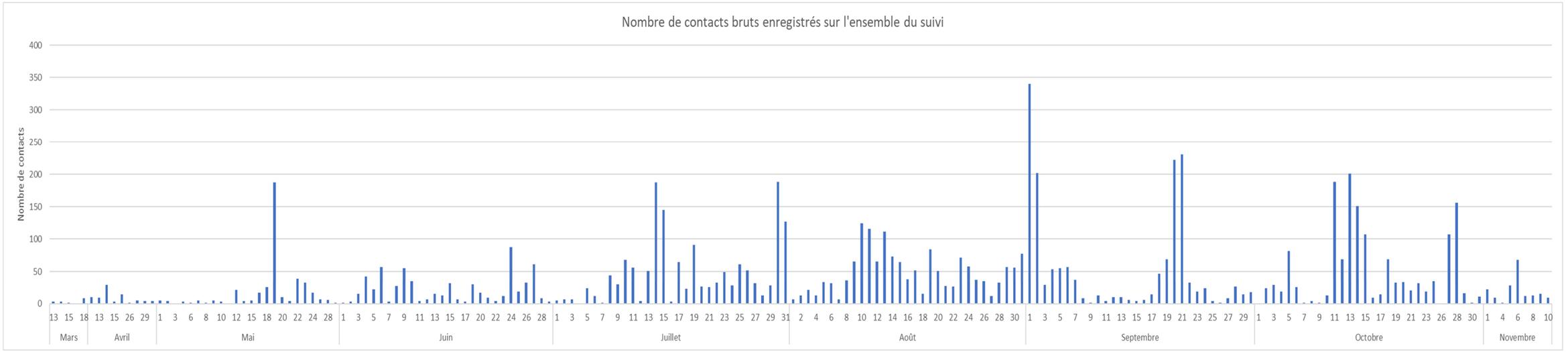


Figure 82 : Nombre de contact bruts par nuit enregistrés sur l'ensemble du suivi

Activité par période

Le cycle biologique des Chiroptères est composé d'une période d'activité s'étalant de mars à novembre, et une période d'hibernation les mois d'hiver avec le passage à un stade léthargique.

La période d'activité peut être séparée en 3 saisons :

- **Le printemps** (mars à mai) qui correspond à la période où les espèces gagnent les sites de mise bas,
- **L'été** (juin et juillet) qui correspond à la période de mise bas et à l'élevage des jeunes,
- **L'automne** (août à octobre) qui correspond à la période où les individus vont s'accoupler, constituer leurs réserves en préparation de la phase d'hibernation et c'est aussi une période de forte migration.
- **L'hiver** (novembre à février) qui correspond à la période où les individus vont constituer leurs réserves en préparation de la phase d'hibernation, puis hiberner durant cette période.

Tableau 79 : Activité des Chiroptères par période d'activité

Espèces \ Période	Printemps			Été		Automne			Hiver	Total général
	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	
Barbastelle d'Europe							1			1
Sérotine commune				2	12	5	5	4		28
Murin sp.						1	1			2
Noctule de Leisler	9	35	129	184	560	609	492	589	93	2700
Noctule commune	8	10	21	101	301	665	297	270	22	1695
Pipistrelle de Kuhl		10	19	71	166	53	226	215	17	777
Pipistrelle de Nathusius		4	6	17	34	1	13	17		92
Pipistrelle commune		21	228	248	409	165	520	372	46	2009
Sérotine/Noctule sp			4		1	7	11	4		27
Nb contacts bruts totaux	17	80	407	623	1483	1506	1566	1471	178	7331
Nb contacts bruts totaux	504			2106		4543			178	
Abondance %	6,9			28,7		62			2,4	100

L'activité la plus importante constatée est en période automnale avec 62 % des contacts enregistrés. Les individus sont en effet particulièrement actifs à cette période en raison des comportements migratoires, accouplements, ainsi que de l'activité de chasse accrue en préparation de l'hibernation et de la présence des jeunes individus de l'année devenus volant. La seconde période présentant une activité importante est l'été, période de mise bas et à l'élevage des jeunes

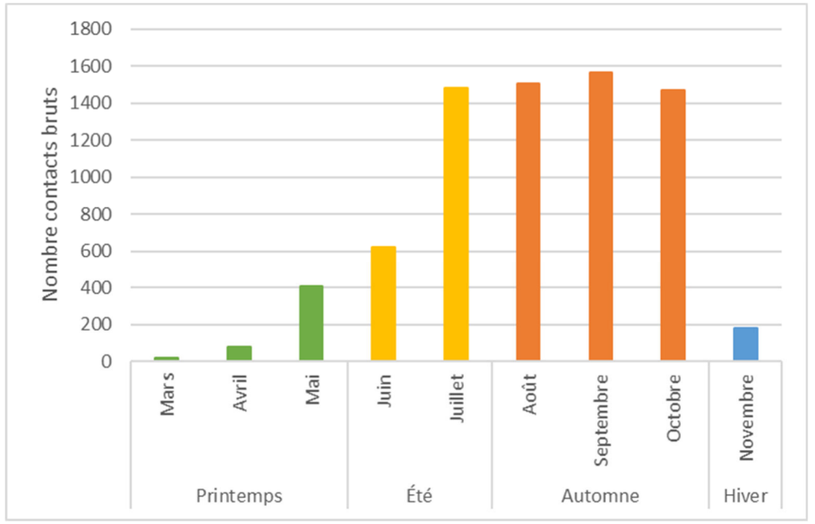


Figure 83 : Nombre de contacts par période d'activité

Activité selon l'éphéméride

L'activité des Chiroptères varie au cours de la nuit, l'éphéméride* ayant une influence sur cette activité. Ainsi, la majorité des contacts de Chiroptères enregistrés sur le site a lieu dans les trois premières heures suivant le coucher du soleil (58%) et plus de 40% des contacts totaux 2h00 après le coucher du soleil. L'activité décroit progressivement au cours de la nuit. De légers pics d'activité sont visibles à 5h30, 7h ainsi qu'à 11h après le coucher du soleil. Ces pics visibles correspondent globalement à la reprise d'activité à l'aube par les chauves-souris. Enfin, l'activité entre 4h et 6h après le coucher passe de 66% et 84%.

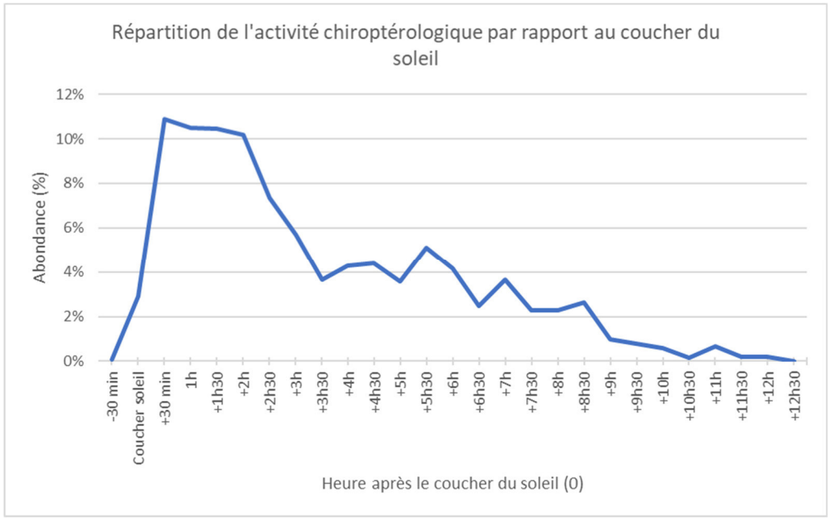


Figure 84 : Répartition de l'activité chiroptérologique par rapport au coucher du soleil

*Ouvrage qui énumère les événements sujets à prévision dans l'année, comme les temps d'apparition du soleil et les phases de la lune.

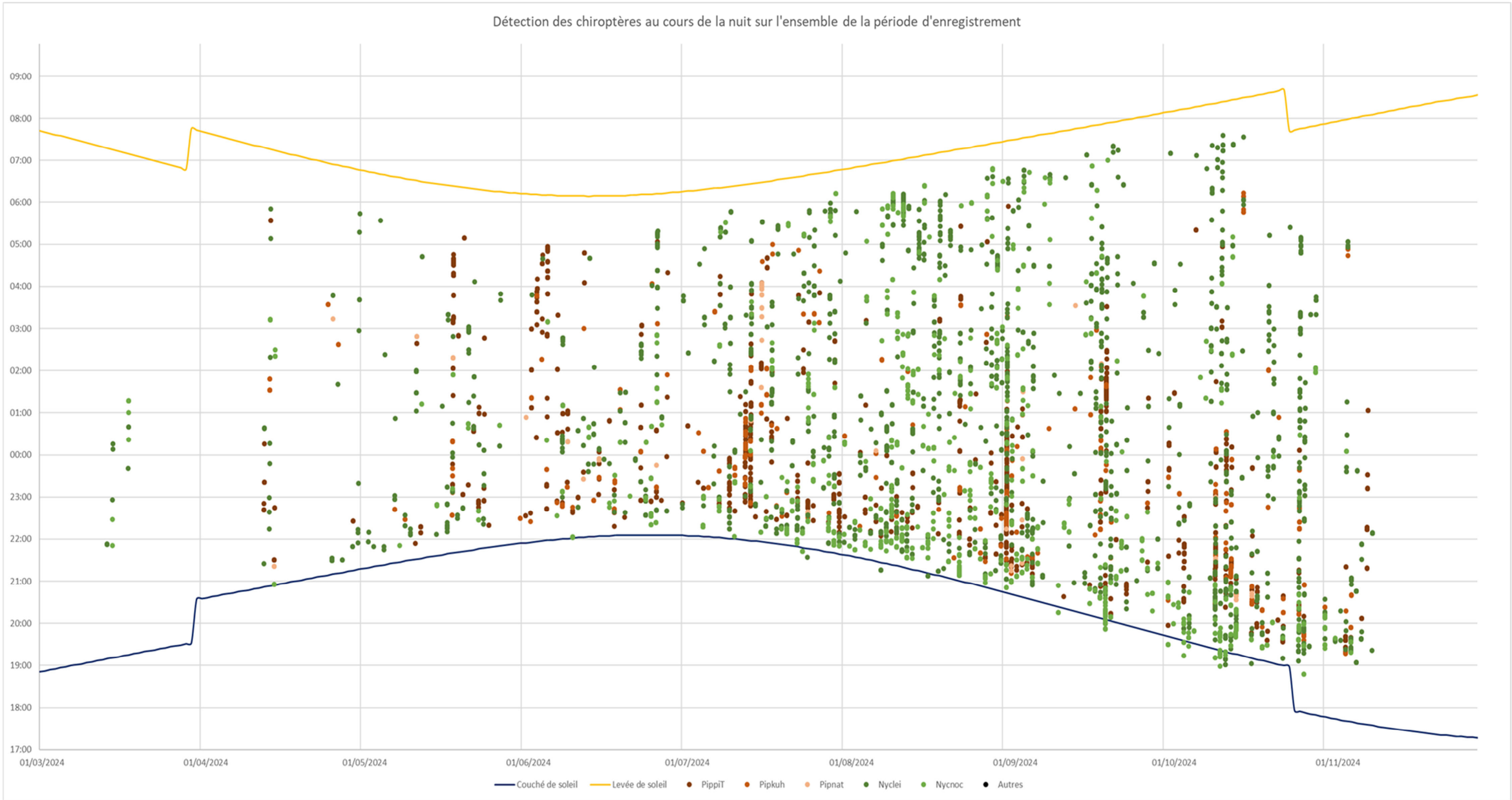


Figure 85 : Répartition des contacts enregistrés par rapport au coucher du soleil

Activité selon les conditions météorologiques

Plusieurs études bibliographiques ont été menées afin d'identifier les facteurs météo influençant l'activité des chauves-souris. Les principaux facteurs identifiés sont la vitesse du vent et la température. Les écoutes en hauteur réalisées sur le site ont permis d'analyser l'activité des chiroptères sur le site en fonction de ces deux facteurs.

- Vitesse du vent

La vitesse de vent est connue pour influencer l'activité des Chiroptères. Des contacts ont été enregistrés jusqu'à des vitesses de vent de 10 mètres par secondes. Aussi, 98,5% des contacts correspondent à des vitesses de vent comprises entre 1 et 7 m/s, et plus de 94 % des contacts ont lieux lorsque cette vitesse est comprise entre 1 et 6 m/s.

Tableau 80 : Nombre de contacts en fonction de la vitesse du vent

Vent (m/s)	Nb de contacts bruts	Part des contacts bruts (%)	Nb de contacts cumulés (%)
1≤	260	4	3,5
2≤	790	11	14,3
3≤	1800	25	38,9
4≤	1578	22	60,4
5≤	1557	21	81,6
6≤	928	13	94,3
7≤	306	4	98,5
8≤	81	1	99,6
9≤	27	0	99,9
10≤	4	0	100
11≤	0	0	100
12≤	0	0	100
13≤	0	0	100
14≤	0	0	100
15≤	0	0	100
Total	7331	100	-

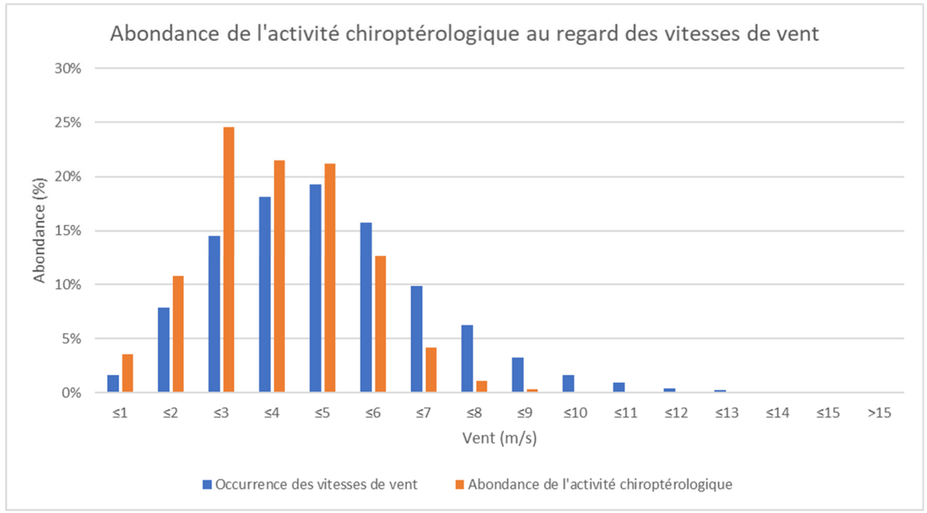


Figure 86 : Abondance de l'activité chiroptérologique au regard des vitesses de vent

- Température

La majorité des contacts a été enregistrée à des températures égales ou supérieures à 6°C. Plus de la moitié des contacts enregistrés correspond à des températures comprises entre 6 et 16°C. A noter que près de 92% des contacts proviennent des températures supérieures à 10°C (ainsi que 98% à plus de 9°C). Il est important de préciser que la sonde mesurant les températures était installée à une hauteur de 10 mètres, alors que le micro enregistrant les ultrasons était à 90 mètres. Ceci peut entrainer une différence lors du croisement des données, entre la température réelle en altitude et celle mesurée au sol.

À noter également la présence de températures aberrantes avec des contacts identifiés sur ces températures. En effet, on retrouve des températures enregistrées jusqu'à 69°C, avec des contacts jusqu'à 61°C. Ces températures aberrantes ont été cependant laissées, puisque l'on considère les contacts par rapport aux faibles températures, cela n'a donc pas d'importance dans l'analyse des résultats.

Tableau 81 : Nombre de contacts en fonction de la température

Température (°C)	Nb de contacts bruts	Part des contacts bruts (%)	Nb de contacts cumulés (%)
<5	0		100,0
6	19	0	100,0
7	29	0	99,3
8	20	0	99,1
9	77	1	98,0
10	399	5	92,6
11	336	5	88,0
12	543	7	80,6
13	833	11	69,2
14	640	9	60,5
15	405	6	55,0
16	570	8	47,2
17	601	8	39,0
18	565	8	31,3

Température (°C)	Nb de contacts bruts	Part des contacts bruts (%)	Nb de contacts cumulés (%)
19	486	7	24,7
20	452	6	18,5
21	306	4	14,3
22	193	3	11,7
23	177	2	9,3
24	179	2	6,8
25	47	1	6,2
26	136	2	4,3
27	46	1	3,7
28	64	1	2,8
29	5	0	2,8
30	7	0	2,7
31	22	0	2,4
32	7	0	2,3
33	45	1	1,7
34	12	0	1,5
35	15	0	1,3
36	1	0	1,3
37	11	0	1,1
38 et plus	83	1	<1
Total	7331	100,0	-

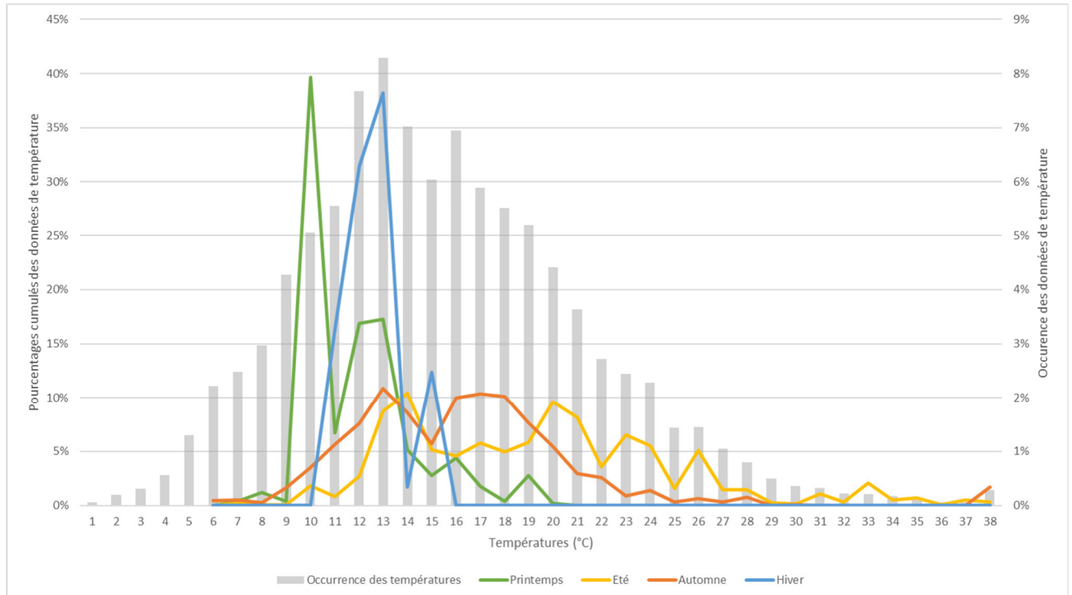


Figure 87 : Abondance de l'activité chiroptérologique au regard des températures selon la saisonnalité

VIII. 7. b. iii. Conclusion

Un total de 8 espèces de Chiroptères (au minimum) a été contacté avec plusieurs espèces présentant des statuts de conservation défavorables. Il s'agit d'espèces connues pour voler en altitude et pour lesquelles des cas de mortalité sur les parcs éoliens sont régulièrement rapportés.

Le suivi d'activité en hauteur (mars à novembre) a mis en avant une activité de 7331 contacts dont près de 60 % de Noctules : Noctule commune (36,8 %), Noctule de Leisler (23,1 %).

Plus de 94 % des contacts sont enregistrés lorsque les vitesses de vent sont inférieures à 6 mètres secondes ou lorsque la température est supérieure à 10°C. Il est tout de même nécessaire de rappeler que la sonde de températures était placée à 10 mètres du sol et que le micro était à 90 mètres, ce qui peut engendrer une différence avec la température réelle en altitude. De plus, la majorité des contacts sont enregistrés en début de nuit (dans les 3 premières heures suivant le coucher du soleil), et en période automnale (migration et accouplement).

VIII. 7. b. iv. Mesures de bridage

Les enregistrements ont eu lieu entre le 13 mars et le 10 novembre 2024 avec un total de 7331 séquences identifiées.

Afin de proposer une mesure adaptée par rapport aux données environnementales analysées et aux caractéristiques du site, voici une proposition de bridage.

Tableau 82 : Conditions de bridage proposées

	Printemps		Eté			Automne		Hiver
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
Vent	< 6 m/s	<6 m/s	<6 m/s	<6 m/s	<6 m/s	<6 m/s	<6 m/s	<6 m/s
T°C	>10°C	>10°C	>10°C	>11°C	>11°C	>9°C	>9°C	>11°C
Heure après CS	"+0 à +6,5 heures"	"+0 à +7 heures"	"+0 à +7 heures"	"+0 à +7,5 heures"	"+0 à +8,5 heures"	"+0 à +10 heures"	"+0 à +11 heures"	"+0 à +6 heures"
% couverture activité 2024	85%	92%	87%	93%	92%	92,1%	91,2%	85%
Pluviométrie	≤ 5 mm/heure (ou ≤0,83 mm/min)							
% de couverture par saison	91% (442/487)		91% (1915/2106)		91,6% (4176/4560)			85% (151/178)

Cette mesure de bridage permettra ainsi de réduire le risque de collision pour les chiroptères.

Un bridage dynamique pourra également venir compléter voire remplacer à terme le bridage statique proposé ci-dessus. Un dispositif de bridage dynamique du type ProBat ou tout autre système équivalent, permet l'arrêt en temps réel des éoliennes (lorsque celles-ci détectent la présence d'individus à proximité). En effet, ce bridage combine une analyse prédictive de l'activité des chiroptères à une détection en temps réel fournie par un ou plusieurs enregistreurs, entrainant des arrêts beaucoup plus ciblés comparativement à un bridage classique.

Le suivi 2024 a permis l'acquisition de données afin de proposer une mesure adaptée aux enjeux environnementaux ainsi qu'aux caractéristiques du site de projet de parc éolien de « Verrières ».

IX. AMPHIBIENS ET REPTILES

IX. 1. Résultats des prospections

La zone d'étude présente un contexte modérément favorable pour la batrachofaune en termes de zones humides et de zones aquatiques. L'AEI est pour majeure partie composée de parcelles cultivées, peu de boisements sont présents. On y dénombre 3 pièces d'eau : un plan d'eau à proximité du bourg, une petite mare dans une saussaie marécageuse toujours au nord et une autre mare dans un petit boisement de chênes au Sud. A proximité de l'AEI, en limite sud-ouest, plusieurs pièces d'eau sont également présentes ainsi qu'un réseau hydrographique. En limite est se trouve le cours d'eau de *la Dive*. Le contexte boisé et bocager local en dehors de l'AEI peut servir de site d'hivernage et de transit.

Enfin, il ne faut pas oublier que certaines espèces sont capables de pondre dans de simples flaques (ex : Crapaud calamite) ou ornières remplies d'eau (ex : Triton palmé, Salamandre). Concernant les reptiles, des zones potentielles pour la thermorégulation et la chasse ont été identifiées sur place (ex : friches, prairies, lisières, *etc*.).

Sept espèces d'amphibiens et un reptile ont été contactés lors des prospections. Le SIGORE et la base de données de l'INPN ont été consultés pour compléter ces données, en prenant en compte les communes à proximité de l'aire d'étude immédiate : Bouresse, Civaux, Mazerolles, Lhommaizé et St-Laurent-de-Jourdes. Au total donc, **12 espèces d'amphibiens et 6 espèces de reptiles sont connues dans et à proximité de l'aire d'étude immédiate**.

Tableau 83 : Espèces observées et connues au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Espèce déterminante	Sources des données
Amphibiens				
Complexe des grenouilles vertes - *Pelophylax kl. esculentus*	DH5 - PN5	DD		Contacts AEI/proche AEI
Grenouille agile - *Rana dalmatina*	DH4 - PN2	LC		
Pélodyte ponctué - *Pelodytes punctatus*	PN3	NT	X	
Rainette verte - *Hyla arborea*	DH4 - PN2	NT	X	
Triton marbré - *Triturus marmoratus*	DH4 - PN2	NT	X	
Triton palmé - *Lissotriton helveticus*	PN3	LC		
Alyte accoucheur - *Alytes obstetricans*	DH4 - PN2	NT		INPN/SIGORE
Crapaud calamite - *Epidalea calamita*	DH4 - PN2	NT	X	
Crapaud épineux - *Bufo spinosus*	PN	LC		
Grenouille rieuse - *Pelophylax ridibundus*	DH5 - PN3	NA		
Salamandre tachetée - *Salamandra salamandra*	PN3	LC		
Triton crêté - *Triturus cristatus*	DH2-DH4-PN	NT		
Reptiles				
Lézard des murailles - *Podarcis muralis*	PN	LC		Contacts dans l'AEI
Cistude d'Europe - *Emys orbicularis*	PN	NT	X	INPN/SIGORE
Couleuvre helvétique - *Natrix helvetica*	PN	LC		
Couleuvre verte et jaune - *Hierophis viridiflavus*	PN	LC		
Lézard à deux raies - *Lacerta bilineata*	PN	LC		
Tortue de Floride - *Trachemys scripta*	EEE	NA		

Légende :
En bleu : espèces issues de la bibliographie.
Statut réglementaire : DH2 = Directive « Habitats », Annexe II ; DH4 = Directive « Habitats », Annexe IV ; PN = Protection Nationale ; EEE = Espèce Exotique Envahissante.
Liste rouge régionale (2016) : DD = données insuffisantes ; NA = non applicable (espèce introduite) ; LC = préoccupation mineure ; NT = quasi-menacée ; VU = vulnérable ; EN = en danger.
Espèce déterminante : X = Espèce « déterminante ZNIEFF » en Poitou-Charentes.

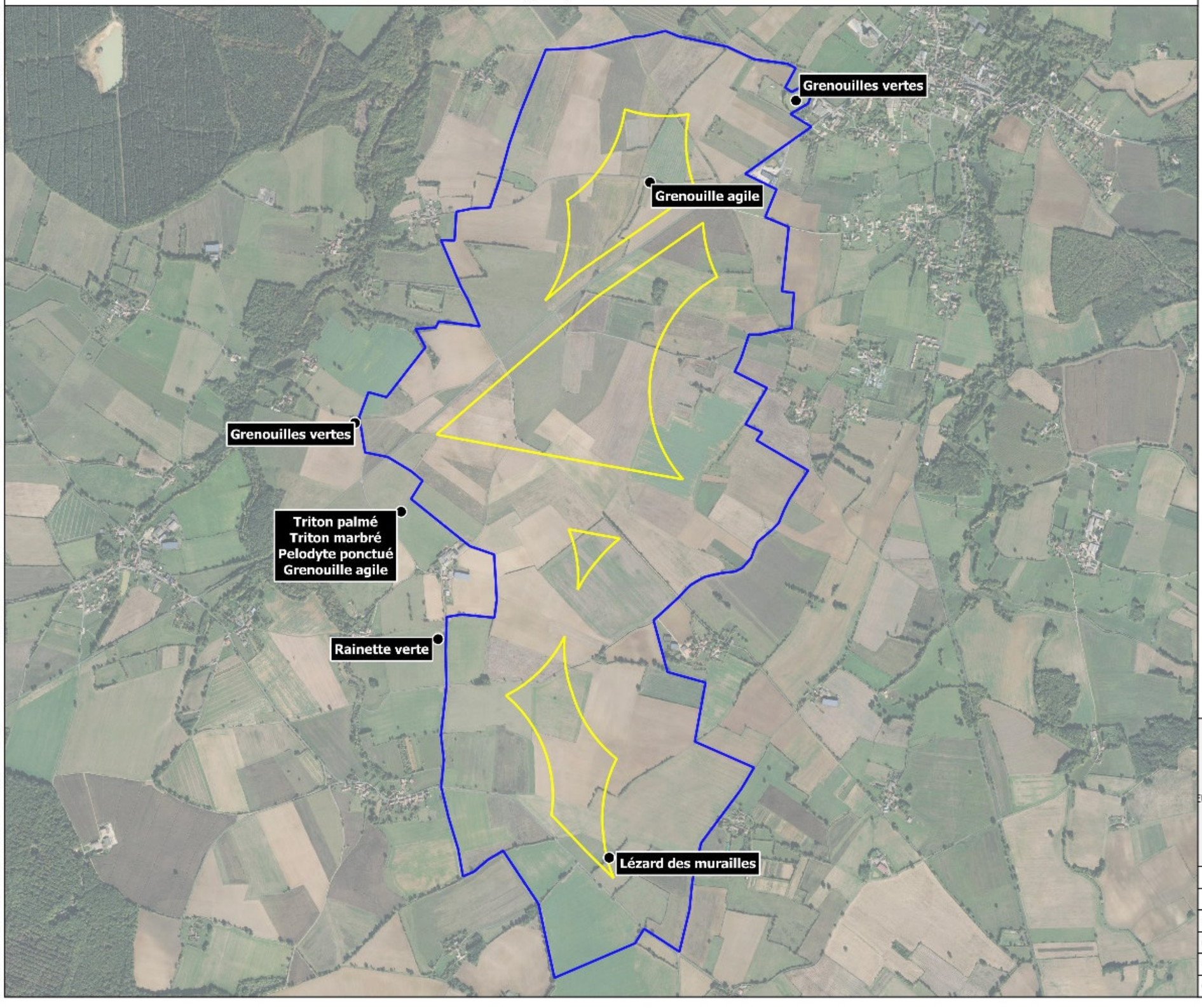
La mare à l'est du lieu-dit la Laurencière regroupe la majorité des contacts d'amphibiens. La Rainette verte a été contactée sur une mare un peu plus au Sud. Les haies et boisements de l'AEI constituent des corridors et des zones d'hibernation potentiels pour ces espèces.

Le bâti proche de l'AEI est potentiellement favorable à la majeure partie de l'herpétofaune qui peut y trouver refuge.

Les reptiles fréquentent les haies et lisières bien exposées pour leur thermorégulation. Ainsi, les haies de l'AEI sont des habitats préférentiels pour l'ensemble des reptiles répertoriés.

La carte page suivante localise les observations de l'herpétofaune patrimoniale.

Observation de l'herpétofaune sur l'aire d'étude immédiate



N

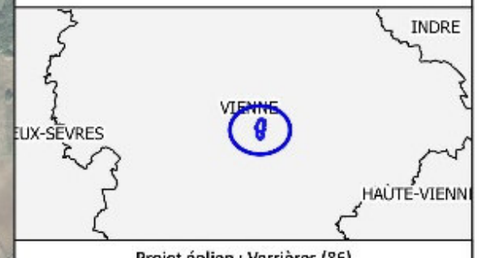
Légende

- Herpétofaune patrimoniale

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

0 500 1000 m



Projet éolien : Verrières (86)

Observation de l'herpetofaune sur l'AEI

N° CARTE : VER_HERPETO	
FORMAT : A3	ECHELLE : 1/7 000
COORDS : L93	DATE : 02/12/2020
© IGN BD Ortho, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

IX. 2. Présentation des espèces d'amphibiens patrimoniales

Alyte accoucheur
L'Alyte accoucheur est présent globalement partout en France. Ayant un comportement anthropophile marqué, il est principalement retrouvé dans de petits habitats humides proches des habitations. L'Alyte doit son nom au comportement du mâle qui porte les œufs sur son dos. Son chant s'écoute de février jusqu'à l'automne, et ressemble à celui du Hibou Petit-Duc. La période de reproduction peut s'étendre jusqu'à la fin de l'été.

Crapaud calamite
Le Crapaud calamite est globalement présent sur l'ensemble du territoire français. Cependant, il subit des menaces importantes dans le nord et l'est du pays. La particularité de ce Crapaud est son affinité pour les terrains perturbés. Par exemple, il est très régulièrement retrouvé dans les carrières et est capable de pondre dans de simples ornières. C'est une espèce très mobile. Le Crapaud calamite est actif de mars à l'automne.

Crapaud épineux
Le Crapaud épineux, anciennement sous espèce du Crapaud commun (*Bufo bufo*), est une espèce à part entière depuis peu. Il est présent dans un large choix d'habitats parfois assez secs comme les jardins, les bois et broussailles. L'espèce se reproduit entre février et mars dans les fossés inondés, les mares et étangs dans lesquels ils retournent chaque année. La dispersion des têtards se déroule dès juin.

Grenouille agile
La Grenouille agile est présente sur l'ensemble du territoire français. Elle trouve son habitat principalement dans les boisements humides, mais elle affectionne aussi les prairies et autres milieux humides. Sa ponte est précoce (mars et avril), et forme de petites boules d'œufs.

Grenouille rieuse
Cette grenouille est morphologiquement proche des grenouilles vertes d'Europe comme la Grenouille de Lessona ou la Grenouille verte, bien qu'elle soit la plus grosse de ces trois espèces. On la considère comme invasive car elle colonise rapidement de nouveaux territoires. On la retrouve ainsi sur des plans d'eaux de grandes surfaces et profonds, des étangs, des tourbières, à conditions d'y avoir un ensoleillement suffisant. Elle sait s'adapter à la présence de poissons, contrairement à la majorité des amphibiens (prédation). Elle se reproduit en mai-juin. Les mâles chantent bruyamment, en chœur. L'espèce a longtemps été considérée comme la plus résistante et la moins menacée des grenouilles « vertes » ; toutefois, la destruction et/ou la pollution de ses zones de reproduction a conduit à de nombreux déclins ou extinctions locales.

Grenouilles « vertes »
Le complexe des Grenouilles « vertes » est assez ambigu. En effet, les distinctions entre les espèces reposent aujourd'hui principalement sur la génétique, car elles s'hybrident fréquemment entre elles.
Ces grenouilles sont communes et souvent retrouvées dès qu'un point d'eau est présent. Les Grenouilles « vertes » peuvent être observées dès les premiers beaux jours, en mars. Pendant la nuit, il est possible d'entendre leur chant.

Pélodyte ponctué
Le Pélodyte ponctué colonise la quasi-totalité du territoire national (hors Ile de France, et Nord-est de la France). Très discret, sa petite taille et son activité nocturne rendent l'espèce difficile à contacter. Son habitat nécessite un point d'eau stagnante de préférence temporaire (pour limiter l'impact de la prédation des poissons) et bien ensoleillé. Peu exigeant, on le retrouve dans de nombreux milieux plus ou moins humides (forestier, dunaire, prairie humide, garrigue, *etc*.).

Rainette verte
Absente sur tout le Sud du pays (Sud Garonne), elle est représentative des milieux bocagers et prairies humides, présentant des points d'eau stagnante, bien ensoleillés et avec une végétation aquatique importante. Peu discrète, le territoire d'une colonie est repéré par le chant puissant des mâles, émis dès le crépuscule.

Salamandre tachetée
La Salamandre tachetée est un amphibien forestier. Elle affectionne les zones humides et boisés. Contrairement à la majorité des amphibiens, les adultes ne savent pas nager et évite donc le contact direct avec l'eau. L'accouplement a donc lieu hors de l'eau. Les larves sont ensuite déposées dans des points d'eau afin de poursuivre leur métamorphose. L'espèce se nourrit d'invertébrés comme des cloportes, coléoptères ou encore des limaces.

Triton crêté
Cette espèce de triton est inféodée aux réseaux de mares en contexte plus ou moins ouvert. Moins présent dans le quart Sud-ouest du pays, le Triton crêté est globalement bien réparti sur le territoire national. Sa période de reproduction s'étend d'avril à septembre, mais il est possible de le contacter dès le mois de mars. Les principales menaces qui pèsent sur le Triton crêté sont les prédateurs (souvent invasifs) de ses œufs, tels que le Poisson-Chat ou la Perche-Soleil.

Triton marbré
Le Triton marbré est présent sur tout le Grand-Ouest. Son habitat est composé d'eaux stagnantes herbacées (pour lui permettre sa reproduction qui débute en mars et s'étend sur environ 3 mois) et de haies, prairies ou zones forestières fraîches, dans lesquels il trouve des refuges nécessaires tout au long de l'année. Le milieu bocager est donc très apprécié par l'espèce.

Triton palmé
Espèce très généraliste dans les habitats fréquentés, il peut coloniser une très large gamme de milieux aquatiques pouvant être stagnants ou non, saumâtres ou même eutrophisés. Sa période la plus propice pour observer des individus se concentre entre février et mai, mais il est possible de le rencontrer en hiver lorsque le climat est doux.

IX. 3. Présentation des espèces de reptiles patrimoniales

Cistude d'Europe

La répartition de la Cistude d'Europe est assez limitée. Elle est retrouvée dans le sud-ouest, et de manière éparse dans le centre et le sud-est. Petite tortue très discrète, elle s'expose au soleil au niveau de zone de thermorégulation pour se chauffer. La présence de masse d'eau est indispensable, et la présence de végétation est appréciée. Elle privilégie les fonds vaseux où elle peut s'enfouir. Elle se rencontre de mars à octobre (février si le climat est doux). La Cistude d'Europe subie de nombreuses menaces d'origine anthropique, notamment parce qu'elle colonise des milieux fragiles de plus en plus dégradés par les activités humaines.

Couleuvre helvétique

La Couleuvre helvétique a récemment été séparée de son homologue la Couleuvre à collier par des études génétiques. Présente dans toute la France, la présence de masse d'eau est très favorable pour cette espèce, et les milieux bocagers sont typiquement appréciés. Aisément reconnaissable par un collier bien visible, elle est souvent rencontrée sur des zones de thermorégulation, zones bien exposées au soleil. Le remembrement et l'assèchement des zones humides semblent être les principales menaces, réduisant les milieux favoris de cette espèce.

Couleuvre verte et jaune

Largement répandue, la Couleuvre verte et jaune est un de nos plus grands serpents, mais aussi une de nos espèces les plus communes. Elle affectionne préférentiellement les milieux secs, ensoleillés et broussailleux (lisières forestières, friches, bordures de haies, *etc.*) et peut même fréquenter les cultures lors de ses déplacements journaliers.

Lézard des murailles

Le Lézard des murailles est présent sur la totalité du territoire français. Demandeur de milieux ouverts pour satisfaire ses besoins d'ensoleillement, ainsi que de sites où il a possibilité de trouver refuge, il cohabite volontiers avec l'Homme et est fortement inféodé au bâti, d'où son nom.

Lézard à deux raies

Le Lézard à deux raies est présent sur le centre, l'ouest et le sud du pays. Très discret malgré sa couleur vert vif, on le retrouve principalement dans les haies, bosquets et boisements encombrés. Mais il est aussi visible sur les talus, garrigues et dunes. Sa principale exigence est une végétation basse, dense et piquante pour lui permettre de se réfugier, prendre de la hauteur et guetter les potentiels dangers.

Tableau 84 : Patrimonialité de l'herpétofaune sur l'AEI

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Espèce déterminante	Valeur patrimoniale
Amphibiens				
Complexe des grenouilles vertes - Pelophylax kl. esculentus	DH5 - PN5	DD		Moyenne
Grenouille agile - *Rana dalmatina*	DH4 - PN2	LC		Moyenne
Pélodyte ponctué - *Pelodytes punctatus*	PN3	NT	X	Forte
Rainette verte - *Hyla arborea*	DH4 - PN2	NT	X	Forte
Triton marbré - *Triturus marmoratus*	DH4 - PN2	NT	X	Forte
Triton palmé - *Lissotriton helveticus*	PN3	LC		Moyenne
Alyte accoucheur - *Alytes obstetricans*	DH4 - PN2	NT		Forte
Crapaud calamite - *Epidalea calamita*	DH4 - PN2	NT	X	Forte
Crapaud épineux - *Bufo spinosus*	PN	LC		Moyenne
Grenouille rieuse - *Pelophylax ridibundus*	DH5 - PN3	NA		Moyenne
Salamandre tachetée - *Salamandra salamandra*	PN3	LC		Moyenne
Triton crêté - *Triturus cristatus*	DH2-DH4-PN	NT		Très forte
Reptiles				
Lézard des murailles - *Podarcis muralis*	DH4 - PN2	LC		Forte
Cistude d'Europe - *Emys orbicularis*	DH2 - DH4 - PN2	NT	X	Très forte
Couleuvre helvétique - *Natrix helvetica*	PN2	LC		Moyenne
Couleuvre verte et jaune - *Hierophis viridiflavus*	DH4 - PN2	LC		Forte
Lézard à deux raies - *Lacerta bilineata*	DH4 - PN2	LC		Forte

Légende :
En bleu : espèces issues de la bibliographie.
Statut réglementaire : DH2 = Directive « Habitats », Annexe II ; DH4 = Directive « Habitats », Annexe IV ; PN = Protection Nationale ;
Liste rouge régionale (2016) : DD = données insuffisantes ; NA = non applicable (espèce introduite) ; LC = préoccupation mineure ; NT = quasi-menacée ; VU = vulnérable ; EN = en danger.
Espèce déterminante : X = Espèce « déterminante ZNIEFF » en Poitou-Charentes.

Peu de masses d'eau permanentes et de boisements sont présents sur l'AEI, ce qui n'offre pas un potentiel de présence important pour l'herpétofaune. Cependant, la possibilité d'apparition de masses d'eau temporaires en fonction de la pluviométrie, reste favorable pour les amphibiens. En outre, les haies, petits boisements et lisières sont des milieux très propices à l'herpétofaune de manière générale.

IX. 4. Synthèse des enjeux

Les enjeux relatifs à l'herpétofaune ont été hiérarchisés en considérant :

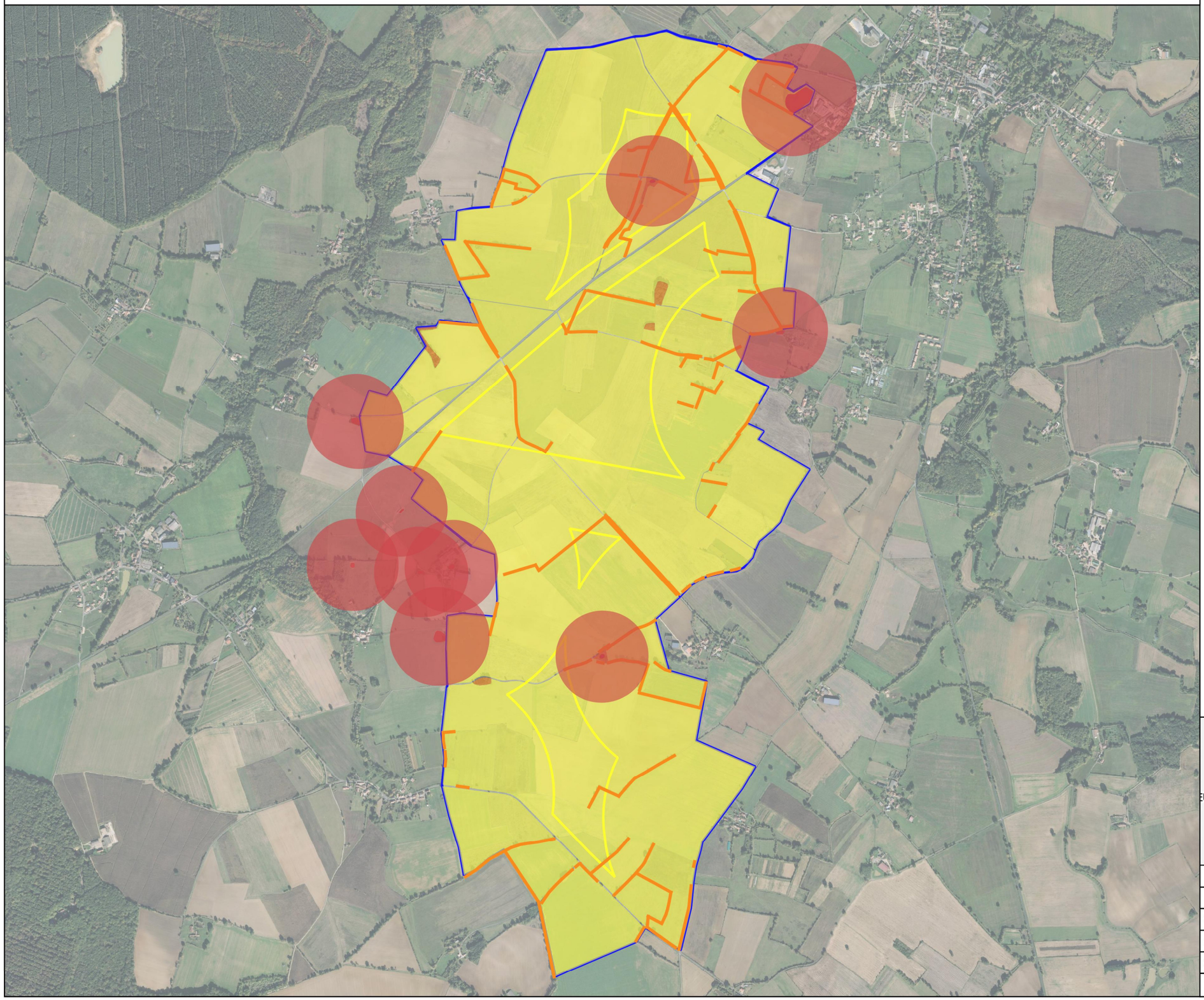
- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

Le maillage bocager est un site d'hivernage privilégié pour les Tritons. La dispersion moyenne maximale est d'environ 200 m autour des masses d'eau. Ainsi, sans masses d'eau répertoriée dans ce rayon, les haies se voient attribuées un enjeu modéré.

Enjeu faible : zones ouvertes, peu ou pas connectées à une masse d'eau. L'utilisation de ces habitats par les amphibiens et reptiles est possible, mais reste très ponctuelle et diffuse.
Enjeu modéré : zone d'importance non négligeable, connectée par des corridors de haies ou de boisements et susceptibles d'intercepter des espèces en dispersion provenant de masses d'eau ou d'autres grands ensembles.
Enjeu fort : zones comportant des masses d'eau ou étant directement connectées à des habitats qui en possèdent. Un rayon de 200 m a été considéré autour des masses d'eau, correspondant au rayon moyen de dispersion des amphibiens présents sur place. Les haies et boisements dans ce périmètre ont un enjeu fort.

La carte page suivante synthétise les enjeux relatifs à l'herpétofaune sur l'AEI.

Enjeux relatifs à l'herpétofaune sur l'aire d'étude immédiate



N

Légende

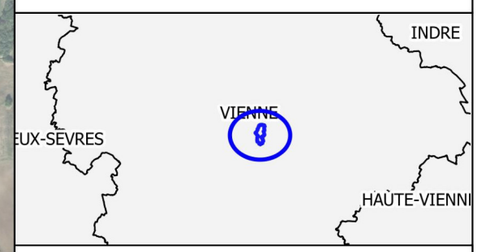
Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Enjeu habitat

- Faible
- Modéré
- Fort
- Haies d'enjeu modéré

0 500 1000 m



Projet éolien : Verrières (86)

Enjeux relatifs à l'herpétofaune sur l'AEI

N° CARTE - VER_ENJ_HERP	
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/17 000	
COORDS - L93 DATE - 02/12/2020	
© ING BD Ortho, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

X. INSECTES

X. 1. Résultats des prospections

X. 1. a. Lépidoptères (Rhopalocères)

Vingt-sept espèces de Rhopalocères ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Le SIGORE et la base de données de l'INPN ont été consultés pour compléter ces données, en prenant en compte les communes à proximité de l'aire d'étude immédiate : Bouresse, Civaux, Mazerolles, Lhommaizé et St-Laurent-de-Jourdes. Elles nous renseignent sur la présence de 27 espèces supplémentaires, soit un total (avec les données d'inventaire) de **54 espèces**. Celles dont l'habitat n'est pas représenté à l'échelle de l'AEI et ses alentours ne sont pas mentionnées ici.

Tableau 85 : Synthèse des prospections lépidoptères - Espèces observées et connues sur le territoire (bibliographie)

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Espèce déterminante	Sources des données
Aurore - *Anthocharis cardamines*		LC		
Azuré commun - *Polyommatus icarus*		LC		
Azuré des Nerpruns - *Celastrina argiolus*		LC		
Azuré du Trèfle - *Cupido argiades*		NT		
Citron - *Gonepteryx rhamni*		LC		
Collier-de-corail - *Aricia agestis*		LC		
Cuivré commun - *Lycaena phlaeas*		LC		
Cuivré fuligineux - *Lycaena tityrus*		LC		
Demi-Deuil - *Melanargia galathea*		LC		
Procris - *Coenonympha pamphilus*		LC		
Flambé - *Iphiclides podalirius*		LC		
Robert-le-diable - *Polygonia c-album*		LC		
Machaon - *Papilio machaon*		LC		
Mégère - *Lasiommata megera*		LC		Contactés sur l'AEI
Moro-Sphinx - *Macroglossum stellatarum*				
Myrtil - *Maniola jurtina*		LC		
Paon-du-jour - *Aglais io*		LC		
Petite tortue - *Aglais urticae*		NT		
Piéride de la Rave - *Pieris rapae*		LC		
Piéride du Chou - *Pieris brassicae*		LC		
Piéride de la Moutarde - *Leptidea sinapis*		LC		
Piéride du Navet - *Pieris napi*		LC		
Point de Hongrie - *Erynnis tages*		LC		
Souci - *Colias croceus*		LC		
Tircis - *Pararge aegeria*		LC		
Vanesse des Chardons - *Vanessa cardui*		LC		
Vulcain - *Vanessa atalanta*		LC		
Amaryllis - *Pyronia tithonus*		LC		
Argus frêle - *Cupido minimus*		EN	X	INPN / SIGORE
Azuré de la Faucille - *Cupido alcetas*		LC		
Demi-Argus - *Cyaniris semiargus*		NT	X	
Brun du pélargonium - *Cacyreus marshalli*		NA		
Carte géographique - *Araschnia levana*		LC		
Gazé - *Aporia crataegi*		LC		
Goutte-de-sang - *Tyria jacobaeae*				
Hespérie de la Houque - *Thymelicus sylvestris*		LC		
Hespérie de l'Alcée - *Carcharodus alceae*		LC		
Hespérie des Potentilles - *Pyrgus armoricanus*		LC		
Hespérie du Dactyle - *Thymelicus lineola*		LC		
Hespérie du Chiendent - *Thymelicus acteon*		LC		
Mélitée des Scabieuse - *Melitaea parthenoides*		LC		
Mélitée des Centaurées - *Melitaea phoebe*		LC		
Mélitée du Mélampyre - *Melitaea athalia*		LC		
Mélitée du Plantain - *Melitaea cinxia*		LC		
Mélitée orangée - *Melitaea didyma*		LC	X	
Nacré de la Ronce - *Brenthis daphne*		LC		
Petit Mars changeant - *Apatura ilia*		LC		
Petit Nacré - *Issoria lathonia*		LC		
Petit Sylvain - *Limenitis camilla*		LC		
Petite Violette - *Boloria dia*		LC		
Sylvaine - *Ochlodes sylvanus*		LC		
Argus vert - *Callophrys rubi*		LC		
Thécla de l'Orme - *Satyrium w-album*		NT	X	
Thécla du Prunier - *Satyrium pruni*		NT	X	

Légende :
En bleu : espèces issues de la bibliographie.
Statut réglementaire : DH2 = Directive « Habitats », Annexe II ; DH4 = Directive « Habitats », Annexe IV ; PN = Protection Nationale.
Liste rouge régionale (2016) : DD = données insuffisantes ; NA = non applicable (espèce introduite) ; LC = préoccupation mineure ; NT = quasi-menacée ; VU = vulnérable ; EN = en danger.
Espèce déterminante : X = Espèce « déterminante ZNIEFF » en Poitou-Charentes.

Deux espèces patrimoniales ont été contactées sur l'AEI : l'Azuré du trèfle et la Petite Tortue. Plusieurs espèces patrimoniales sont mentionnées dans la bibliographie, mais aucune d'entre elle n'est protégée.



Figure 90 : Azuré du trèfle sur le site d'étude ©NCA Environnement, 2020

X. 1. b. Odonates

Quatre espèces d'Odonates ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Le SIGORE et la base de données de l'INPN ont été consultés pour compléter ces données, en prenant en compte les communes à proximité de l'aire d'étude immédiate : Bouresse, Civaux, Mazerolles, Lhommaizé et St-Laurent-de-Jourdes. Elles nous renseignent sur la présence de 22 espèces supplémentaires, soit un total (avec les données d'inventaire) de **26 espèces**. Celles dont l'habitat n'est pas représenté à l'échelle de l'AEI et ses alentours ne sont pas mentionnées ici.

L'intérêt de l'aire d'étude se limite principalement aux masses d'eau pérennes à forte végétation rivulaire dans et à proximité directe de l'AEI, ainsi qu'à la dispersion des individus (alimentation).

Tableau 86 : Synthèse des prospections Odonates - Espèces observées et connues sur le territoire (bibliographie)

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Espèce déterminante	Sources des données
Aeschne printanière - *Brachytron pratense*		NT		Contacts sur l'AEI
Agrion jouvencelle - *Coenagrion puella*		LC		
Caloptéryx vierge - *Calopteryx virgo*		LC		
Sympétrum fascié - *Sympetrum striolatum*		LC		
Aeschne affine - *Aeshna affinis*		NT		INPN / SIGORE
Aeschne bleue - *Aeshna cyanea*		LC		
Petite nymphe au corps de feu - *Pyrrhosoma nymphula*		LC		
Agrion à larges pattes - *Platycnemis pennipes*		LC		
Agrion de Vander Linden - *Erythromma lindenii*		LC		
Agrion délicat - *Ceriagrion tenellum*		NT		
Agrion élégant - *Ischnura elegans*		LC		
Agrion mignon - *Coenagrion scitulum*		NT		
Agrion orangé - *Platycnemis acutipennis*		LC		
Agrion porte-coupe - *Enallagma cyathigerum*		LC		
Anax empereur - *Anax imperator*		LC		
Caloptéryx éclatant - *Calopteryx splendens*		LC		
Crocothémis écarlate - *Crocothemis erythraea*		LC		
Gomphe à forceps - *Onychogomphus forcipatus*		LC		
Leste brun - *Sympecma fusca*		LC		
Leste sauvage - *Lestes barbarus*		LC		
Leste vert - *Lestes viridis*		LC		
Libellule déprimée - *Libellula depressa*		LC		
Orthétrum à stylets blancs - *Orthetrum albistylum*		LC		
Orthétrum réticulé - *Orthetrum cancellatum*		LC		
Sympétrum de Fonscolombe - *Sympetrum fonscolombii*		LC		
Sympétrum sanguin - *Sympetrum sanguineum*		LC		

Légende :
En bleu : espèces issues de la bibliographie.
Statut réglementaire : DH2 = Directive « Habitats », Annexe II ; DH4 = Directive « Habitats », Annexe IV ; PN = Protection Nationale.
Liste rouge régionale (2016) : DD = données insuffisantes ; NA = non applicable (espèce introduite) ; LC = préoccupation mineure ; NT = quasi-menacée ; VU = vulnérable ; EN = en danger.
Espèce déterminante : X = Espèce « déterminante ZNIEFF » en Poitou-Charentes.

Une espèce patrimoniale a été contactée : l'Aeschne printanière. Les habitats de reproduction des odonates que sont les milieux aquatiques bien végétalisés sont peu nombreux, on dénombre 3 pièces d'eau au niveau de l'AEI. Cependant les autres milieux peuvent être utilisés pour la chasse ou simplement le transit. Des milieux favorables aux odonates sont en effet présents à proximité de l'AEI.

X. 1. c. Coléoptères saproxylophages

Le Lucane cerf-volant et le Grand capricorne ont été observés sur l'aire d'étude immédiate. Ces espèces sont également mentionnées dans les bases de données de l'INPN et du SIGORE sur ou aux alentours de l'AEI. Les haies multistrates ou relictuelles arborées âgées sont les plus favorables pour ces espèces.

Tableau 87 : Synthèse des données coléoptères – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio)

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Espèce déterminante	Sources des données
Grand capricorne - *Cerambyx cerdo*	DH4-DH2-PN	/	/	Contacts dans l'AEI
Lucane cerf-volant - *Lucanus cervus*	DH2	/	/	

Légende :
Statut réglementaire : DH2 = Directive « Habitats », Annexe II ; DH4 = Directive « Habitats », Annexe IV ; PN = Protection Nationale.
Liste rouge régionale (2016) : DD = données insuffisantes ; NA = non applicable (espèce introduite) ; LC = préoccupation mineure ; NT = quasi-menacée ; VU = vulnérable ; EN = en danger.
Espèce déterminante : X = Espèce « déterminante ZNIEFF » en Poitou-Charentes.

Les haies multistrates et arborées âgées sont favorables à ce groupe. Le Lucane cerf-volant a été observé une fois, tandis que le Grand Capricorne a été noté à deux endroits sur l'AEI.



Figure 91 : Cadavre (à gauche) et indice de présence du Grand Capricorne sur l'AEI ©NCA Environnement, 2020

X. 1. d. Orthoptères

Deux espèces ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate, par observation directe ou traitement acoustique. Elles représentent les cortèges de boisements et lisières, prairies et cultures herbacées. L'étude de la bibliographie a permis de compléter cette liste avec 38 espèces potentiellement présentes sur l'AEI, soit **40 espèces au total**.

Tableau 88 : Synthèse des espèces d'orthoptères - Espèces observées et connues, susceptibles de fréquenter l'AEI

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Espèce déterminante	Sources des données
Grande Sauterelle verte - Tettigonia viridissima		LC		Contactés sur l'AEI
Decticelle bariolée - Roeseliana roeselii		LC		
Aïolope émeraudine - Aiolopus thalassinus thalassinus		LC		
Caloptène italien - Calliptamus italicus italicus		LC		
Caloptène ochracé - Calliptamus barbarus barbarus		LC		
Conocéphale bigarré - Conocephalus fuscus		LC		
Conocéphale gracieux - Ruspolia nitidula nitidula		LC		
Criquet blafard - Euchorthippus elegantulus		LC		
Criquet des clairières - Chrysochraon dispar dispar		NT		
Criquet des mouillères - Euchorthippus declivus		LC		
Criquet des pâtures - Pseudochorthippus parallelus		LC		
Criquet des Pins - Gomphocerippus vagans vagans		LC		
Criquet des Roseaux - Mecostethus parapleurus parapleurus		LC		
Criquet duettiste - Gomphocerippus brunneus brunneus		LC		
Criquet marginé - Chorthippus albomarginatus albomarginatus		LC		
Criquet mélodieux - Gomphocerippus biguttulus biguttulus		LC		
Criquet noir-ébène - Omocestus rufipes		LC		
Criquet pansu - Pezotettix giornae		LC		
Criquet verte-échine - Chorthippus dorsatus dorsatus		LC		
Decticelle carroyée - Tessellana tessellata tessellata		LC		
Decticelle cendrée - Pholidoptera griseoaptera		LC		
Decticelle grisâtre - Platycleis albopunctata		LC		
Ephippigère carénée - Uromenus rugosicollis		LC		
Ephippigère des vignes - Ephippiger diurnus diurnus		LC		
Gomphocère roux - Gomphocerippus rufus		LC		
Grillon champêtre - Gryllus campestris		LC		
Grillon d'Italie - Oecanthus pellucens pellucens		LC		
Grillon des bois - Nemobius sylvestris sylvestris		LC		
Grillon des marais - Pteronemobius heydenii heydenii		LC		
Leptophye ponctuée - Leptophyes punctatissima		LC		
Méconème fragile - Meconema meridionale		LC		
Méconème tambourinaire - Meconema thalassinum		LC		
Oedipode aigue-marine - Sphingonotus caerulans		LC	X	

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Espèce déterminante	Sources des données
OEdipode automnale - Aiolopus strepens		LC		
Oedipode turquoise - Oedipoda caerulescens caerulescens		LC		
Phanéroptère commun - Phaneroptera falcata		NT	X	
Phanéroptère méridional - Phaneroptera nana		LC		
Tétrix commun - Tetrix undulata		LC		
Tétrix des vasières - Tetrix ceperoi ceperoi		LC		
Tétrix subulé - Tetrix subulata		LC		

Légende :
En bleu : espèces issues de la bibliographie.
Statut réglementaire : DH2 = Directive « Habitats », Annexe II ; DH4 = Directive « Habitats », Annexe IV ; PN = Protection Nationale.
Liste rouge régionale (2016) : DD = données insuffisantes ; NA = non applicable (espèce introduite) ; LC = préoccupation mineure ; NT = quasi-menacée ; VU = vulnérable ; EN = en danger.
Espèce déterminante : X = Espèce « déterminante ZNIEFF » en Poitou-Charentes.

Aucune espèce patrimoniale a été contactée sur l'aire d'étude immédiate. Trois espèces patrimoniales sont mentionnées au niveau communal.

Tableau 89 : Patrimonialité de l'entomofaune connue sur l'AEI (inventaires et recueils bibliographiques)

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Espèce déterminante	Valeur patrimoniale
Odonates				
Aeschne printanière - Brachytron pratense		NT		Moyenne
Aeschne affine - Aeshna affinis		NT		Moyenne
Agrion délicat - Ceriagrion tenellum		NT		Moyenne
Agrion mignon - Coenagrion scitulum		NT		Moyenne
Lépidoptères				
Azuré du Trèfle - *Cupido argiades*		NT		Moyenne
Petite tortue - *Aglais urticae*		NT		Moyenne
Argus frêle - *Cupido minimus*		EN	X	Forte
Demi-Argus - *Cyaniris semiargus*		NT	X	Moyenne
Mélitée orangée - *Melitaea didyma*		LC	X	Moyenne
Thécla de l'Orme - *Satyrium w-album*		NT	X	Moyenne
Thécla du Prunier - Satyrium pruni		NT	X	Moyenne
Coléoptères saproxylophages				
Grand capricorne - *Cerambyx cerdo*	DH4-DH2-PN	/	/	Forte
Lucane cerf-volant - *Lucanus cervus*	DH2	/	/	Moyenne
Orthoptères				
Criquet des clairières - Chrysochraon dispar dispar		NT		Moyenne
Œdipode aigue-marine - Sphingonotus caerulans			X	Faible
Phanéroptère commun - Phaneroptera falcata		NT	X	Moyenne

Légende :
En bleu : espèces issues de la bibliographie.
Statut réglementaire : DH2 = Directive « Habitats », Annexe II ; DH4 = Directive « Habitats », Annexe IV ; PN = Protection Nationale.
Liste rouge régionale (2016) : DD = données insuffisantes ; NA = non applicable (espèce introduite) ; LC = préoccupation mineure ; NT = quasi-menacée ; VU = vulnérable ; EN = en danger.
Espèce déterminante : X = Espèce « déterminante ZNIEFF » en Poitou-Charentes.

Les prairies et les friches de l'AEI constituent des habitats favorables à la reproduction des espèces de lépidoptères mentionnées. Les points d'eau pérennes de l'AEI constituent des lieux de ponte potentiels pour les espèces d'odonates. Les coléoptères saproxylophages patrimoniaux sont quant à eux affiliés aux arbres mâtures des haies multistrates dont leurs larves peuvent se nourrir.

X. 2. Synthèse des enjeux

Les enjeux relatifs aux insectes ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

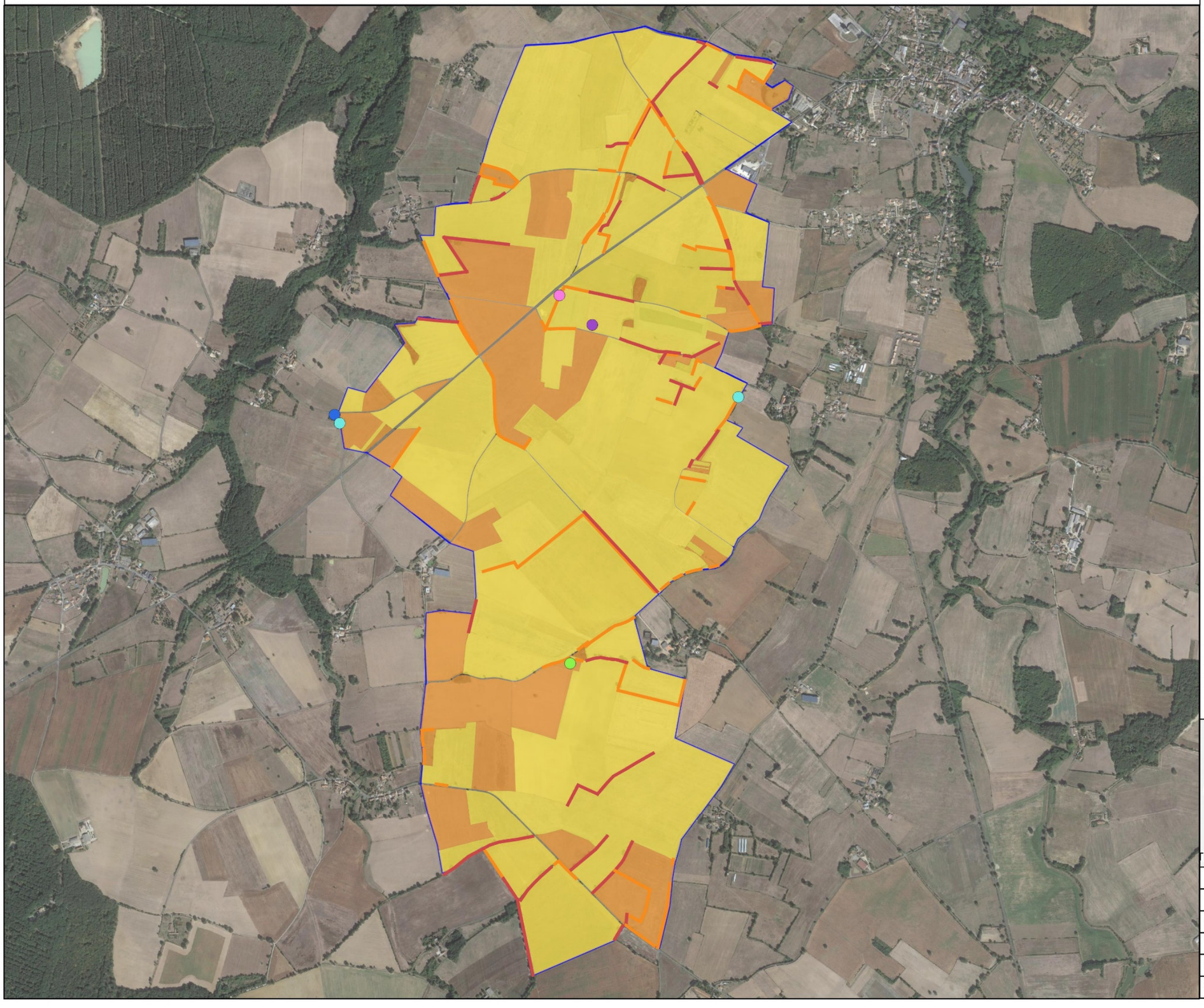
On distingue trois enjeux :

Enjeu faible : habitat n'accueillant pas d'espèce patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces.

Enjeu modéré **:** habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, pouvant accueillir une espèce patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).

Enjeu fort : habitat à forte valeur patrimoniale, peu représenté sur l'aire d'étude, et/ou accueillant au moins une espèce patrimoniale, et étant un support de biodiversité important.

Enjeux relatifs à l'entomofaune sur l'aire d'étude immédiate



N

Légende

Aire d'étude immédiate

Entomofaune patrimoniale

- Aeschne printanière
- Azuré du trèfle
- Grand Capricorne
- Lucane cerf-volant
- Petite tortue

Enjeu fonctionnel - Habitats

- Faible
- Modéré

Enjeu fonctionnel - Haies

- Modéré

0 500 1000 m



Projet éolien : Verrières (86)

Enjeux relatifs à l'entomofaune

N° CARTE - VERRIERES_ENJ_ENTOMO	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/14 000
COORDS - L93	DATE - 30/11/2017
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

XI. MAMMIFÈRES TERRESTRES

XI. 1. Résultats des prospections

Sept espèces ont été contactées au cours des inventaires, par observation directe ou à l'aide d'indices de présence. Concernant la bibliographie, plusieurs sources ont été consultées : le SIGORE et la base de données de l'INPN. Cette recherche de données a permis d'ajouter 17 espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate, soit un total de **24 espèces**.

Tableau 90 : Synthèse des prospections mammifères terrestres - Espèces observées et connues (bibliographie)

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Espèce déterminante	Sources des données
Mammifères terrestres				
Chevreuil européen - *Capreolus capreolus*		LC		Contacts sur l'AEI
Écureuil roux - *Sciurus vulgaris*	PN	LC		
Hérisson d'Europe - *Erinaceus europaeus*	PN	LC		
Lapin de garenne - *Oryctolagus cuniculus*		NT		
Lièvre d'Europe - *Lepus europaeus*		LC		
Renard roux - *Vulpes vulpes*		LC		
Sanglier - *Sus scrofa*		LC		
Belette d'Europe - *Mustela nivalis*		VU		INPN/SIGORE
Blaireau européen - *Meles meles*		LC		
Campagnol agreste - *Microtus agrestis*		LC		
Campagnol des champs - *Microtus arvalis*		LC		
Crocidure musette - *Crocidura russula*		LC		
Fouine - *Martes foina*		LC		
Genette commune, Genette - *Genetta genetta*	PN	LC		
Loir gris, Loir - *Glis glis*		LC		
Mulot sylvestre - *Apodemus sylvaticus*		LC		
Musaraigne couronnée - *Sorex coronatus*		LC		
Putois d'Europe - *Mustela putorius*		VU		
Ragondin - *Myocastor coypus*		NA		
Rat des moissons - *Micromys minutus*		LC		
Rat musqué - *Ondatra zibethicus*		NA		
Rat surmulot - *Rattus norvegicus*		NA		
Souris grise, Souris domestique - *Mus musculus*		LC		
Taupe d'Europe - *Talpa europaea*		LC		

Légende :
En bleu : espèces issues de la bibliographie.
PN : Protection nationale.
LRN : Liste Rouge Nationale (2017) ; LRR : Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : CR = danger critique d'extinction, EN = en danger,
VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure.
Espèce déterminante : X = Espèce « déterminante ZNIEFF » en Poitou-Charentes.

Les habitats favorables au sein de l'AEI se retrouvent essentiellement au niveau des boqueteaux, et des haies, constituant à la fois des lieux de refuge, d'alimentation, de reproduction et des corridors de déplacements.

XI. 2. Présentation des mammifères patrimoniaux

Genette commune
La Genette commune est un Mustélidé arboricole. Très discrète, elle est principalement nocturne. Avec un régime alimentaire varié (micromammifères, lagomorphes, poissons, gros insectes), la Genette commune a longtemps été la cible des chasseurs pour sa fourrure tachetée. Sa population évolue positivement depuis maintenant plusieurs années, mais sa répartition exacte et ses effectifs sont peu connus, en raison de sa discrétion.

Lapin de Garenne
Le Lapin de Garenne fréquente les milieux ouverts, comprenant des fourrés et couvertures herbacées. Il colonise volontiers des zones urbanisées telles que les abords de routes, les voies ferrées, les friches industrielles, les terrains de sport, *etc*. Paradoxalement, l'espèce est chassable et qualifiée d'espèce « quasi-menacée » sur la liste rouge des mammifères de France et de région Poitou-Charentes. Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce sont la disparition de ses habitats et la fragmentation des populations.

Ecureuil roux
L'Ecureuil roux est un rongeur arboricole exclusivement forestier qui se nourrit essentiellement de graines et fruits. Il fréquente également les parcs publics et les jardins, ce qui lui vaut souvent d'être la proie des animaux domestiques. Sa population a tout de même trouvé un équilibre sur la totalité du territoire français et il est devenu très commun en Poitou-Charentes. Espèce protégée, il est de préoccupation mineure sur la liste rouge des mammifères de la région.

Hérisson d'Europe
Le Hérisson d'Europe est un petit mammifère omnivore, principalement nocturne. Présent sur l'ensemble du territoire Français, ses effectifs nationaux diminuent d'année en année, principalement à cause du trafic routier, à l'empoisonnement (raticides et pesticides) et à la prédation des animaux domestiques.

Putois d'Europe
Présent dans toute la région, le Putois d'Europe semble néanmoins plus fréquent dans les Deux-Sèvres et la Charente-Maritime. Opportuniste, il fréquente toutes sortes habitats, mais manifeste une préférence pour les milieux humides, le bocage et les boisements clairs. On peut également le trouver à proximité du bâti. Il gîte dans diverses cavités comme des terriers de Blaireau ou bien de Renard. Plutôt solitaire et nocturne, le Putois est généralement très discret. Il peut parcourir plusieurs kilomètres par nuit à la recherche de nourriture, et dort le jour. Autrefois très abondant dans la région, le piégeage intensif, la raréfaction des zones humides (mise en cultures), l'arasement des talus, la destruction des haies et la raréfaction de ses proies (notamment le Lapin de Garenne) contribuent à sa régression. Classé nuisible en Deux-Sèvres (partiellement) il n'est pas protégé au niveau national. Sa population a tout de même diminué de plus de 30 % en Poitou-Charentes ces 15 dernières années (IUCN, 2018). Le constat est le même à l'échelle nationale.

Belette
La Belette d'Europe est une espèce qui se rencontre dans des milieux très variés, présentant le plus souvent un couvert herbacé et arbustif. Sa présence se distingue par l'apport nécessaire en proies (oiseaux, lapereaux, micromammifères). Sa population fut très impactée par l'augmentation des produits chimiques et par la prolifération des chats (principal prédateur de la Belette).

L'aire d'étude immédiate représente un habitat d'intérêt pour plusieurs espèces patrimoniales, en particulier les espaces bocagers.

Tableau 91 : Patrimonialité des mammifères terrestres sur l'AEI

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Espèce déterminante	Valeur patrimoniale
Écureuil roux - *Sciurus vulgaris*	PN	LC		Moyenne
Hérisson d'Europe - *Erinaceus europaeus*	PN	LC		Moyenne
Lapin de garenne - *Oryctolagus cuniculus*		NT		Faible
Belette d'Europe - *Mustela nivalis*		VU		Moyenne
Genette commune, Genette - *Genetta genetta*	PN	LC		Moyenne
Putois d'Europe - *Mustela putorius*		VU		Moyenne

Légende :
En bleu : espèces intégrées suite aux consultations bibliographiques.
PN : Protection nationale (DH4).
LRN : Liste Rouge Nationale (2017) et LRR : Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : CR = danger critique d'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure.
Espèce déterminante : espèce « déterminante ZNIEFF » en Poitou-Charentes.

XI. 3. Synthèse des enjeux

Les enjeux relatifs aux mammifères terrestres ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

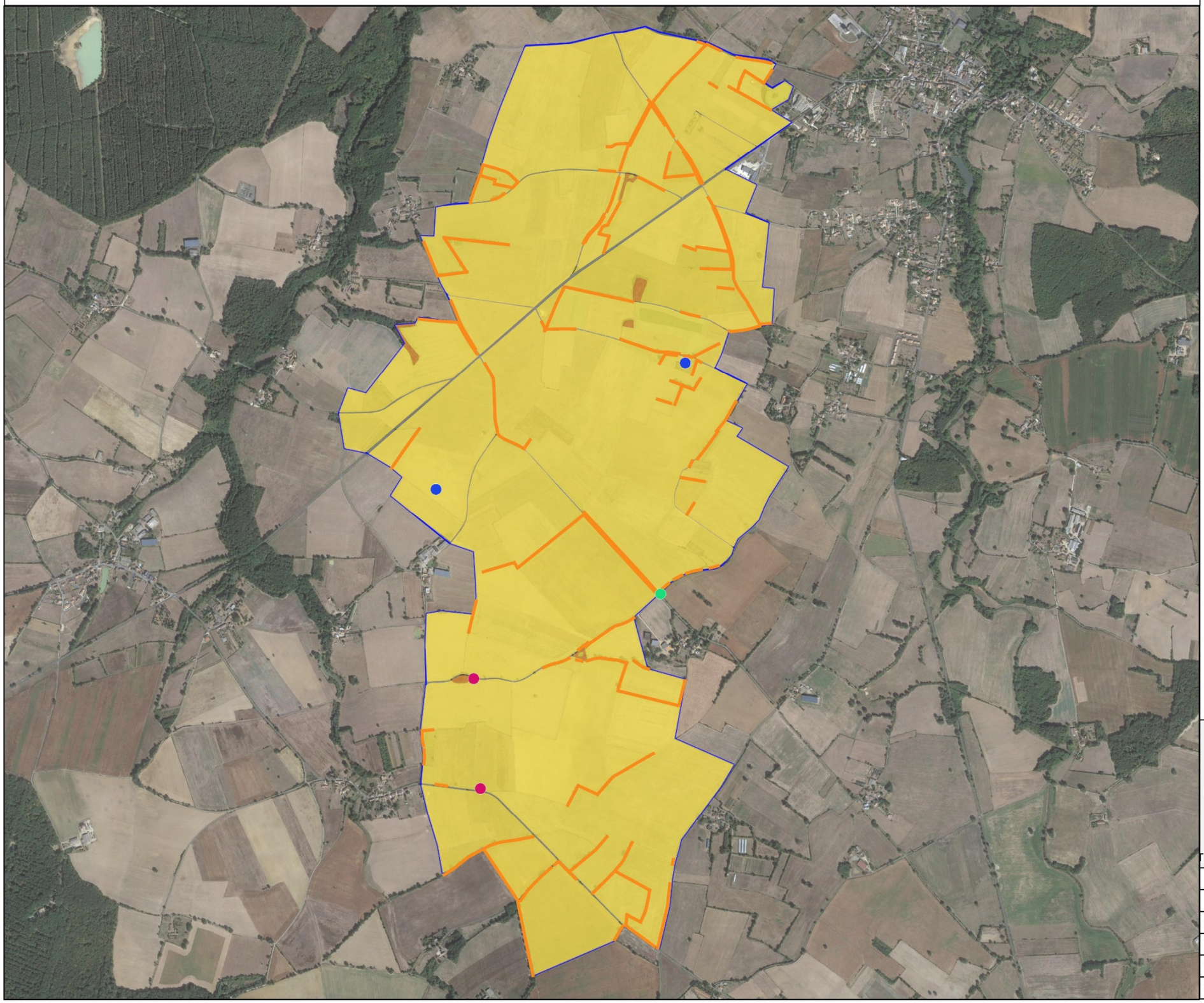
On distingue ainsi les enjeux suivants :

Enjeu faible : Habitat dégradé, pouvant être fréquenté ponctuellement mais ne présentant plus le potentiel écologique recherché par les espèces patrimoniales. Les zones cultivées sont retenues pour cet enjeu.

Enjeu modéré **:** habitat accueillant ou pouvant accueillir une espèce patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (gîte, zone refuge, ressource alimentaire…). Les boisements et haies bocagères sont classés dans cet enjeu.

Enjeu fort : Habitat accueillant ou pouvant accueillir au moins une espèce patrimoniale peu représentée localement ; par conséquent, l'habitat va représenter un enjeu de conservation élevé.

Enjeux relatifs aux mammifères terrestres sur l'aire d'étude immédiate



N

Légende

Aire d'étude immédiate

Mammifères terrestres patrimoniaux

- Ecureuil roux
- Hérisson d'Europe
- Lapin de garenne

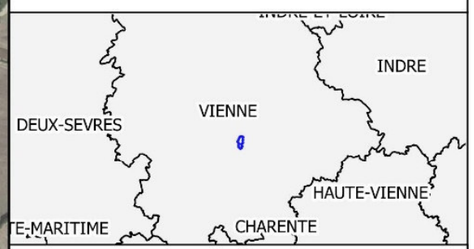
Enjeu fonctionnel - Habitats

- Faible
- Modéré
- Fort

Enjeu fonctionnel - Haies

- Modéré

0 500 1000 m



Projet éolien : Verrières (86)

Enjeux relatifs aux mammifères terrestres

N° CARTE - VERRIERES_ENJ_MAMM	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/14 000
COORDS - L93	DATE - 30/11/2017
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

XII. SYNTHÈSE GLOBALE DES ENJEUX

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeux	Valeur des enjeux	Espèces et habitats d'espèces justifiant les enjeux	Sensibilités à l'éolien	Préconisations
Flore / habitats	3 espèces patrimoniales sont présentes : *Adonis annua* (NT), *Vicia villosa* (NT) et *Ranunculus arvensis* (VU). Un enjeu fort est attribué aux parcelles les accueillant. Les autres habitats représentent un enjeu très faible à modéré.	Très faible à fort	**Enjeu fort :** Parcelles en jachères puis cultivées accueillant l'Adonis annuel, la Renoncule des champs et la Vesce velue, espèces menacées ou vulnérables.	Faible : Uniquement en phase chantier et au droit des installations avec un risque de destruction d'individus ou de surfaces favorables à leur implantation.	Eviter l'implantation des éoliennes au niveau de ces parcelles.
Avifaune hivernante	4 espèces patrimoniales observées représentent un enjeu très faible et une espèce représente un enjeu modéré pour la période d'hivernage. 7 espèces issues de la bibliographie présentent également un enjeu à cette période. Les milieux ouverts et les haies hautes sont les principaux milieux fréquentés par les espèces patrimoniales.	Très faible à modéré	**Enjeu modéré** : Prairies et haies hautes (multistrates, arbustives) pour l'alimentation et le refuge de l'Alouette lulu.	En phase chantier : risque de dérangement des espèces les plus farouches (effarouchement consécutif aux activités du chantier) et de destruction ou altération d'habitats / perte individus. En phase exploitation : risque de collision en particulier pour les espèces les plus sensibles (rapaces passereaux).	Eviter tout impact envers les habitats cotant les enjeux les plus forts (boisements, bosquets, milieux enherbés, linéaires de haies). Eloigner au possible les éoliennes des lisières (boisements et linéaires de haies) afin de réduire le risque de collision / barotraumatisme. Réduire l'effet barrière en positionnant les éoliennes parallèlement aux principaux axes de déplacements de l'avifaune. Déconnecter les éoliennes des enjeux au sol (bas de pale > 2 fois la hauteur de canopée).
Avifaune migratrice	11 espèces patrimoniales observées en période de migration. Elles affectent un enjeu modéré aux complexes boisements-haies-milieux ouverts lors des rassemblements. 28 espèces issues de la bibliographie présentent également un enjeu durant cette période.	Faible à modéré	**Enjeu modéré** : Milieux ouverts, haies et boisements pour les rassemblements et/ou la halte migratoire de groupes d'individus (Alouette lulu, Milan noir, Oedicnème criard).		
Avifaune nicheuse	31 espèces patrimoniales fréquentent le site en période de nidification : 5 ont un enjeu très fort, 2 ont un enjeu fort, 12 ont un enjeu modéré, 6 ont un enjeu faible et 6 ont un enjeu très faible. Les zones de prairies, les boisements et les haies accueillent des espèces patrimoniales, dont 6 sont nicheuses certaines sur l'AEI. 32 espèces issues de la bibliographie présentent également un enjeu durant cette période.	Très faible à très fort	**Enjeu très fort :** Boisements et bosquets (Bouvreuil pivoine, Petit-duc scops), prairies et bandes enherbées (Alouette lulu), haies arbustives et multistrates (Pie-grièche écorcheur). **Enjeu modéré :** Cultures et friches (Œdicnème criard, Busard cendré, Busard Saint-Martin).		
Chiroptères - Activité au sol	19 espèces ont été contactées au cours des différentes prospections, 1 espèce exclusivement présente dans la bibliographie est également à mentionner et enfin, 4 groupes d'espèces. Le contexte ouvert de l'AEI montre un potentiel globalement peu favorable aux chiroptères, à l'exception des lisières qui semblent concentrer l'activité.	Très faible à fort	**Enjeu fort :** Bosquets et lisières de haies multistrates - 6 espèces : Pipistrelle commune, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Oreillard gris, Grand Murin, Murin à moustaches. **Enjeu modéré :** Prairies, friches, jachères, vergers et lisières de haies - 6 espèces : Pipistrelle de Kuhl, Noctule commune, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer.	En phase chantier : risque de dérangement des espèces les plus farouches (effarouchement consécutif aux activités du chantier) et de destruction ou altération d'habitats / perte individus. En phase exploitation : risque de collision en particulier pour les espèces les plus sensibles (pipistrelles, noctules et sérotines).	Eviter tout impact envers les habitats cotant les enjeux les plus forts (boisements, bosquets, milieux enherbés, linéaires de haies). Eloigner au possible les éoliennes des lisières (boisements et linéaires de haies) afin de réduire le risque de collision / barotraumatisme. Déconnecter les éoliennes des enjeux au sol (bas de pale > 2 fois la hauteur de canopée).
Herpétofaune	18 espèces patrimoniales, dont 7 observées. 6 espèces d'amphibiens contactées au niveau des mares sur et autour de l'AEI. Les enjeux sont également liés aux haies et boisements	Faible à fort	**Enjeu fort :** Mares et corridors associés (haies et boisements) dans un périmètre de 200 m pour les amphibiens.	Uniquement en phase chantier : risque de destruction ou altération d'habitats / perte individus.	Eviter tout impact envers les haies, les boisements et le réseau hydrographique.

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeux	Valeur des enjeux	Espèces et habitats d'espèces justifiant les enjeux	Sensibilités à l'éolien	Préconisations
	permettant aux amphibiens et reptiles d'hiverner et de se déplacer (corridors). Ces habitats permettront aussi à la majorité des reptiles de se reproduire.		**Enjeu modéré** : Zones de corridors et d'hivernage (haies, boisements) pour l'herpétofaune en général.		
Entomofaune	16 espèces patrimoniale au regard des habitats de l'AEI, dont 5 observées. Les haies multistrates sont favorables aux 2 espèces de coléoptères saproxylophages patrimoniaux. Les mares sont favorables à la présence de 4 espèces d'odonates patrimoniales. Les prairies et friches sont également un support de biodiversité important pour les rhopalocères (7 espèces patrimoniales) et les orthoptères (3 espèces patrimoniales).	Faible à fort	**Enjeu fort :** Haies multistrates (arbres morts pour les larves de Grand Capricorne). **Enjeu modéré** : Points d'eau (odonates), prairies et friches (lépidoptères, orthoptères).	Uniquement en phase chantier : risque de destruction ou altération d'habitats / perte individus.	Eviter tout impact envers les haies, les boisements, les milieux herbacés et le réseau hydrographique.
Mammifères terrestres	6 espèces patrimoniales peuvent fréquenter l'AEI, dont 3 ont été observées. L'enjeu principal du site se situe au niveau des boisements et des haies bocagères.	Faible à modéré	**Enjeu modéré** : Boisements et réseaux de haies (Ecureuil, Hérisson…).	Uniquement en phase chantier : risque de destruction ou altération d'habitats / perte individus.	Eviter tout impact envers les haies et les boisements.

CHAPITRE 4 : IMPACTS GENERAUX RELATIFS A L'EOLIEN



XIII. IMPACTS GÉNÉRAUX EN PHASE DE CONSTRUCTION / DÉMANTELEMENT

XIII. 1. Impacts généraux sur l'avifaune

Durant la phase de chantier de construction ou démantèlement d'un parc éolien, un certain nombre d'engins va circuler sur le site, aussi bien dans la zone d'implantation potentielle, au niveau des emplacements des futures éoliennes (création des aires de levage et fondations) que dans l'aire d'étude immédiate pour l'accès au chantier (création des voiries pour l'acheminement des éoliennes).

Trois principaux types d'impacts sont attendus vis-à-vis de l'avifaune : le dérangement des individus, et la perte d'habitats (GAULTIER ET AL., 2019)[4], pouvant conduire à de la mortalité d'individus dans le pire des cas (atteintes significatives aux habitats occupés, notamment en période de nidification).

XIII. 1. a. Dérangement des espèces

Le dérangement de l'avifaune peut être causé par la circulation des engins de chantier, la présence humaine, les nuisances sonores engendrées par les travaux, le développement de poussière, *etc*.

Si certaines espèces s'accommodent assez bien de l'activité humaine, d'autres y sont très sensibles, et l'impact du chantier se traduit alors par un effet repoussoir plus ou moins marqué. Le simple repoussement des espèces en-dehors de la zone d'influence du chantier n'apparait pas toujours comme un effet significatif, sauf lorsque la période de chantier coïncide avec une période biologique clé pour l'avifaune. De manière générale, deux périodes sont plus sensibles : la période de reproduction et la période de rassemblements postnuptiaux (propres à certaines espèces migratrices).

Lorsque le dérangement a lieu durant la période de reproduction, la réussite d'une nidification peut être remise en cause, à travers l'effarouchement temporaire (ponctuel ou régulier) ou permanent des adultes, lesquels abandonnent alors le nid, avec un effet sur la ponte, l'incubation des œufs si la ponte vient d'avoir lieu, l'élevage des jeunes si ces derniers ne sont pas encore aptes à quitter le nid. Le succès reproducteur d'une espèce peut ainsi être impacté.

Dans le cadre des rassemblements postnuptiaux, le dérangement est moins problématique, sous réserve que les assolements au-delà de la zone impactée soient favorables à l'accueil des espèces repoussées. Certaines espèces recherchent en effet des couverts ras, et se rassemblent ainsi régulièrement sur les mêmes secteurs. L'impact d'un dérangement significatif est l'éclatement d'un rassemblement en plusieurs petits groupes, voire l'impossibilité de rassemblements, mettant en péril la future migration.

XIII. 1. b. Perte et destruction d'habitats

L'aménagement des chemins d'accès, des plateformes de stockage et des aires de levage et toutes autres infrastructures associées est susceptible d'occasionner une altération voire une destruction directe d'habitats. Cette perte d'habitat varie en fonction de la surface du projet et du nombre des éoliennes. BLM Programatic Environmental Impact Statement estime cette perte directe de l'ordre de 1,2 ha/éolienne en phase de construction incluant les accès nouvellement créés, les plateformes, les fondations, et autres infrastructures (BLM, 2005). On distinguera la destruction, qui concerne un habitat effectif pour une espèce, de la perte, relative à un habitat potentiel pour une espèce. Dans les deux cas, le chantier supprime un habitat d'espèce. L'atteinte est d'autant plus forte si elle s'effectue en période de nidification, puisqu'elle met en péril le succès reproducteur des espèces par destruction des nichées.

L'effet ne concerne pas toujours les mêmes espèces ou cortèges. Les espèces de milieux ouverts sont les premières concernées, puisqu'elles gîtent / nichent au sol, et peuvent donc se situer sur les emprises de chantier (pistes, plateformes). En fonction des assolements concernés (cultures, prairies…), l'impact ciblera tel ou tel taxon. De manière indirecte, bien souvent pour des raisons d'accessibilité, des haies ou boisements peuvent être détruits pour permettre la manœuvre et le passage des engins. Le cortège des espèces bocagères et de boisements peut ainsi être impacté par le chantier.

Même si le chantier s'effectue en-dehors de la période de reproduction, la suppression de haie ou toute autre entité écologique représente une perte d'habitat pour les espèces associées. Ce constat est d'autant plus préjudiciable pour les espèces très spécialistes, en considérant la représentativité de l'habitat détruit sur le territoire. Par exemple, la suppression d'un linéaire significatif d'une haie dont la typologie est favorable à une espèce à enjeu, et qui plus est est peu fréquente sur le site de projet, aura un impact important en comparaison d'un même linéaire d'une haie de typologie « standard », dans un milieu bocager dense. La représentativité de l'habitat est un paramètre à ne pas négliger : dans un contexte de milieu très ouvert, une haie a une valeur écologique forte dans le sens où elle concentre certaines espèces. A l'inverse, la perte liée à l'emprise des pistes et plateformes peut souvent être relativisée dans un contexte ouvert, dans le sens où elle n'apparait pas toujours significative.

XIII. 2. Impacts généraux sur les Chiroptères

Trois principaux types d'impacts sont attendus vis-à-vis des Chiroptères : le dérangement des individus, la perte d'habitats et la mortalité, qui concerne notamment certaines espèces de haut-vol et/ou de lisières, en particulier les Pipistrelles, Noctules et Sérotines (GAULTIER ET AL., 2019).

XIII. 2. a. Dérangement des espèces

Pour les Chiroptères, le dérangement est avant tout ciblé sur les espèces arboricoles, généralement les plus concernées sur la zone de projet, dans les haies, boisements et/ou arbres isolés. L'effet s'applique également sur les espèces cavernicoles et anthropophiles dans l'éventualité de présence de cavités ou bâti abandonné sur le site (pour rappel, l'implantation des éoliennes respecte une distance minimale de 500 m des zones habitées, ce qui limite la proximité des espèces anthropophiles avec le chantier).

Les travaux sont susceptibles d'engendrer des nuisances sonores et des vibrations, qui peuvent générer un stress chez les individus qui gîtent à proximité directe, voire l'abandon du gîte. L'impact sera de ce fait significatif sur la période de gestation, mise-bas et élevage des jeunes (mai à juillet) : le stress peut engendrer l'avortement des femelles gestantes, et l'abandon du gîte par les mères ce qui serait préjudiciable aux jeunes. On notera que les Chiroptères ne semblent pas être très effrayés par le bruit ou les vibrations au niveau des ouvrages d'art (ponts), et que cet impact est difficile à évaluer pour les infrastructures terrestres. Les espèces les plus concernées pourraient être celles qui chassent par audition directe comme le Grand Murin (SETRA, 2009).

Un dérangement en période d'activité estivale est moins préjudiciable, puisque les individus sont globalement actifs et bénéficient normalement de bonnes réserves en énergie. On peut ainsi considérer qu'une espèce

[4] Gaultier S.P., Marx G. & Roux D., 2019. *Eoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer*. Office national de la chasse et de la faune sauvage/LPO. 120p. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf

impactée de manière significative est susceptible de changer de gîte sans dépense excessive d'énergie en proportion des réserves accumulées et disponibles. A l'inverse, un dérangement en période d'hibernation est tout à fait préjudiciable, les individus étant en léthargie et dépendant de réserves en énergie limitées. La dépense d'énergie sera ici importante, avec un risque non négligeable de mortalité à court terme. Peu d'espèces sont véritablement concernées par le gîte arboricole hivernal, mais le cas existe.

XIII. 2. b. Perte et destruction d'habitats

La destruction d'habitats est avant tout relative à la suppression de haies ou boisements accueillant des arbres favorables au gîte arboricole, voire d'arbres-gîtes isolés. Dans ce cas précis, on observera une diminution des habitats de gîte estival et/ou hivernal à l'échelle du site, dont le degré d'effet sera fonction de la représentativité de ces derniers sur le territoire.

Les haies et lisières boisées représentent également des corridors privilégiés pour la chasse et le transit de la majorité des espèces de Chiroptères. Il s'agit d'éléments linéaires qui concentrent la ressource alimentaire en insectes. Par conséquent, la perte d'une haie s'associe à la diminution de la biomasse, qui oblige en compensation à modifier l'activité de chasse, et favorise la compétition intra et interspécifique.

La suppression de milieux ouverts peut avoir également une incidence sur la ressource trophique, par exemple les zones humides ou prairies qui sont riches en insectes.

Dans le cas de défrichement de zones boisées, une modification des habitats peut avoir un effet positif sur certaines espèces, en créant notamment des lisières au niveau des chemins d'accès et plateformes au sein du boisement, et négatif à l'inverse pour les espèces chassant en milieu fermé comme certains Murins.

XIII. 2. c. Mortalité

Dans l'éventualité de la suppression d'un arbre favorable au gîte (isolé, ou au sein d'une haie ou d'un boisement), si la destruction a lieu durant la période de fréquentation (en hiver ou été), une destruction d'individus sera possible. Il ne s'agira plus simplement ici d'une perte d'habitat potentiel, mais bien d'une destruction d'espèce protégée couplée à la perte d'un habitat d'espèce.

XIII. 3. Impacts généraux sur la faune terrestre

Contrairement à l'avifaune et aux Chiroptères, très peu d'informations et d'études relatent les impacts sur la faune terrestre en phase chantier. Toutefois, trois impacts principaux sont attendus vis-à-vis de la faune terrestre : le dérangement des individus, la perte d'habitats associée à un risque de mortalité pour certaines espèces.

XIII. 3. a. Dérangement des espèces

Le dérangement de la faune terrestre cible les espèces les plus sensibles à l'activité humaine (mammifères, reptiles). ARNETT *ET AL.* (2007) proposent que l'impact le plus important d'un parc éolien sur les grands mammifères terrestres est indirectement lié à la fréquentation humaine du site. Certains groupes comme les insectes ou les amphibiens sont moins sujets à fuir la présence humaine ou celle des engins.

Pour les espèces sensibles, l'impact du chantier se traduit par un effet repoussoir plus ou moins marqué. Tout comme pour l'avifaune, le simple repoussement des espèces en-dehors de la zone d'influence du chantier n'apparait pas toujours comme un effet significatif, sauf lorsque la période de chantier coïncide avec la période de reproduction.

XIII. 3. b. Perte et destruction d'habitats

La destruction ou perte d'habitats concernera :

- des milieux ouverts (cultures, prairies…) et lisières, en particulier pour l'aménagement des pistes et plateformes ;
- des haies et/ou boisements, en contexte forestier ou si des zones de conflit apparaissent pour l'accès à la zone de chantier ;
- des masses d'eau temporaires (mares, ornières, fossés...) dans des zones humides, aussi bien en milieu ouvert que fermé.

L'effet ne concerne pas les mêmes espèces ou cortèges. Les espèces de milieux ouverts sont les premières concernées, puisqu'elles peuvent se situer sur les emprises directes de chantier (pistes, plateformes). En fonction des assolements concernés (cultures, prairies…), l'impact ciblera tel ou tel taxon. Ce contexte ciblera surtout les Lépidoptères et Orthoptères pour les insectes, les reptiles et micro-mammifères pour les lisières et milieux spécifiques à certaines espèces spécialistes.

De manière directe (emprise des plateformes) ou indirecte (manœuvre et accès au chantier), des haies ou boisements peuvent être détruits. Le cortège des espèces bocagères et de boisements peut ainsi être impacté par le chantier. Ce contexte ciblera surtout les Coléoptères saproxylophages pour les insectes, les reptiles et amphibiens pour l'hivernage, les mammifères terrestres.

Si le chantier s'opère sur des zones humides, à proximité de masses d'eau, ou simplement des secteurs où la topographie est favorable au développement de petites dépressions temporaires (par exemple des ornières dans les cultures, prairies, boisements ou chemins), celui-ci est susceptible de dégrader ou détruire de manière définitive ces habitats. Ce contexte ciblera surtout les odonates pour les insectes (masses d'eau significatives) et les amphibiens (ensemble des masses d'eau).

La suppression de toute entité écologique, qu'il s'agisse d'une haie, d'une zone humide ou d'une surface prairiale, représente une perte d'habitat pour les espèces associées. Comme il a été précisé pour l'avifaune, ce constat est d'autant plus préjudiciable pour les espèces très spécialistes, en considérant la représentativité de l'habitat détruit sur le territoire. Il conviendra d'apprécier pour chaque espèce si cette perte peut être considérée comme significative.

XIII. 3. c. Mortalité

En-dehors des espèces à fort potentiel de fuite, pour lesquelles on peut considérer que le risque de mortalité est faible, une destruction d'individus sera possible sur les entités écologiques impactées par le chantier. Suivant les habitats ciblés et groupes taxonomiques associés, ainsi que la période biologique en cours lors de l'intervention (reproduction, hivernage…), ce risque de mortalité pourra concerner des espèces patrimoniales.

Il ne s'agira plus simplement ici d'une perte d'habitat potentiel, mais bien d'une destruction d'espèce protégée couplée à la perte d'un habitat d'espèce.

Un paramètre important à considérer lors d'un chantier est l'impact positif qu'il peut générer pour certaines espèces, en créant des habitats perturbés, certes temporaires, mais favorables à quelques taxons. Le terrassement et la création d'ornières peut ainsi attirer certains amphibiens comme le Crapaud calamite, et représenter un

habitat de reproduction. Cet effet positif se soldera toutefois par un effet négatif, avec un risque de mortalité accru pour ces espèces, qui n'existait pas forcément auparavant en l'absence d'habitats favorables sur la zone de chantier.

XIII. 4. Impacts généraux sur la flore et les habitats

Les impacts principaux concernent avant tout l'altération ou la destruction d'habitats naturels, et du cortège végétal associé.

L'emprise directe du chantier supprimera des habitats ouverts, semi-ouverts ou fermés, qui peuvent représenter une valeur patrimoniale en fonction de leur niveau d'enjeu et leur représentativité sur le territoire. On distinguera ici les habitats stricts des habitats d'espèces, qui ont été évoqués dans les paragraphes précédents. La valeur patrimoniale d'un habitat sera généralement évaluée par le cortège végétal qui le constitue. Un risque de destruction d'espèces patrimoniales et/ou protégées ne sera pas à exclure localement.

Les travaux sont susceptibles d'altérer la fonctionnalité de certains habitats, sans toutefois représenter une destruction directe. Pour les zones humides par exemple, la fonctionnalité hydrologique pourra être modifiée si le chantier influe sur leur alimentation, la végétation, la nature du sol, *etc*.

Les impacts indirects du chantier sont également à considérer, avec un risque de pollution diffuse (hydrocarbures, béton, matières en suspension…) dans le milieu récepteur. De même, un apport d'espèces exotiques envahissantes n'est pas à exclure, par les matériaux (banque de graines) ou engins de chantier (fragments). Certaines espèces ont un fort pouvoir de colonisation, et sont en outre pionnières dans les milieux perturbés : le risque de dissémination et compétition avec les espèces autochtones est une problématique récurrente des chantiers.

XIV. IMPACTS GÉNÉRAUX EN PHASE D'EXPLOITATION

XIV. 1. Impacts généraux sur l'avifaune

Les parcs éoliens en fonctionnement sont susceptibles de générer trois types d'effets sur l'avifaune : une perte d'habitat par effarouchement, un effet barrière et un risque de mortalité par collision. Ces effets varient suivant le contexte territorial, la présence et l'écologie des espèces, ainsi que les caractéristiques du projet.

XIV. 1. a. Perte d'habitats par effarouchement

Le dérangement d'un parc éolien est lié au mouvement des pales et leur ombre portée, qui génère un comportement d'éloignement naturel. Cette distance d'effarouchement peut être considérée comme une perte d'habitats, les oiseaux n'étant plus susceptibles de venir fréquenter la surface proche des éoliennes. L'impact diffère suivant les espèces : certaines sont considérées comme sensibles à la présence d'éoliennes, et maintiennent une distance importante avec les parcs en exploitation. HÖTKER H. *ET AL*. (2006) ont étudié la distance minimale d'évitement des oiseaux des parcs éoliens, en analysant les résultats de près de 130 études d'impact. Cependant, ces dernières sont désormais anciennes : à l'époque où elles ont été réalisées, le gabarit des machines et les parcs étaient différents de ceux d'aujourd'hui. Cependant, à l'heure actuelle, nous ne disposons pas de sources plus récentes pour pouvoir caractériser l'effet repoussoir induit par les éoliennes en activité.

Pour une trentaine d'espèces, il est ainsi fait état d'une distance moyenne d'évitement allant jusqu'à 300 m en période de reproduction (Barge à queue noire) et hors période de reproduction (Canard siffleur, Oies, Bécassine des marais). La période biologique peut faire varier la distance moyenne pour une même espèce. Il subsiste une certaine lacune scientifique sur cet impact, toutes les espèces n'ayant pas été étudiées, peu de publications comparant un état avant et après la mise en service du parc, et eu égard aux différences de dires d'experts sur les distances d'évitement (KORNER-NIEVERGELT ET AL., 2006).



Figure 94 : Rassemblement de Vanneaux huppés à proximité d'un parc éolien (NCA Environnement, 2017)

Le programme Eolien et Biodiversité (Ligue de Protection des Oiseaux, Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie, France Energie Eolienne et Ministère de Transition Ecologique et Solidaire) précise que « *la distance d'éloignement varie généralement entre quelques dizaines de mètres du mat de l'éolienne en fonctionnement jusqu'à 400-500 m. Certains auteurs témoignent de distances maximales avoisinant les 800 à 1000 m. La perturbation est une préoccupation très importante pour des oiseaux nicheurs, et particulièrement lorsque les espèces sont très spécialisées et donc très dépendantes de leur habitat. L'habitat affecté peut alors concerner aussi bien une zone de reproduction, qu'une zone d'alimentation, l'enjeu variant selon la présence d'autres habitats et ressources trophiques disponibles dans l'entourage du site*. »

Pour certaines espèces, un phénomène d'accoutumance s'observe vis-à-vis des parcs éoliens, les individus réduisant progressivement la distance d'éloignement. HÖTKER H. ET AL. (2006) met en évidence une habituation de 45% des espèces nicheuses, et 66 % des non-nicheuses, pour 84 cas étudiés. Il est important de signaler que cette accoutumance varie d'une espèce à l'autre, mais également au sein d'une même espèce. Pour le Courlis cendré par exemple, qui présente une distance moyenne d'évitement de 190m, quatre études montrent l'absence de réduction de cette distance au cours des années. Pour le Vanneau huppé (135 m en moyenne en hiver), deux études montrent une absence d'accoutumance, et trois une réduction de la distance (HÖTKER H. ET AL., 2006).

L'enjeu de la perte d'habitats varie suivant l'importance de la superficie perdue pour l'espèce concernée et la disponibilité d'autres habitats favorables dans l'entourage.

XIV. 1. b. Effet barrière

L'effet barrière correspond à une réaction de contournement en vol des éoliennes par l'avifaune, en considérant aussi bien les espèces en migration active que celles reliant des zones de repos et d'alimentation en transits plus réguliers.

Cet effet barrière est plus ou moins sensible suivant les espèces, mais intègre évidemment une variable « projet », en considérant que l'orientation, le nombre d'éoliennes (largeur globale du parc) et la distance entre les parcs jouent un rôle important dans le contournement. Un parc disposé perpendiculairement à l'axe de migration représentera un effet barrière plus important qu'un parc dont l'orientation cherche à accompagner cet axe : dans le premier cas, les espèces devront contourner le parc sur plusieurs centaines de mètres ou kilomètres, dans le second un équivalent d'une ou deux éoliennes. La dépense énergétique associée n'est pas la même. Un autre facteur déterminant est relatif aux conditions climatiques, qui permettent d'anticiper à grande distance le contournement d'un parc, ou au contraire impliquent un évitement de dernière minute, générant une plus grande dépense énergétique, un stress et un risque plus accru de mortalité.



Figure 95 : Parc éolien orienté perpendiculairement à l'axe principal de migration (NCA Environnement, 2017)

Si, de manière générale, l'effet barrière est un fait scientifique connu, l'évaluation de son incidence et les espèces concernées varient dans la littérature. Le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE, MTES) énonce un effet barrière important pour la Grue cendrée (de l'ordre de 300 à 1000 m), les anatidés (Canards et Oies) et les pigeons, et à l'inverse un effet moins marqué chez les laridés (Mouettes, Sternes et Goélands) et les passereaux. Les travaux de Naturschutzbund Deutschland (NABU), repris par HÖTKER H. ET AL. (2006), font état d'un effet barrière constaté pour 81 espèces, dans 104 cas sur 168 étudiés. Parmi les espèces les plus concernées, il est mentionné que la Grue cendrée, les Oies, mais également les Milans et plusieurs espèces de passereaux sont particulièrement sensibles. *A contrario*, plusieurs échassiers et palmipèdes (Héron cendré, Cormorans, Canards), certains rapaces (Buse variable, Eperviers, Faucon crécerelle), laridés (Mouettes et Sternes), Etourneaux et Corbeaux, sont moins sensibles ou moins enclins à modifier leur trajectoire en approche des parcs éoliens.

Comme il a été évoqué, l'effet barrière peut générer une dépense énergétique supplémentaire, qui peut devenir significative de manière cumulative (multiplication des parcs éoliens sur une voie migratoire), ou lors d'évitements tardifs à l'approche des éoliennes (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes, *etc*.).

Le contexte territorial est également un facteur prépondérant, puisqu'il joue un rôle dans la migration, notamment au niveau du relief et des entités paysagères tels que les rivières, les forêts, les axes routiers, les côtes littorales, *etc.* (RICHARDSON, 2000). Un parc éolien implanté en plaine très ouverte aura un effet barrière moins marqué que s'il se situe au centre d'un axe migratoire privilégié (col, vallée, *etc*.) (POWLESLAND, 2009). En effet, la proximité de vallées alluviales est aussi un paramètre important, puisqu'on sait que certaines espèces utilisent de tels repères paysagers pour orienter leur migration. Une implantation entre zones de gagnage et zones de repos favorisera également un effet barrière, les transits de certaines espèces étant réguliers entre ces sites.

XIV. 1. c. Mortalité par collision / barotraumatisme

La mortalité aviaire liée à l'éolienne est un fait scientifique connu, qui peut générer, pour des parcs n'ayant pas fait l'objet d'une réflexion pertinente pour leur implantation, une mortalité significative pour certaines espèces.
La sensibilité des espèces au risque de collision est fonction de leur statut (espèces menacées à l'échelle locale, régionale, nationale ou internationale), de leur biologie (espèces à maturité lente et faible productivité annuelle), et de leur comportement de vol : les espèces utilisant les courants ascendants (rapaces, échassiers) présentent une sensibilité plus élevée que les espèces pratiquant un vol rasant. De manière générale, les espèces les plus sensibles à l'effarouchement, et donc qui s'éloignent naturellement des éoliennes, sont les moins sujettes au risque de collision, en-dehors des phénomènes migratoires. A l'inverse, les espèces moins farouches ne modifieront pas nécessairement leur comportement de vol, et pourront entrer en collision avec les pales en action de chasse (Hirondelles, Martinets, Buses et Faucons…). Les travaux agricoles sous les éoliennes peuvent par exemple attirer certains rapaces (Milans, Busards, Buses…) ou grands échassiers (Cigogne blanche, Héron cendré…), lors des fauches notamment, ce qui les rend plus vulnérables.

Le risque de mortalité est par ailleurs accentué durant la migration, en particulier parce que les espèces se regroupent et que l'essentiel de la migration s'effectue de nuit (ZUCCA M. et al., 2010). De ce fait, les rapaces et migrateurs nocturnes sont généralement considérés comme les plus exposés au risque de collision avec les turbines (CURRY ET AL., 2000 ; EVANS, 2000). La moitié des cas de mortalité observés concerne, en général, les rapaces (THELANDER ET AL., 2000 & 2001).

Les migrateurs diurnes, et en général l'avifaune active de jour, ont une capacité à détecter les éoliennes et les éviter à distance, en moyenne dès 500m (ONCFS, 2004). L'évitement est latéral, les espèces ne cherchant pas à passer au-dessus ou au-dessous des éoliennes (PERCIVAL, 2001 ; WINKELMAN, 1985), les parcs mal orientés pouvant alors former l'effet barrière décrit précédemment. Il convient de signaler que le risque de collision demeure de manière générale peu important, la migration s'effectuant à des hauteurs plus importantes que celles des éoliennes, bien que les hauteurs moyennes des machines tendent à augmenter ces dernières années.

Le risque est donc plutôt à mettre en relation avec des variables environnementales telles que le relief, le contexte paysager (plaine ouverte, bocage dense, *etc*.), l'occupation des sols ou encore l'exposition, qui influent sur la répartition des habitats, la ressource alimentaire, les transits entre sites, la densité des populations, les comportements de vol… Les conditions météorologiques sont également un facteur important dans le risque de collision, en particulier lorsqu'elles sont mauvaises (brouillard, brumes, plafond nuageux bas, vent fort, *etc*.) (dans ROBBINS 2002 ; LANGSTON & PULLAN 2003 ; KINGSLEY & WHITTAM 2005 d'après POWLESLAND, 2009). L'évitement des éoliennes devient alors difficile, soit par visibilité réduite, soit par la difficulté à manœuvrer (bourrasques).



Figure 96 : Roitelet à triple bandeau retrouvé mort sous une éolienne (NCA Environnement, 2017)

La connaissance scientifique sur la mortalité éolienne est relativement difficile à obtenir, en dépit du fait que des suivis existent. La LPO FRANCE (2017) a pu compiler, entre 1997 et 2015, 1 102 cas de mortalité directe, dont 803 cadavres sont issus de 35 903 prospections réalisées sous 532 éoliennes de 91 parcs.

Dans sa dernière compilation, TOBIAS DÜRR (Juin 2022) dénombre 1 853 cas de mortalité aviaire en France. La problématique d'interprétation découle des protocoles de suivis, extrêmement variables d'une étude à l'autre, notamment en termes de fréquence, période et tests correcteurs pour estimer la mortalité annuelle. L'illustration de cette disparité est clairement inscrite dans la compilation de la LPO : les résultats globaux des suivis donnent une mortalité moyenne annuelle de 0,74 oiseau / éolienne / an ; les résultats des suivis sur au moins 26 semaines à raison d'un passage par semaine augmentent cette mortalité à 1,24 oiseaux / éolienne / an ; les résultats des suivis sur au moins 48 semaines à raison d'un passage par semaine augmentent enfin cette mortalité à 2,15 oiseaux / éolienne / an. Il est également à noter que plus la pression d'observation augmente, plus les résultats se rapprochent de la réalité. Ce paramètre est à considérer dans l'interprétation de ces résultats. En considérant un parc français d'environ 7 000 éoliennes, la mortalité annuelle varierait donc entre 5 180 et 15 050 oiseaux par an, soit du simple au triple.

Selon la LPO (2017), la mortalité aviaire est au moins deux fois plus importante dans les parcs situés à proximité de Zones de Protection Spéciale (ZPS), autrement dit de sites Natura 2000. Les espèces les plus lourdement impactées dans ces parcs seraient les espèces les plus fragiles, dont la population est en fort déclin (passereaux et rapaces notamment).

Le tableau en page suivante synthétise le travail de compilation de TOBIAS DÜRR (actualisation en Juin 2022), en précisant les espèces d'oiseaux ayant été retrouvées mortes sous les éoliennes, en France et dans les autres pays européens. Au total, T. DÜRR centralise les données de 132 espèces ou groupes d'oiseaux, présentant des cas de mortalité en France. Il est à préciser que les données ne sont pas complètes, en l'absence de suivis pour certains parcs, voire de centralisation de données. Pour exemple, un seul cas de mortalité d'Œdicnème criard est recensé en Pays-de-la-Loire sur le parc de Nalliers, or il est au moins avéré un autre cas de collision sur le parc de Mauzé-Thouarsais en Deux-Sèvres en 2017 (NCA Environnement, 2017). Ceci montre la réelle difficulté à disposer d'une information scientifique précise de la mortalité aviaire imputable à l'éolien. Les chiffres qui figurent dans les tableaux ci-après (avifaune et Chiroptères) sont donc à considérer comme des *minima*.

En France, d'après ces données, les 5 espèces d'oiseaux les plus touchées par l'éolien, de façon globale, sont :

- le Roitelet à triple bandeau (196 cas) ;
- le Faucon crécerelle (160 cas) ;
- le Martinet noir (153 cas) ;
- la Buse variable (115 cas) ;
- l'Alouette des champs (97 cas).

Tableau 92 : Mortalité aviaire imputable à l'éolien, en France et ailleurs en Europe (T. DÜRR, Janvier 2010 - Juin 2022)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR	FI	A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	GB	GR	LX	NL	N	PT	PL	RO	S	Total
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	1																					**1**
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	1										44			1								**46**
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	1					1			1		8		1	1			2				12	**27**
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	3										3											**6**
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	97		23					8	121		89			1		2		44	10			**395**
Alouette lulu	*Lullula arborea*	5								13		62			17				25				**122**
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	1								8	1	4					1						**15**
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	2															3						**5**
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	4								47		10		1						1			**63**
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	1								2	1	1		1			1	11	1				**19**
Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*	1																					**1**
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	1								1		4											**6**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	5			2					11		27					1						**46**
Bergeronnette indéterminée	*Motacilla sp.*	1																					**1**
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	4								7		1											**12**
Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	1																					**1**
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	2								27		8								1			**38**
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	2								5		3											**10**
Bruant indéterminé	*Emberiza sp.*	1													1								**2**
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	10							1	33		6								2			**52**
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	20								39		252							20				**331**
Busard cendré	*Circus pygargus*	33		1						6		26					1		7				**74**
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	1		3	1					48		12			1		9			2			**77**
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	8								1		1		6				1					**17**
Buse variable	*Buteo buteo*	115		15	1					743		31			3		28		13	5		3	**957**
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	1							1	1		26							3				**32**
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	10		4	48		2			214	1	36					63	3	1	13			**395**
Canard indéterminé	*Anas sp.*	2								1	2						3			2			**10**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	2								4		36					1		1				**44**
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	1		1						93		66											**161**
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	1			1					5		3											**10**
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	6										64			2								**72**
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	1										105			2				1				**109**
Corneille / Corbeau indéterminé	*Corvus sp.*	9		3						11	1	1					2						**27**
Corneille noire	*Corvus corone*	16		6	1					52	2	12					14	10	2			1	**116**
Courlis cendré	*Numenius arquata*	1								4							8						**13**
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	2																					**2**
Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	1										2											**3**
Effraie des clochers	*Tyto alba*	5								15		6					3			1			**30**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR	FI	A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	GB	GR	LX	NL	N	PT	PL	RO	S	Total
Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	1																					**1**
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	14		1	4					41	1	18			1		1						**81**
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	53		9	27				2	93		8					26	1		3			**222**
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	18		62	4				1	32		2					5						**124**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	160		28	7					148		273		2			14		39	2			**673**
Faucon crécerellette	*Falco naumanni*	71										62											**133**
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	7								18		7					1						**33**
Faucon indéterminé	*Falco sp.*	4								3		6			1								**14**
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	1		1	3					28		6		1			1						**41**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	6		1						9		184			2								**202**
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	2										11											**13**
Fauvette grisette	*Sylvias communis*	2								1		1											**4**
Fauvette indéterminée	*Sylvia sp.*	1																					**1**
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus*	1								2		8					5						**16**
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	2								9		8											**19**
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	3										2							1				**6**
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	31							1	11		37					1		8				**89**
Goéland argenté	*Larus argentatus*	7			799					125	9	1		52			131					2	**1126**
Goéland brun	*Larus fuscus*	13			202					62		4		1			27						**309**
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	6		1								11											**18**
Goéland marin	*Larus marinus*	2			22					2				55			3	1					**85**
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	4								6		4		1			6						**21**
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	1				1			1	21		18											**42**
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	1																					**1**
Grive / Merle indéterminé	*Turdus sp.*	1			1						1	2			1		1						**7**
Grive litorne	*Turdus pilaris*	1		1			1			18		5					2	1					**29**
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	28			12		1			27		129			2		3					1	**203**
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	2		1								9							1				**13**
Héron cendré	*Ardea cinerea*	3		1	7					15		2					10	4					**42**
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	1										96							4				**101**
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	5		1						18		2											**26**
Hirondelle des fenêtres	*Delichon urbica*	19		1						61		42			25		3		158			6	**315**
Hirondelle indéterminée	*Hirundidae sp.*	3								1													**4**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	3								29		13					2		1			1	**49**
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	1								1		10											**12**
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	9		3						2	1	24					1		10	1			**51**
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	1					1			1		6											**9**
Martinet à ventre blanc	*Tachymarptis melba*	2								2		23											**27**
Martinet noir	*Apus apus*	153		14	4		1		2	168	1	75			2		5		18			3	**446**
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	1																					**1**
Merle noir	*Turdus merula*	13		2	1					18		44			6		1		1			4	**90**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR	FI	A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	GB	GR	LX	NL	N	PT	PL	RO	S	Total
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	7		2			1			7		3					1						**21**
Mésange noire	*Periparus ater*	4								7													**11**
Milan noir	*Milvus migrans*	37								62		71											**170**
Milan royal	*Milvus milvus*	41		1	5					695	1	34		5		3	1					12	**798**
Moineau domestique	*Passer domesticus*	14		1						5		82					3		1				**106**
Moineau friquet	*Passer montanus*	1		1						28							1						**31**
Moineau indéterminé	*Passer sp.*	10																					**10**
Mouette / Goéland indéterminé	*Larus sp.*	18		10	1					16	1	1			1		11	2				2	**63**
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	4			2																		**6**
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	68		4	330					175	1	2		12			101			1			**694**
Nette rousse	*Netta rufina*	1																					**1**
Non-passériforme indéterminé	*Non-passeriformes sp.*	1								5							1						**7**
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	1										14											**15**
Passereau indéterminé	*Passeres sp.*	53		11						25		26		14			4	3		3			**139**
Perdrix grise	*Perdix perdix*	46		29						6							1			1			**83**
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	13										115							19				**147**
Pic épeiche	*Dendrocopus major*	1								7										1			**9**
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	1										20											**21**
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	3		1						27		1			2					1			**35**
Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*	1								2		2											**5**
Pigeon domestique	*Columba livia f. domestica*	42		26	19				1	88		10					35						**221**
Pigeon indéterminé	*Columba spec.*	6		30						5		9		1			8						**59**
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	39		5	12					194		14					12			2		1	**279**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	11								17	1	24			2							1	**56**
Pipit des arbres	*Anthus trivalis*	4								6		2											**12**
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	3			5					1		17			1		2	1	3				**33**
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	1										20							1				**22**
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	3								25	1	3					5	7				1	**45**
Pouillot à grands sourcils	*Phylloscopus inornatus*	1										1											**2**
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	1								2		1											**4**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	16								6		37											**59**
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	2								3		2					2						**9**
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	196		1	2		8		3	45		45							2				**302**
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	27		14	1		3			122		5					3			6			**181**
Roitelet indéterminé	*Regulus sp.*	31		2			2			12							3					48	**98**
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	1								1		5											**7**
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	35			1		1		1	37		79			2		1		3	1		4	**165**
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	1								1		5											**7**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR	FI	A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	GB	GR	LX	NL	N	PT	PL	RO	S	Total
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochrorus*	1		1						1		11											**14**
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	1								3													**4**
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	1			2					2							7						**12**
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	1										14							2				**17**
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	1								1		1							1				**4**
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	5		1								33							1				**40**
Tourterelle turque	*Streptopelia decaoctao*	5		4						3		2											**14**
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	2								3		7			3			1					**16**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	5								4		1			1								**11**
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	3			3					19							3						**28**
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	43				1				1		1892			4				12				**1953**
Vautour moine	*Aegypius monachus*	1										3			1								**5**
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	3								9		3											**15**
Total		**1853**	**0**	**327**	**1530**	**2**	**22**	**0**	**22**	**4163**	**26**	**4719**	**0**	**153**	**86**	**3**	**594**	**48**	**404**	**59**	**0**	**102**	**14 113**

Légende des abréviations : A = Autriche ; BE = Belgique ; BG = Bulgarie ; CH = Suisse ; CR = Croatie ; CZ = République Tchèque ; D = Allemagne ; DK = Danemark ; E = Espagne ; EST = Estonie ; FI = Finlande ; FR = France ; GB = Grande-Bretagne ; GR = Grèce ; LX = Luxembourg ; NL = Pays-Bas ; N = Norvège ; PT = Portugal ; PL = Pologne ; RO = Roumanie ; S = Suède.

XIV. 2. Impacts généraux sur les Chiroptères

L'impact des éoliennes sur les Chiroptères concerne avant tout le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme. Des récents travaux intègrent également une notion de perte d'habitats pour certaines espèces.

XIV. 2. a. Mortalité par collision / barotraumatisme

La mortalité des Chiroptères est un fait avéré, sans pour autant que les explications scientifiques soient clairement établies. Les chauves-souris entrent en collision avec les pales ou sont victimes de la surpression ou dépression brutale occasionnée par leurs mouvements : la rotation rapide des pales entraine une variation de pression importante dans un certain rayon qui peut engendrer une hémorragie interne fatale (phénomène de « barotraumatisme »).



Figure 97 : Noctule commune morte vraisemblablement par barotraumatisme (NCA Environnement, 2017)

Le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE ET MTES) précise que « *pour l'ensemble des parcs éoliens étudiés, il semblerait que les causes de mortalité vis-à-vis des éoliennes relèvent à la fois des collisions directes avec les pales et des cas de barotraumatisme* ».

La mortalité des Chiroptères va de paire avec les paramètres de saisonnalité, comme s'accordent à dire de nombreux auteurs. D'après HULL & CAWTHEN (2013), DOTY & MARTIN (2012), GRODSKY ET AL. (2012), BRINKMANN ET AL. (2011), ou encore DÜRR (2002), l'activité des Chiroptères est plus importante sur la période fin d'été – début d'automne, ce qui coïncide avec le pic de mortalité par collision. Cette dernière pourrait ainsi être liée au phénomène migratoire automnal, sans toutefois concerner seulement le comportement strict de migration. Plusieurs auteurs (VOIGT ET AL. (2012), RYDELL ET AL. (2010), BEHR ET AL. (2007), BRINKMANN ET AL. (2006)) mettent en effet en évidence que les espèces migratrices ne sont pas forcément plus touchées que les populations locales. BEUCHER ET AL. (2013) ont pu démontrer, sur le parc de Castelnau-Pegayrols (12), que les populations locales fréquentant le site pour la chasse et le transit étaient plus sensibles que les populations migratrices. Le comportement saisonnier « à risque » s'explique ainsi : l'activité des Chiroptères est accrue sur cette période, pour le gîte, la reproduction et la reconstitution des réserves, ce qui augmente le risque de collision (FURMANKIEWICZ & KUCHARSKA (2009), CRYAN & BROWN (2007)).

Le risque de mortalité dépend également étroitement des conditions météorologiques, lesquelles jouent un rôle sur le comportement de vol des Chiroptères et la ressource alimentaire (BAERWALD AND BARCLAY (2011)). Les paramètres déterminants semblent être la vitesse de vent et la température, d'autres paramètres comme l'hygrométrie pouvant également jouer un rôle sur l'activité chiroptérologique. De nombreuses études confirment l'importance de ces paramètres, avec toutefois des valeurs seuils variables suivant les espèces, la période biologique étudiée ou encore la localisation.

L'activité des Chiroptères semble être optimale pour une vitesse de vent très faible (0 à 2 m/s), et diminue de façon exponentielle quand cette vitesse augmente, pour devenir négligeable à partir de 6,5 m/s (BEHR ET AL., 2007) ou 8 m/s (RYDELL ET AL., 2010).

L'intégration de ce paramètre à l'éolien permet de réduire significativement le risque de mortalité : MARTIN ET AL. (2017) ont ainsi démontré qu'un bridage (ralentissement ou arrêt) des machines sous des vitesses de vent inférieures à 6 m/s réduit de 4,5 fois le nombre de cadavres de Chiroptères sur un parc éolien.

L'effet de la température sur l'activité chiroptérologique est plus mitigé : plusieurs auteurs mettent en évidence un lien entre augmentation de température et activité (BAERWALD & BARCLAY (2011), ARNETT ET AL. (2007), RYDELL ET AL. (2006)), d'autres ne considèrent pas que la température influe « indépendamment » sur l'activité des Chiroptères (HORN ET AL. (2008), KERNS ET AL. (2005)). Elle influerait, de manière globale et synchrone avec l'ensemble des autres paramètres météorologiques tels que l'hygrométrie, la pression atmosphérique, etc. (BEHR ET AL., 2011), sur l'activité des Chiroptères et la disponibilité de la ressource alimentaire.

Le contexte environnemental influe également sur l'activité chiroptérologique. Les maillages bocagers et boisés structurent l'utilisation du paysage par les Chiroptères, en concentrant leur activité au niveau des lisières (BOUGHEY *ET AL.*, 2011 ; FREY-EHRENBOLD *ET AL.*, 2013 ; LACOEUILHE ET AL., 2016). Le collectif KELM D. H., LENSKI J., KELM V., TOELCH U. & DZIOCK F. (2014) a étudié l'activité saisonnière des chauves-souris par rapport à la distance des haies, et a démontré que cette activité diminuait significativement à partir de 50 m des lisières, aussi bien en période printanière qu'estivale, pour les espèces utilisant ces lisières comme support de déplacement et de chasse. Sur ce constat, le risque de mortalité est donc fonction de la configuration du parc éolien, notamment de la distance entre le mât, les lisières boisées et les haies.

EUROBATS, groupe de travail européen chargé de l'étude et de la protection des Chiroptères, a donc émis des préconisations techniques pour l'implantation des parcs éoliens, déclinées au niveau national par la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM, 2012). Ces recommandations européennes conseillent en particulier d'installer les éoliennes à une distance minimale de 200 m de toutes lisières arborées, dans le but de minimiser la mortalité, cette distance respectant un principe de précaution. L'étude de l'activité des Chiroptères en fonction de la distance aux haies est un travail conséquent nécessitant de nombreuses données de terrain. Les chiffres évoqués ici ne sont donc qu'indicatifs, et peuvent être ajustés en fonction des données acquises *in situ*, d'autant que d'autres études (KELM D. H. ET AL., 2014) montrent une baisse significative de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 m des lisières arborées. D'autres facteurs pouvant être corrélés à ceux énoncés précédemment peuvent également influer l'activité : il s'agit notamment des plages horaires (entre le coucher et le lever du soleil) et de la saison. Le cycle biologique des Chiroptères est composé de quatre phases, dont trois durant lesquelles ces derniers sont actifs, comme le montre la figure ci-après.

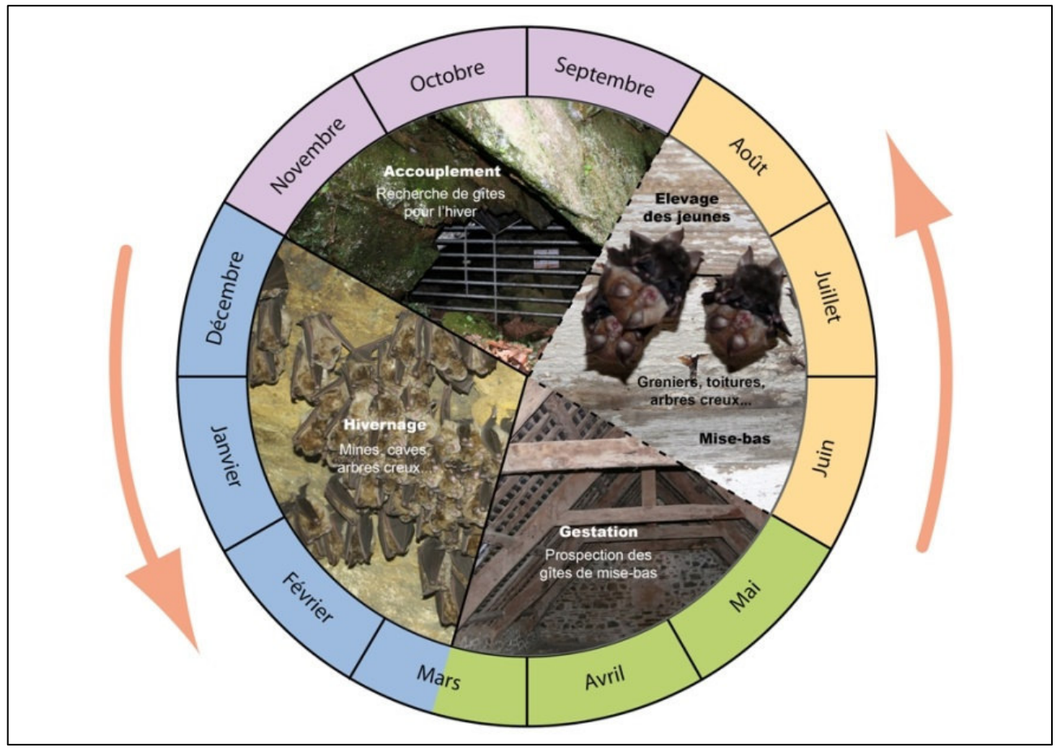


Figure 98 : Cycle biologique des Chiroptères (Source : Groupe Mammalogique Breton)

L'activité suit donc également un cycle temporel (JOHNSON ET AL., 2011). Ainsi, en début de saison, à la sortie de l'hivernage, les Chiroptères ciblent les premières heures après le coucher du soleil (en moyenne 3 h - Observations sur de très nombreux sites d'étude), lorsque les températures ne sont pas encore trop fraiches. En effet, l'écholocation est un système extrêmement couteux en énergie. La ressource alimentaire n'étant pas excessivement abondante en début de saison, les Chiroptères vont limiter les pertes énergétiques en ciblant des zones propices à la chasse, lorsque les températures ne sont pas trop basses (le maintien de la température corporelle est également très coûteux en énergie). Ce constat est d'autant plus vrai dans le sens où les Chiroptères sont affaiblis par la léthargie hivernale. La survie dépend donc en quelque sorte de l'économie d'énergie.

L'activité est plus intense en période estivale (jusqu'à plus tard dans la nuit), en raison des conditions météorologiques et de la disponibilité en ressource alimentaire (insectes) plus propices. L'activité est également plus forte en raison de la mise-bas des jeunes et de l'élevage de ces derniers, demandant une ressource énergétique plus importante.

Enfin, dès la fin août et jusqu'à la fin septembre, on constate un nouveau pic d'activité, en lien avec l'envol des jeunes, venant ainsi grossir les populations. De plus, les conditions météorologiques sont encore clémentes jusque tard dans la nuit (activité plus ou moins forte tout au long de la nuit), et la disponibilité en ressources alimentaires est encore importante. A ces facteurs s'ajoute la reproduction (fécondation différée), induisant par défaut une activité plus importante (période de swarming).

Dès le mois d'octobre, l'activité devient plus limitée, avec un pic en début de nuit, comme en début de saison, pour les mêmes raisons. Les Chiroptères entament également les transits migratoires, pour rejoindre les gîtes d'hiver et entamer leur léthargie. A cette saison, un regain d'activité peut être observé lors des nuits les plus favorables en termes de conditions météorologiques. En effet, afin de préparer au mieux la période de léthargie hivernale, les Chiroptères emmagasinent le maximum d'énergie, en maximisant le gain (chasse productive) et en limitant les pertes (évitent la lutte contre le froid, le vent, *etc.*).

La mortalité éolienne ne touche pas l'ensemble des espèces de Chiroptères. Les espèces les plus concernées sont celles qui chassent en vol dans les espaces dégagés, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations). On retrouve ainsi essentiellement les groupes des Pipistrelles (P. commune, P. de Kuhl, P. de Nathusius, P. pygmée) complété par le Minioptères de Schreibers et le Vespère de Savi, des Noctules (N. commune, N. de Leisler, Grande Noctule), et des Sérotines (S. commune, S. bicolore). RYDELL ET AL. (2010) ont démontré que 98 % des espèces victimes de collision présentent des caractéristiques morphologiques et écologiques similaires : espèces glaneuses de plein air aux ailes longues et effilées, adaptées au haut vol. Ainsi, les espèces de haut vol, de grande taille (rythme d'émission lent impliquant un défaut d'appréciation de la rotation des pales), les espèces au vol peu manoeuvrable, ainsi que les espèces chassant les insectes à proximité des sources lumineuses (balisage nocturne des éoliennes), sont donc les plus sujettes aux collisions (JOHNSON ET AL., 2000).

D'après le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE ET MTES), le taux de mortalité par collision / barotraumatisme est évalué entre 0 et 69 chauves-souris par éolienne et par an. Plusieurs hypothèses s'intéressent au pouvoir attractif des éoliennes sur les chauves souris : on peut évoquer la curiosité supposée des pipistrelles, la confusion possible des éoliennes avec les arbres, l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction, l'attraction indirecte par les insectes eux même attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site, *etc*. Le document en question précise néanmoins que : « Q*uelles qu'en soient les réelles causes, l'analyse des mortalités permet de constater que les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations)* ».

Dans sa dernière compilation, TOBIAS DÜRR (Juin 2022) dénombre 3 106 cas de mortalité de Chiroptères en France. Tout comme pour l'avifaune, la problématique d'interprétation découle des protocoles de suivis, extrêmement variables d'une étude à l'autre, notamment en termes de fréquence, période et tests correcteurs pour estimer la mortalité annuelle. Le tableau en page suivante synthétise le travail de compilation de TOBIAS DÜRR (actualisation en Juin 2022), en précisant les espèces ou groupes d'espèces ayant été retrouvées mortes sous les éoliennes, en France et dans les autres pays européens. Au total, T. DÜRR centralise les données de 25 espèces ou groupes présentant des cas de mortalité en France. Il est à préciser que les données ne sont pas complètes, en l'absence de suivis pour certains parcs, voire de centralisation de données.

On note des cas de mortalité avérée d'espèces considérées comme peu sensibles à l'éolien : si le Grand Murin est connu pour sa grande mobilité, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Murin à moustaches sont plutôt considérés comme sédentaires, avec un comportement de chasse et de déplacement à faibles hauteurs (Arthur L. & Lemaire M., 2021). Les cas de mortalité de Murins, toutes espèces confondues, demeurent anecdotiques en France (14 cas cumulés sur 3 106 au total), mais méritent d'être signalés. *A contrario*, aucun cas de mortalité de Rhinolophe ou d'oreillard (taxons volant généralement à faible hauteur à l'instar des Murins) n'est mentionné pour l'heure. Le tableau ci-après montre que les espèces les plus touchées actuellement en France et ailleurs en Europe sont des taxons capables de vols à haute altitude, à savoir les Pipistrelles, les Noctules, et secondairement, la Vespère et les Sérotines.

Tableau 93 : Mortalité des Chiroptères imputable à l'éolien, en France et ailleurs en Europe (T. DÜRR, Janvier 2010 - Juin 2022)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	FR	A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	ES	EST	FI	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	Total
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	1124	2	28	6	5	16	780		211			0	1		15		323	5	6	1	46	**2569**
Chiroptère indéterminé	*Chiroptera sp.*	447	1	11		60	1	78		320	1		8	1				120	3	15	30	9	**1105**
Pipistrelle indéterminée	*Pipistrellus sp.*	316	8	2		102	9	103		25			1		2			128	2	48		12	**758**
Pipistrelle de Nathusius	*P. nathusii*	303	13	6	6	17	7	1127	2				35	1	23	10			16	90	5	1	**1662**
Pipistrelle de Kuhl	*P. kuhlii*	221				144				44			1					51		10			**471**
Noctule de Leisler	*N. leislerii*	186			1	4	3	196		15			58	2				273	5	10			**753**
Pipistrelle pygmée	*P. pygmaeus*	176	4			1	2	153					0		1			42	1	5	18	52	**455**
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	147	46	1			31	1260		1			10					2	17	76	14	11	**1616**
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	57	1			137		1		50			28	12				56		2			**344**
Pipistrelle commune / pygmée	*P. pipistrellus / pygmaeus*	40	1		2			3		271			54					38	1	2			**412**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	38	1				11	71		2			1			2			3	1			**130**
Sérotine bicolore	*Vespertilio Murinus*	11	2	1		17	6	152					1		1				9	15	2		**217**
Grande Noctule	*N. lasiopterus*	10								21			1					9					**41**
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersi*	7								2								4					**13**
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	4						1		1													**6**
Noctule indéterminée	*Nyctalus sp.*	3						2		2								17					**24**
Murin à oreilles échancrées	*M. emarginatus*	3								1								1					**5**
Grand Murin	*Myotis myotis*	3						2		2													**7**
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	2				7				36								39					**84**
Murin de Bechstein	*M. bechsteini*	2																					**2**
Murin à moustaches	*M. mystacinus*	2						3					1										**6**
Murin de Daubenton	*M. daubentonii*	1						8										2					**11**
Murin de Natterer	*M. nattereri*	1						2														1	**4**
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	1						2		3										4			**10**
Petit Murin	*M. blythii*	1								6													**7**
Total		**3106**	**79**	**49**	**15**	**494**	**86**	**3944**	**2**	**1013**	**1**	**0**	**199**	**17**	**27**	**27**	**0**	**1105**	**62**	**284**	**70**	**132**	**10 712**

Légende des abréviations : A = Autriche ; BE = Belgique ; CH = Suisse ; CR = Croatie ; CZ = République Tchèque ; D = Allemagne ; DK = Danemark ; ES = Espagne ; EST = Estonie ; FI = Finlande ; FR = France ; GR = Grèce ; IT = Italie ; LV = Lettonie ; NL = Pays-Bas ; N = Norvège ; PT = Portugal ; PL = Pologne ; RO = Roumanie ; S = Suède ; UK = Grande-Bretagne.

XIV. 2. b. Perte d'habitats

Les récents travaux de BARRÉ K. (2017) ont permis d'étudier un second type d'impact des éoliennes en exploitation : la répulsion exercée sur les Chiroptères. La thèse conclut à un « *fort impact négatif de la présence d'éoliennes sur la fréquentation des haies par les Chiroptères jusqu'à une distance minimale de 1000 m autour de l'éolienne, engendrant ainsi d'importantes pertes d'habitats* ».

Cette étude revêt une importance toute particulière, car il s'agit d'un impact aujourd'hui peu considéré. En outre, à l'échelle du nord-ouest de la France, 89% des éoliennes sont implantées à moins de 200 m d'une lisière arborée (haies ou boisements), soit dans des secteurs où l'activité des Chiroptères est la plus importante. Il convient toutefois de discuter les résultats de cette étude, sur la base de la méthodologie employée, au regard de l'implication de ces résultats, qui sont par ailleurs de plus en plus communiqués.

L'étude a porté sur 29 parcs éoliens (151 éoliennes) dans deux régions du nord-ouest de la France. L'activité des Chiroptères a été enregistrée au niveau des haies, sur un gradient compris entre 0 et 1000 m de l'éolienne la plus proche. Chaque nuit, il a été effectué un échantillonnage de 9 sites en moyenne, couvrant le gradient des distances entre l'éolienne et les haies disponibles dans le paysage étudié, en se focalisant sur les haies pour minimiser les biais liés à l'habitat. A travers cette méthode, K. BARRÉ a pu apprécier « *la distance d'impact des éoliennes sur l'activité enregistrée, et quantifier la perte de fréquentation engendrée pour un grand nombre d'espèces* ». Les principaux résultats sont les suivants :

- Effet significativement négatif de la proximité d'éoliennes sur l'activité de 3 espèces (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune), 2 groupes d'espèces (Murins et Oreillards) et 2 guildes (espèces à vol rapide et espèces glaneuses) ;
- Un optimum d'activité pour la Noctule de Leisler à environ 600m de l'éolienne, soit la distance de répulsion théorique ; une absence d'optimum pour les autres groupes et espèces, indiquant que l'effet négatif se prolonge probablement à plus de 1000 m de l'éolienne ;
- Un impact significatif pour certaines espèces peu sensibles à la mortalité et donc peu considérées dans les études d'impact (Murins, Oreillards, Barbastelle d'Europe…).

La lecture de cette étude laisse entendre que la perte d'habitat est un impact avéré et fortement significatif. Un certain nombre d'éléments lui font toutefois défaut :

- Aucune comparaison n'est faite avec un état initial avant implantation du parc éolien. L'activité initiale au sein des haies comprises dans le gradient 0 - 1000 m devrait être comparable à celle enregistrée au-delà de 1000 m en phase d'exploitation. L'impact du parc se ressentirait alors par une perte d'activité dans le gradient 0 - 1000 m suite à l'implantation du parc ;
- Il n'est fait mention d'aucune relation de l'activité enregistrée avec le contexte environnemental local. De nombreux paramètres font varier l'activité d'une haie à l'autre : la typologie de la haie (multi-strate, arbustive, rectangulaire basse, relictuelle…), la densité du maillage bocager (longueur de la haie, connexion avec d'autres haies…), l'occupation du sol sur les parcelles attenantes à la haie, la distance des gîtes, etc. Une simple comparaison de l'activité globale sans intégration de ces paramètres est difficile ;
- Il a été défini un optimum d'activité pour chaque espèce, qui sert de base à la comparaison. L'étude considère cet optimum comme une activité « normale », par conséquent l'effet négatif se prolonge dès lors que l'activité continue d'augmenter avec la distance à l'éolienne. Il existe des référentiels d'activité pour chaque espèce (référentiels Vigie-Chiro) : une activité normale pour la Barbastelle est comprise, pour un protocole Point Fixe (protocole utilisé dans l'étude), entre 1 et 15 contacts / heure. Elle est comprise entre 24 et 236 contacts / heure pour la Pipistrelle commune. En illustrant par un exemple, si l'on constate qu'à 200 m l'activité est de 30 contacts / heure pour la Pipistrelle commune, et qu'elle est de 200 contacts / heure à 500 m de l'éolienne, on peut considérer qu'elle se situe pour les deux valeurs dans la norme nationale (entre 24 et 236 contacts/ heure). Si elle passe à 300 contacts / heure à 800 m, l'activité peut être considérée comme forte. On pourra (ou non) l'expliquer par de nombreux facteurs environnementaux, notamment ceux énoncés précédemment. Il est à ce titre bien avéré que l'activité augmente parallèlement à l'éloignement de l'éolienne, toutefois il n'est pas possible de considérer que l'impact de l'éolienne se prolonge jusqu'à au moins 800 m : à 200m, l'activité enregistrée est « normale » pour l'espèce. En comparant simplement sur la base d'un optimum d'activité, on prendrait comme hypothèse que théoriquement, l'activité est sensiblement la même d'une haie à l'autre pour une espèce ;
- L'implantation d'un parc éolien fait l'objet d'une étude d'impact, qui s'appuie sur un diagnostic écologique préalable. Dans le respect de la procédure ERC (Eviter / Réduire / Compenser), l'implantation d'une éolienne est sensée éviter les secteurs à plus fort enjeu, soit pour les Chiroptères les secteurs à plus forte activité. Il semble ainsi cohérent que l'activité soit plus faible à proximité des éoliennes, puisqu'il peut s'agir d'un critère d'autorisation d'implantation (en particulier lorsque l'emplacement déroge aux 200 m de préconisation de distance des lisières).

Ainsi, il apparait que la notion de perte d'habitats liée aux éoliennes reste potentielle, en raison du nombre important de facteurs environnementaux à considérer pour la mettre en évidence. *A contrario*, beaucoup d'auteurs font état d'un phénomène d'attractivité des éoliennes, qui augmente le risque de mortalité par collision (CRYAN ET AL. (2014), HULL & CAWTHEN (2013), CRYAN & BROWN (2007), KUNZ ET AL. (2007)). Il demeure que l'étude de K. BARRÉ pose les bases d'une appréciation des impacts différentes, qui demande la mise en place de suivis pré- et post-exploitation homogènes et normés, permettant de mettre en évidence l'impact plus précis en termes de perte d'habitats.

XIV. 3. Impacts généraux sur la faune terrestre

Trop peu d'études concernant les impacts sur la faune terrestre en phase d'exploitation sont disponibles (ARNETT *ET AL,* 2007). La perte d'habitats est généralement négligeable, et les dérangements visuels et éventuellement sonores peu connus. En Allemagne, une étude, grâce à la recherche d'excréments et traces de mammifères, a mis en évidence l'absence de modification de l'utilisation de l'habitat sur des sites avec et sans éoliennes (MENZEL & POHLMEYER, 1999). On peut considérer une accoutumance rapide des espèces au mouvement des pales, l'activité humaine - principale cause de dérangement pour la faune terrestre - étant quasi-nulle.

XIV. 4. Impacts généraux sur la flore et les habitats

L'impact sur la flore et les habitats est essentiellement lié à la phase chantier, susceptible d'altérer ou détruire des habitats et/ou des espèces patrimoniales. En phase exploitation, aucune incidence n'est à envisager.

CHAPITRE 5 : ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION DU PROJET



Ce chapitre présente les différentes variantes envisagées par le porteur de projet, ainsi que la variante retenue. Il est important de rappeler que **le choix de l'implantation du projet concilie un certain nombre de thématiques (milieu naturel, paysage, patrimoine, environnement humain, *etc.*), et qu'à ce titre, la variante retenue n'est pas toujours la plus favorable pour une thématique donnée**. Concernant le milieu naturel par exemple, il est possible qu'une variante de moindre impact existe, mais que celle-ci n'ait pas été validée en raison d'un impact paysager trop important par exemple. L'étude d'impact précisera les différentes cotations des variantes suivant les expertises, et s'attachera à retenir l'implantation la plus pertinente.

XV. VARIANTES D'IMPLANTATION

XV. 1. Présentation des variantes

Le porteur de projets a sélectionné **trois variantes d'implantation**, présentées dans le tableau ci-dessous.

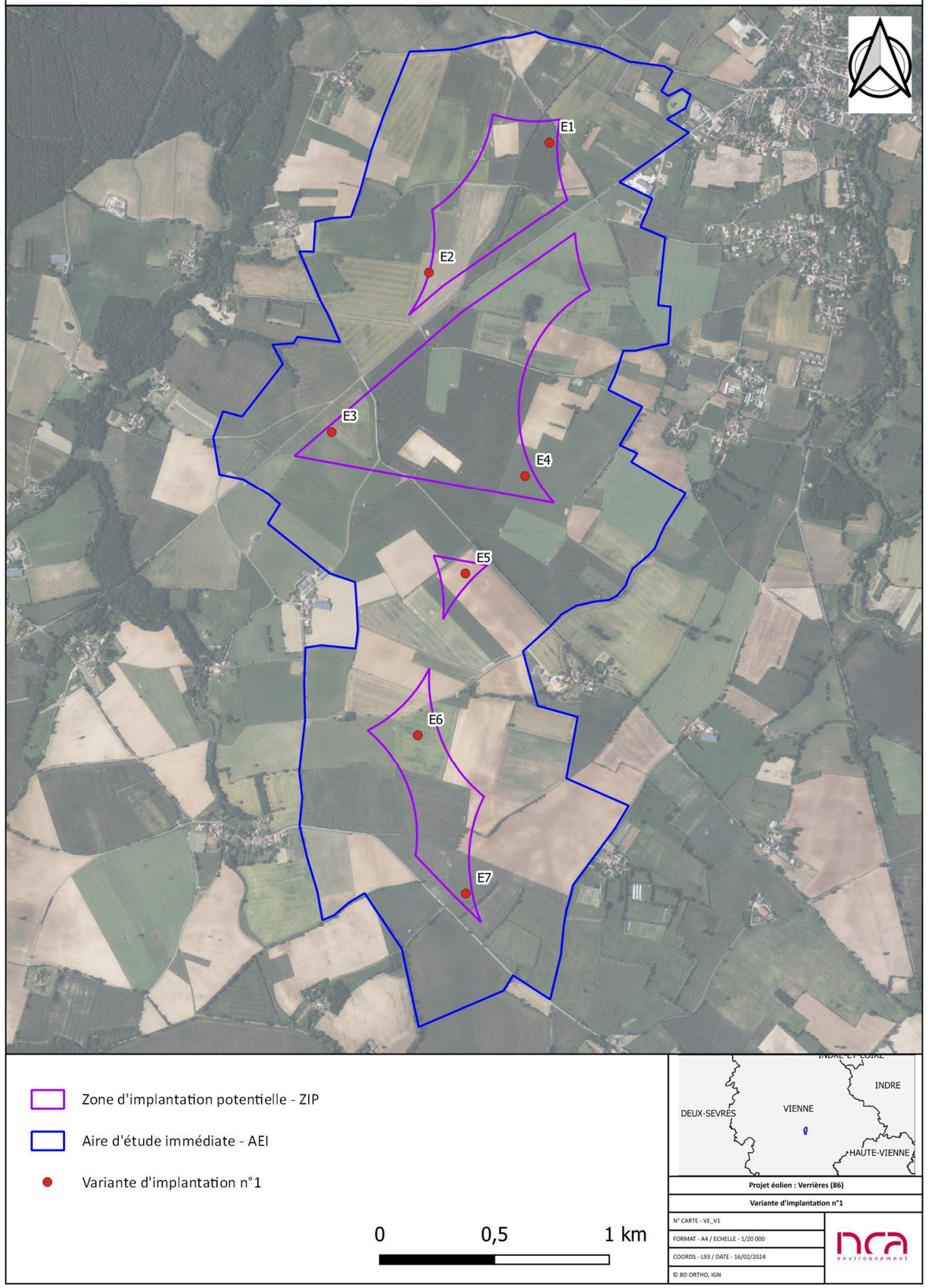
Tableau 94 : Variantes d'implantation du projet envisagées

Nom	Description synthétique de la variante
Variante 1	7 éoliennes Hauteur totale des éoliennes : 230 m Hauteur du mât : 148 m Longueur des pales : 82 m Diamètre du rotor : 164 m Hauteur de la garde au sol : 66 m Puissance nominale : 6 MW
Variante 2	6 éoliennes Hauteur totale des éoliennes : 230 m Hauteur du mât : 148 m Longueur des pales : 82 m Diamètre du rotor : 164 m Hauteur de la garde au sol : 66 m Puissance nominale : 6 MW
Variante 3	6 éoliennes Hauteur totale des éoliennes : 230 m Hauteur du mât : 148 m Longueur des pales : 82 m Diamètre du rotor : 164 m Hauteur de la garde au sol : 66 m Puissance nominale : 6 MW

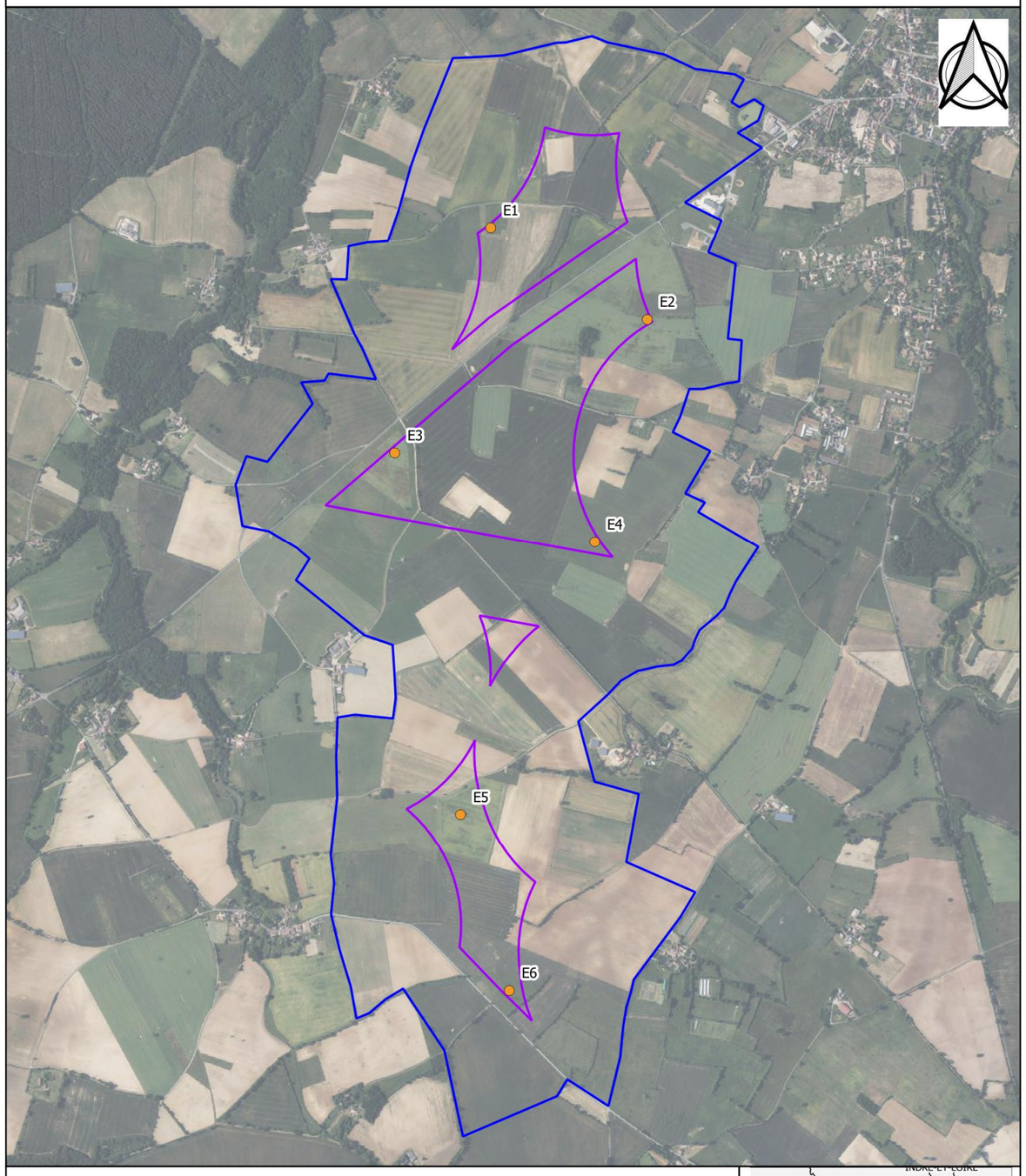
Les trois variantes sont implantées dans un contexte agricole ouvert et ponctué de haies et bosquets, en zone rurale.

Les cartes suivantes accompagnent la présentation de ces différentes variantes.

Variante d'implantation n°1



Variante d'implantation n°2



Zone d'implantation potentielle - ZIP

Aire d'étude immédiate - AEI

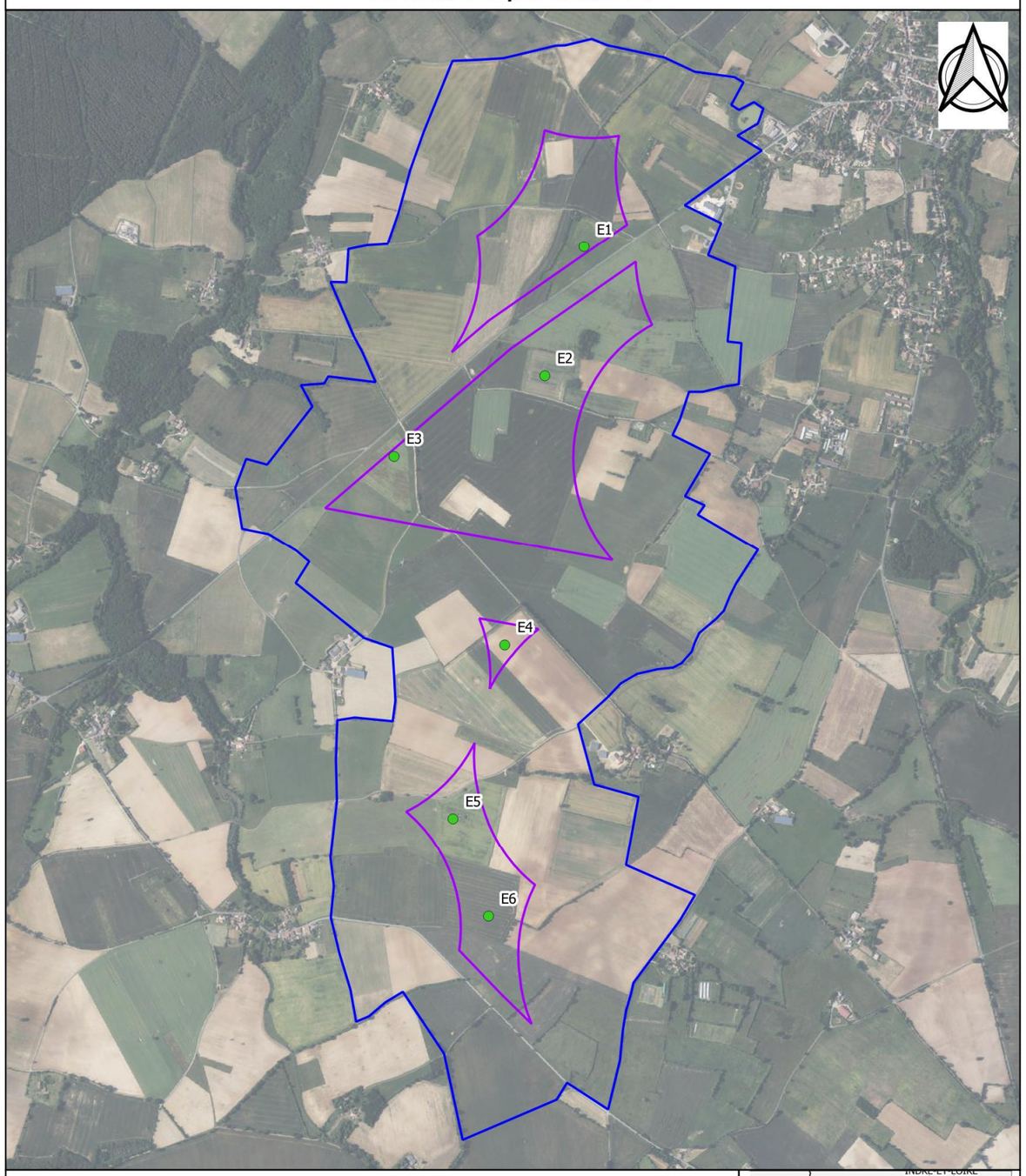
Variante d'implantation n°2

0 0,5 1 km



Projet éolien : Verrières (86)
Variante d'implantation n°2
N° CARTE - VE_V2
FORMAT - A4 / ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93 / DATE - 16/02/2024
© BD ORTHO, IGN

Variante d'implantation n°3



Zone d'implantation potentielle - ZIP

Aire d'étude immédiate - AEI

Variante d'implantation n°3

0 0,5 1 km



Projet éolien : Verrières (86)
Variante d'implantation n°3
N° CARTE - VE_V3
FORMAT - A4 / ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93 / DATE - 16/02/2024
© BD ORTHO, IGN

XV. 2. Analyse comparative des variantes

L'analyse et la cotation des impacts relatifs à un projet éolien envers la biodiversité reposent sur une **évaluation des impacts bruts**, pour chaque groupe ou espèce suscitant un enjeu, et identifié(e) dans le diagnostic d'état initial. Elles nécessitent donc d'apprécier les impacts bruts attendus en **phase de chantier** et en **phase d'exploitation** (cf. Chapitre - *Impacts généraux relatifs à l'éolien*). La méthodologie utilisée est détaillée ci-après.

XV. 2. a. Méthodologie utilisée pour l'analyse des variantes

XV. 2. a. i. Sources bibliographiques

Afin d'apprécier les impacts bruts attendus sur chaque espèce ou groupe, il convient d'intégrer en amont la **bibliographie scientifique** nous renseignant sur l'écologie (habitats fréquentés pour la nidification / le gîte et la chasse ; comportements de vol, *etc.*) et les impacts connus ou non : mortalité, distance d'évitement des éoliennes, effet barrière. Les principales références scientifiques utilisées ici sont les travaux de HÖTKER H. ET AL. (2006), de DÜRR T. (2022), de la LIGUE DE PROTECTION DES OISEAUX (2017), de la SFEPM (2016, 2020), du MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (INPN), de GÉROUDET (1951-1980), de BARATAUD M. (2020) et de ARTHUR L. & LEMAIRE M. (2021).

Ces informations sont renseignées pour chaque espèce à enjeu, comme dans l'extrait ci-dessous[5].

Tableau 95 : Extrait de la base de données scientifiques utilisée pour apprécier les impacts bruts sur l'avifaune

		CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE				
		HOTKER et al., 2006		*INPN-MNHN® - Cahiers d'habitats GEROUDET P. (1951-1980)*		*T. DURR (août 2017)*
		Distance moy. évitement	Effet barrière (oui / non)	Habitat fréquenté	Comportement de vol (hors migr.)	Mortalité France
Accipitriformes	Autour des palombes		**1 / 1**	massifs boisés (N) + lisières, bocage (ch)	courants ascendants (haut vol)	1
	Bondrée apivore		**1 / 0**	grands arbres (bois / bocq.) (N) + zones ouvertes (ch)	courants ascendants (haut vol)	2
	Busard cendré			cultures céréalières / landes (ouvertes)	courants ascendants (haut vol)	**15**
	Busard des roseaux		**4 / 0**	phragmitaies / jonçaies (N) voire cultures céréalières	courants ascendants (haut vol)	-
	Busard Saint-Martin		**1 / 0**	cultures céréalières / landes (ouvertes)	courants ascendants (haut vol)	2
	Circaète Jean-le-Blanc		**1 / 1**	forêts claires, futaies (N)	courants ascendants (haut vol)	-
	Milan noir		**4 / 0**	grands arbres (bois / bocq.) (N) + zones ouvertes (ch)	courants ascendants (haut vol)	22
Apodiformes	Martinet noir		**2 / 0**	bâti (N) + tous types de milieux (ressource alim.)	courants ascendants (haut vol)	**122**
Charadriiformes	Œdicnème criard			cultures (tournesol / maïs) et végétation steppique	vol bas, pouvant s'élever pour alim.	1
	Pluvier doré	HN - 175 m (+/- 167)	**2 / 1**	plaines cultivées vastes et dégagées (hiv.)	haut vol possible lors des déplacements	-
	Vanneau huppé	Nid - 108 m (+/- 110) HN - 260 m (+/- 410)	5 / 1	ZH / cultures (N) + plaines cultivées dégagées (hiv.)	haut vol possible lors des déplacements	2
Ciconiiformes	Cigogne blanche		**2 / 1**	cime arbre / plateforme artificielle (N) + zones ouvertes	courants ascendants (haut vol)	1
	Cigogne noire		**1 / 1**	boisements mâtures feuillus (N) + zones humides (ch)	courants ascendants (haut vol)	1

[5] La colonne « Effet barrière (oui / non) » nous renseigne sur le nombre d'études scientifiques confirmant ce phénomène (= « oui », premier chiffre) ou infirmant celui-ci (= « non », second chiffre). Cette information permet donc d'évaluer la sensibilité d'un taxon vis-à-vis de l'effet barrière.

XV. 2. a. ii. Appréciation des impacts bruts

Sur la base du diagnostic d'état initial, nous renseignant sur les espèces à enjeux observées et mentionnées dans la bibliographie, leur répartition locale et leur utilisation des habitats composant le site de projet et l'AEI (reproduction, alimentation, *etc.*) ; et des apports scientifiques détaillés précédemment :

Les impacts bruts inhérents au projet ont été évalués pour chaque entité ou taxon, en phase travaux et en phase d'exploitation. Ces effets sont rappelés dans le tableau ci-après. En l'absence de méthodologie officielle pour l'analyse et la cotation des impacts bruts, celle qui est présentée ici a été mise en place par NCA Environnement.

Tableau 96 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité

PHASES	IMPACTS BRUTS	CAUSES POSSIBLES	CONSEQUENCES POSSIBLES
Travaux	Dérangement / Effarouchement	Nuisances sonores Nuisances visuelles Nuisances vibratoires …	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, *etc.*) Surcoût de dépenses énergétiques (recherche de zones-refuges)
	Suppression totale ou partielle d'habitats	Déboisement Défrichement Débroussaillage Terrassement …	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, *etc.*) Perte de biodiversité Remise en cause de la fonctionnalité des habitats Remise en cause des continuités écologiques Surcoût de dépenses énergétiques (recherche de nouveaux habitats)
	Dégradation d'habitats	Altération physique (tonsure, labourage, *etc.*) Contamination / Pollution Introduction d'espèces exotiques envahissantes	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, *etc.*) Perte de biodiversité Remise en cause de la fonctionnalité des habitats Remise en cause des continuités écologiques Surcoût de dépenses énergétiques (recherche de nouveaux habitats)
	Mortalité d'individus	Facteurs énoncés précédemment	Perte de biodiversité Remise en cause de la population locale
Exploitation	Dérangement / Effarouchement (effet repoussoir / effet barrière)	Présence des éoliennes	Perte de surfaces utilisables (pour la reproduction, l'alimentation, le repos, *etc.*) Surcoût de dépenses énergétiques (report / contournement)
	Mortalité d'individus (collision / barotraumatisme)	Rotation des pales	Perte de biodiversité Remise en cause de la population locale

L'évaluation d'un impact compile bien l'information du terrain avec la connaissance scientifique. Par exemple, pour le Vanneau huppé, dont la distance moyenne d'évitement d'une éolienne est de 260 m en-dehors de la période de nidification, l'impact brut « Dérangement / Effarouchement » en phase d'exploitation est apprécié ainsi : calcul

de la surface théoriquement « perdue » par l'espèce (tampon de 260 m autour des éoliennes sur le secteur utilisé par l'espèce, en retranchant les habitats non utilisés), et comparaison à la surface totale disponible pour l'espèce (données bibliographiques). On obtient donc un pourcentage de surface perdue. L'impact doit être coté par une valeur, afin de pouvoir obtenir au final une note cumulative pour la variante. Par défaut, l'impact est hiérarchisé de « très faible » à « très fort », donc de manière cohérente la valeur attribuée va de 1 à 5.

Tableau 97 : Valeurs attribuées aux différents impacts bruts

Cotation d'un impact brut	
Très fort	5
Fort	4
Modéré	3
Faible	2
Très faible	1

La cotation d'un impact brut est issue d'un croisement d'informations, intégrant notamment l'enjeu fonctionnel des habitats utilisés par l'espèce concernée, durant la période biologique ciblée. Ce croisement d'informations a pour objectif d'éviter une estimation trop personnelle d'un impact : par exemple, considérer pour le Vanneau huppé, dans l'exemple précédent, que l'impact du dérangement est faible par défaut en hiver. Cet impact brut doit croiser plusieurs informations nous permettant de l'apprécier, de la même manière que pour les autres espèces. A ce titre, chaque impact brut a fait l'objet d'une démarche de croisement enjeu / classes de valeurs, afin de pouvoir appliquer objectivement une cotation pour chaque taxon.

Concernant la perte d'habitats, qu'elle soit directe (surface réellement consommée par les emprises du projet) ou indirecte (désertion d'un secteur donné, par effarouchement), il a été différencié cinq classes de valeurs correspondant à un pourcentage de surface perdue pour un taxon. Il faut bien avoir en tête que toute surface perdue a son importance dans l'écologie d'une espèce, en particulier pour celles qui sont spécialistes d'un habitat, ou celles qui sont menacées. Il a ainsi été considéré un seuil de perte critique à partir d'1/10ème du territoire utilisé par une espèce (10 %). Le pourcentage de surface perdue est calculé à partir des données de terrain, avec pour base territoriale, l'aire d'étude immédiate du projet. Pour une espèce inféodée aux espaces cultivés ouverts par exemple (telle que l'Alouette des champs), la perte de X ha de surface (inhérente au projet) est rapportée aux Y ha de milieux cultivés à l'échelle de l'AEI, qui constituent son habitat disponible localement. Cette méthode maximise nécessairement la surface perdue, puisqu'on peut considérer en toute logique que l'habitat de l'espèce ne se cantonne pas aux limites de l'AEI. Elle a toutefois pour intérêt de conserver une vision locale de l'impact brut, en s'articulant à une échelle populationnelle. Pour les espèces non reproductrices (au regard de leur écologie, de la période biologique ciblée, *etc.*), le territoire de référence a été élargi volontairement, en utilisant les informations bibliographiques qui, souvent, se basent sur l'AER ou l'AEE du projet.

Tableau 98 : Evaluation de l'impact brut relatif à la perte d'habitats

		% de surface perdue (perte directe / indirecte)				
		< 0,5 %	[0,5 - 1 %[	[1 - 4 %[	[4 - 10 %[	≥ 10 %
Enjeu « habitat d'espèces »	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Modéré	Fort	Fort	Très fort	Très fort

Concernant l'impact brut de destruction d'individus, il est difficile d'attribuer des classes de valeurs. Il a été différencié ici la destruction ponctuelle d'un individu ou d'un nid, d'une remise en cause du succès de reproduction d'une espèce. L'appréciation s'articule à l'échelle des habitats d'espèces de l'AEI, et du caractère spécialiste ou non des espèces.

Tableau 99 : Evaluation de l'impact brut relatif à la destruction d'individus en phase travaux

		Destruction d'individus (phase chantier)	
		Si destruction ponctuelle d'un individu ou d'un nid	Si remise en cause du succès reproducteur de la population
Enjeu « habitat d'espèces »	Très faible	Très faible	Modéré
	Faible	Faible	Fort
	Modéré	Modéré	Fort
	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Très fort	Très fort

Concernant l'impact brut de collision / barotraumatisme, les classes de valeurs intègrent les cas de mortalité française officiels, compilés par T. DÜRR (2022). Le seuil de valeur critique pour l'avifaune est de 30 cas, en considérant un impact notable à partir de 12 cas de mortalité pour une espèce. Une différenciation des classes a été faite pour les Chiroptères, la mortalité étant plus importante pour ce groupe (T. DÜRR, 2022). La valeur critique a été appréciée à 100 cas, sachant que l'impact est considéré comme significatif à partir de 50 cas de mortalité. Ceci permet d'intégrer la totalité des espèces sensibles, à savoir les Pipistrelles et les Sérotules (Noctules et Sérotines).

Tableau 100 : Evaluation de l'impact brut relatif à la mortalité par collision / barotraumatisme » pour l'avifaune

		Mortalité française connue pour l'espèce				
		< 3 cas	[3 à 6 cas[	[6 à 12 cas[	[12 à 30 cas[	≥ 30 cas
Enjeu « habitat d'espèces »	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Modéré	Fort	Fort	Très fort	Très fort

Tableau 101 : Evaluation de l'impact brut relatif à la mortalité par collision / barotraumatisme » pour les Chiroptères

		Mortalité française connue pour l'espèce				
		< 3 cas	[3 à 10 cas[	[10 à 50 cas[	[50 à 100 cas[	≥ 100 cas
Enjeu « habitat d'espèces »	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Modéré	Fort	Fort	Très fort	Très fort

Ce croisement n'exclut pas l'absence de mortalité, et il est important de le signaler. En France par exemple, aucun cas de mortalité d'Engoulevent d'Europe n'est officiellement avéré (T. DÜRR, 2022), mais le risque de collision existe tout de même. La classe de valeur minimale a donc été établie à « < 3 cas de mortalité », ce qui inclut bien la valeur nulle. L'impact brut de mortalité par collision / barotraumatisme sera au moins modéré pour une espèce à fort enjeu de conservation, *si le risque existe*. L'appréciation de cet impact repose en effet sur l'écologie des espèces : un rapace diurne comme le Milan noir, qui emprunte régulièrement les ascendances thermiques et qui, par ailleurs, a souvent tendance à chasser autour des pales des éoliennes, présente un risque de collision non négligeable. A l'inverse, un passereau affilié à la strate buissonnante, qui pratique généralement des vols bas, ou reste près du sol durant la période de nidification, présente un risque de collision peu notable. Il en est de même pour les Chiroptères, pour lesquels l'impact brut intègre entre autres, la hauteur du bas de pale : un Murin de Daubenton qui chasse au ras du sol ou de l'eau aura peu de risque d'entrer en collision avec des pales situées à 50 m de hauteur, contrairement aux Noctules ou aux Pipistrelles, plus généralistes.

Concernant l'effet barrière pour l'avifaune, l'impact est évalué dès lors que cet effet a bien été démontré pour une espèce : la littérature mentionne en effet les espèces pour lesquelles, suivant les cas, l'effet barrière a pu être avéré ou, à l'inverse, n'a pas été constaté (HÖTKER H. ET AL., 2006). Par conséquent, on peut considérer ici que l'effet barrière est maximisé, en considérant qu'il existera nécessairement pour une espèce, même s'il n'a pas pu être avéré dans tous les cas. La configuration du parc éolien (perpendiculaire, ou bien parallèle aux principaux axes de transits de l'avifaune) est également une variable à prendre en compte.

Tableau 102 : Evaluation de l'impact « Effet barrière » pour l'avifaune

		Effet barrière connu	
		OUI	NON
Enjeu « habitat d'espèces »	Très faible	Très faible	-
	Faible	Très faible	-
	Modéré	Faible	-
	Fort	Modéré	-
	Très fort	Fort	-

XV. 2. a. iii. Cotation des variantes

Comme il a été expliqué dans le paragraphe précédent, les impacts bruts attendus pour chaque espèce sont appréciés selon une valeur comprise entre 0 (absence d'impact) et 5 (impact très fort). Afin de définir la valeur finale de la variante, les valeurs d'impacts bruts sont additionnées pour chaque espèce, puis cumulées : par exemple, une espèce qui obtient deux niveaux d'impacts faibles et un niveau d'impact modéré en période de nidification, cotera une valeur cumulée de 7 (2+2+3). Suivant les variantes, cette note pourra être amenée à changer, soit à diminuer si un impact n'est plus attendu ou est réduit pour une espèce, soit à augmenter si cet impact est considéré comme plus important.

Afin de réduire la limite engendrée par l'application de classes de valeurs, qui est que pour deux valeurs différentes, la classe peut être similaire, une réévaluation de la note globale d'une espèce est effectuée au cas par cas, à dire d'expert. Elle intègre les caractéristiques du projet susceptibles de modifier un impact d'une variante à l'autre, sans toutefois en modifier la valeur.

Pour illustrer par un exemple : un impact brut de collision est jugé significatif envers une espèce, au vu de la localisation d'une éolienne à proximité directe de son espace de vie. L'impact évalué par croisement est modéré. Dans une seconde variante, l'impact brut de collision n'existe plus, il devient donc nul. Dans une troisième variante, ce même impact existe pour deux éoliennes. L'impact brut cote également modéré, toutefois la note globale sera alors réévaluée pour intégrer ce risque plus fort de collision, en raison de la présence de deux éoliennes avec la variante 3, contre une seule avec la variante 1. Il en est de même pour la perte d'habitats : si deux éoliennes représentent une perte de 2 % du territoire d'une espèce avec la variante 1, et trois éoliennes, une perte de 3,5 % avec la variante 2, l'impact est coté de la même manière (classe de valeur = 1 à 4 %). La note globale intègrera toutefois la présence d'une éolienne supplémentaire, en réévaluant la note.

Ceci permet d'avoir une comparaison cohérente entre les variantes. On obtient ainsi une note par période biologique, et globale tous taxons confondus.

XV. 2. b. Analyse des variantes pour le projet de parc éolien de Verrières

Les trois variantes d'implantation sélectionnées par le porteur de projets sont analysées ci-après. Pour chacune d'entre elles, sont détaillés en parallèle :

- les impacts bruts attendus en phase travaux et en phase d'exploitation pour chaque groupe taxonomique, et différenciés par période biologique pour l'avifaune ;
- les différents points de vigilance qui en résultent ;
- les atouts et contraintes éventuels de la variante étudiée, en comparaison avec les autres variantes.

Tableau 103 : Analyse comparative des variantes d'implantation du projet éolien de Verrières

	VARIANTE 1 *7 éoliennes* *HT = 230 m ; R = 164 m ; BP = 66 m*	**VARIANTE 2** *6 éoliennes* *HT = 230 m ; R = 164 m ; BP = 66 m*	**VARIANTE 3** *6 éoliennes* *HT = 230 m ; R = 164 m ; BP = 66 m*
AVIFAUNE - HIVERNAGE & MIGRATION			
PHASE TRAVAUX	Dérangements issus des activités du chantier envers les potentiels rassemblements d'Alouettes lulus, d'Oedicnèmes criards et de Pluviers dorés. → **Impact brut faible et temporaire**. Dérangements issus des activités du chantier envers les autres espèces dont la présence est plus ponctuelle (échassiers, rapaces…). → **Impact brut très faible à faible, et temporaire**. **Impact brut nul à négligeable vis-à-vis des autres taxons (présence plus occasionnelle / survol du site d'étude)**. Des linéaires de haies sont susceptibles d'être impactés (coupes / élagages) pour permettre d'accéder aux zones de chantier, notamment autour des éoliennes E1 et E5. → **Impact brut négligeable à faible envers les espèces ciblées, au regard de l'écologie de ces dernières et des périodes biologiques considérées**.	Dérangements issus des activités du chantier envers les potentiels rassemblements d'Alouettes lulus, d'Oedicnèmes criards et de Pluviers dorés. → **Impact brut faible et temporaire**. Dérangements issus des activités du chantier envers les autres espèces dont la présence est plus ponctuelle (échassiers, rapaces…). → **Impact brut négligeable à faible, et temporaire**. **Impact brut nul à négligeable vis-à-vis des autres taxons (présence plus occasionnelle / survol du site d'étude)**. Des linéaires de haies sont susceptibles d'être impactés (coupes / élagages) pour permettre d'accéder aux zones de chantier, notamment autour des éoliennes E2 et E6. → **Impact brut négligeable à faible envers les espèces ciblées, au regard de l'écologie de ces dernières et des périodes biologiques considérées**.	Dérangements issus des activités du chantier envers les potentiels rassemblements d'Alouettes lulus, d'Oedicnèmes criards et de Pluviers dorés. → **Impact brut faible et temporaire**. Dérangements issus des activités du chantier envers les autres espèces dont la présence est plus ponctuelle (échassiers, rapaces…). → **Impact brut négligeable à faible, et temporaire**. **Impact brut nul à négligeable vis-à-vis des autres taxons (présence plus occasionnelle / survol du site d'étude)**. Quelques mètres linéaires de haies sont susceptibles d'être impactés (coupes / élagages) pour permettre d'accéder aux zones de chantier, notamment autour de l'éolienne E4. → **Impact brut négligeable envers les espèces ciblées, au regard de l'écologie de ces dernières et des périodes biologiques considérées**.
PHASE EXPLOITATION	Perte sèche d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (essentiellement cultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (perte < 4 ha d'aménagements définitifs, soit < 0,8 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut faible pour les espèces concernées**. 1 espèce patrimoniale potentiellement sensible à un effet repoussoir (effarouchement), d'après Hötker H. et *al*. (2006) : le Pluvier doré (distance moyenne d'éloignement consécutive au dérangement : 175 m) = Perte brute et indirecte d'habitats estimée à ≈ 67,4 ha (7 éoliennes), soit ≈ 13,1 % des surfaces favorables au sein de l'AEI. → **Impact brut fort**. Bas de pales à 66 m du sol, bout de pales à 230 m de haut, survols de canopées (portions de haies) par E1 et E7. → **Impact brut de mortalité (essentiellement par collision avec les pales) très faible à modéré**. Effet barrière connu pour 15 espèces à enjeux, implantation plus contraignante pour l'avifaune migratrice (éoliennes tantôt parallèles, tantôt perpendiculaires aux principaux axes de migration), mais distances inter-éoliennes comprises entre ≈ 720 m et ≈ 980 m). → **Impact brut nul (ou non connu) à faible pour l'ensemble des taxons concernés**.	Perte sèche d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (essentiellement cultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (perte < 3 ha d'aménagements définitifs, soit < 0,7 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut très faible pour les espèces concernées**. 1 espèce patrimoniale potentiellement sensible à un effet repoussoir (effarouchement), d'après Hötker H. et *al*. (2006) : le Pluvier doré (distance moyenne d'éloignement consécutive au dérangement : 175 m) = Perte brute et indirecte d'habitats estimée à ≈ 57,8 ha (6 éoliennes), soit ≈ 11,2 % des surfaces favorables au sein de l'AEI. → **Impact brut fort**. Bas de pales à 66 m du sol, bout de pales à 230 m de haut, survols de canopées (portions de haies) par E2, E3 et E6. → **Impact brut de mortalité (essentiellement par collision avec les pales) très faible à modéré**. Effet barrière connu pour 15 espèces à enjeux, impact brut réduit au regard de la configuration du projet (éoliennes globalement parallèles aux principaux axes de migration, distances inter-éoliennes comprises entre ≈ 715 m et ≈ 1 450 m). → **Impact brut nul (ou non connu) à faible pour l'ensemble des taxons concernés**.	Perte sèche d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (essentiellement cultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (perte < 3 ha d'aménagements définitifs, soit < 0,7 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut très faible pour les espèces concernées**. 1 espèce patrimoniale potentiellement sensible à un effet repoussoir (effarouchement), d'après Hötker H. et *al*. (2006) : le Pluvier doré (distance moyenne d'éloignement consécutive au dérangement : 175 m) = Perte brute et indirecte d'habitats estimée à ≈ 57,8 ha (6 éoliennes), soit ≈ 11,2 % des surfaces favorables au sein de l'AEI. → **Impact brut fort**. Bas de pales à 66 m du sol, bout de pales à 230 m de haut, survols de canopées (portions de haies) par E3 et E4. → **Impact brut de mortalité (essentiellement par collision avec les pales) très faible à modéré**. Effet barrière connu pour 15 espèces à enjeux, impact brut réduit au regard de la configuration du projet (éoliennes globalement parallèles aux principaux axes de migration, distances inter-éoliennes comprises entre ≈ 410 m et ≈ 1 070 m). → **Impact brut nul (ou non connu) à faible pour l'ensemble des taxons concernés**.
AVIFAUNE - NIDIFICATION			
PHASE TRAVAUX	Eoliennes implantées sur des parcelles de cultures intensives (E1 à E5) ou de milieux prairiaux (E6 et E7), au sein de plaines agricoles ouvertes. En fonction des assolements, ces habitats peuvent être favorables à diverses espèces patrimoniales liées à ces derniers (busards, Oedicnème criard, passereaux…). → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement faible à fort**. Mâts des éoliennes distants d' ≈ 40 à 240 m des linéaires de haies les plus proches. → Dérangement très faible à modéré envers les espèces pouvant se reproduire dans les portions de haies situées le long des voies empruntées. En outre, des linéaires de haies sont susceptibles d'être impactés (coupes / élagages) pour permettre d'accéder aux zones de chantier, notamment autour des éoliennes E1 et E5. → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement très faible à modéré**.	Eoliennes implantées sur des parcelles de cultures intensives (E3 et E4), de cultures extensives (E2), de friches (E1) ou de milieux prairiaux (E5 et E6), au sein de plaines agricoles ouvertes. En fonction des assolements, ces habitats peuvent être favorables à diverses espèces patrimoniales liées à ces derniers (busards, Oedicnème criard, passereaux…). → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement faible à fort**. Mâts des éoliennes distants d' ≈ 40 à 190 m des linéaires de haies les plus proches. → Dérangement négligeable à modéré envers les espèces pouvant se reproduire dans les portions de haies situées le long des voies empruntées. En outre, des linéaires de haies sont susceptibles d'être impactés (coupes / élagages) pour permettre d'accéder aux zones de chantier, notamment autour des éoliennes E2 et E6. → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement négligeable à modéré**.	Eoliennes implantées sur des parcelles de cultures intensives (E2, E3, E4 et E6), de jachères x cultures extensives (E1), ou de milieux prairiaux (E5), au sein de plaines agricoles ouvertes. En fonction des assolements, ces habitats peuvent être favorables à diverses espèces patrimoniales liées à ces derniers (busards, Oedicnème criard, passereaux…). → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement faible à fort**. Mâts des éoliennes distants d' ≈ 80 à 160 m des linéaires de haies les plus proches. → Dérangement négligeable à modéré envers les espèces pouvant se reproduire dans les portions de haies situées le long des voies empruntées. En outre, quelques mètres linéaires de haies sont susceptibles d'être impactés (coupes / élagages) pour permettre d'accéder aux zones de chantier, notamment autour de l'éolienne E4. → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement négligeable à modéré**.

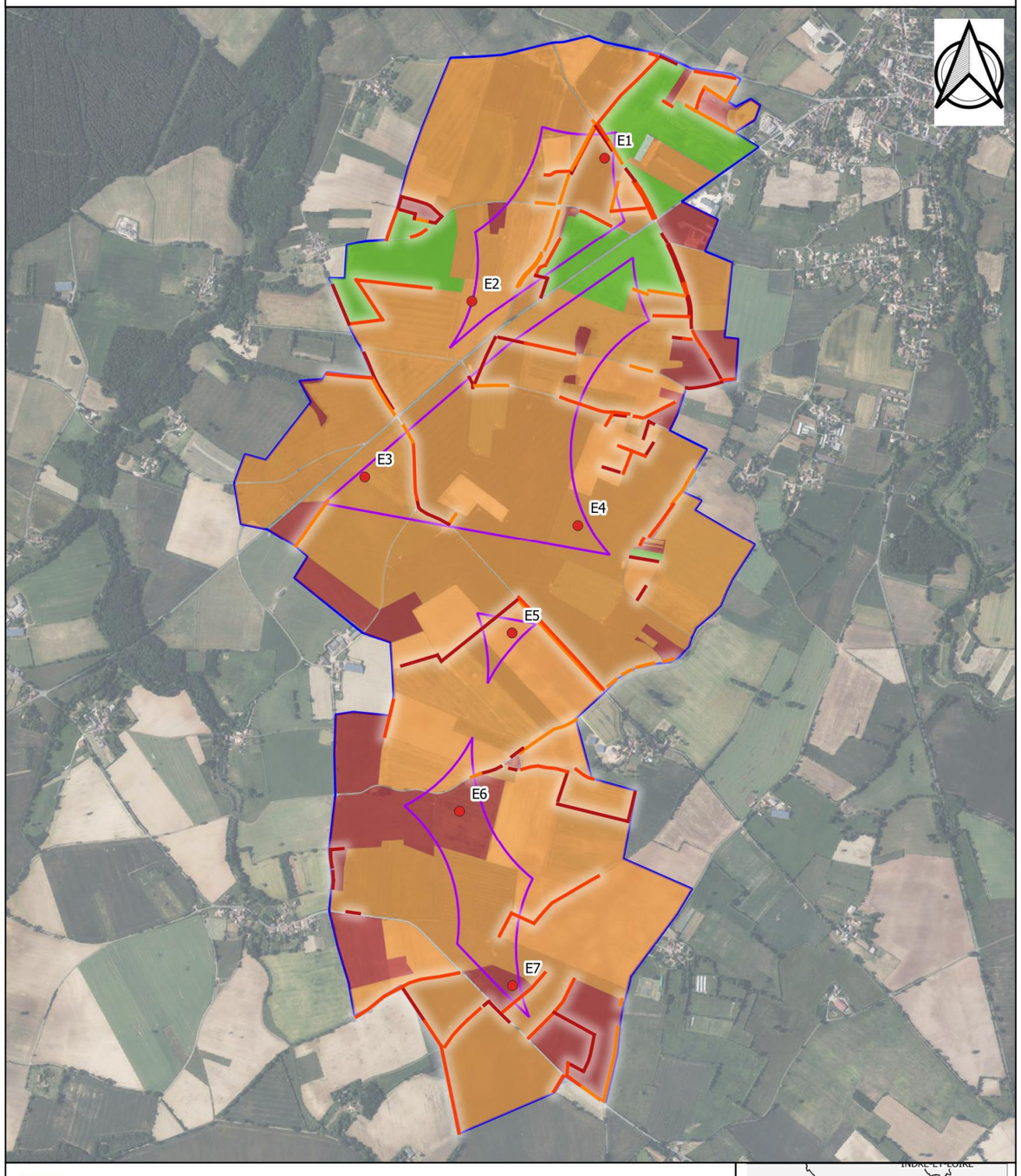
	VARIANTE 1 *7 éoliennes* *HT = 230 m ; R = 164 m ; BP = 66 m*	**VARIANTE 2** *6 éoliennes* *HT = 230 m ; R = 164 m ; BP = 66 m*	**VARIANTE 3** *6 éoliennes* *HT = 230 m ; R = 164 m ; BP = 66 m*
PHASE EXPLOITATION	Perte sèche d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (essentiellement cultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (perte < 4 ha d'aménagements définitifs, soit < 0,8 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut très faible pour les espèces concernées**. 4 espèces patrimoniales potentiellement sensibles à un effet repoussoir (effarouchement), d'après Hötker H. et *al*. (2006) : Vanneau huppé (108 m), Alouette des champs (93 m), Fauvette grisette (79 m) et Linotte mélodieuse (135 m) = Perte brute et indirecte d'habitats estimée entre ≈ 13,8 ha (Fauvette grisette) et ≈ 40,1 ha (Linotte mélodieuse), perte à nuancer toutefois selon l'assolement, pas toujours propice aux espèces ciblées d'une année sur l'autre. → **Impact brut modéré à fort**. Bas de pales à 66 m du sol, bout de pales à 230 m de haut, survols de canopées (portions de haies) par E1 et E7. Mâts des éoliennes distants d' ≈ 40 à 240 m des linéaires de haies les plus proches. → **Impact brut de mortalité (essentiellement par collision avec les pales) très faible à très fort**.	Perte sèche d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (essentiellement cultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (perte < 3 ha d'aménagements définitifs, soit < 0,7 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut très faible pour les espèces concernées**. 4 espèces patrimoniales potentiellement sensibles à un effet repoussoir (effarouchement), d'après Hötker H. et *al*. (2006) : Vanneau huppé (108 m), Alouette des champs (93 m), Fauvette grisette (79 m) et Linotte mélodieuse (135 m) = Perte brute et indirecte d'habitats estimée entre ≈ 11,8 ha (Fauvette grisette) et ≈ 34,4 ha (Linotte mélodieuse), perte à nuancer toutefois selon l'assolement, pas toujours propice aux espèces ciblées d'une année sur l'autre. → **Impact brut faible à fort**. Bas de pales à 66 m du sol, bout de pales à 230 m de haut, survols de canopées (portions de haies) par E2, E3 et E6. Mâts des éoliennes distants d' ≈ 40 à 190 m des linéaires de haies les plus proches. → **Impact brut de mortalité (essentiellement par collision avec les pales) très faible à très fort**.	Perte sèche d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (essentiellement cultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (perte < 3 ha d'aménagements définitifs, soit < 0,7 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut très faible pour les espèces concernées**. 4 espèces patrimoniales potentiellement sensibles à un effet repoussoir (effarouchement), d'après Hötker H. et *al*. (2006) : Vanneau huppé (108 m), Alouette des champs (93 m), Fauvette grisette (79 m) et Linotte mélodieuse (135 m) = Perte brute et indirecte d'habitats estimée entre ≈ 11,8 ha (Fauvette grisette) et ≈ 34,4 ha (Linotte mélodieuse), perte à nuancer toutefois selon l'assolement, pas toujours propice aux espèces ciblées d'une année sur l'autre. → **Impact brut faible à fort**. Bas de pales à 66 m du sol, bout de pales à 230 m de haut, survols de canopées (portions de haies) par E3 et E4. Mâts des éoliennes distants d' ≈ 80 à 160 m des linéaires de haies les plus proches. → **Impact brut de mortalité (essentiellement par collision avec les pales) très faible à très fort**.
CHIROPTERES			
PHASE TRAVAUX	Eoliennes implantées sur des parcelles de cultures intensives (E1 à E5) ou de milieux prairiaux (E6 et E7), au sein de plaines agricoles ouvertes. Ces parcelles cotent un enjeu faible à modéré pour les Chiroptères (transit / alimentation). Les activités du chantier sont toutefois susceptibles d'entraîner un dérangement des chauves-souris arboricoles (impact très limité dans le temps), ainsi qu'une perte d'habitats (très diffuse), notamment en cas d'atteintes aux linéaires de haies pour dégager les accès aux différents convois, notamment autour des éoliennes E1 et E5 (pas de suppression d'arbre-gîte potentiel envisagé). → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut nul à faible selon l'écologie de l'espèce ciblée**.	Eoliennes implantées sur des parcelles de cultures intensives (E3 et E4), de cultures extensives (E2), de friches (E1) ou de milieux prairiaux (E5 et E6), au sein de plaines agricoles ouvertes. Ces parcelles cotent un enjeu faible à modéré pour les Chiroptères (transit / alimentation). Les activités du chantier sont toutefois susceptibles d'entraîner un dérangement des chauves-souris arboricoles (impact très limité dans le temps), ainsi qu'une perte d'habitats (très diffuse), notamment en cas d'atteintes aux linéaires de haies pour dégager les accès aux différents convois, notamment autour des éoliennes E2 et E6 (pas de suppression d'arbre-gîte potentiel envisagé). → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut nul à faible selon l'écologie de l'espèce ciblée**.	Eoliennes implantées sur des parcelles de cultures intensives (E2, E3, E4 et E6), de jachères x cultures extensives (E1), ou de milieux prairiaux (E5), au sein de plaines agricoles ouvertes. Ces parcelles cotent un enjeu faible à modéré pour les Chiroptères (transit / alimentation). Les activités du chantier sont toutefois susceptibles d'entraîner un dérangement des chauves-souris arboricoles (impact très limité dans le temps), ainsi qu'une perte d'habitats (très diffuse), notamment en cas d'atteintes aux linéaires de haies pour dégager les accès aux différents convois, notamment autour de l'éolienne E4 (pas de suppression d'arbre-gîte potentiel envisagé). → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut nul à faible selon l'écologie de l'espèce ciblée**.
PHASE EXPLOITATION	Perte sèche d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (essentiellement cultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (perte < 4 ha d'aménagements définitifs, soit < 0,8 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut très faible pour les espèces concernées**. Bas de pales à 66 m du sol, bout de pales à 230 m de haut, survols de canopées (portions de haies) par E1 et E7. Mâts des éoliennes distants d' ≈ 40 à 240 m des linéaires de haies les plus proches. → **Impact brut de mortalité (par collision / barotraumatisme) très faible à très fort, plus accentué pour les espèces de haut-vol (pipistrelles, noctules et sérotines)**.	Perte sèche d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (essentiellement cultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (perte < 3 ha d'aménagements définitifs, soit < 0,7 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut très faible pour les espèces concernées**. Bas de pales à 66 m du sol, bout de pales à 230 m de haut, survols de canopées (portions de haies) par E2, E3 et E6. Mâts des éoliennes distants d' ≈ 40 à 190 m des linéaires de haies les plus proches. → **Impact brut de mortalité (par collision / barotraumatisme) très faible à très fort, plus accentué pour les espèces de haut-vol (pipistrelles, noctules et sérotines)**.	Perte sèche d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (essentiellement cultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (perte < 3 ha d'aménagements définitifs, soit < 0,7 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut très faible pour les espèces concernées**. Bas de pales à 66 m du sol, bout de pales à 230 m de haut, survols de canopées (portions de haies) par E3 et E4. Mâts des éoliennes distants d' ≈ 80 à 160 m des linéaires de haies les plus proches. → **Impact brut de mortalité (par collision / barotraumatisme) très faible à très fort, plus accentué pour les espèces de haut-vol (pipistrelles, noctules et sérotines)**.
AUTRES GROUPES (ENTOMOFAUNE, MAMMALOFAUNE TERRESTRE, HERPETOFAUNE, FLORE & HABITATS)			
PHASE TRAVAUX	Eoliennes construites en plaine agricole ouverte, soulevant globalement peu d'enjeux notables pour les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres). Aucune destruction ou altération significative d'habitats d'espèces patrimoniales n'est envisagée. Aucune station d'espèce floristique patrimoniale n'est impactée. Des linéaires de haies sont susceptibles d'être impactés (coupes / élagages) pour permettre d'accéder aux zones de chantier, notamment autour des éoliennes E1 et E5. → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement très faible à modéré (attention particulière sur les amphibiens en dispersion autour des points d'eau, et sur les Coléoptères patrimoniaux occupant les haies).**	Eoliennes construites en plaine agricole ouverte, soulevant globalement peu d'enjeux notables pour les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres). Aucune destruction ou altération significative d'habitats d'espèces patrimoniales n'est envisagée. Aucune station d'espèce floristique patrimoniale n'est impactée. Des linéaires de haies sont susceptibles d'être impactés (coupes / élagages) pour permettre d'accéder aux zones de chantier, notamment autour des éoliennes E2 et E6. → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement négligeable à faible (attention particulière sur les amphibiens en dispersion autour des points d'eau, et sur les Coléoptères patrimoniaux occupant les haies).**	Eoliennes construites en plaine agricole ouverte, soulevant globalement peu d'enjeux notables pour les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres). Aucune destruction ou altération significative d'habitats d'espèces patrimoniales n'est envisagée. Aucune station d'espèce floristique patrimoniale n'est impactée. Quelques mètres linéaires de haies sont susceptibles d'être impactés (coupes / élagages) pour permettre d'accéder aux zones de chantier, notamment autour de l'éolienne E4. → **Risque de dérangement / atteintes aux habitats / individus = Impact brut globalement négligeable à faible (attention particulière sur les amphibiens en dispersion autour des points d'eau, et sur les Coléoptères patrimoniaux occupant les haies).**

	VARIANTE 1 *7 éoliennes* *HT = 230 m ; R = 164 m ; BP = 66 m*	**VARIANTE 2** *6 éoliennes* *HT = 230 m ; R = 164 m ; BP = 66 m*	**VARIANTE 3** *6 éoliennes* *HT = 230 m ; R = 164 m ; BP = 66 m*
PHASE EXPLOITATION	Perte sèche d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (essentiellement cultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (perte < 4 ha d'aménagements définitifs, soit < 0,8 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut négligeable à très faible pour les espèces concernées**.	Perte sèche d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (essentiellement cultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (perte < 3 ha d'aménagements définitifs, soit < 0,7 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut négligeable à très faible pour les espèces concernées**.	Perte sèche d'habitats non significative au regard de la nature des milieux sous emprises (essentiellement cultures intensives) et de leur représentativité à l'échelle locale (perte < 3 ha d'aménagements définitifs, soit < 0,7 % de la surface de l'AEI), mais aussi de la préservation globale des continuités écologiques locales. → **Impact brut négligeable à très faible pour les espèces concernées**.

	VARIANTE 1 *7 éoliennes* *HT = 230 m ; R = 164 m ; BP = 66 m*	**VARIANTE 2** *6 éoliennes* *HT = 230 m ; R = 164 m ; BP = 66 m*	**VARIANTE 3** *6 éoliennes* *HT = 230 m ; R = 164 m ; BP = 66 m*
SYNTHESE GENERALE			
ATOUTS GLOBAUX DE LA VARIANTE	Aucune implantation sur des parcelles soulevant un enjeu significatif pour la biodiversité. → **Perte directe d'habitats limitée au vu du plan de masse**. Bon compromis de gabarit entre la hauteur de garde au sol (66 m) et la hauteur totale des éoliennes (230 m). → **Déconnexion des enjeux localisés au sol (avifaune terrestre, Chiroptères à vol bas, autre faune)**. Distances inter-éoliennes importantes, comprises entre ≈ 720 m et ≈ 980 m. → **Franchissement du parc plus fluide pour les espèces peu sensibles à l'effet barrière, perte indirecte d'habitats plus diffuse, et réduction de l'impact brut cumulé de mortalité.** Eoliennes toutes situées à plus de 200 m d'arbres-gîtes potentiels pour les Chiroptères.	1 éolienne de moins que la variante 1, et petite ZIP centrale non occupée. → **Amplitude spatiale et emprise globalement moins contraignantes**. Aucune implantation sur des parcelles soulevant un enjeu significatif pour la biodiversité. → **Perte directe d'habitats limitée au vu du plan de masse**. Bon compromis de gabarit entre la hauteur de garde au sol (66 m) et la hauteur totale des éoliennes (230 m). → **Déconnexion des enjeux localisés au sol (avifaune terrestre, Chiroptères à vol bas, autre faune)**. Distances inter-éoliennes globalement supérieures à celles de la variante 1, comprises entre ≈ 715 m et ≈ 1 450 m. → **Franchissement du parc plus fluide pour les espèces peu sensibles à l'effet barrière, perte indirecte d'habitats plus diffuse, et réduction de l'impact brut cumulé de mortalité.**	1 éolienne de moins que la variante 1, ZIP Nord moins occupées. → **Amplitude spatiale et emprise globalement moins contraignantes**. Effort d'éloignement aux haies par rapport aux variantes précédentes et réduction des impacts (coupes / élagages) envers les haies. → **Réduction de l'impact brut global de mortalité pour les espèces affiliées à ces corridors écologiques**. Aucune implantation sur des parcelles soulevant un enjeu significatif pour la biodiversité. → **Perte directe d'habitats limitée au vu du plan de masse**. Bon compromis de gabarit entre la hauteur de garde au sol (66 m) et la hauteur totale des éoliennes (230 m). → **Déconnexion des enjeux localisés au sol (avifaune terrestre, Chiroptères à vol bas, autre faune)**. Distances inter-éoliennes globalement moindres que celles de la variante 2 mais qui restent importantes, comprises entre ≈ 410 m et ≈ 1 070 m. → **Franchissement du parc plus fluide pour les espèces peu sensibles à l'effet barrière, perte indirecte d'habitats plus diffuse, et réduction de l'impact brut cumulé de mortalité.**
CONTRAINTES GLOBALES DE LA VARIANTE	Occupation de l'ensemble des ZIP du projet, distances aux haies les plus proches < 100 m (≈ 40 m pour les plus proches) et survols de plusieurs linéaires de haies (éoliennes E1 et E7). → **Impact brut de mortalité localement accentué pour les espèces affiliées à ces corridors écologiques.** Implantation des éoliennes tantôt parallèles, tantôt perpendiculaires aux principaux axes de migration de l'avifaune. → **Configuration plus contraignante (contournement) pour les espèces les plus sensibles à l'effet barrière**.	Distances aux haies les plus proches < 100 m (≈ 40 m pour les plus proches) et survols de plusieurs linéaires de haies (éoliennes E2, E3 et E6). → **Impact brut de mortalité localement accentué pour les espèces affiliées à ces corridors écologiques.** 2 éoliennes sur 6 situées à moins de 200 m d'arbres-gîtes potentiels pour les Chiroptères (E2 et E3).	Distances aux haies les plus proches < 100 m et survols de plusieurs linéaires de haies (éoliennes E3 et E4). → **Impact brut de mortalité localement accentué pour les espèces affiliées à ces corridors écologiques.** 2 éoliennes sur 6 situées à moins de 200 m d'arbres-gîtes potentiels pour les Chiroptères (E1 et E3).

Les cartes suivantes rappellent les enjeux identifiés pour l'avifaune (période de nidification) et les Chiroptères, en localisant les éoliennes des variantes 1, 2 et 3. Il s'agit des groupes les plus sensibles pour le projet, et le lecteur pourra ainsi se référer à ces cartes pour apprécier les impacts bruts attendus explicités dans le tableau précédent.

Variante d'implantation n°1 - Enjeux fonctionnels des habitats pour l'avifaune nicheuse



Zone d'implantation potentielle - ZIP
Aire d'étude immédiate - AEI
Variante d'implantation n°1

Enjeux fonctionnels des linéaires de haies
- Modéré
- Fort
- Très fort

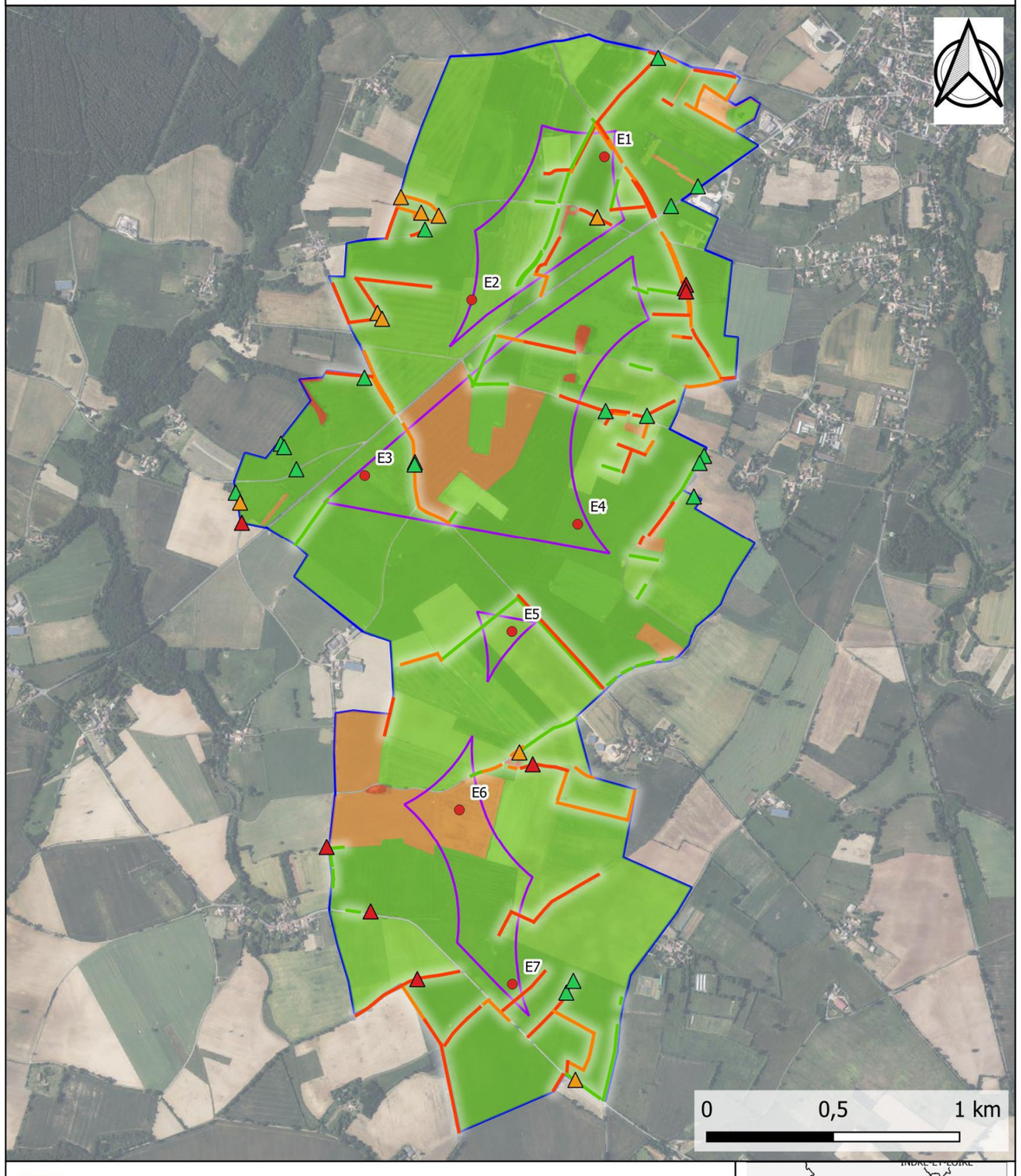
Enjeux fonctionnels des habitats surfaciques
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort

0 0,5 1 km



Projet éolien : Verrières (86)
V1 - Enjeux fonctionnels des habitats pour l'avifaune nicheuse
N° CARTE - VE_V1_ENJ_AVI
FORMAT - A4 / ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93 / DATE - 19/02/2024
© BD ORTHO, IGN

Variante d'implantation n°1 - Enjeux fonctionnels des habitats pour les Chiroptères



Zone d'implantation potentielle - ZIP
Aire d'étude immédiate - AEI
Variante d'implantation n°1

Enjeux fonctionnels des linéaires de haies
- Faible
- Modéré
- Fort

Enjeux fonctionnels des habitats surfaciques
- Faible
- Modéré
- Fort

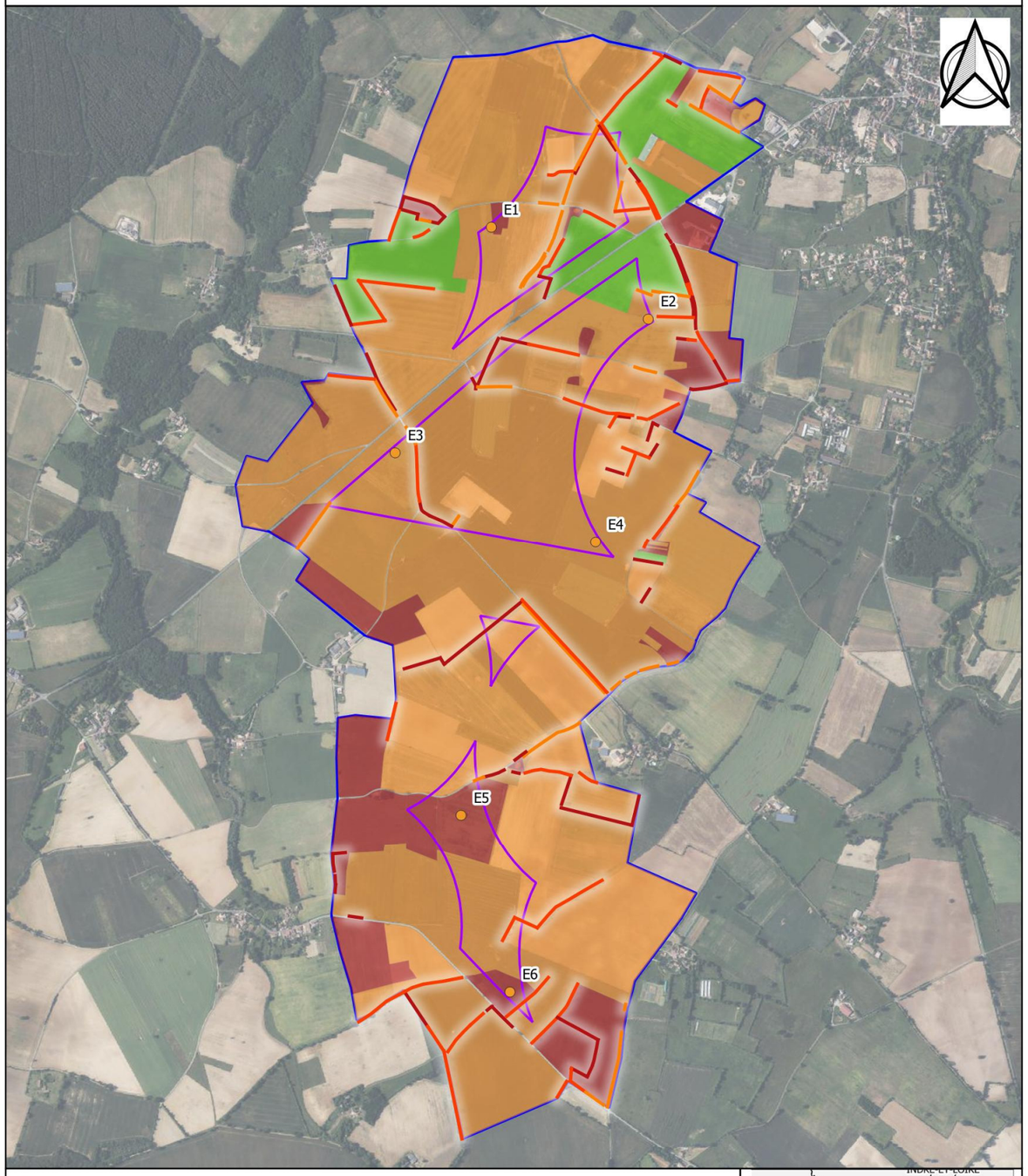
Potentiels des arbres en tant que gîtes
- Faible
- Modéré
- Fort

0 0,5 1 km



Projet éolien : Verrières (86)
V1 - Enjeux fonctionnels des habitats pour les Chiroptères
N° CARTE - VE_V1_ENJ_CHI
FORMAT - A4 / ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93 / DATE - 20/02/2024
© BD ORTHO, IGN

Variante d'implantation n°2 - Enjeux fonctionnels des habitats pour l'avifaune nicheuse



Zone d'implantation potentielle - ZIP
Aire d'étude immédiate - AEI
Variante d'implantation n°2

Enjeux fonctionnels des linéaires de haies

Modéré
Fort
Très fort

Enjeux fonctionnels des habitats surfaciques

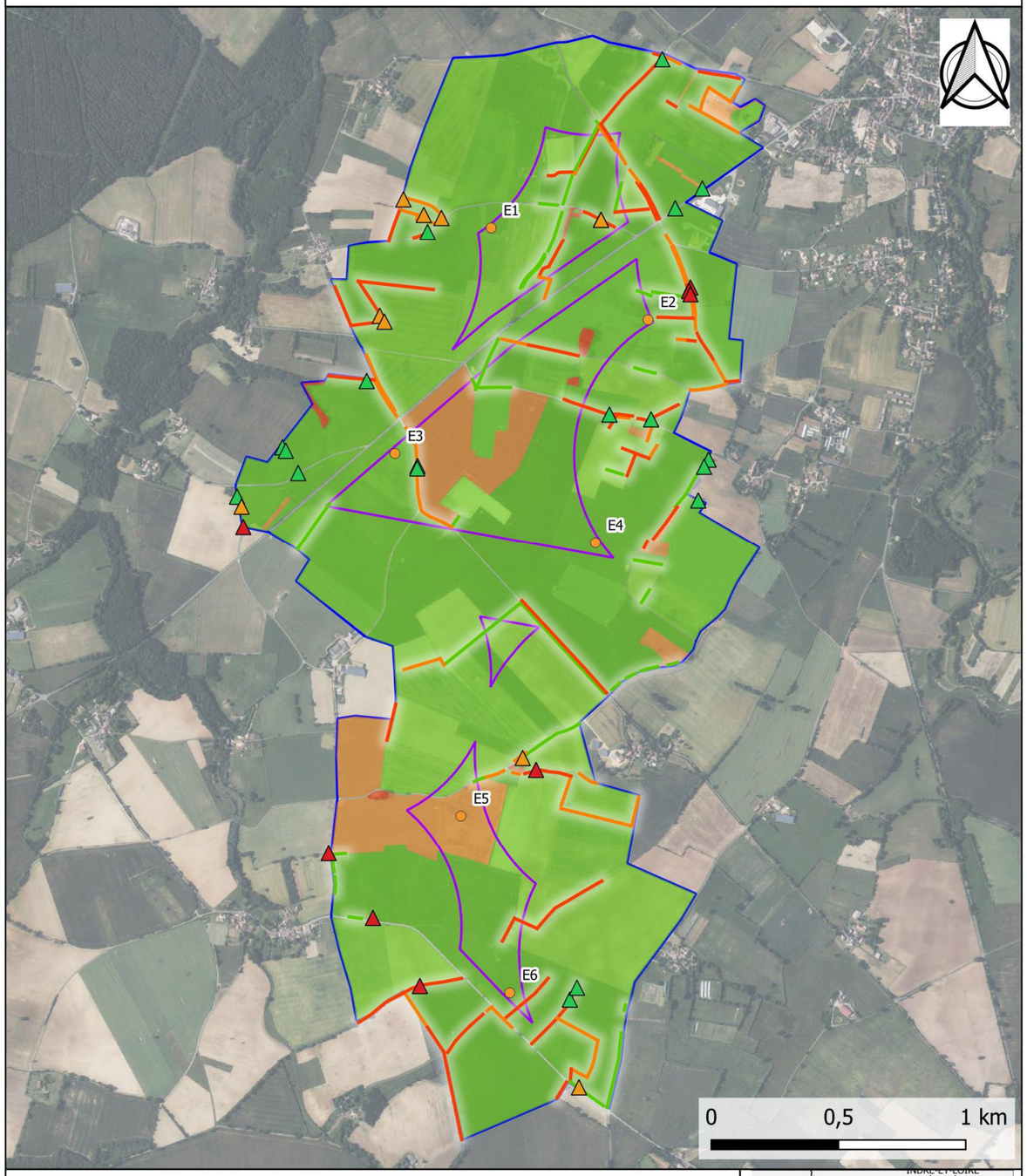
Très faible
Faible
Modéré
Fort
Très fort

0 0,5 1 km



Projet éolien : Verrières (86)
V2 - Enjeux fonctionnels des habitats pour l'avifaune nicheuse
N° CARTE - VE_V2_ENJ_AVI
FORMAT - A4 / ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93 / DATE - 19/02/2024
© BD ORTHO, IGN

Variante d'implantation n°2 - Enjeux fonctionnels des habitats pour les Chiroptères



Zone d'implantation potentielle - ZIP
Aire d'étude immédiate - AEI
Variante d'implantation n°2

Enjeux fonctionnels des linéaires de haies

Faible
Modéré
Fort

Enjeux fonctionnels des habitats surfaciques

Faible
Modéré
Fort

Potentiels des arbres en tant que gîtes

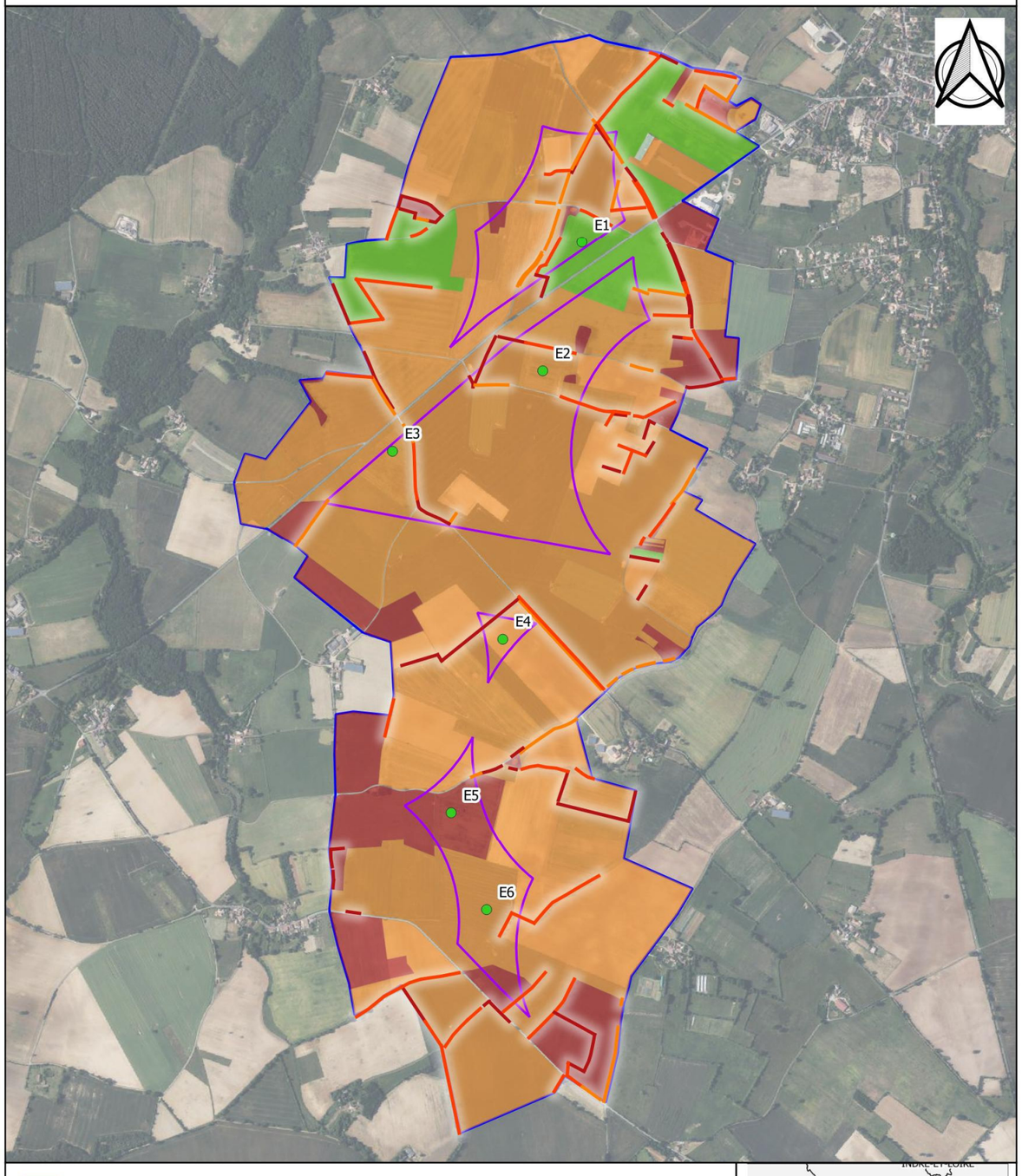
Faible
Modéré
Fort

0 0,5 1 km



Projet éolien : Verrières (86)
V2 - Enjeux fonctionnels des habitats pour les Chiroptères
N° CARTE - VE_V2_ENJ_CHI
FORMAT - A4 / ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93 / DATE - 20/02/2024
© BD ORTHO, IGN

Variante d'implantation n°3 - Enjeux fonctionnels des habitats pour l'avifaune nicheuse



Zone d'implantation potentielle - ZIP
Aire d'étude immédiate - AEI
Variante d'implantation n°3

Enjeux fonctionnels des linéaires de haies
- Modéré
- Fort
- Très fort

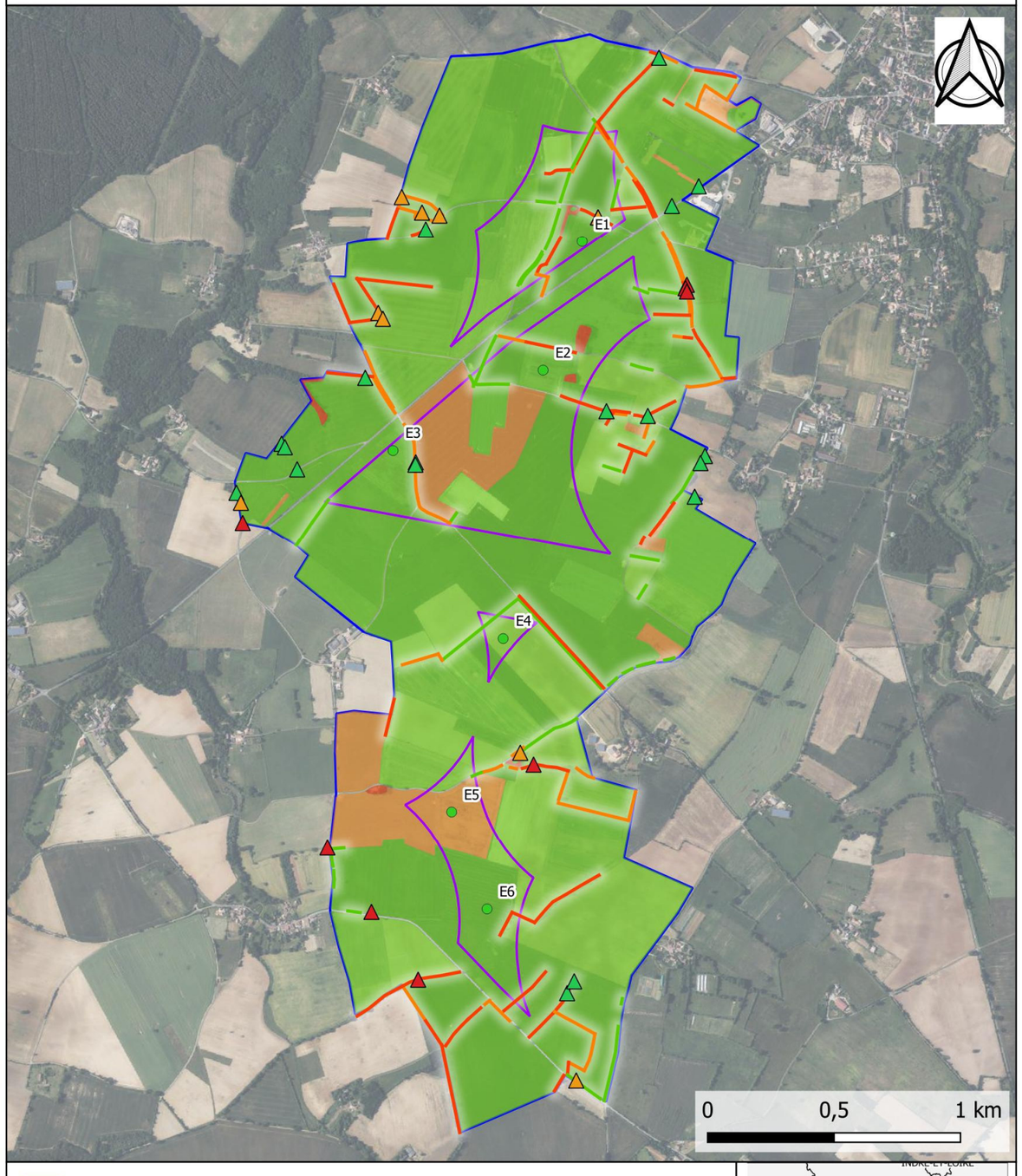
Enjeux fonctionnels des habitats surfaciques
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort

0 0,5 1 km



Projet éolien : Verrières (86)
V3 - Enjeux fonctionnels des habitats pour l'avifaune nicheuse
N° CARTE - VE_V3_ENJ_AVI
FORMAT - A4 / ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93 / DATE - 19/02/2024
© BD ORTHO, IGN

Variante d'implantation n°3 - Enjeux fonctionnels des habitats pour les Chiroptères



Zone d'implantation potentielle - ZIP
Aire d'étude immédiate - AEI
Variante d'implantation n°3

Enjeux fonctionnels des linéaires de haies
- Faible
- Modéré
- Fort

Enjeux fonctionnels des habitats surfaciques
- Faible
- Modéré
- Fort

Potentiels des arbres en tant que gîtes
- Faible
- Modéré
- Fort

0 0,5 1 km



Projet éolien : Verrières (86)
V3 - Enjeux fonctionnels des habitats pour les Chiroptères
N° CARTE - VE_V3_ENJ_CHI
FORMAT - A4 / ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93 / DATE - 20/02/2024
© BD ORTHO, IGN

Les trois variantes envisagées présentent le même gabarit, un compromis intéressant pour la faune volante, en particulier vis-à-vis des enjeux localisés au niveau du sol (bas de pale à 66 m de hauteur). Elles diffèrent avant tout par leurs implantations. Au-delà de celle-ci, la zone d'étude dans laquelle elles s'inscrivent a été sélectionnée au regard de l'application des zonages réglementaires, du potentiel de vent et d'une étude sur la base de l'évitement, consultable dans l'étude d'impact.

La variante 1 est écartée au vu du nombre d'éoliennes supérieur, de l'amplitude spatiale du projet (environ 3,6 km du Nord au Sud), de l'orientation des éoliennes (contournement plus important pour les espèces sensibles à l'effet barrière), de la position de ces dernières par rapport aux haies (les plus proches étant placée à environ 40 m de linéaires) et de la perte cumulée d'habitats plus conséquente (moins diffuse).

Quoique intéressante en terme d'implantation (petite ZIP centrale évitée, grandes distances inter-éoliennes…), la variante 2 est écartée au regard d'une trop grande proximité de plusieurs éoliennes à des arbres-gîtes potentiels à Chiroptères et à des linéaires de haies, et d'un effet barrière comparable à celui généré par la variante 1.

Enfin, si la variante 3 conserve quelques inconvénients à étudier (certaines éoliennes restant assez proches de haies), elle est tout de même retenue en raison des impacts globalement moindres sur le milieu naturel : réduction du nombre d'éoliennes, implantation plus souple pour l'avifaune sensible à l'effet barrière, perte d'habitats limitée au maximum par rapport aux autres variantes, *etc*.

La sélection de cette implantation est aussi faite au regard des autres expertises de terrain et aux engagements fonciers obtenus avec les agriculteurs du secteur.

XV. 3. Présentation du projet retenu

XV. 3. a. Caractéristiques techniques du parc éolien

Le projet retenu correspond à un parc de 6 éoliennes, d'une puissance unitaire maximale de 6 MW, pour une puissance totale maximale de 36 MW.

Considérant le gabarit maximisant, la hauteur du mât sera de 148 m, avec un rotor de 164 m de diamètre (pales assemblées autour du moyeu). Les éoliennes atteindront ainsi une hauteur maximale de 230 m en bout de pale, et le bas de pale se situera à 66 m du sol.

Pour assurer l'installation de ces éoliennes, le projet comprend un certain nombre d'aménagements en phase de construction :

- l'utilisation et la création de chemins d'accès et de pans coupés ;
- la réhabilitation de chemins d'accès ;
- la création de plateformes et de zones de stockages temporaires ;
- la création de liaisons électriques entre les éoliennes ;
- le raccordement électrique au poste de livraison.

Les carte aux pages suivantes présentent le plan de masse du projet éolien.

Le tableau suivant synthétise quant à lui les principales caractéristiques techniques et majorantes du projet.

Tableau 104 : Caractéristiques techniques synthétiques du projet éolien

Nombre d'éoliennes	6 éoliennes
Puissance unitaire maximale	6 MW
Puissance totale maximale	36 MW
Hauteur totale des éoliennes	230 m en bout de pale
Diamètre du rotor	164 m
Hauteur du moyeu	148 m
Hauteur de garde au sol	66 m
Surface des aménagements permanents	≈ 2,6 ha
Surface des aménagements temporaires	≈ 0,4 ha
Linéaire de raccordement électrique interne	6 307 ml

XV. 3. b. Description et emprise du chantier

La première étape du chantier s'attachera au **renforcement des chemins agricoles existants**, ainsi qu'à la **création des voies d'accès aux plateformes de montage des éoliennes**. Des **aires de manœuvre**, ou **pans coupés**, seront également créées pour permettre le braquage et l'accès des engins au chantier. Toutefois, ceux-ci resteront temporaires. A noter que **l'un de ces pans coupés est susceptible d'impacter environ 10 ml de haies rectangulaires basses pour permettre l'accès à l'éolienne E4**. Cet impact, s'il se confirme, demeure toutefois **très ponctuel** au regard de la longueur de ce linéaire (environ 470 ml) et du type de haie concerné (enjeux écologiques bien moindres qu'une haie multi-strates, arborée ou arbustive). Il convient enfin de préciser que **cet impact reste temporaire**, dans la mesure où il est induit par un aménagement lui-même temporaire (pan coupé) : en phase d'exploitation, les engins de maintenance emprunteront un accès permanent créé plus à l'Ouest, ce dernier n'impactant aucun linéaire de haie. La haie ponctuellement touchée pourra donc repousser.

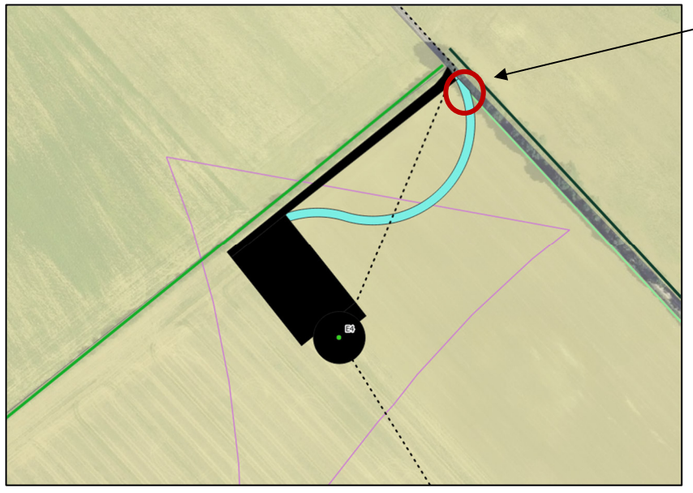
Des **tranchées** seront réalisées au sein des parcelles agricoles pour enterrer le **réseau électrique**, à une profondeur comprise entre 0,8 m et 1,2 m, sur une largeur d'environ 0,6 m (selon le nombre de câbles implantés, et le type de tranchée). **Ces tranchées seront remblayées et les parcelles remises en état après intervention**.

Concernant le réseau électrique, **l'ensemble des câblages n'induit pas d'impact significatif**. En effet, le réseau suit les accotements de chemins existants et traverse quelques parcelles agricoles. L'impact du réseau électrique reste temporaire, et seules les éventuelles stations d'espèces floristiques ou arbres / haies à cavités ou à potentiel saproxyliques peuvent être concernés. Au sein des parcelles traversées et des accotements de chemins concernés par le réseau électrique, **aucun enjeu en lien avec les taxons précités n'a été identifié**.

Un **décaissement** sera réalisé au droit de chaque éolienne, associé à un coffrage de béton pour les **fondations** ; cette emprise sera préservée après les travaux. Les éléments constitutifs des éoliennes (tronçons de mât, moyeu, pales et nacelle) seront stockés sur les **plateformes de montage** puis acheminés par les voies d'accès renforcées et créées. La durée des travaux est estimée à environ **9 mois à 1 an**.

Le **plan de masse** (voir cartes ci-après) implique des emprises sur les paysages (parcelles cultivées, et environ 10 ml de haies rectangulaires basses au Nord de E4), au niveau des plateformes de montage, du mât des éoliennes, des chemins d'accès nouvellement créés, et des aires de manœuvre associées. Le renforcement des chemins agricoles existant pourra entraîner localement la suppression des bandes enherbées, la largeur du chemin n'étant pas toujours suffisante pour assurer le passage des engins. En effet, environ **4 m** sont nécessaires pour permettre le passage de ces derniers.

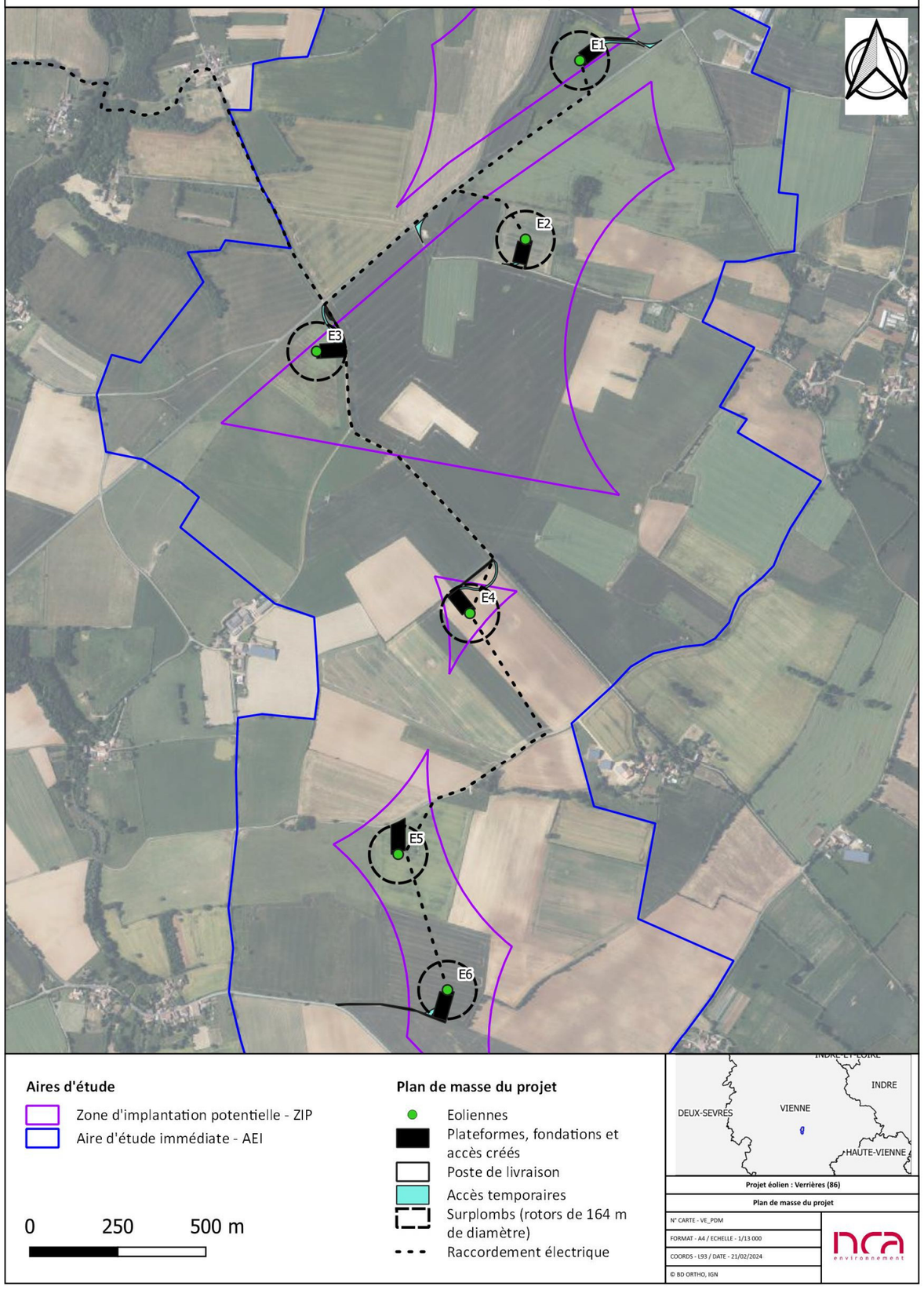
Figure 108 : Localisation de la portion de haie potentiellement impactée en phase chantier



En rouge : portion de haies rectangulaires basses (environ 10 ml) potentiellement touchée en phase chantier, pour créer un accès temporaire (en bleu clair) permettant le passage des convois vers la zone de chantier de la future éolienne E4 (en noir).

En rose : ZIP du projet.
En vert : Linéaires de haies.
En jaune : Cultures.

Plan de masse du projet



CHAPITRE 6 : EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET



Ce chapitre retranscrit l'évaluation des impacts du projet sur le milieu naturel. Conformément à l'Article R.122-5 du Code de l'Environnement, elle intègre :

- une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement : effets directs, indirects, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs ;

- le cumul des incidences avec les projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique, et les projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;

- un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

L'évaluation des effets du projet distinguera d'une part, les **impacts de la phase chantier** (construction et démantèlement), et d'autre part, les **impacts de la phase d'exploitation du parc**. La première étape vise à déterminer la nature, localiser et hiérarchiser ces impacts de manière brute. La méthodologie d'appréciation de ces impacts respecte celle explicitée dans la partie consacrée à l'appréciation des impacts bruts.

Dans le respect de la doctrine ERC (Eviter - Réduire - Compenser), après application d'éventuelles mesures d'évitement et de réduction, un **impact résiduel** sera évalué. **Si un impact résiduel significatif demeure pour une espèce ou un groupe d'espèces, la mise en œuvre d'une ou plusieurs mesure(s) de compensation s'attachera à le réduire ou le supprimer**. L'impact résiduel est coté de « très faible » à « très fort ». Il peut également être considéré comme « non significatif », « négligeable », ou « nul ».

XVI. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER (CONSTRUCTION / DÉMANTÈLEMENT)

XVI. 1. Impacts bruts de la phase chantier sur l'avifaune

XVI. 1. a. Dérangement

Pour rappel, les travaux se dérouleront dans un contexte agricole ouvert en zone rurale, l'assolement identifié lors des inventaires étant : cultures intensives (E2, E3, E4 et E6), mélanges de jachères et de cultures extensives (E1), ou milieux prairiaux (E5). Les mâts des éoliennes seront implantés à environ 80 à 160 m des linéaires de haies les plus proches, et environ 10 ml de haies rectangulaires basses seront potentiellement touchés pour permettre l'accès à la future éolienne E4.

XVI. 1. a. i. En période d'hivernage et de migration

Les activités inhérentes au chantier (allées et venues de véhicules, du personnel, nuisances sonores, visuelles…) auront pour effet principal un **effarouchement** des espèces utilisant le site comme aire de repos, de transit et / ou d'alimentation en période internuptiale, en-dehors de la zone d'influence du chantier.

Espèces sujettes aux rassemblements réguliers

Trois espèces patrimoniales en période internuptiale sont susceptibles de former des rassemblements plus ou moins conséquents sur le site d'étude : **l'Alouette lulu, l'Oedicnème criard et le Pluvier doré**.

Concernant l'**Alouette lulu**, l'espèce a été contactée essentiellement à la périphérie de l'AEI, dans des proportions diverses, mais elle semble bien présente localement (plusieurs dizaines d'individus). Passereau typique des mosaïques agro-forestières et bocagères, elle fréquente avant tout les zones partiellement ouvertes en lisière de boisements, et apprécie les réseaux de haies. Plutôt farouche et sensible à l'effarouchement, l'Alouette lulu a tendance à se tapir au sol, mais elle est aussi prompte à fuir rapidement en cas de dérangement. Les troupes hivernantes ou migratrices sont néanmoins vagabondes, relativement lâches et sporadiques, et les parcelles sous emprise du projet ne montrent pas d'occupation préférentielle. **Au regard de ces constats, l'impact brut du dérangement en phase chantier envers l'Alouette lulu est jugé faible**.

Concerant l'**Oedicnème criard**, plusieurs contacts ont été établis au sein de l'AEI, non loin des futures implantations, bien que les principaux rassemblements connus se situent en-dehors de l'AEI d'après la bibliographie (LPO, 2020). Ce limicole terrestre, bien représenté dans le département, peut localement s'observer en groupes de plusieurs dizaines, voire centaines d'individus. Toutefois, dans la mesure où aucun effectif notable n'a été observé dans l'AEI, et au vu de sa relative tolérance aux activités humaines (le chantier n'ayant pas lieu en simultané sur l'ensemble du site d'étude ; retours d'expérience de nombreux suivis de chantiers - NCA Environnement, 2020-2024), **l'impact brut du dérangement en phase chantier envers l'Oedicnème criard est jugé faible**.

Enfin, concernant le **Pluvier doré**, l'espèce n'a pas été contactée lors des inventaires, mais elle est tout de même connue pour former d'importants regroupements (plusieurs centaines, voire milliers d'individus) sur les communes voisines au projet (LPO, 2020). A l'instar de l'Oedicnème criard, la fréquentation locale du Pluvier doré sera dépendante de plusieurs facteurs, tels que les assolements agricoles (ce limicole appréciant les couverts ras ou les champs nus), les conditions météorologiques, la pression cynégétique, *etc.* Sa forte mobilité en période internuptiale (y compris au cours de l'hiver) réduit également le risque d'un dérangement notable, d'autant que les travaux n'auront pas lieu simultanément sur l'ensemble du site. **En l'état, l'impact brut du dérangement en phase chantier envers le Pluvier doré est considéré comme faible**.

Espèces dont la présence est plus ponctuelle

Certains taxons observés sur place ou bien mentionnés par la bibliographie (LPO, 2020) peuvent également utiliser le site d'étude en période internuptiale, pour le repos, le transit ou l'alimentation : il peut s'agir, à titre d'exemples, de rapaces (comme les busards), de grands échassiers (comme les cigognes), ou encore de quelques passereaux patrimoniaux, comme la Pie-grièche écorcheur ou la Gorgebleue à miroir.

Durant cette phase biologique, ces espèces s'observent généralement à l'unité ou bien en groupes lâches et mobiles. Les milieux fréquentés sont divers et recoupent en partie les parcelles consommées par le projet. Néanmoins, l'impact des travaux reste temporaire, non simultané, et les espèces concernées demeurent très erratiques en hivernage ou lors des haltes et transits migratoires, et ne sont donc pas cantonnées au périmètre du chantier. **En l'état, l'impact brut est donc jugé négligeable à faible selon les espèces ciblées**.

Autres cas de figure

Enfin, pour les espèces dont la présence reste occasionnelle (Hibou des marais, Pipit rousseline…), ou bien pour celles qui se contentent de survoler simplement le site d'étude par manque d'habitats favorables (telles que les Anatidés dépendants de masses d'eau, ou encore le Guêpier d'Europe), **aucun impact significatif lié au dérangement en phase chantier n'est à prévoir**.

Le dérangement induit par le chantier lors de l'hivernage et des haltes / transits migratoires entraîne un impact brut nul à faible envers l'avifaune patrimoniale, selon les espèces considérées.

XVI. 1. a. ii. En période de nidification

Le dérangement pendant la nidification présente les mêmes conséquences pour l'avifaune, à savoir un **effarouchement** des individus et donc leurs déplacements en-dehors de la zone d'influence du chantier. L'impact est toutefois **plus important** lors de cette saison sensible, car il peut entraîner l'avortement d'une nidification, voire l'abandon d'une nichée, certaines espèces étant plus farouches et intolérantes à la présence humaine que d'autres.

Certaines espèces patrimoniales n'ont pas été contactées ou ne sont mentionnées qu'en alimentation sur le site d'étude, à l'image de **rapaces** (Autour des palombes, Bondrée apivore…) ou d'**autres espèces passagères**, comme les Ardéidés (hérons, aigrettes…). Pour ces différents taxons, exploitant un vaste domaine vital et nicheurs non avérés dans l'AEI, l'impact du dérangement sera similaire à celui généré hors période de nidification : ils auront en effet la capacité de s'éloigner de la zone du chantier, et de se reporter dans les mêmes types d'habitats aux abords. Pour d'autres espèces telles que le Martinet noir, les hirondelles ou le Moineau domestique, le chantier n'est susceptible d'engendrer aucun effet notable, puisqu'elles s'accommodent relativement bien des activités humaines (**espèces anthropophiles**).

De façon générale, pour les espèces véritablement nicheuses sur site, le dérangement vise en premier lieu :

- les **oiseaux adeptes des milieux ouverts**, tels que les busards, la Caille des blés, un certain nombre de passereaux comme l'Alouette des champs ou le Bruant proyer *etc.*, en lien avec l'aménagement des plateformes et accès au sein des parcelles agricoles ;
- les **espèces utilisant les linéaires de haies** (essentiellement des passereaux), en lien avec le passage régulier des engins de chantier le long de ces derniers, et aux atteintes directes envers les habitats (coupes ou élagages dans ce cas-ci) pour faciliter le passage des convois.

Pour les **espèces de milieux ouverts**, la nidification dépendra avant tout de l'assolement en place au moment des travaux. De plus, si le chantier démarre avant la période de nidification (soit avant le mois de mars), ces espèces pourront, sous réserve de conditions propices (habitats et ressources alimentaires disponibles), décaler leurs sites de reproduction en s'éloignant de la zone d'emprise du chantier, et le dérangement ne sera donc pas significatif. En revanche, les conséquences sur la reproduction de ces espèces peuvent être plus lourdes si le chantier débute pendant la nidification, soit entre le 15 mars et le 15 août. Dans ce cas, les nichées en cours peuvent être avortées. **Au regard des enjeux attribués aux espèces concernées, l'impact global du dérangement en phase chantier est considéré comme faible à fort pour l'ensemble des taxons ciblés**.

Concernant les **espèces pouvant nicher dans les haies**, le dérangement sera localement plus accentué pour les taxons les plus sensibles aux allers et venues des véhicules, comme la Tourterelle des bois ou la Pie-grièche écorcheur. Un stationnement prolongé, combiné à diverses nuisances sonores ou autres, peut également être néfaste pour les nicheurs. L'impact du dérangement est enfin potentiellement préjudiciable aux éventuelles nichées établies dans la portion de haies susceptible d'être coupées ou élaguée, pour permettre l'accès à la future éolienne E4. Cet impact, s'il se confirme, demeure toutefois **très ponctuel** au regard de la longueur totale de ce linéaire (environ 470 ml) et du type de haie concerné (enjeux écologiques bien moindres qu'une haie multi-strates, arborée ou arbustive). **La période de reproduction de l'avifaune (du 15 mars au 15 août) est donc à éviter**.

Enfin, les **espèces de milieux strictement forestiers, bâtis ou aquatiques**, ou ne faisant que **survoler la zone de chantier** (alimentation en vol, transits divers…), ne seront pas affectées par un éventuel dérangement en période de nidification.

Le dérangement induit par le chantier en période de reproduction est faible à fort pour les espèces nichant dans les milieux ouverts, et est faible à modéré pour les taxons ciblant les linéaires de haies. Il est nul ou négligeable pour les autres espèces, occasionnelles ou ne se reproduisant pas dans les habitats sous emprises.
De façon plus générale, il est vivement recommandé d'éviter les travaux lourds (à savoir toutes utilisations d'engins ou d'autres matériels, susceptibles d'entraîner un dérangement à l'échelle de la ZIP du projet) durant la période de nidification de l'avifaune, soit du 15 mars au 15 août.

XVI. 1. b. Atteintes aux habitats / individus

XVI. 1. b. i. En période d'hivernage et de migration

Pour rappel, la surface sous emprise du projet est inférieure à 3 ha de cultures intensives (E2, E3, E4 et E6), mélanges de jachères et de cultures extensives (E1), ou milieux prairiaux (E5), soit moins de 0,7 % de la superficie de l'AEI. Les mâts des éoliennes seront implantés à environ 80 à 160 m des linéaires de haies les plus proches, et environ 10 ml de haies rectangulaires basses seront potentiellement touchés pour permettre l'accès à la future éolienne E4.

Les espèces concernées en période internuptiale sont avant tout des taxons pouvant fréquenter les **espaces agricoles** ainsi que les **linéaires de haies** au sein de l'AEI, en particulier :

- des passereaux (alouettes, fauvettes, Gorgebleue, Pie-grièche écorcheur, fringilles…), le plus souvent en groupes erratiques diffus ou, au contraire, localisés ;
- des rapaces diurnes ou nocturnes, des limicoles terrestres (Oedicnème criard, Vanneau huppé, Pluvier doré) et des Laridés (goélands et mouettes), prospectant à cette saison de vastes domaines vitaux dans des proportions très variables ;
- enfin, d'autres taxons comme les grands échassiers (hérons, aigresttes, cigognes), les pics, les Columbidés (pigeons et tourterelles), *etc*.

Au regard des capacités de déplacements de ces espèces en-dehors de la nidification, de la rotation inter-annuelle des assolements qui influe sur la fréquentation des parcelles, et de la faible emprise globale du chantier (moins de 0,7 % de la surface totale des AEI), **l'impact brut est considéré comme négligeable à très faible**.

Les **haies et autres lisières** sont majoritairement utilisées à cette période par les passereaux et apparentés pour l'alimentation, le repos et les déplacements. Les rapaces les utilisent aussi comme postes d'observations et de repos. Dans la mesure où aucune destruction / altération significative de haies / fourrés n'est prévue dans le cadre des travaux (élagages / coupes possibles, mais restant très ponctuels), aucun impact notable n'a été considéré envers les taxons affiliés à ces habitats.

Les atteintes du projet envers les habitats / individus en période hivernale et de migration demeurent très limitées à l'échelle du territoire, et au vu de la plus grande mobilité des espèces. L'impact brut est donc considéré comme négligeable à très faible pour les taxons patrimoniaux ciblés.

XVI. 1. b. ii. En période de nidification

Pour rappel, la surface sous emprise du projet est inférieure à 3 ha de cultures intensives (E2, E3, E4 et E6), mélanges de jachères et de cultures extensives (E1), ou milieux prairiaux (E5), soit moins de 0,7 % de la superficie de l'AEI. Les mâts des éoliennes seront implantés à environ 80 à 160 m des linéaires de haies les plus proches, et environ 10 ml de haies rectangulaires basses seront potentiellement touchés pour permettre l'accès à la future éolienne E4.

Les **espèces de milieux ouverts** seront les premières concernées, puisqu'elles peuvent nicher directement au sol au sein des parcelles agricoles, ou à proximités immédiate (bords de parcelles, de chemins…). Busards, alouettes, Bruant proyer, Caille des blés ou encore Tarier pâtre (*etc.*), sont donc susceptibles de placer leurs nids au sein des emprises du chantier (pistes, plateformes…).

Bien que ces dernières consommeront **moins de 3 ha** de zones cultivées et herbacées, soit une perte sèche négligeable à l'échelle de l'AEI (moins de 0,7 % de sa surface totale), les impacts potentiels seront fonction des assolements mis en place au moment du chantier, liés à la rotation inter-annuelle des cultures. Ainsi, compte tenu des enjeux fonctionnels des habitats sous emprises vis-à-vis des espèces patrimoniales concernées, **l'impact brut de la perte ou destruction d'habitats / individus sera modéré à fort pour les espèces les plus exposées potentiellement**, comme les busards, le Vanneau huppé, l'Oedicnème criard, la Caille des blés, ou encore l'Alouette des champs. **L'impact est faible à modéré pour les autres taxons** comme la Fauvette grisette ou la Gorgebleue à miroir, qui s'installent préférentiellement dans des parcelles de colza, moins fréquentes et plus aléatoires d'une année sur l'autre.

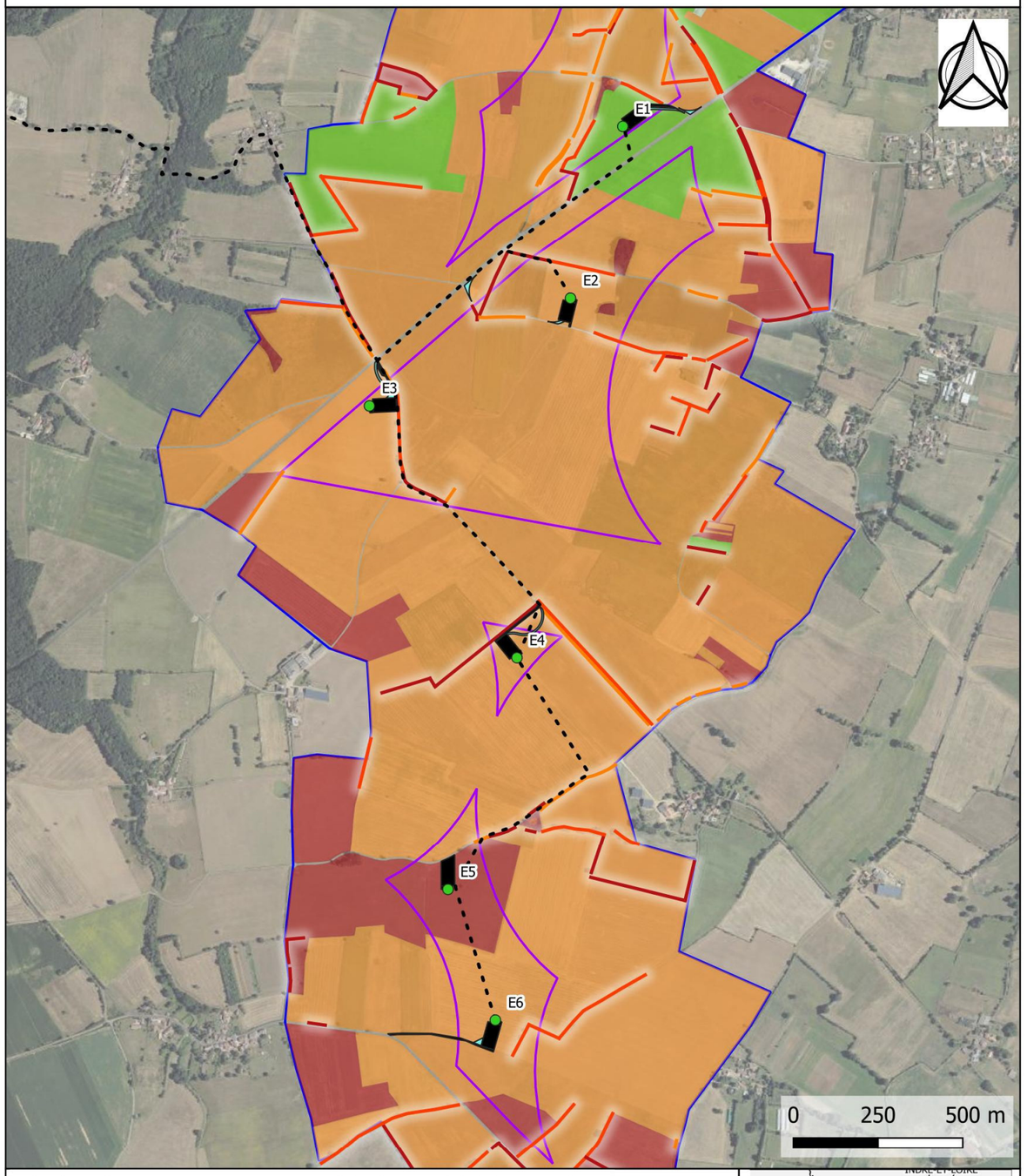
Concernant un possible **impact sur une portion de haies rectangulaires basses pour accéder à la future éolienne E4**, il est à noter que ce type de haie n'est pas préférentiellement utilisé par l'avifaune patrimoniale : en effet, ce dernier a le plus souvent été dégradé par les activités humaines, l'avifaune privilégiant les haies multi-strates, arborées ou arbustives. Néanmoins, l'impact d'une destruction d'individu(s) ne peut être exclu, surtout si les travaux interviennent durant la période de reproduction des espèces (soit du 15 mars au 15 août).

Encore une fois, les **espèces non nicheuses sur site, en alimentation ou bien en simple transit** par manque d'habitats favorables au sein de l'AEI (espèces de milieux forestiers ou aquatiques par exemple), ne seront pas affectées significativement par la perte d'habitats ou le risque de destruction d'individus. **L'impact brut est par conséquent nul ou négligeable**.

Les atteintes du projet envers les habitats / individus en période de nidification entraînent un impact *de facto* plus élevé pour les espèces patrimoniales : celui-ci est donc considéré comme faible à fort pour les espèces pouvant nicher au sein des emprises du chantier (cultures, jachères, prairies et haies). *A contrario*, l'impact est négligeable voire nul pour les autres taxons (non nicheurs, occasionnels, en simples survols, *etc.*).

Le tableau suivant synthétise les différents impacts bruts discriminants (soit les plus forts en fonction des saisons) induits par le projet en phase chantier.

Impacts potentiels du projet en phase chantier sur l'avifaune nicheuse



XVI. 1. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier sur l'avifaune

Tableau 105 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune en phase chantier

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine			Liste Rouge Régionale - Nicheur	Déterminance ZNIEFF - Vienne (86)	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants en phase chantier	
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN	LC	NA	NA	VU	N	Fort	-	-	n.	n.
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	VU	NA	LC	-	H	-	Très faible	-	-	-
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	-	LC	VU	N	Fort	Très faible	-	n.	n.
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	Modéré	Très faible	-	Modéré	Fort
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N, H et D > 10 ind.	-	Faible	-	Faible	Modéré
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N, H et D	Modéré	Faible	Très faible	Modéré	Fort
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	Faible	Très faible	-	n.	n.
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N	Fort	Faible	Très faible	Faible	Faible
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	Fort	Modéré	-	n.	Très faible
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	VU	NA	-	-	-	Faible	Très faible	n.	Très faible
Anséiformes	Canard chipeau	*Mareca strepera*	-	LC	LC	LC	EN	N et H > 35 ind.	-	Très faible	-	-	-
	Canard souchet	*Anas clypeata*	-	LC	LC	NA	VU	N et H > 35 ind.	-	Très faible	-	-	-
	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	VU	LC	NA	VU	N et H > 80 ind.	-	Très faible	-	-	-
	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	LC	NT	-	CR	N et H > 40 ind.	-	Très faible	-	-	-
	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	VU	LC	NA	EN	N et H > 125 ind.	-	Très faible	-	-	-
	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	PN	LC	LC	-	LC	N et H > 60 ind.	-	Très faible	-	-	-
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	n.	Très faible
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	-	Très faible	-	-	-
Charadriiformes	Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	LC	LC	NA	EN	N	Fort	-	-	-	-
	Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	-	-	NA	LC	-	H	-	Très faible	-	-	-
	Courlis cendré	*Numenius arquata*	-	VU	LC	NA	EN	N et H > 20 ind.	Fort	-	-	-	-
	Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	-	-	NA	VU	-	H > 50 ind.	-	Très faible	-	-	-
	Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	DO / PN	VU	-	NA	-	H > 5 ind.	-	Très faible	-	-	-
	Guifette noire	*Chlidonias niger*	DO / PN	EN	-	DD	CR	N et H > 5 ind.	-	Très faible	-	-	-
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	NT	LC	NA	VU	N et H > 300 ind.	Faible	-	-	Faible	Très faible
	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	R et N	Modéré	Faible	-	Modéré	Fort
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.	-	-	Faible	Faible	Très faible
	Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	DO / PN	NA	LC	NA	VU	N	-	Très faible	-	-	-
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	Faible	-	-	Modéré	Fort
Ciconiiformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	-	Très faible	-	Faible	Très faible

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine			Liste Rouge Régionale - Nicheur	Déterminance ZNIEFF - Vienne (86)	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants en phase chantier	
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N	-	Modéré	-	Faible	Très faible
Columbiformes	Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	LC	NA	NA	EN	N	Fort	-	-	Faible	Très faible
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	-	NA	VU	-	Modéré	-	-	Modéré	Faible
Coraciformes	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	PN	LC	-	NA	VU	N	Très faible	-	-	-	-
	Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	DO / PN	NT	-	NA	-	-	-	Très faible	-	-	-
	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	NA	-	NT	-	-	Faible	-	-	-
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Très faible
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	DD	NA	-	-	-	Faible	-	n.	Très faible
	Faucon hobereau	*Falco subuteo*	PN	LC	-	NA	NT	N	Modéré	-	-	n.	Très faible
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	Très faible	Faible	Très faible	n.	Très faible
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	-	NA	VU	-	Faible	-	-	Modéré	Fort
Gruiformes	Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	LC	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-
	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NT	NA	-	H >70 ind.	-	Modéré	-	Modéré	Très faible
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	LC	NA	VU	-	Faible	-	-	Fort	Fort
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	Très fort	Modéré	Faible	Faible	Faible
	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	PN	VU	NA	-	EN	N	Très fort	-	-	n.	n.
	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN	EN	-	NA	EN	N	Fort	-	-	n.	Très faible
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	-	-	VU	-	Faible	-	-	Modéré	Fort
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	LC	NA	-	NT	-	Très faible	-	-	Faible	Très faible
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	-	-	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Fort
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	-	DD	NT	-	Faible	-	-	n.	n.
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	-	DD	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Modéré
	Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO / PN	EN	-	-	VU	N	-	Très faible	Très faible	-	-
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	-	DD	NT	N	Modéré	-	-	n.	n.
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	-	Très faible	-	Faible	Faible
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Très faible
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	LC	NA	-	NT	-	Modéré	-	-	n.	-
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	n.	Très faible
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN	LC	-	DD	NT	N	Faible	-	-	-	n.
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	n.	Très faible
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Faible

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine			Liste Rouge Régionale - Nicheur	Déterminance ZNIEFF - Vienne (86)	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants en phase chantier	
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus
	Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	PN	NT	-	NA	VU	N	Fort	-	-	n.	n.
	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN	LC	-	-	VU	N	Très fort	-	-	n.	n.
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	-	NA	NT	-	Très faible	-	-	n.	n.
	Moineau friquet	*Poecile montanus*	PN	EN	-	-	EN	N	Très faible	-	-	n.	n.
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	VU	-	NA	EN	-	Fort	-	-	Faible	Faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Très fort	Faible	-	Faible	Faible
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	-	Très faible	-	n.	n.
	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	PN	LC	-	NA	NT	-	Modéré	-	-	n.	n.
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	NT	-	DD	CR	N	Fort	-	-	n.	n.
	Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	PN	NT	-	NA	EN	N	Fort	-	-	n.	n.
	Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	PN	LC	-	NA	VU	N	Fort	-	-	n.	n.
	Serin cini	*Serinus serinus*	PN	VU	-	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
	Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Fort
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	-	DD	EN	N	Très fort	-	-	Faible	Très faible
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	Très faible	Faible	Modéré	n.	n.
	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	NT	NA	-	VU	N et H > 5 ind.	-	Très faible	-	-	-
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	LC	LC	NA	VU	-	Très faible	-	-	-	-
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H > 5 ind.	Très faible	Faible	Modéré	n.	n.
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	LC	-	-	VU	H et N	-	Très faible	-	-	-
	Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	DO / PN	NT	VU	NA	EN	N et H	-	Très faible	-	-	-
Piciformes	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	PN	VU	-	-	NT	-	Modéré	-	-	n.	n.
	Pic mar	*Dendrocopos medius*	DO / PN	LC	-	-	NT	N	-	-	Très faible	-	-
	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	LC	-	-	VU	N	Faible	Faible	Très faible	n.	n.
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	PN	LC	NA	NA	VU	N	Fort	-	-	n.	n.
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	-	-	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	-	-	VU	-	Très faible	-	-	Faible	Faible
	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N et H > 2 ind.	-	-	Très faible	n.	n.
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	LC	-	-	VU	N	Très fort	-	-	n.	n.

Légende :
En gris = Espèces issues de la bibliographie. *Statuts réglementaires* : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge des espèces menacées : NA : Non applicable ; NE : Non évaluée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction.
Espèces déterminantes ZNIEFF Nouvelle-Aquitaine : H : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements post-nuptiaux ; D : Dortoirs utilisés chaque année ; N : Déterminant nicheur. *Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, et de l'écologie des espèces ciblées)* : n. = Négligeable ; - = Nul / Non considéré.

XVI. 2. Impacts bruts de la phase chantier sur les Chiroptères

XVI. 2. a. Dérangement

Le dérangement produit par les travaux concerne uniquement des **espèces arboricoles** strictes ou partielles, dont le gîte (avéré ou non) serait situé à proximité immédiate du chantier, et donc soumis aux nuisances sonores, lumineuses et vibratoires causées par ce dernier. A noter que ce dérangement demeure **temporaire** et le plus souvent **peu préjudiciable** aux espèces au regard de nombreux constats effectués sur le terrain (exemples de ponts ou de souterrains occupés par des Chiroptères et pourtant sujets à des dérangements anthropiques réguliers - NCA Environnement, 2020-2024).

Le projet éolien s'implante au sein d'une **plaine agricole ouverte**, ponctuée de haies et de bosquets. Quelques **arbres-gîtes potentiels** ont été localisés à proximité des emprises du chantier, notamment 1 à potentiel modéré au Nord de l'éolienne E1, 2 à potentiel faible au Sud-est de l'éolienne E3, et 1 le long du raccordement électrique au Nord-est de l'éolienne E5. D'autres arbres-gîtes potentiels se trouvent le long des voies empruntées par les engins de chantier.

Ce dérangement reste pour rappel temporaire et n'est indiqué qu'à titre préventif, **en cas d'occupation réelle et pérenne d'un ou de plusieurs de ces gîtes**. Enfin, aucune opération de nuit, ni éclairage nocturne (susceptible de provoquer un dérangement supplémentaire ou localement plus accentué) n'est prévu dans le cadre de ce projet. Par conséquent, il n'est pas envisagé de dérangement significatif induit par les travaux sur les chauves-souris arboricoles. De même, la distance raisonnable entre les zones concernées par les travaux et le bâti (> 400 m) permet de ne pas considérer de dérangement envers les chauves-souris anthropophiles.

L'impact brut du dérangement consécutif aux travaux est évalué de négligeable à faible pour les Chiroptères arboricoles (strictes ou partielles), et à nul pour les espèces strictement anthropophiles ou en simple transit sur le site d'étude.

XVI. 2. b. Atteintes aux habitats / individus

La destruction d'habitats est relative à la **suppression de haies accueillant des arbres favorables au gîte, voire d'arbres-gîtes isolés**. En général, les haies et lisières boisées représentent également un corridor privilégié pour la chasse et le transit de la majorité des espèces de Chiroptères. Il s'agit d'éléments linéaires qui concentrent la ressource alimentaire (insectes). Par conséquent, la perte d'une haie s'associe à la diminution de la biomasse, qui oblige en compensation à modifier l'activité de chasse, et favorise la compétition intra et interspécifique. Selon l'importance du corridor, cette perte peut avoir de lourdes conséquences sur les populations locales de Chiroptères.

Dans le cadre du projet éolien de Verrières, **un effort d'évitement des haies a été entrepris en amont de la phase chantier** : les véhicules emprunteront les voies locales ainsi que les trouées déjà existantes. Seule une portion minime (environ **10 ml** sur un total d'environ 470 ml) de haies rectangulaires basses est susceptible d'être impactée (coupe / élagage) pour permettre l'accès à l'éolienne E4 par le biais d'un aménagement temporaire (aire de manœuvre). Ce linéaire représente un enjeu fonctionnel faible pour les Chiroptères, au vu de sa physionimie et de l'absence d'arbre-gîte potentiel en son sein.

Par ailleurs, les emprises du projet consommeront une surface d'environ **3 ha** de cultures intensives (E2, E3, E4 et E6), de jachères x cultures extensives (E1), ou de milieux prairiaux (E5). Ces parcelles cotent un enjeu modéré (E5) ou faible (autres éoliennes) pour les chauves-souris, en tant que milieux utilisés diffusément pour le transit et la chasse, et dont la fréquentation dépendra aussi des assolements. L'impact n'est cependant pas jugé significatif en raison de la représentativité de ces habitats (qui plus est dégradés) au sein d'une vaste plaine agricole intensive (environ 0,7 % de la superficie de l'AEI).

Enfin, dans la mesure où aucun arbre-gîte potentiel à Chiroptères n'est concerné par les emprises du projet, l'impact brut de mortalité inhérent au chantier peut être considéré comme nul.

L'impact brut des atteintes aux habitats en phase travaux est considéré comme très faible à faible, tandis que l'impact brut de mortalité est jugé nul.

Le tableau suivant synthétise les différents impacts bruts discriminants (soit les plus forts en fonction des saisons) induits par le projet en phase chantier.

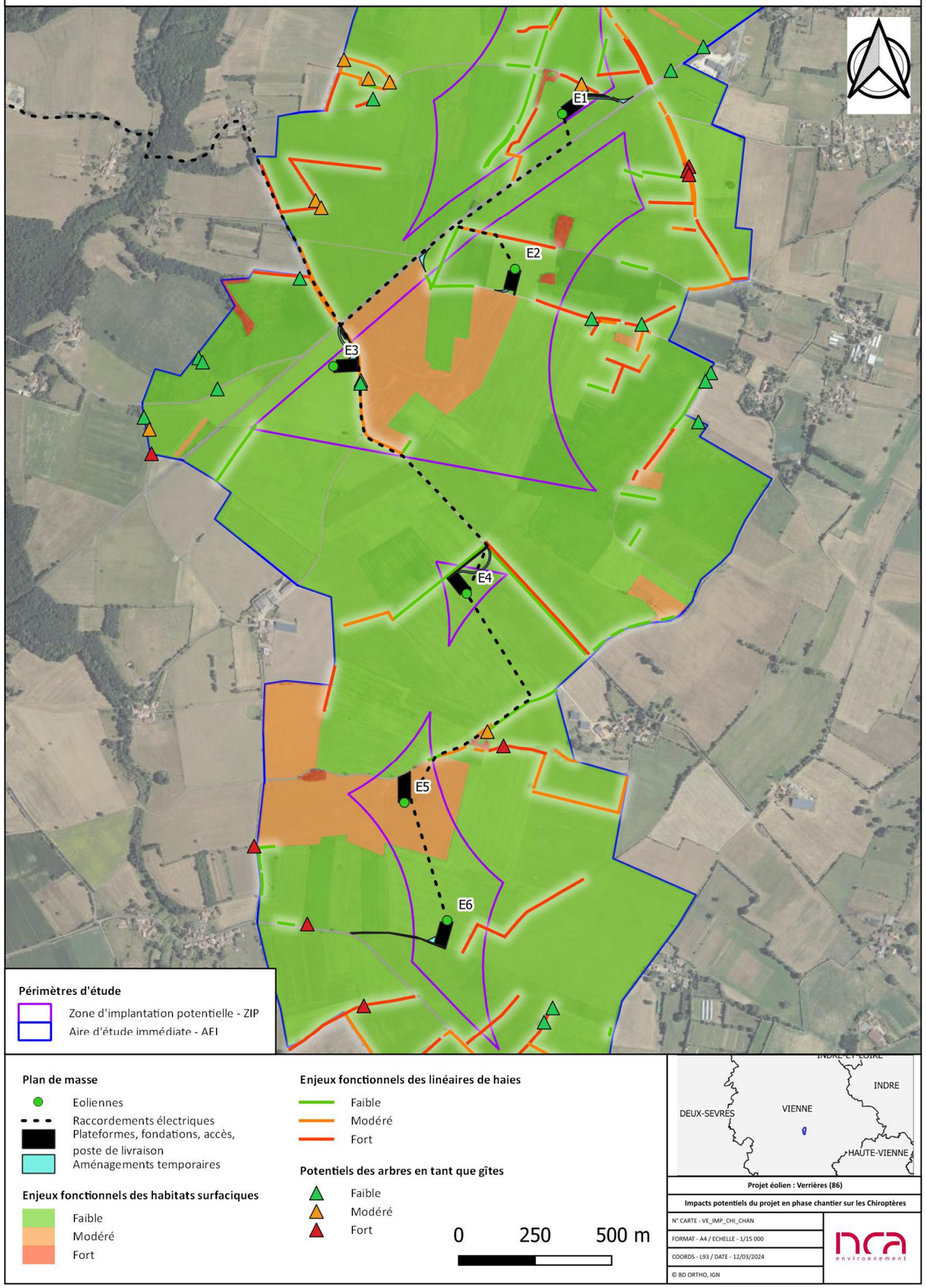
XVI. 2. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase de chantier pour les Chiroptères

Tableau 106 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur les Chiroptères en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts LRR	Enjeux "habitats d'espèces"	Impacts bruts discriminants en phase chantier		
					Dérangement	Atteintes aux habitats	Mortalité
Minioptères de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	DH2-4 - PN	CR	Très faible	-	Très faible	-
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	DH2-4 - PN	VU	Très faible	-	Très faible	-
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	DH2-4 - PN	NT	Modéré	-	Très faible	-
Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastellus*	DH2-4 - PN	LC	Fort	Faible	Faible	-
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	DH4 - PN	NT	Fort	n.	Faible	-
Murin d'Alcathoé	*Myotis alcathoe*	DH4 - PN	LC	Très faible	n.	Très faible	-
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	DH2-4 - PN	NT	Très faible	n.	Très faible	-
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	DH4 - PN	EN	Faible	Très faible	Très faible	-
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	DH2-4 - PN	LC	Modéré	-	Faible	-
Grand Murin	*Myotis myotis*	DH2-4 - PN	LC	Fort	-	Très faible	-
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	DH4 - PN	LC	Fort	Faible	Faible	-
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	DH4 - PN	LC	Modéré	Très faible	Faible	-
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	DH4 - PN	NT	Modéré	Très faible	Très faible	-
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	DH4 - PN	VU	Modéré	Très faible	Très faible	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DH4 - PN	NT	Modéré	Faible	Faible	-
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	DH4 - PN	NT	Très faible	n.	Très faible	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH4 - PN	NT	Fort	Faible	Faible	-
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	DH4 - PN	DD	Très faible	n.	Très faible	-
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	DH4 - PN	LC	Très faible	Très faible	Très faible	-
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	DH4 - PN	LC	Fort	-	Faible	-

Légende : En gris = Espèce issue de la bibliographie. En orange : Espèces arboricoles strictes ou partielles, pouvant utiliser les arbres-gîtes potentiels identifiés *in situ* (Barataud M., 2020). *Statuts réglementaires* : PN : Espèces protégées au niveau national ; DH 2 et/ou 4 : Espèce inscrite à l'Annexe II et/ou Annexe IV de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore ». *Catégories de la Liste rouge des espèces menacées* : CR = Danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes. *Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, et de l'écologie des espèces ciblées)* : n. = Négligeable ; - = Nul / Non considéré.

Impacts potentiels du projet en phase chantier sur les Chiroptères



XVI. 3. Impacts bruts de la phase chantier sur la faune terrestre

XVI. 3. a. Dérangement

Le dérangement de la faune terrestre cible les **espèces les plus farouches** vis-à-vis de l'activité humaine, en particulier les mammifères et les reptiles. Les groupes des insectes et des amphibiens sont en effet moins sujets à fuir la présence humaine ou celle des véhicules.

L'impact du chantier se traduit par un **effet repoussoir** plus ou moins marqué. Tout comme pour l'avifaune, le simple repoussement des espèces en-dehors de la zone d'influence du chantier n'apparait pas toujours comme significatif, sauf lorsque la phase de chantier coïncide avec la période de reproduction.

Dans le cas présent, les éoliennes seront toutes implantées en milieu agricole ouvert, qui ne soulève pas d'enjeu notable vis-à-vis des autres groupes faunistiques. Néanmoins, plusieurs accès nouvellement créés ou existant longent des linéaires de haies, tandis qu'une portion d'environ 10 ml de haies rectangulaires basses est susceptible d'être coupée / élaguée pour favoriser l'accès aux zoones de chantier de la future éolienne E4. Ces habitats constituent des zones de transit, d'alimentation et de repos, voire de reproduction, pour la petite faune terrestre. **L'impact brut du dérangement, variable suivant les taxons, est donc considéré comme négligeable (pour l'entomofaune) à faible (autres groupes) en l'état**.

En phase chantier, l'impact brut du dérangement sur la faune terrestre est considéré comme négligeable pour l'entomofaune, très faible pour les amphibiens, et faible pour les reptiles et mammifères terrestres.

XVI. 3. b. Atteintes aux habitats

Pour rappel, la perte d'habitats concerne ici un total d'environ **10 ml de haies rectangulaires basses**, ainsi qu'une **surface agricole ouverte (cultures, jachères et milieux prairiaux) inférieure à 3 ha** en phase chantier.

Stricto sensu, la perte sèche d'habitats peut générer un impact non négligeable sur les reptiles, les amphibiens les mammifères terrestres et l'entomofaune (déplacements, reproduction et hivernage). Elle représente en effet une perte stricte d'habitats pour les espèces associées. Ce constat est d'autant plus préjudiciable pour les espèces très spécialistes, en considérant la représentativité de l'habitat altéré ou détruit sur le territoire.
Concernant l'**herpétofaune**, le chantier n'impacte aucune masse d'eau susceptible d'accueillir des amphibiens pour la reproduction. La suppression très localisée d'une portion de haies rectangulaires basses entraînerait en outre une perte d'habitats de transit et d'alimentation non significative au regard du maintien des continuités écologiques à l'échelle locale (portion restreinte à environ 10 ml sur un ensemble connecté de plusieurs centaines de ml). La perte de milieux agricoles (inférieure à 3 ha), quant à elle, n'est guère notable pour ces taxons, car ce milieu artificialisé représente avant tout une aire de dispersion / alimentation diffuse (enjeu fonctionnel faible).

Concernant les **insectes**, l'impact potentiel du projet en phase chantier pourrait surtout concerner les Coléoptères saproxylophages, à même de fréquenter les linéaires de haies du site d'étude. Cependant, la probabilité d'occupation est très faible pour la portion potentiellement impactée par les travaux. Enfin, les parcelles agricoles sous l'emprise du projet ne soulèvent pas d'enjeu singulier pour l'entomofaune ciblée (d'autant que l'assolement varie d'une année sur l'autre), et le chantier se tient à l'écart des masse d'eau attractives pour les Odonates.

Enfin, concernant les **mammifères terrestres**, le principal enjeu réside dans la suppression de linéaires de haies propices au Hérisson d'Europe. Néanmoins, l'impact de cette perte d'habitats reste temporaire, dans la mesure où il est induit par un aménagement lui-même temporaire (pan coupé) : en phase exploitation, les engins de maintenance emprunteront un accès permanent créé plus à l'Ouest, ce dernier n'impactant aucun linéaire de haie. La haie ponctuellement touchée pourra donc repousser. Les cultures et autres milieux agricoles sous emprises sont essentiellement attractifs pour le Lapin de Garenne, espèce répandue, non protégée, et plutôt adaptable aux chantiers de ce type. Compte tenu de la disponibilité en habitats sur l'AEI et du maintien intégral de l'effet corridor, aucun impact notable n'est attendu ici sur ce groupe taxonomique.

L'impact brut des atteintes aux habitats est considéré comme négligeable (Odonates) à faible (autres groupes) pour la faune terrestre en phase chantier.

XVI. 3. c. Mortalité

Les **mammifères terrestres** à enjeu sur le site, en plus d'avoir une activité essentiellement nocturne (à l'exception de l'Ecureuil roux), ont un fort potentiel de fuite. Par conséquent, on peut considérer que le risque de mortalité est plus faible pour ces espèces.

A noter que les **reptiles** sont sensibles aux vibrations engendrées par les engins et êtres vivants qui se déplaceraient dans leur direction ou à proximité, leur laissant ainsi le temps de s'échapper. Dans le cadre de ce chantier, en considérant une vitesse limitée des véhicules se déplaçant, les animaux auront le temps de s'échapper. Dans le cas contraire, bien que cet impact cible des espèces protégées, on peut considérer qu'il demeurera toujours très ponctuel (individus non réactifs). Il en est de même pour les **amphibiens** qui transiteraient par les linéaires de haies.

Enfin, au sujet de l'**entomofaune**, la mortalité occasionnée est jugée faible envers les Coléoptères saproxylophages, en cas de suppression d'arbre(s) favorable(s) au développement de ces insectes. Ce même impact est nul pour les Odonates (masses d'eau évitées) à faible pour les Lépidoptères et Orthoptères, en cas d'implantation sur des parcelles non cultivées, type prairies ou jachères (rotation inter-annuelle des assolements).

En phase chantier, l'impact brut de la mortalité par destruction d'habitats est nulle (Odonates), ou faible à très faible (autres groupes) pour la faune terrestre.

XVI. 4. Impacts bruts de la phase chantier sur la flore et les habitats

L'emprise directe du chantier supprimera essentiellement des **habitats ouverts cultivés ou herbacés** qui ne cotent pas de forte valeur patrimoniale en raison de leur bonne représentativité sur le territoire et de l'absence d'espèce à enjeux en leur sein. Il en est de même pour les haies potentiellement impactés lors des travaux.

Aucune espèce floristique patrimoniale ni invasive n'a été recensée au droit des emprises du projet. Le renforcement des chemins d'accès pour les engins de chantier pourra impacter quelques mètres linéaires de **bandes enherbées** en bordure de parcelles, qui ne soulèvent aucun enjeu particulier.

Aucun impact significatif n'est donc attendu envers la flore et les habitats en phase chantier.

XVI. 5. Effets sur les continuités écologiques

Pour rappel, l'AEI du projet se caractérise par une prédominance de **plaines agricoles ouvertes**, qui ne comportent **aucun réservoir de biodiversité ni aucun corridor écologique**. Cependant, l'AEI est directement entourée par des réservoirs de biodiversité (boisements à l'ouest) et des corridors écologiques diffus (est et ouest) ou d'importance régionale (cours d'eau à l'est).

Les emprises du chantier s'établissent sur des **espaces agricoles ouverts** largement représentés à l'échelle locale, la surface concernée par les travaux étant inférieure à 0,7 % de la superficie de l'AEI, elle-même constituée à plus de 80 % de milieux agricoles. Ces derniers ne constituent pas de corridors à proprement parler. De plus, environ 10 ml de **haies rectangulaires basses** seront potentiellement supprimés ou élagués, pour permettre l'accès aux futures zones de construction de l'éolienne E4. Cette portion est négligeable aussi bien en termes de longueur (environ 10 ml sur un linéaire d'environ 470 m) que sur le plan qualitatif, la haie rectangulaire basse étant un type de haie dégradé au fil du temps par les activités anthropiques. De plus, la haie touchée repoussera une fois le chantier terminé, puisqu'un accès permanent sera aménagé plus à l'Ouest, à l'écart donc de tout linéaire de haie. **Les continuités écologiques d'ensemble seront donc maintenues pour la faune**.

L'analyse de la trame verte et bleue à l'échelle de l'AEI met en avant une absence d'enjeu relatif aux continuités écologiques d'intérêt régional. Le projet en phase chantier n'induira donc pas d'impact significatif envers les continuités identifiées dans le SRCE et le SRADDET.

XVII. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION

XVII. 1. Impacts bruts de la phase exploitation sur l'avifaune

Dans ce paragraphe, les espèces mentionnées dans le recueil bibliographique (LPO, 2020), non contactées sur l'aire d'étude immédiate (AEI) au cours de l'étude d'impact, mais susceptibles de la fréquenter ou de la survoler en période de nidification, de migration et / ou d'hivernage, sont signalées par un astérisque (*).

Pour rappel : HOTKER H. ET *AL*. (2006) ont étudié la distance moyenne d'évitement des oiseaux des parcs éoliens, en analysant les résultats de près de 130 études d'impact. Néanmoins, ces dernières sont désormais anciennes : à l'époque où elles ont été réalisées, le gabarit des machines et les parcs étaient différents de ceux d'aujourd'hui. Cependant, à l'heure actuelle, nous ne disposons pas de sources plus récentes pour pouvoir caractériser l'effet repoussoir induit par les éoliennes en activité.

XVII. 1. a. Perte indirecte d'habitats

Comme pour la phase chantier, la perte d'habitats doit être évaluée pour chaque espèce afin d'en apprécier son importance. En effet, pour certains taxons, les éoliennes en fonctionnement sont susceptibles de générer un comportement d'éloignement naturel, ou « effet repoussoir ». Par conséquent, **cette distance d'effarouchement doit être considérée comme une perte supplémentaire d'habitats**, les oiseaux n'étant plus susceptibles de venir fréquenter les abords directs des éoliennes.

XVII. 1. a. i. En période hivernale et de migration

En-dehors de la période de reproduction, **1 espèce patrimoniale** est potentiellement sensible à un effet repoussoir induit par les éoliennes en fonctionnement, d'après HOTKER H. ET AL. (2006) : le Pluvier doré.

Pluvier doré*

HOTKER H. ET AL. (2006) font état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur le Pluvier doré, équivalent à 175 m en moyenne en période internuptiale. Pour rappel, l'espèce n'a pas été contactée pendant les inventaires, mais figure dans le recueil bibliographique de la LPO (2020) en période d'hivernage.

A l'échelle du projet éolien de Verrières (6 éoliennes), et d'après HOTKER ET AL. (2006), on peut considérer une perte d'habitats par effet repoussoir de l'ordre de 57,8 ha pour le Pluvier doré, soit environ 11,2 % des surfaces favorables au sein de l'AEI (milieux ouverts, cultivés ou non, à végétation rase ou nue). Au regard de la méthodologie employée et de ces données, l'impact brut est considéré comme fort ; néanmoins, il est à nuancer en raison de l'ancienneté de la source scientifique disponible. A noter enfin que le Pluvier doré ne bénéficie d'aucune protection légale au niveau national.

L'impact brut est donc considéré comme fort en période internuptiale pour le Pluvier doré.

Autres taxons(*)

HOTKER H. ET AL. (2006) ne mentionnent aucun effet repoussoir envers les autres espèces soulevant des enjeux en phase d'hivernage et de migration. A ce titre, l'impact se limite à l'emprise des aménagements permanents, qui représente moins de 3 ha de milieux agricoles ouverts, soit une proportion négligeable compte tenu de la représentativité de ces habitats au sein des aires d'étude du projet.

En l'état actuel des connaissances, aucun impact significatif ne peut être retenu pour les autres taxons patrimoniaux en période internuptiale.

XVII. 1. a. ii. En période de nidification

En phase de reproduction, **4 espèces patrimoniales** sont potentiellement sensibles à un effet repoussoir induit par les éoliennes en fonctionnement, d'après HOTKER H. ET AL. (2006) : le Vanneau huppé, l'Alouette des champs, la Fauvette grisette et la Linotte mélodieuse.

Vanneau huppé

HOTKER H. ET AL. (2006) font état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur le Vanneau huppé, équivalent à 108 m en moyenne en période nuptiale.

A l'échelle du projet éolien de Verrières (6 éoliennes), et d'après HOTKER ET AL. (2006), on peut considérer une perte d'habitats par effet repoussoir d'environ 22 ha pour le Vanneau huppé, soit environ 4,3 % des surfaces favorables au sein de l'AEI (milieux ouverts, cultivés ou non, à végétation rase ou nue). Au regard de la méthodologie employée et de ces données, l'impact brut est considéré comme modéré ; néanmoins, il est à nuancer en raison de l'ancienneté de la source scientifique disponible. Un suivi du comportement de l'espèce en phase d'exploitation pourrait permettre d'affiner cette évaluation et de proposer, si nécessaire, des mesures appropriées. A noter enfin que le Vanneau huppé ne bénéficie d'aucune protection légale au niveau national.

L'impact brut est donc considéré comme modéré en période nuptiale pour le Vanneau huppé.

Alouette des champs

Les milieux agricoles ouverts de l'AEI (cultures, prairies, friches, jachères…) sont globalement propices à la nidification de l'Alouette des champs. HOTKER H. ET AL. (2006) font état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur l'Alouette des champs, de 93 m en moyenne en période nuptiale.

Ainsi, pour un parc de 6 aérogénérateurs, on peut considérer une perte indirecte théorique de l'ordre de 16,3 ha, soit environ 3,2 % des surfaces favorables au sein de l'AEI. Au regard de la méthodologie employée et de ces données, l'impact brut est considéré comme modéré ; néanmoins, il est à nuancer en raison de l'ancienneté de la

source scientifique disponible. De plus, l'espèce montre une grande adaptabilité aux éoliennes, comme le suggèrent les derniers suivis écologiques réalisés sur des parcs éoliens en exploitation (NCA Environnement, 2022-2024). Elle est ainsi capable de venir se nourrir ou de chanter aux abords immédiats des éoliennes.

Un suivi du comportement de l'espèce en phase d'exploitation pourrait permettre d'affiner cette évaluation et de proposer, si nécessaire, des mesures appropriées. A noter enfin que l'Alouette des champs ne bénéficie d'aucune protection légale au niveau national.

L'impact brut est donc considéré comme modéré en période nuptiale pour l'Alouette des champs.

Fauvette grisette

Quoique amatrice de fourrés et de haies en contexte ouvert ou semi-ouvert, la Fauvette grisette apprécie également certains assolements agricoles pour la nidification, en particulier le colza. Les variations inter-annuelles des assolements sont donc à prendre en compte dans l'évaluation des impacts bruts. HOTKER H. ET AL. (2006) font en outre état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur la Fauvette grisette, de 79 m en moyenne en période nuptiale.

A l'échelle du projet éolien de Verrières (6 éoliennes), et d'après HOTKER ET AL. (2006), on peut considérer une perte d'habitats par effet repoussoir de l'ordre de 11,8 ha pour la Fauvette grisette, soit environ 2,3 % des surfaces agricoles favorables au sein de l'AEI. Ce chiffre est néanmoins maximisant, car il prend en compte un assolement constitué intégralement de colza. A noter par ailleurs que le rayon d'effarouchement théorique ne recoupe aucun linéaire de haie. Au regard de la méthodologie employée, de ces données et de la surcote initialement appliquée, l'impact brut passe de « modéré » à « faible ».

Un suivi du comportement de l'espèce en phase d'exploitation pourrait permettre d'affiner cette évaluation basée pour rappel sur une source bibliographique ancienne (2006) et de proposer, si nécessaire, des mesures appropriées.

L'impact brut est donc considéré comme faible en période nuptiale pour la Fauvette grisette.

Linotte mélodieuse

Contrairement à la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse se cantonne à la strate buissonnante et arbustive pour établir son nid. Elle recherche donc préférentiellement les haies et fourrés en contexte ouvert ou semi-ouvert. Néanmoins, elle prospecte les parcelles agricoles (en particulier les friches, jachères et prairies) pour se nourrir. HOTKER H. ET AL. (2006) font en outre état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur la Linotte mélodieuse, de 135 m en moyenne en période nuptiale.

A l'échelle du projet éolien de Verrières (6 éoliennes), et d'après HOTKER ET AL. (2006), on peut considérer une perte d'habitats par effet repoussoir de l'ordre de 34,4 ha pour la Linotte mélodieuse, soit environ 6,7 % des surfaces agricoles favorables au sein de l'AEI. A cela s'ajoutent environ 980 ml de haies recoupant le rayon d'effarouchement théorique, et donc potentiellement désertés. Au regard de la méthodologie employée et de ces données, l'impact brut est considéré comme fort ; néanmoins, il est à nuancer en raison de l'ancienneté de la source scientifique disponible. De plus, l'espèce montre une relative adaptabilité aux éoliennes, comme le suggèrent les derniers suivis écologiques réalisés sur des parcs éoliens en exploitation (NCA Environnement, 2022-2024). Elle est ainsi capable de venir se nourrir non loin des éoliennes.

Un suivi du comportement de l'espèce en phase d'exploitation pourrait permettre d'affiner cette évaluation basée pour rappel sur une source bibliographique ancienne (2006) et de proposer, si nécessaire, des mesures appropriées.

L'impact brut est donc considéré comme fort en période nuptiale pour la Linotte mélodieuse.

Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin

Si HOTKER H. ET *AL*. (2006) ne mentionnent pas d'effet repoussoir impliquant ces espèces, des études récentes (comme celle de SHAUB ET AL., 2020) montrent une sensibilité des busards vis-à-vis des éoliennes en exploitation, ces derniers auraient ainsi tendance à ne pas s'approcher de moins de 80 m des machines. Cependant, d'autres études semblent montrer le contraire. Dans l'attente de résultats plus globaux et consensuels, et au regard de récents retours d'expérience sur le terrain (NCA Environnement, 2020-2024), l'impact d'un possible l'effet repoussoir sur les busards est pris en compte, mais n'est pour l'heure pas jugé significatif.

Il est toutefois préconisé, en phase d'exploitation, d'établir un suivi comportemental de ces espèces, au vu de l'ancienneté de la bibliographie disponible.

L'impact brut est donc considéré comme très faible en période nuptiale pour ces espèces.

Autres taxons(*)

HOTKER H. ET AL. (2006) ne mentionnent aucun effet repoussoir envers les autres espèces soulevant des enjeux en période de nidification. A ce titre, l'impact se limite à l'emprise des aménagements permanents, qui représente moins de 3 ha de milieux agricoles ouverts, soit une proportion négligeable compte tenu de la représentativité de ces habitats au sein des aires d'étude du projet. A noter enfin que de nombreuses espèces (en particulier celles qui sont spécialistes des milieux aquatiques) ne seront pas susceptibles de s'arrêter sur le site, faut de zones propices à ces dernières.

En l'état actuel des connaissances, aucun impact significatif ne peut être retenu pour les autres taxons patrimoniaux en période nuptiale.

XVII. 1. b. Effet barrière

Pour rappel, **l'effet barrière est un comportement de détournement qu'adoptent plusieurs espèces migratrices ou en simple transit à l'approche d'une installation de grande ampleur située sur leur trajectoire**, telle qu'un parc éolien. Ce phénomène peut être accentué par l'orientation du parc (si perpendiculaire à l'axe de déplacement voulu), surtout en cas de mauvaises conditions météorologiques (perte de visibilité et / ou d'équilibre, qui obligeraient les oiseaux à changer de cap trop tardivement).

Le parc éolien de Verrières sera constitué de 6 éoliennes, qui s'étendent principalement du Nord au Sud ; elles seront distantes d'environ 410 à 1 070 m l'une de l'autre. D'un bout de pale à l'autre, cette distance varie entre environ 250 et 900 m. L'amplitude maximale du parc éolien (Nord-Sud) est d'environ 2,8 km (l'amplitude Ouest-Est, quant à elle, est d'environ 800 m).

A l'échelle de l'AEI et de ses alentours, les suivis de terrain consacrés à la migration révèlent un **passage plutôt diffus et sur un front large** (typique des plaines agricoles continentales). A l'échelle du département, la tendance migratoire suit un cap orienté préférentiellement **du Nord / Nord-est au Sud / Sud-ouest** (LPO, cf. carte ci-après).

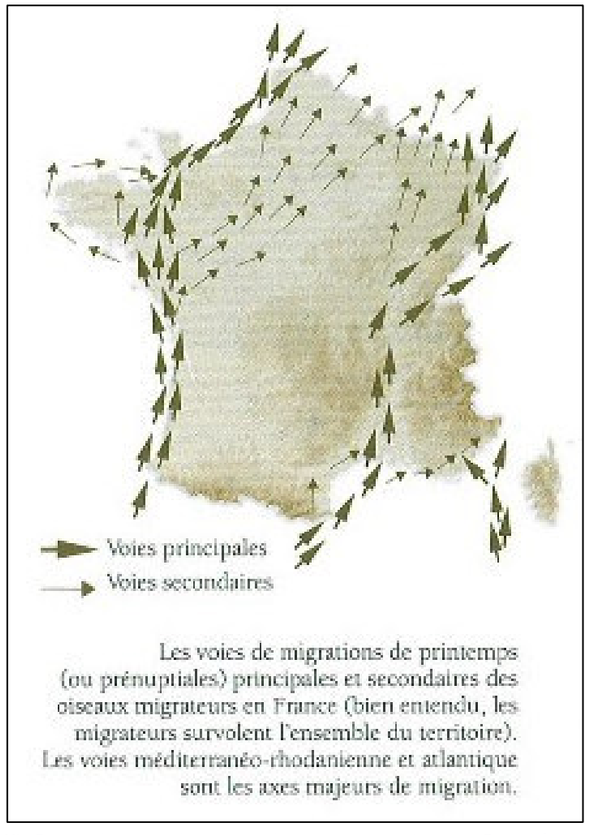
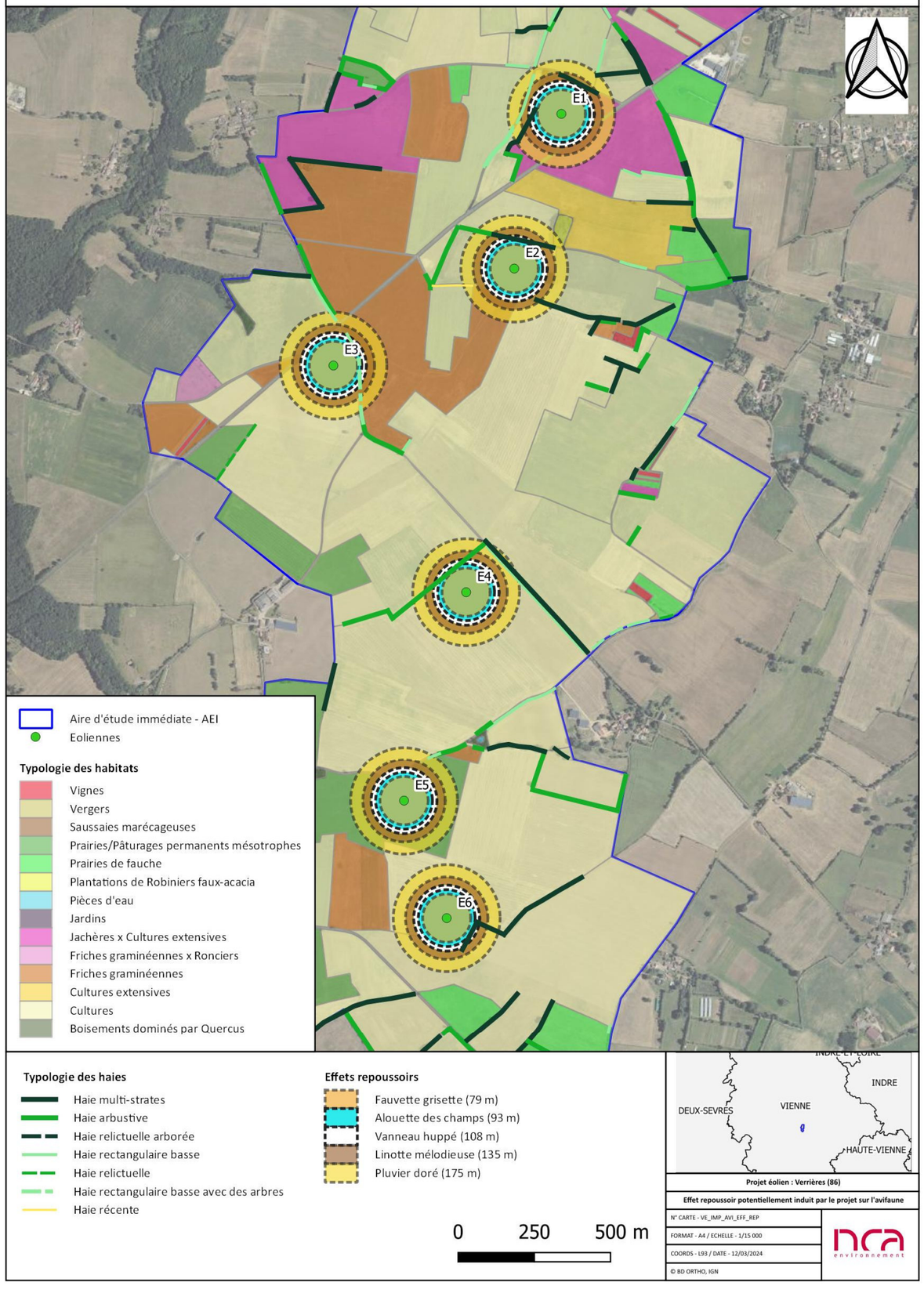


Figure 113 : Principales voies de passage des oiseaux migrateurs en France (source : LPO)

Outre le comportement migratoire, l'AEI est régulièrement survolée par diverses espèces (Laridés, rapaces diurnes, passereaux, *etc.*), dans le cadre de **déplacements journaliers quotidiens** entre sites d'alimentation, de repos ou de reproduction. Ces déplacements, non migratoires, sont plus aléatoires puisqu'ils dépendent de multiples

Effet repoussoir potentiellement induit par le projet sur l'avifaune



facteurs (individus, espèces, buts des trajets, périodes de l'année, conditions météorologiques, *etc*.), impossibles à évaluer finement dans un tel laps de temps.

En considérant ces tendances, les réponses des espèces les plus sensibles à l'éolien et la configuration du projet éolien (alignement globalement parallèle aux principaux axes migratoires), **il n'est pas attendu d'effet barrière induisant un impact significatif envers l'avifaune patrimoniale**. En cas de contournement du parc éolien par des individus sensibles, ce dernier devrait s'effectuer sur environ **400 m**, ce qui ne paraît pas notable au regard des connaissances scientifiques actuellement disponible. En effet, lors de conditions météorologiques correctes, le contournement peut être anticipé bien avant l'arrivée sur site au vu de la hauteur totale des éoliennes et du contexte paysager (plaines agricoles ouvertes, absence de relief marqué).

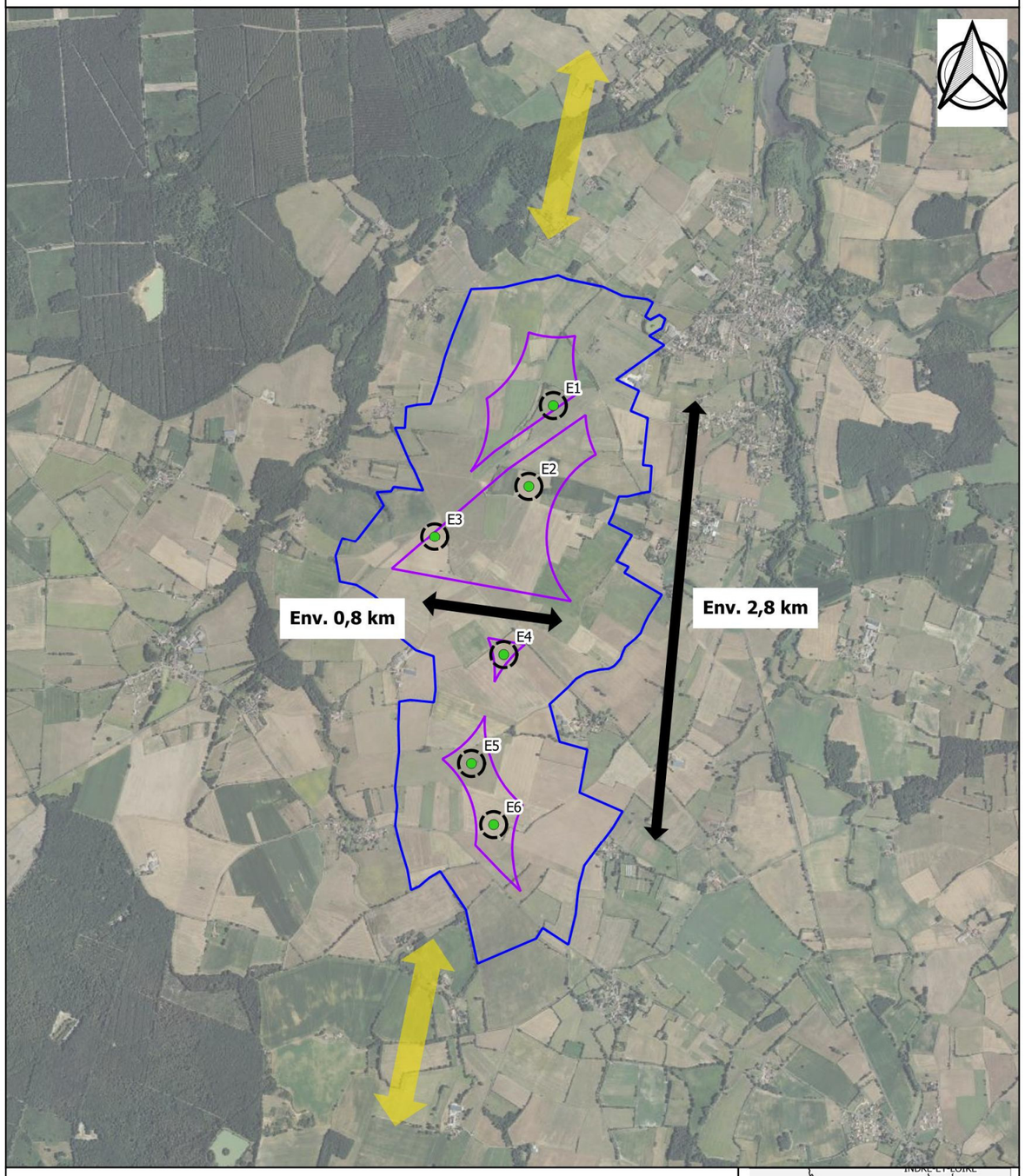
Enfin, la **distance inter-éoliennes**, comprise entre 250 et 900 m environ (d'un bout de pale à l'autre), facilite le franchissement direct du parc, sans risque fort de collision ou de barotraumatisme pour les espèces les moins farouches, qui emprunteraient les voies principales de migrations ou d'autres déplacements longs, définies précédemment.

HOTKER H. ET *AL*. (2006) mentionnent **15 espèces** susctitant un enjeu en migration, pour lesquelles un effet barrière induit par les parcs éoliens est connu. Il s'agit essentiellement de rapaces diurnes, d'Anatidés (canards et oies), de grands échassiers, du Martinet noir, et de quelques passereaux et limicoles. Il est cependant à noter que certains migrateurs nocturnes (tels que des passereaux) n'ont visiblement pas été étudiés.

Au regard de l'enjeu fonctionnel des habitats du site d'étude pour ces différents taxons, et du contexte global énoncé précédemment (représenté sur la carte ci-après), **l'impact brut d'un éventuel effet barrière inhérent à ce projet est jugé très faible à faible pour ces espèces**. Il reste par ailleurs très diffus dans le temps et dans l'espace, dans la mesure où le site ne se trouve pas sur un axe majeur de migration.

Il n'est pas attendu de réel effet barrière envers l'avifaune patrimoniale, au regard de la configuration globale du parc éolien (distances inter-éoliennes, axe d'implantation…), du contexte migratoire local (très diffus), et des connaissances scientifiques actuelles.

Configuration du parc éolien au regard de la tendance migratoire locale



Aires d'étude

Zone d'implantation potentielle - ZIP

Aire d'étude immédiate - AEI

Avifaune en transit

Axe migratoire préférentiel

Projet éolien

Eoliennes

Surplombs

Amplitude

0 500 1 000 m



Projet éolien : Verrières (86)

Configuration du parc éolien au regard de la tendance migratoire locale

N° CARTE - VE_EB

FORMAT - A4 / ECHELLE - 1/32 000

COORDS - L93 / DATE - 13/03/2024

© BD ORTHO, IGN

nca environnement

XVII. 1. c. Mortalité par collision / barotraumatisme

Le risque de collision / barotraumatisme existe pour les trois grandes périodes biologiques de l'avifaune : l'hivernage, la migration et la nidification. **Ce risque est toutefois généralement accru au cours de la migration**, qui concentre les flux d'individus, corrélés à des conditions plus aléatoires : en effet, l'essentiel de la migration active s'effectue de nuit, ce qui implique une difficulté à anticiper le parc éolien. Les conditions météorologiques ainsi que les caractéristiques techniques du parc éolien (hauteur totale et de garde au sol notamment) et sa position géographique sont également des facteurs importants à prendre en compte.

Dans le cadre du projet de Verrières, considérant le gabarit maximisant, la hauteur du mât sera de 148 m, avec un rotor de 164 m de diamètre (pales assemblées autour du moyeu). Les éoliennes atteindront ainsi une hauteur maximale de 230 m en bout de pale, et le bas de pale se situera à 66 m du sol.

Si l'altitude moyenne de migration active dépasse la hauteur totale des éoliennes, le risque de mortalité augmente peu avant la **halte des migrateurs**, ces derniers diminuant alors progression d'altitude de vol. Le risque est donc accru lorsque le site d'implantation du projet est utilisé pour la **halte migratoire**, ou que des aires de halte migratoire préférentielle sont présentes à proximité directe du parc éolien, ce qui génère des hauteurs moyennes de vol sensiblement plus faibles.

En **période de nidification**, le risque de collision / barotraumatisme est essentiellement fonction des **comportements de vol des espèces ciblées**. Si la majorité des taxons pratique un vol bas ou n'excédant pas les hauteurs de boisements et de haies, d'autres sont susceptibles d'atteindre des hauteurs plus importantes, coïncidant avec l'aire d'influence des pales des éoliennes. Ce comportement s'observe lors de certaines parades nuptiales, mais aussi chez les rapaces et autres grands planneurs, qui utilisent les courants ascendants pour économiser de l'énergie.

<u>Remarques importantes</u> :
- Dans les paragraphes ci-après, l'indication « En Juin 2022 » signifie que les chiffres mentionnés par la suite sont à jour au mois de Juin de l'année 2022. Plus précisément, les cas de mortalité signalés par T. DÜRR ont été comptabilisés de Janvier 2010 à Juin 2022.
- Comme pour les autres thématiques abordées, le <u>niveau d'impact brut</u> évalué est à distinguer de la notion de <u>risque</u> : celle-ci se réfère à une probabilité mathématique, qui est fonction de divers facteurs, énoncés précédemment. Le niveau d'impact brut, quant à lui, renvoie à la méthodologie utilisée dans le cadre de cette étude et présentée pages 216 à 218.

XVII. 1. c. i. Espèces pour lesquelles un impact brut fort à très fort a été défini

Conformément à la méthodologie utilisée (cf. pages 216 à 218), un **impact brut fort** a été retenu pour **7 taxons patrimoniaux : Busard cendré, Milan royal, Faucon crécerelle, Mouette rieuse, Alouette des champs, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur.** Un impact brut **très fort** a été attribué au **Milan noir.**

<u>Milan noir</u>

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise 170 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Espagne (71 cas), en Allemagne (62 cas) et en France (37 cas). L'Hexagone est ainsi l'un des trois seuls pays d'Europe mortifères pour le Milan noir vis-à-vis du risque éolien, le troisième d'un point de vue comptable.

Le Milan noir est une espèce sensible au risque de collision, en raison de l'absence de dérangement généré par les éoliennes en fonctionnement sur l'espèce. Si son adaptabilité est peu documentée, de nombreux suivis attestent de l'exploitation de zones de chasse aux abords de parcs éoliens, notamment en Charente et Charente-Maritime (NCA Environnement, 2017-2024). La problématique est liée au comportement de vol : la recherche de proies s'effectue généralement à une hauteur coïncidant avec la zone de balayage des pales. Le risque est également accru lors des travaux agricoles (fauches, moissons et labours), le Milan noir profitant alors de l'absence de couvert végétal pour rechercher ses proies devenues plus vulnérables, et fréquemment à plusieurs.

Par ailleurs, les boisements de l'AEI représentent un enjeu fonctionnel fort pour le Milan noir en période de nidification.

<u>Milan royal</u>

En Juin 2022, T. DÜRR signale 798 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, l'Allemagne à elle seule regroupant 695 cas. Avec 41 cas de collisions, la France se place en seconde position devant l'Espagne, qui totalise 34 cas. Le Milan royal manifeste un comportement relativement analogue à celui du Milan noir, en termes de technique de chasse et de comportement aux abords des éoliennes. Nettement plus rare que le Milan noir en France, il est surtout observé en période de passage migratoire dans la Vienne, essentiellement en automne, entre septembre et novembre (l'hivernage étant possible mais plus ponctuel). Pour rappel, un seul individu a été contacté pendant les inventaires, le 5 novembre 2020.

<u>Busard cendré</u>

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise 74 cas de mortalité en Europe : 6 cas en Allemagne, 26 en Espagne, 7 au Portugal, 1 en Autriche, 1 aux Pays-Bas et 33 en France, soit le second chiffre le plus élevé à l'échelle européenne.

L'espèce, ainsi que les autres busards, s'accoutume relativement bien à la présence d'éoliennes sur son territoire d'alimentation, son comportement de chasse (vol battu à faible hauteur) n'étant pas le plus à risque. Le COPIL éolien et naturaliste en région Centre Val-de-Loire, à travers le suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce, met en évidence que « *les trois espèces de busards (cendré, Saint-Martin et des roseaux) fréquentent à des degrés divers l'ensemble des secteurs consacrés à l'implantation d'éoliennes* ». Il est également précisé que « *les adultes adaptent leur comportement à la présence des machines, volant moins haut lors des parades et de l'apport des proies ou, au contraire (plus rare), largement au-dessus des éoliennes* » (NATURALISTES ORLÉANAIS, 2010). Par ailleurs, en-dehors du vol de chasse, les busards sont capables de s'élever rapidement, lors des parades nuptiales ou des vols de transits sur de plus longues distances.

Dans le cas présent, les espaces cultivés ouvert de l'AEI constituent un habitat de transit, d'alimentation et de reproduction potentiel pour les busards, sous réserve que l'assolement (soumis aux variations interannuelles) et la disponibilité alimentaire leur soit favorables. Aucune nidification certaine n'a cependant été établie au moment des prospections (statut nicheur évalué à « probable », enjeu fonctionnel modéré).

<u>Faucon crécerelle</u>

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise 673 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Espagne (273 cas), en France (160 cas) et en Allemagne (148 cas). Dans ses travaux de 2012, T. DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme étant forte (niveau 3 sur 4).

Il est difficile de prédire le comportement du Faucon crécerelle face aux éoliennes. HOTKER H. ET *AL.* (2006) ont référencé trois études mettant en évidence cet effet barrière sur ce faucon, et deux autres l'infirmant. Un comportement d'évitement des machines en période internuptiale a toutefois été mis en évidence (environ 26 m, HOTKER H. ET *AL.*, 2006), toutefois ce fait ne se vérifie pas toujours sur le terrain, comme en attestent des observations d'oiseaux perchés sur des capteurs situés sur les mâts des éoliennes (NCA Environnement, 2020-

2022). Les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent avant tout à des individus en migration (fin août à début octobre). L'utilisation des courants ascendants accentue néanmoins le risque de mortalité en toute saison.

Par ailleurs, les habitats de l'AEI représentent un enjeu fonctionnel discriminant modéré pour le Faucon crécerelle en période de nidification.

Mouette rieuse

La Mouette rieuse est le second Laridé le plus touché par l'éolien en Europe après le Goéland argenté : en effet, en Juin 2022, T. DÜRR recense 694 cas de mortalité sur le continent, dont 68 en France. C'est en Belgique (330), en Allemagne (175) et aux Pays-Bas (101) que l'on retrouve le plus de cas. Abondante et ubiquiste, la Mouette rieuse vole fréquemment à hauteur de pales d'éoliennes ; à l'image de certains rapaces comme le Milan noir, elle est également très réceptive aux travaux agricoles par opportunisme alimentaire (labours en particulier), ce qui la conduit à adopter un comportement de vol potentiellement à risques, car plus erratique.

Alouettes des champs et lulu

Parmi les passereaux terrestres, le cas des Alouettes des champs et lulu est particulier, puisqu'elles accomplissent des ascensions verticales pouvant atteindre une centaine de mètres de hauteur à l'occasion des parades nuptiales (GEROUDET P., 2010). Ce comportement les expose ainsi davantage au risque de mortalité, comparé à d'autres espèces qui évoluent généralement plus près du sol. A noter aussi que les alouettes volent à des altitudes plus diverses en phase migratoire.

En Juin 2022, T. DÜRR fait état de 97 cas de mortalité d'Alouette des champs en France (sur un total européen de 395) et de 5 cas d'Alouette lulu (sur 122). Cet écart peut s'expliquer par les différences d'abondance entre ces deux espèces, l'Alouette des champs étant nettement plus courante et répandue que l'Alouette lulu. Sur les ZIP du projet, on retrouve ces deux alouettes en contexte agricole ouvert (Alouette des champs) ou semi-ouvert (Alouette lulu).

Pie-grièche écorcheur

L'espèce est globalement moins sensible que les précédentes (3 cas de mortalité référencés en France, pour un total européen de 35 d'après T. DÜRR, 2022), toutefois les reliquats bocagers de l'AEI lui sont favorables (enjeu fonctionnel discriminant très fort). A l'instar de nombreux passereaux migrateurs, la Pie-grièche écorcheur vole à des altitudes variables durant ses trajets nocturnes (ZUCCA M., 2020), ce qui peut l'exposer davantage aux pales en mouvement des éoliennes.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel modéré à très fort attribué à ces taxons au cours de l'année, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort à très fort pour ces 8 espèces.

XVII. 1. c. ii. Espèces pour lesquelles un impact brut modéré a été défini

Conformément à la méthodologie utilisée (cf. pages 216 à 218), un **impact brut modéré** a été retenu pour **30 taxons patrimoniaux : Autour des palombes*, Bondrée apivore*, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Elanion blanc, Martinet noir, Bécasse des bois*, Courlis cendré, Pigeon colombin*, Tourterelle des bois, Faucon hobereau*, Bouvreuil pivoine, Bruant des roseaux, Bruant jaune*, Bruant proyer, Gobemouche gris*, Hirondelle de fenêtre, Linotte mélodieuse, Locustelle tachetée*, Mésange nonnette*, Moineau domestique, Pie-grièche à tête rousse, Pouillot fitis, Pouillot siffleur*, Rousserolle effarvatte*, Traquet motteux, Verdier d'Europe, Aigrette garzette*, Torcol fourmilier, Petit-duc scops.**

Les habitats de l'AEI représentent un enjeu fonctionnel très faible à très fort au cours d'une saison biologique pour les taxons cités ici. Parmi ces derniers, les rapaces et les passereaux sont les plus exposés au risque de mortalité, au regard des chiffres avancés par T. DÜRR (2022) et de leur comportement de vol.

Martinet noir

Le martinet noir est un cas particulier : en effet, T. DÜRR fait état de 446 cas de mortalité en Europe en Juin 2022, dont 153 en France. Le Martinet noir ne semble pas manifester un éventuel dérangement lié à la présence d'éoliennes sur ses vastes aires d'alimentation. Si l'adaptabilité de l'espèce est peu documentée, de nombreux suivis attestent de l'exploitation de secteurs de chasse aux abords de parcs éoliens, notamment en Nouvelle-Aquitaine (NCA Environnement, 2017-2024).

Espèce largement aérienne, le Martinet noir chasse aussi bien au ras du sol qu'à des altitudes diverses, pouvant coïncider avec la zone d'influence des pales. La disponibilité de la ressource alimentaire sera donc le facteur déterminant, et on peut supposer qu'au même titre que la chaleur des rotors qui attire certains insectes, elle est également susceptible d'attirer le Martinet noir à hauteur de pales. L'espèce est toutefois connue pour sa remarquable aptitude à éviter les obstacles (GEROUDET P., 2010), ce qui n'empêche pas les collisions, le mouvement des pales restant difficile à prévoir. Les phases migratoires semblent concentrer la plus forte mortalité, avec une majorité de cas observés en août / septembre, au moment des départs postnuptiaux.

Rapaces diurnes

Un impact brut de collision modéré a été établi pour 6 espèces patrimoniales de rapaces diurnes. Si l'Autour des palombes* et l'Elanion blanc sont pour l'heure relativement peu soumis à cet impact au regard des données de T. DÜRR, 2022 (15 cas européens pour Autour dont 1 en France, et 1 au total pour l'Elanion, en France), ce dernier fait état de 38 cas de mortalité en Europe pour la Bondrée apivore* (dont 27 en Allemagne et 2 en France), de 17 cas de mortalité en Europe pour le Busard Saint-Martin (dont 6 en Grande-Bretagne et 8 en France), de 72 cas de mortalité en Europe pour le Circaète Jean-le-Blanc (dont 64 cas en Espagne et 6 en France), et enfin, de 33 cas de mortalité en Europe pour le Faucon hobereau* (dont 18 cas en Allemagne et 7 en France).

Si, pour l'heure, peu de cas relatifs à ces espèces sont signalés dans l'Hexagone, la vigilance reste de mise au regard de leurs comportements de vol (altitudes variables, manœuvres serrées, utilisation quotidienne des ascendances thermiques…), conjugués à leur faible crainte vis-à-vis des pales en mouvement des éoliennes. Le risque est localement accru lors de la reproduction et des transits migratoires.

Passereaux

Concernant les passereaux, l'impact brut inhérent au risque de collision / barotraumatisme est plus probable en période de migration, durant laquelle les espèces volent à des altitudes très variables, et peuvent donc entrer en contact avec la zone de balayage des pales des éoliennes ; à noter que plusieurs espèces effectuent leurs trajets de nuit (ZUCCA M., 2020), à l'instar du Gobemouche gris*, de la Locustelle tachetée*, de la Rousserolle effarvatte*, des pouillots, du Traquet motteux et de la Pie-grièche à tête rousse.

En raison du nombre plus ou moins important de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible à très fort attribué à ces taxons au cours de l'année, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour ces 30 espèces.

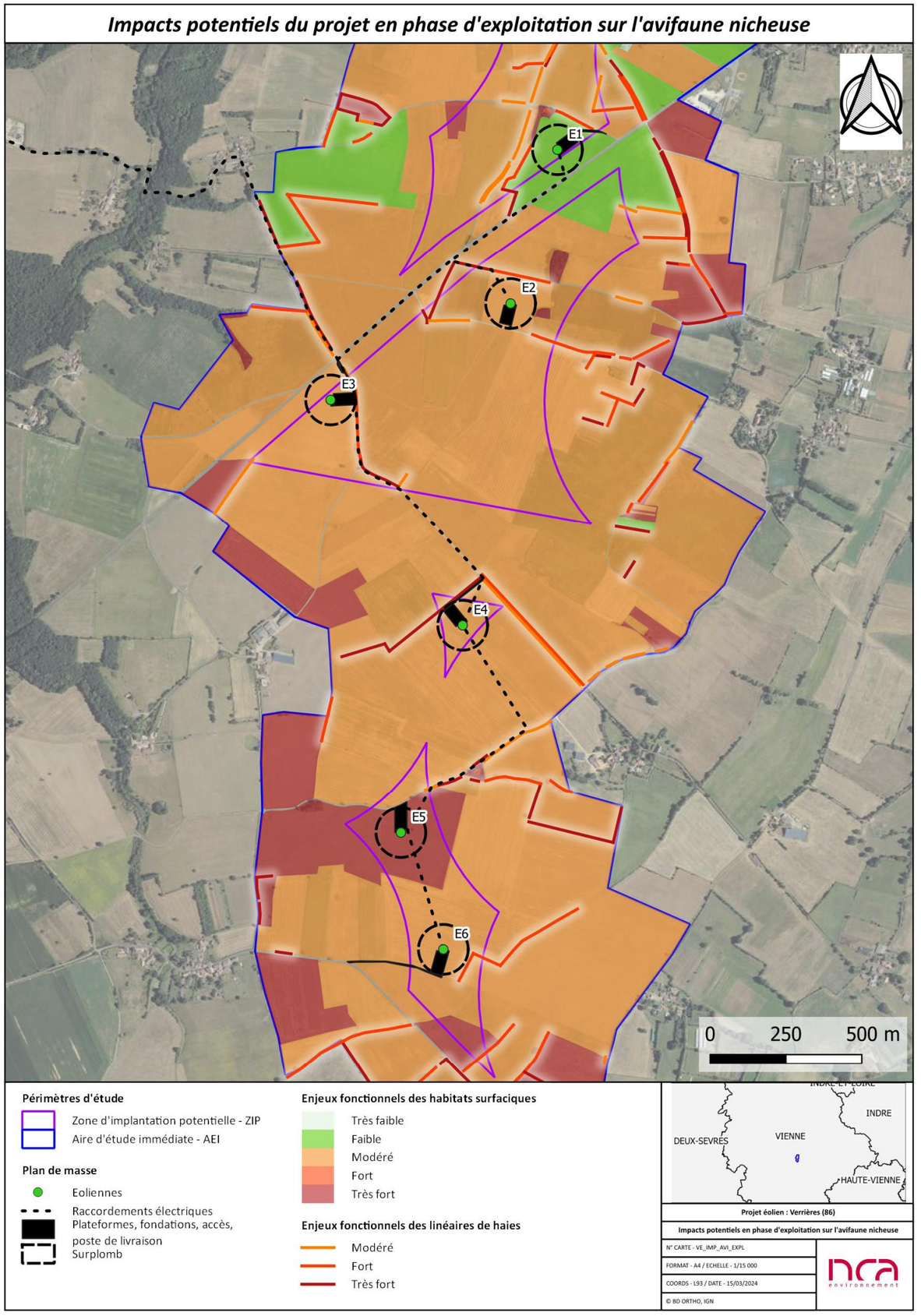
XVII. 1. c. iii. Espèces pour lesquelles un impact brut très faible à faible a été défini

Conformément à la méthodologie utilisée (cf. pages 216 à 218), un **impact brut très faible à faible** a été retenu pour **54 taxons patrimoniaux, listés dans le tableau ci-après**. Les habitats des aires d'étude représentent un enjeu fonctionnel très faible à modéré pour ces derniers. Il s'agit généralement de taxons peu impactés par l'éolien en France et / ou d'espèces en simple transit direct au travers des différentes aires d'étude, en raison du manque d'habitats propices à la halte de ces dernières (comme les Anatidés ou les limicoles inféodés aux masses d'eau).

En raison du nombre relativement faible de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible à modéré attribué à ces taxons au cours de l'année, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible à faible pour l'ensemble de ces espèces.

Le tableau suivant synthétise les différents impacts bruts discriminants (soit les plus forts en fonction des saisons) induits par le projet en phase d'exploitation.

Légende du tableau suivant :
En gris = Espèces issues de la bibliographie. *Statuts réglementaires* : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge des espèces menacées : NA : Non applicable ; NE : Non évaluée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction.
Espèces déterminantes ZNIEFF Nouvelle-Aquitaine : H : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements post-nuptiaux ; D : Dortoirs utilisés chaque année ; N : Déterminant nicheur.
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Non considéré.



XVII. 1. d. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour l'avifaune

Tableau 107 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune en phase d'exploitation

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine			Liste Rouge Régionale - Nicheur	Déterminance ZNIEFF - Vienne (86)	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants en phase exploitation		
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Perte indirecte d' habitats	Effet barrière	Mortalité
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN	LC	NA	NA	VU	N	Fort	-	-	-	-	Modéré
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	VU	NA	LC	-	H	-	Très faible	-	-	-	Faible
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	-	LC	VU	N	Fort	Très faible	-	-	Très faible	Modéré
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	Modéré	Très faible	-	Très faible	-	Fort
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N, H et D > 10 ind.	-	Faible	-	Très faible	Très faible	Faible
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N, H et D	Modéré	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Modéré
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	Faible	Très faible	-	-	Très faible	Modéré
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N	Fort	Faible	Très faible	-	-	Modéré
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	Fort	Modéré	-	-	Faible	Très fort
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	VU	NA	-	-	-	Faible	Très faible	-	Très faible	Fort
Ansériformes	Canard chipeau	*Mareca strepera*	-	LC	LC	LC	EN	N et H > 35 ind.	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Canard souchet	*Anas clypeata*	-	LC	LC	NA	VU	N et H > 35 ind.	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	VU	LC	NA	VU	N et H > 80 ind.	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	LC	NT	-	CR	N et H > 40 ind.	-	Très faible	-	-	Très faible	Très faible
	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	VU	LC	NA	EN	N et H > 125 ind.	-	Très faible	-	-	Très faible	Très faible
	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	PN	LC	LC	-	LC	N et H > 60 ind.	-	Très faible	-	-	-	Très faible
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	-	-	Modéré
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	-	Très faible	-	-	-	Très faible
Charadriiformes	Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	LC	LC	NA	EN	N	Fort	-	-	-	-	Modéré
	Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	-	-	NA	LC	-	H	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Courlis cendré	*Numenius arquata*	-	VU	LC	NA	EN	N et H > 20 ind.	Fort	-	-	-	-	Modéré
	Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	-	-	NA	VU	-	H > 50 ind.	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	DO / PN	VU	-	NA	-	H > 5 ind.	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Guifette noire	*Chlidonias niger*	DO / PN	EN	-	DD	CR	N et H > 5 ind.	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	NT	LC	NA	VU	N et H > 300 ind.	Faible	-	-	-	-	Fort
	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	R et N	Modéré	Faible	-	-	-	Faible

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine			Liste Rouge Régionale - Nicheur	Déterminance ZNIEFF - Vienne (86)	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants en phase exploitation		
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Perte indirecte d' habitats	Effet barrière	Mortalité
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.	-	-	Faible	Fort	-	Faible
	Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	DO / PN	NA	LC	NA	VU	N	-	Très faible	-	-	Très faible	Très faible
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	Faible	-	-	Modéré	-	Faible
Ciconiiformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	-	Très faible	-	-	Très faible	Très faible
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
Columbiformes	Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	LC	NA	NA	EN	N	Fort	-	-	-	-	Modéré
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	-	NA	VU	-	Modéré	-	-	-	-	Modéré
Coraciformes	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	PN	LC	-	NA	VU	N	Très faible	-	-	-	-	Très faible
	Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	DO / PN	NT	-	NA	-	-	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	NA	-	NT	-	-	Faible	-	-	-	Faible
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Fort
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	DD	NA	-	-	-	Faible	-	-	Très faible	Faible
	Faucon hobereau	*Falco subuteo*	PN	LC	-	NA	NT	N	Modéré	-	-	-	-	Modéré
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	Très faible	Faible	Très faible	-	Très faible	Faible
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	-	NA	VU	-	Faible	-	-	-	-	Faible
Gruiformes	Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	LC	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Faible
	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NT	NA	-	H >70 ind.	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	LC	NA	VU	-	Faible	-	-	Modéré	-	Fort
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	Très fort	Modéré	Faible	-	Faible	Fort
	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	PN	VU	NA	-	EN	N	Très fort	-	-	-	-	Modéré
	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN	EN	-	NA	EN	N	Fort	-	-	-	-	Modéré
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Modéré
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	-	-	VU	-	Faible	-	-	-	-	Modéré
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Faible
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	LC	NA	-	NT	-	Très faible	-	-	-	-	Très faible
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	-	-	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Faible
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	-	DD	NT	-	Faible	-	-	-	-	Faible
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	-	DD	NT	-	Modéré	-	-	Faible	-	Faible
	Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO / PN	EN	-	-	VU	N	-	Très faible	Très faible	-	-	Très faible
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	-	DD	NT	N	Modéré	-	-	-	-	Modéré
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Faible
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	LC	NA	-	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Faible

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine			Liste Rouge Régionale - Nicheur	Déterminance ZNIEFF - Vienne (86)	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants en phase exploitation		
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Perte indirecte d' habitats	Effet barrière	Mortalité
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	-	-	Modéré
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN	LC	-	DD	NT	N	Faible	-	-	-	-	Faible
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	-	-	Faible
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Fort	-	Modéré
	Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	PN	NT	-	NA	VU	N	Fort	-	-	-	-	Modéré
	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN	LC	-	-	VU	N	Très fort	-	-	-	-	Modéré
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	-	NA	NT	-	Très faible	-	-	-	-	Modéré
	Moineau friquet	*Poecile montanus*	PN	EN	-	-	EN	N	Très faible	-	-	-	-	Très faible
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	VU	-	NA	EN	-	Fort	-	-	-	-	Modéré
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Très fort	Faible	-	-	-	Fort
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	PN	LC	-	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Faible
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	NT	-	DD	CR	N	Fort	-	-	-	-	Modéré
	Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	PN	NT	-	NA	EN	N	Fort	-	-	-	-	Modéré
	Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	PN	LC	-	NA	VU	N	Fort	-	-	-	-	Modéré
	Serin cini	*Serinus serinus*	PN	VU	-	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Faible
	Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Faible
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	-	DD	EN	N	Très fort	-	-	-	-	Modéré
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Modéré
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	Très faible	Faible	Modéré	-	-	Modéré
	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	NT	NA	-	VU	N et H > 5 ind.	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	LC	LC	NA	VU	-	Très faible	-	-	-	-	Faible
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H > 5 ind.	Très faible	Faible	Modéré	-	-	Faible
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	LC	-	-	VU	H et N	-	Très faible	-	-	-	Très faible
	Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	DO / PN	NT	VU	NA	EN	N et H	-	Très faible	-	-	-	Très faible
Piciformes	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	PN	VU	-	-	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Faible
	Pic mar	*Dendrocopos medius*	DO / PN	LC	-	-	NT	N	-	-	Très faible	-	-	Très faible
	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	LC	-	-	VU	N	Faible	Faible	Très faible	-	-	Faible
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	PN	LC	NA	NA	VU	N	Fort	-	-	-	-	Modéré
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	-	-	NT	-	Modéré	-	-	-	-	Faible
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	-	-	VU	-	Très faible	-	-	-	-	Faible
	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N et H > 2 ind.	-	-	Très faible	-	-	Très faible
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	LC	-	-	VU	N	Très fort	-	-	-	-	Modéré

XVII. 2. Impacts bruts de la phase exploitation sur les Chiroptères

XVII. 2. a. Mortalité par collision / barotraumatisme

Comme il a été précisé dans la partie XIV. 2. a *Mortalité par collision / barotraumatisme*, la mortalité ne touche pas l'ensemble des Chiroptères de façon homogène : **les espèces les plus touchées sont généralement celles qui chassent ou transitent dans un espace dégagé, ou qui sont capables d'entreprendre de grands déplacements (migratoires ou non). On retrouve ainsi, avant tout, les groupes des pipistrelles, des noctules et des sérotines**.

Dans le cadre du projet de Verrières, considérant le gabarit maximisant, la hauteur du mât sera de 148 m, avec un rotor de 164 m de diamètre (pales assemblées autour du moyeu). Les éoliennes atteindront ainsi une hauteur maximale de 230 m en bout de pale, et le bas de pale se situera à 66 m du sol.

Le tableau suivant présente le **contexte chiroptérologique autour des éoliennes en phase d'exploitation**. La distance bout de pale / canopée est également précisée, en tenant compte d'une valeur de hauteur de canopée théorique moyenne, basée sur les expertises de terrain.

Tableau 108 : Distances des éoliennes aux entités écologiques à enjeux

Nom de l'éolienne	Assolement de la parcelle d'implantation au moment des inventaires	Distance du mât à l'entité la plus proche et nature de celle-ci		Distance du bout de pale à la canopée la plus proche (hauteur moyenne de canopée ≈ 15 m)		Survol de canopées (Oui / Non)
		Haies / Bosquets	Arbres-gîtes potentiels	Haies / Bosquets	Arbres-gîtes potentiels	
E1	Jachères x Cultures extensives (enjeu faible)	≈ 85 m (enjeu fort)	≈ 115 m (potentiel modéré, enjeu de la haie fort)	≈ 76 m	≈ 94 m	Non
E2	Cultures intensives (enjeu faible)	≈ 90 m (enjeu fort)	≈ 300 m (potentiel faible, enjeu de la haie fort)	≈ 79 m	≈ 246 m	Non
E3	Cultures intensives (enjeu faible)	≈ 85 m (enjeu modéré)	≈ 100 m (potentiel faible, enjeu de la haie modéré)	≈ 76 m	≈ 84 m	Oui
E4	Cultures intensives (enjeu faible)	≈ 85 m (enjeu faible)	≈ 450 m (potentiel modéré, enjeu du bosquet fort)	≈ 76 m	≈ 387 m	Oui
E5	Prairies / Pâturages permanents (enjeu modéré)	≈ 160 m (enjeu faible)	≈ 350 m (potentiel modéré, enjeu du bosquet fort)	≈ 126 m	≈ 292 m	Non
E6	Cultures intensives (enjeu faible)	≈ 90 m (enjeu fort)	≈ 390 m (potentiel fort, enjeu de la haie fort)	≈ 79 m	≈ 330 m	Non

Le collectif KELM D. H., LENSKI J., KELM V., TOELCH U. & DZIOCK F. (2014) a étudié l'activité saisonnière des chauves-souris par rapport à la distance des haies, et a démontré que cette activité diminuait significativement à partir de 50 m des lisières, aussi bien en période printanière qu'estivale, **pour les espèces utilisant ces lisières comme supports de déplacements et de chasses**.

Dans le cadre du projet éolien de Verrières, **les éoliennes se tiennent à des distances comprises entre 85 et 160 m environ des haies les plus proches, et entre 100 à 450 m environ des arbres-gîtes potentiels les plus proches**. En prenant comme base d'analyse que l'activité au sol diminue de façon exponentielle à la distance des lisières, avec une valeur statistique critique de 50 m, on peut considérer que la fréquentation des Chiroptères, pour les lisières d'enjeu fonctionnel modéré et plus, sera accrue sur la plage 0 - 50 m (activité forte) et modérée sur la plage 50 - 100 m. L'activité décroît ensuite très rapidement pour devenir négligeable au-delà de 100 à 150 m.

Concernant **l'activité au sol** (voir aussi les cartes ci-après), un survol de canopée par les pales des éoliennes E3 et E4 est envisagé. Une attention particulière est donc portée sur ces éoliennes.

La partie suivante analyse l'impact brut de mortalité par collision ou barotraumatisme pour l'ensemble des espèces de Chiroptères recensées et connues sur l'aire d'étude immédiate.

<u>Remarques importantes</u> :
- Dans les paragraphes ci-après, l'indication « En Juin 2022 » signifie que les chiffres mentionnés par la suite sont à jour au mois de Juin de l'année 2022. Plus précisément, les cas de mortalité signalés par T. DÜRR ont été comptabilisés de Janvier 2010 à Juin 2022.
- Comme pour les autres thématiques abordées, le <u>niveau d'impact brut</u> évalué est à distinguer de la notion de <u>risque</u> : celle-ci se réfère à une probabilité mathématique, qui est fonction de divers facteurs, énoncés précédemment. Le niveau d'impact brut, quant à lui, renvoie à la méthodologie utilisée dans le cadre de cette étude et présentée pages 216 à 218.

Pour rappel, **chaque espèce a un comportement de vol spécifique qui l'expose alors plus ou moins au risque de collision / barotraumatisme**, détaillé dans les paragraphes ci-après.

XVII. 2. a. i. Espèces pouvant pratiquer le haut-vol

Pipistrelle commune

La Pipistrelle commune représente un **enjeu « habitats d'espèces » fort** sur la zone d'étude. De manière générale, elle chasse dans tous types de milieux, aussi bien les prairies, cultures, boisements ouverts, avec une activité toutefois plus marquée au niveau des lisières. Elle évolue généralement à faible hauteur en fonction de la ressource alimentaire disponible, et dépasse rarement la canopée des haies et boisements (environ 10 m à 15 m de hauteur). Elle peut toutefois évoluer à des hauteurs plus importantes, bien au-delà de 20 m lorsque la ressource alimentaire est conséquente, en adoptant un comportement de poursuite (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Pour rappel, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus fréquemment contactée lors des écoutes chiroptérologiques dans le cadre du projet.

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise 2 569 cas de mortalité en Europe, ce qui représente près de 24 % de la mortalité globale européenne (10 712 cas). En France, 1 124 cas sont recensés, soit près de 36 % de la mortalité des Chiroptères générée par l'éolien au niveau national (3 106 cas). Il s'agit donc de l'espèce la plus touchée au niveau national. Bien qu'elle soit encore considérée comme la chauve-souris la plus commune du continent, on observe un déclin constant de la population à l'échelle européenne (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Ce déclin est repris dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (TAPIERO, 2014). A l'échelle régionale, son statut de conservation est également défavorable (espèce « quasi-menacée »).

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité pour cette espèce, dès lors qu'elle pratique un vol au-delà de 66 m de hauteur, correspondant au bas de pales minimal.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel fort que représente cette espèce et de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très fort pour la Pipistrelle commune.

Pipistrelle de Kuhl

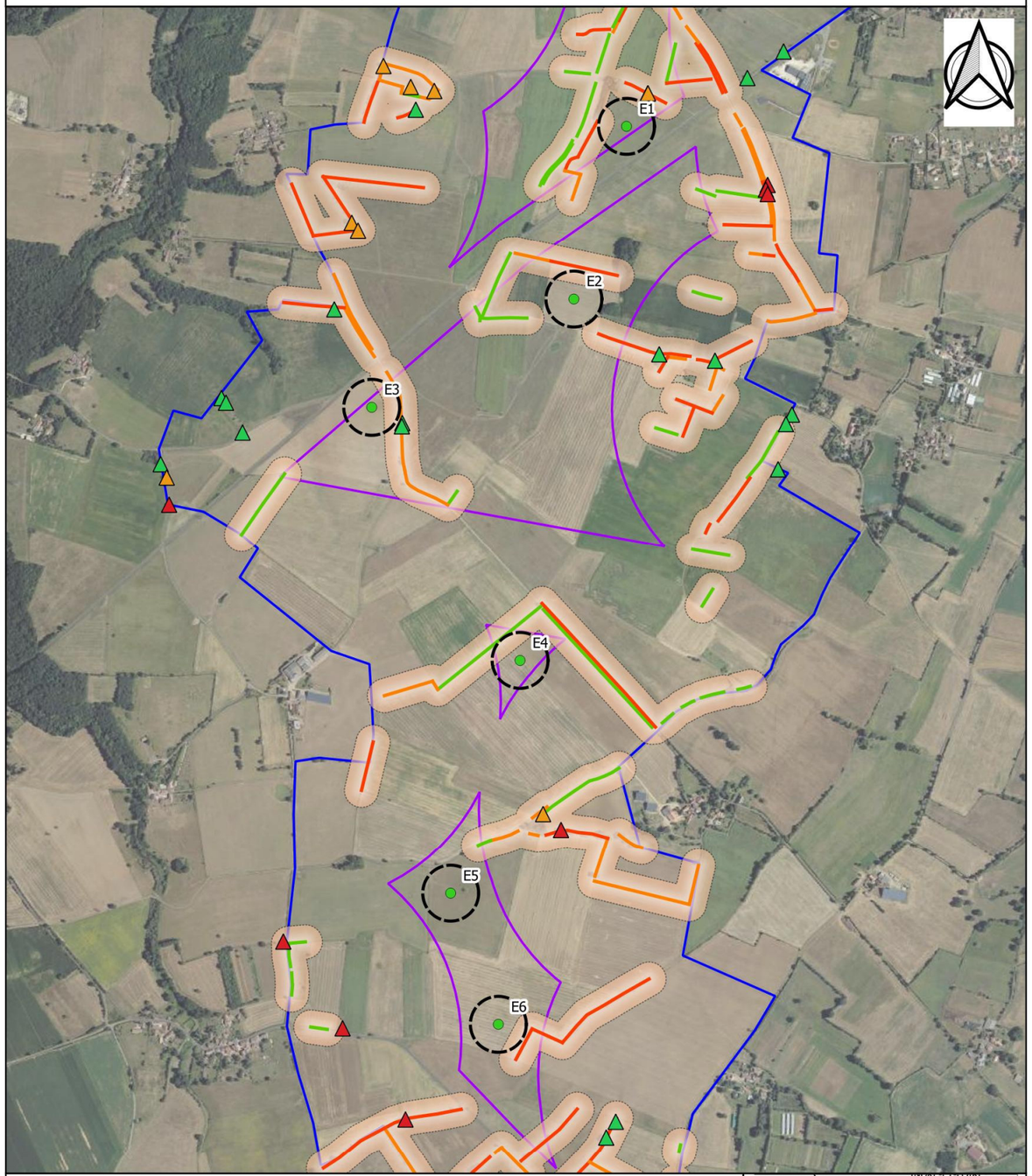
La Pipistrelle de Kuhl représente un **enjeu « habitats d'espèces » modéré** sur la zone d'étude. Elle adopte un comportement de vol comparable à celui de la Pipistrelle commune. Elle évolue généralement entre 2 et 14 m d'altitude, mais peut chasser jusqu'à 20 m de hauteur. Elle peut également évoluer en plein ciel, à haute altitude pour chasser les essaims d'insectes (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Pour rappel, la Pipistrelle de Kuhl est l'une des espèces les plus fréquemment contactées lors des écoutes effectuées dans le cadre du projet.

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise 471 cas de mortalité en Europe, ce qui représente moins de 4,5 % de la mortalité globale européenne (10 712 cas). En France, 221 cas sont recensés, soit un peu plus de 7 % de la mortalité des Chiroptères générée par l'éolien à l'échelle nationale (3 106 cas), bien que ce pourcentage soit très certainement en-deçà de la réalité : T. DÜRR recense en effet 316 cas français de Pipistrelles indéterminées (758 au total en Europe), dont une partie pourrait être rattachée à la Pipistrelle de Kuhl. La population française montre toutefois une tendance à l'augmentation. Cette dernière est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (TAPIERO, 2014). A l'échelle régionale néanmoins, son statut de conservation est jugé défavorable (espèce « quasi-menacée »).

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité pour cette espèce, dès lors qu'elle pratique un vol au-delà de 66 m de hauteur, correspondant au bas de pales minimal.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce et de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour la Pipistrelle de Kuhl.

Activité théorique des Chiroptères autour des linéaires de haies



Plan de masse
Eoliennes
Surplomb

Enjeux fonctionnels des linéaires de haies
Faible
Modéré
Fort

0 250 500 m

Potentiels des arbres en tant que gîtes
Faible
Modéré
Fort
Zone d'activité théoriquement accrue des Chiroptères (0-50 m autour des linéaires de haies)

Périmètres d'étude
Zone d'implantation potentielle - ZIP
Aire d'étude immédiate - AEI



Projet éolien : Verrières (86)
Activité théorique des Chiroptères autour des linéaires de haies
N° CARTE - VE_IMP_CHI_EXPL_2
FORMAT - A4 / ECHELLE - 1/15 000
COORDS - L93 / DATE - 16/05/2024
© BD ORTHO, IGN

Pipistrelle de Nathusius

La Pipistrelle de Nathusius représente un **enjeu « habitat d'espèces » très faible** sur la zone d'étude. Elle est avant tout migratrice, et donc bien souvent en simple transit sur le territoire. En chasse, elle évolue généralement entre 3 et 20 m de hauteur en suivant les structures linéaires, chemins, layons, lisières et alignements forestiers (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). En migration, les transits en haut vol sont fréquemment enregistrés pour cette espèce. Pour rappel, son activité sur site est globalement faible à modérée, notamment en automne.

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise 1 662 cas de mortalité en Europe, ce qui représente plus de 15 % de la mortalité globale européenne. En France, 303 cas sont recensés, soit près de 10 % de la mortalité des Chiroptères générée par l'éolien, bien que ce pourcentage soit très certainement en-deçà de la réalité : DÜRR recense en effet 316 cas de Pipistrelle indéterminée, dont une partie pourrait être rattachée à la Pipistrelle de Nathusius. Il s'agit de la deuxième espèce de chauve-souris la plus touchée en France. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères n'avance aucune information sur le statut des populations (TAPIERO, 2014). Sa patrimonialité importante se justifie par son statut d'abondance au niveau régional, l'espèce étant très rare en Nouvelle Aquitaine.

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité pour cette espèce, en particulier lors des phases migratoires.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce et de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour la Pipistrelle de Nathusius.

Pipistrelle pygmée

La Pipistrelle pygmée représente un **enjeu « habitat d'espèces » très faible** sur la zone d'étude. Considérée comme la plus petite chauve-souris d'Europe, la Pipistrelle pygmée adopte un comportement de chasse vif et énergique au ras du sol (entre 3 m et 6 m), dans les zones rattachées à des milieux humides, pour lesquels elle est inféodée. Beaucoup de questions restent pour le moment en suspens concernant cette espèce, notamment à l'égard de son comportement migratoire. A ce jour, il est difficile d'affirmer que cette pipistrelle est une grande migratrice en raison de l'absence de données suffisantes relatives à cette espèce (DIETZ *ET AL.*, 2009).

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise 455 cas de mortalité en Europe, ce qui représente plus de 4 % de la mortalité globale européenne. En France, 176 cas sont recensés, soit plus de 6 % de la mortalité des Chiroptères générée par l'éolien en France, bien que ce pourcentage soit très certainement en deçà de la réalité : DÜRR recense en effet 316 cas de Pipistrelle indéterminée, dont une partie pourrait être rattachée à la Pipistrelle pygmée). Bien que son comportement migratoire ne soit pas avéré, le taux de mortalité élevé pour cette espèce suggère une aptitude pour le haut-vol. L'état des connaissances actuel sur la Pipistrelle pygmée montre toutefois une tendance à l'augmentation. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères n'avance aucune information sur le statut des populations (TAPIERO, 2014). Sa patrimonialité importante se justifie par son statut d'abondance au niveau régional, l'espèce étant très rare en Nouvelle Aquitaine.

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité pour cette espèce, dès lors qu'elle pratique un vol au-delà de 66 m de hauteur, correspondant au bas de pales minimal.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce et de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour la Pipistrelle pygmée.

Noctule commune

La Noctule commune représente un **enjeu « habitats d'espèces » modéré** sur la zone d'étude. Elle exploite une grande diversité de territoires qu'elle survole le plus souvent à haute altitude : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres… Elle chasse le plus souvent entre 15 m et 40 m de hauteur (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Pour rappel, la Noctule commune a été très peu contactée lors des écoutes menées dans le cadre du projet (activité globalement faible).

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise 1 616 cas de mortalité en Europe, ce qui représente près de 15 % de la mortalité globale européenne (10 712 cas). Avec 1 260 cas, l'Allemagne concentre près de 78 % de la mortalité européenne. En France, 147 cas sont recensés, soit un peu moins de 5 % de la mortalité des Chiroptères générée par l'éolien en France (3 106 cas). Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères n'avance aucune information sur le statut des populations (TAPIERO, 2014), toutefois il est important de prendre en considération la faible espérance de vie de ce taxon qui est de 9 ans pour les valeurs extrêmes (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Son statut régional de conservation est par ailleurs très défavorable (espèce « vulnérable »), ce qui induit une patrimonialité importante.

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité pour cette espèce strictement aérienne, en particulier en période de migration (soit de la mi-mars à la mi-avril, et de début septembre à la fin de l'automne).

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce et de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour la Noctule commune.

Noctule de Leisler

La Noctule de Leisler représente un **enjeu « habitats d'espèces » modéré** sur la zone d'étude. Il s'agit d'une espèce principalement forestière, qui évolue dans les espaces dégagés entre 4 et 15 m de haut, mais chasse également au-dessus des canopées, pouvant s'élever en haute altitude au-delà de 100 m (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Cependant, elle peut aussi être retrouvée en chasse dans les cultures céréalières. Pour rappel, la Noctule de Leisler a été davantage contactée que l'espèce précédente, avec une activité ponctuellement faible à modérée lors des écoutes menées dans le cadre du projet.

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise 753 cas de mortalité en Europe, ce qui représente environ 7 % de la mortalité globale européenne (10 712 cas). En France, 186 cas sont recensés (soit davantage que l'espèce précédente), soit près de 6 % de la mortalité des chauves-souris générée par l'éolien en France (3 106 cas). Il s'agit de la cinquième espèce la plus touchée parmi les Chiroptères d'Europe, et la quatrième en France. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères signale un déclin des populations (TAPIERO, 2014), déclin qui se reflète au travers de la Liste Rouge Régionale (espèce « quasi-menacée »).

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité pour cette espèce strictement aérienne, en particulier en période de migration (soit de la mi-mars à la mi-avril, et de début septembre à la fin de l'automne).

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour la Noctule de Leisler.

Sérotine commune

La Sérotine commune représente un **enjeu « habitats d'espèces » fort** sur la zone d'étude. Elle chasse le plus souvent à hauteur de végétation, dans les prairies, les forêts claires, autour des groupes d'arbres isolés, sous les houppiers dégagés ou dans les clairières. Les transits entre territoires s'effectuent à 10 ou 15 m de hauteur, toutefois on peut observer des Sérotines au crépuscule évoluant à 100 ou 200 m d'altitude (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Pour rappel, la Sérotine commune a été relativement fréquemment contactée lors des écoutes effectuées dans le cadre du projet (activité globalement faible à forte).

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise 130 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 1,1 % de la mortalité globale européenne (10 712 cas). En France, 38 cas sont recensés, ce qui en fait le second pays le plus mortifère pour l'espèce après l'Allemagne (71 cas), concernant l'impact éolien. Ce nombre de cas reste toutefois négligeable en comparaison des espèces les plus impactées (environ 1,2 % du total national). Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères signale un déclin des populations (TAPIERO, 2014). A l'échelle régionale, son statut de conservation est également défavorable (espèce « quasi-menacée »).

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité pour cette espèce, dès lors qu'elle pratique un vol au-delà de 66 m de hauteur, correspondant au bas de pales minimal. Son activité de haut-vol, marquée par un net pic d'activité en début de nuit avant une lente diminution de celle-ci jusqu'à l'aube, restera toutefois moins fréquente que celle des Noctules, tandis que ses terrains de chasse seront essentiellement concentrés au niveau des milieux mixtes (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel fort que représente cette espèce et de son aptitude à pratiquer le haut-vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour la Sérotine commune.

XVII. 2. a. ii. Espèces ne pratiquant généralement pas le haut-vol

Barbastelle d'Europe

La Barbastelle d'Europe représente un **enjeu « habitats d'espèces » fort** sur la zone d'étude. Elle chasse sous les canopées, entre 7 et 10 m de hauteur, et se déplace le long des lisières, chemins forestiers et clairières ouvertes (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Pour rappel, la Barbastelle d'Europe a régulièrement été contactée lors des écoutes effectuées dans le cadre du projet (activité globalement faible à forte).

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise seulement 6 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 0,06 % de la mortalité globale européenne (10 712 cas). En France, seulement 4 cas sont pour l'heure recensés. Ce chiffre reste donc négligeable en comparaison des espèces les plus impactées (environ 0,13 % du total national). La population française montre une tendance à l'augmentation. Cette tendance est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (TAPIERO, 2014). On notera également que son statut de conservation régional est jugé peu préoccupant à l'heure actuelle (« Préoccupation mineure »).

Cette espèce est, en temps normal, peu concernée par le risque éolien, et se concentre généralement au niveau des boisements et des lisières, mais il est également régulier de la trouver sur des secteurs beaucoup plus ouverts. On notera toutefois que pour circuler entre deux territoires, la Barbastelle d'Europe utilise de préférence les allées forestières et les haies arborées, volant le plus souvent entre 1,5 m et 6 m de hauteur (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel fort que représente cette espèce et de son comportement de vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour la Barbastelle d'Europe.

Grand Murin

Le Grand Murin représente un **enjeu « habitats d'espèces » fort** sur la zone d'étude. Il affectionne les vieilles forêts, mais certaines colonies montrent un attrait fort pour le bocage et les pâtures où abondent les plus grandes proies (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). L'espèce évolue essentiellement au ras du sol, toutefois il peut évoluer à des hauteurs plus importantes lors des transits entre gîte et terrains de chasse. Pour rappel, le Grand Murin a été contacté à chaque saison lors des écoutes effectuées dans le cadre du projet (activité globalement faible à modérée, ponctuellement très forte).

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise seulement 7 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 0,07 % de la mortalité globale européenne. En France, seulement 3 cas sont recensés. Ce chiffre reste donc négligeable en comparaison des espèces les plus impactées (environ 0,1 % du total national). La population française montre par ailleurs une tendance à l'augmentation. Cette tendance est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (TAPIERO, 2014). On notera enfin que son statut de conservation régional est jugé peu préoccupant à l'heure actuelle (« Préoccupation mineure »).

Cette espèce est, en temps normal, peu concernée par le risque éolien. Elle est parfois susceptible d'évoluer à des altitudes moyennes, coïncidant potentiellement avec la zone de balayage des pales des éoliennes.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel fort que représente cette espèce et de son comportement de vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour le Grand Murin.

Minioptère de Schreibers*

Le Minioptère de Schreibers représente un enjeu **« habitats d'espèces » très faible** sur la zone d'étude. Il affectionne les lisières, les mosaïques d'habitats et les zones éclairées artificiellement, milieux présents sur l'aire d'étude immédiate. C'est une espèce qui utilise une très faible proportion de son habitat de chasse, en concentrant son activité sur les zones très abondantes en insectes. Il est très mobile et peut se déplacer jusqu'à 35 km de son gîte. L'espèce évolue essentiellement au ras du sol et ne s'éloigne guère de plus de quelques mètres de la végétation. Toutefois, il peut occasionnellement évoluer en plein ciel (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021). Pour rappel, le Minioptère de Schreibers n'a pas été contactée durant les inventaires.

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise 13 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 0,12% de la mortalité globale européenne. En France, 7 cas sont recensés, soit une proportion négligeable au regard des effectifs totaux nationaux, et comparable à celle des deux taxons précédents. La population française montre une tendance à la diminution. Celle-ci est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (TAPIERO, 2014). Le statut régional de conservation est également très défavorable pour cette espèce rare (« en danger d'extinction »), qui s'explique en partie par le manque d'habitats favorables.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce, de son absence sur site lors des inventaires et de son comportement de vol, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour le Minioptère de Schreibers.

Autres murins, rhinolophes et oreillards

Le groupe des murins est dans l'ensemble peu sensible à l'éolien, en raison d'un comportement de chasse et de transit à faible hauteur, généralement bien en-deçà de la zone d'influence des pales des éoliennes. La plupart des espèces sont liées aux milieux boisés et bocagers, et évoluent ainsi dans les sous-bois, au niveau des canopées et en lisière directe (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021).

Sur l'AEI du projet, marquée par les plaines agricoles ouvertes avec quelques haies et bosquets, 6 autres espèces de murins ont été détectées (M. de Daubenton, de Natterer, d'Alcathoé, de Bechstein, à oreilles échancrées et à moustaches), manifestant une activité dans l'ensemble assez faible, mais ponctuellement modérée ou plus notable encore (Murin à moustaches en particulier).

En Juin 2022, T. DÜRR comptabilise toutefois quelques cas de mortalité de murins (45 en Europe hormis le Grand Murin, dont 11 en France). Il n'est pas fait mention des hauteurs des éoliennes concernées, ni du contexte paysager dans lequel le parc est implanté, variables qui pourraient nous renseigner sur les facteurs de risques pour ces taxons.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés pour les Murins, de leurs comportements de vols (le plus souvent à faible hauteur) et de l'enjeu fonctionnel très faible à fort qu'ils représentent, l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible à modéré pour ces taxons.

Le groupe des oreillards est plus associé aux milieux forestiers, et s'éloigne ainsi peu des lisières boisées et bocagères. Si l'Oreillard gris est une espèce plus anthropophile, qui se déplace essentiellement au ras du sol, l'Oreillard roux, espèce plus forestière, évolue à des hauteurs un peu plus importantes, jusqu'au niveau des canopées notamment. Pour rappel, l'activité enregistrée au sol sur le site d'étude est globalement faible à modérée, ponctuellement très forte pour l'Oreillard gris. Aucun cas de mortalité n'a pour l'heure été communiqué en France (T. DÜRR , 2022).

En raison de l'absence de cas de mortalité avéré en France et de l'enjeu fonctionnel faible à fort que représentent ces espèces et de leurs comportements de vols (le plus souvent à faible hauteur), l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible pour l'Oreillard roux, et modéré pour l'Oreillard gris.

Enfin, le groupe des rhinolophes est plutôt inféodé aux boisements et aux prairies bocagères. Ces espèces évoluent essentiellement à basse altitude, et ne sont donc pas considérées comme sensibles vis-à-vis de l'éolien. Par ailleurs, sur le site d'étude, les rhinolophes contactés ont manifesté une activité globalement faible, voire modérée pour le Petit Rhinolophe. Aucun cas de mortalité n'a pour l'heure été communiqué en France (T. DÜRR , 2022).

En raison de l'absence de cas de mortalité observé en France, de l'enjeu fonctionnel très faible à fort que représentent ces espèces et de leurs comportements de vols (le plus souvent à faible hauteur), l'impact brut du risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible pour le Grand Rhinolophe, et faible pour le Petit Rhinolophe.

XVII. 2. b. Perte d'habitats

Comme il a été précisé dans la partie XIV. 2. b - *Perte et destruction d'habitats*, des récents travaux de BARRÉ K. (2017) proposent des bases d'une appréciation des impacts différentes, qui demande la mise en place de suivis pré- et post-exploitation homogènes et normés, permettant de mettre en évidence l'impact plus précis en termes de perte d'habitats.

En raison des limites importantes que présente cette étude, et en particulier de la nécessité d'intégrer un certain nombre de facteurs environnementaux pour mettre en évidence cette notion de perte d'habitats, il nous semble difficile à ce stade d'apprécier cet impact.

Il sera intéressant d'apprécier l'évolution de l'activité des Chiroptères en phase d'exploitation du parc éolien, et de la comparer à l'état de référence du diagnostic d'état initial. Toutefois l'activité des Chiroptères n'est pas une variable fixe, et évolue de manière significative à courts, moyens et longs termes, et ce au sein même d'un territoire, aussi local soit-il. Ainsi, cette comparaison présentera également ses propres limites. Il demeure que les études scientifiques relatives à cette notion de perte d'habitats en phase d'exploitation des parcs éoliens méritent d'être poursuivies.

Le tableau suivant synthétise les différents impacts bruts discriminants (soit les plus forts en fonction des saisons) induits par le projet en phase d'exploitation.

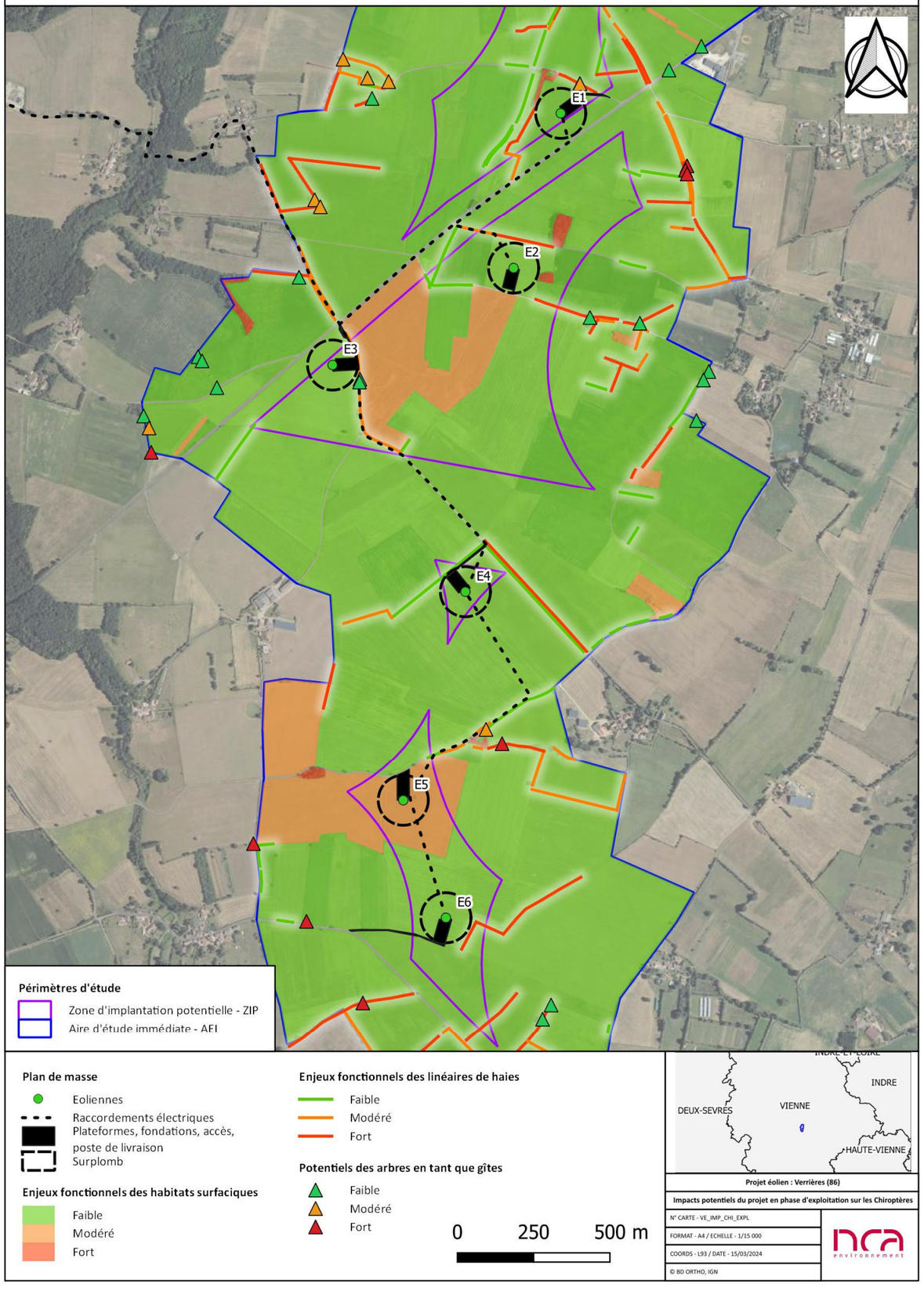
XVII. 2. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les Chiroptères

Tableau 109 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur les Chiroptères en phase d'exploitation

Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts LRR	Enjeux "habitats d'espèces"	Impacts bruts discriminants en phase d'exploitation
					Mortalité par collision / barotraumatisme
Minioptères de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	DH2-4 - PN	CR	Très faible	Faible
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	DH2-4 - PN	VU	Très faible	Très faible
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	DH2-4 - PN	NT	Modéré	Faible
Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastellus*	DH2-4 - PN	LC	Fort	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	DH4 - PN	NT	Fort	Fort
Murin d'Alcathoé	*Myotis alcathoe*	DH4 - PN	LC	Très faible	Très faible
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	DH2-4 - PN	NT	Très faible	Très faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	DH4 - PN	EN	Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	DH2-4 - PN	LC	Modéré	Modéré
Grand Murin	*Myotis myotis*	DH2-4 - PN	LC	Fort	Modéré
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	DH4 - PN	LC	Fort	Modéré
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	DH4 - PN	LC	Modéré	Faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	DH4 - PN	NT	Modéré	Fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	DH4 - PN	VU	Modéré	Fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DH4 - PN	NT	Modéré	Fort
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	DH4 - PN	NT	Très faible	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH4 - PN	NT	Fort	Très fort
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	DH4 - PN	DD	Très faible	Modéré
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	DH4 - PN	LC	Très faible	Très faible
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	DH4 - PN	LC	Fort	Modéré

Légende : En gris = Espèce issue de la bibliographie. En orange : Espèces arboricoles strictes ou partielles, pouvant utiliser les arbres-gîtes potentiels identifiés *in situ* (Barataud M., 2020). *Statuts réglementaires* : PN : Espèces protégées au niveau national ; DH 2 et/ou 4 : Espèce inscrite à l'Annexe II et/ou Annexe IV de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore ». *Catégories de la Liste rouge des espèces menacées* : CR = Danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes.

Impacts potentiels du projet en phase d'exploitation sur les Chiroptères



XVII. 3. Impacts bruts de la phase exploitation sur la faune terrestre

Le fonctionnement du parc éolien n'induira **aucun impact direct** sur les groupes des amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres, en l'état actuel des connaissances scientifiques disponibles. Concernant ce dernier groupe, on peut considérer qu'une accoutumance progressive se déroulera pour les espèces les plus farouches ; dérangement qui, par ailleurs, n'est pas considéré comme significatif dans le cas présent.

La perte sèche d'habitats en phase d'exploitation sera **inférieure à 3 ha de parcelles agricoles ouvertes**, surface qui n'est pas notable au regard de la bonne représentativité de cet habitat à l'échelle locale (moins de 1 % de la superficie totale des espaces agricoles de l'AEI). Aucun habitat d'espèces sensibles n'est en outre concerné par les emprises finales du projet. Les zones de reproduction, d'alimentation, ainsi que les continuités écologiques des espèces patrimoniales seront maintenues.

L'impact brut de la phase exploitation sur la faune terrestre, en termes de dérangement et de perte d'habitats, est donc considéré comme négligeable en l'état.

XVII. 4. Impacts bruts de la phase exploitation sur la flore et les habitats

La perte d'habitats (inférieure à 3 ha d'espaces agricoles ouverts) n'est pas non plus jugée significative dans ce cas-ci, au regard de la nette dominance de cet habitat localement, et de l'absence d'enjeu patrimonial au niveau des emprises du projet en phase d'exploitation.

L'impact brut de la phase exploitation sur la flore et les habitats est donc considéré comme négligeable en l'état.

XVII. 5. Effets sur les continuités écologiques

Pour rappel, l'AEI du projet se caractérise par une prédominance de **plaines agricoles ouvertes**, qui ne comportent **aucun réservoir de biodiversité ni aucun corridor écologique**. Cependant, l'AEI est directement entourée par des réservoirs de biodiversité (boisements à l'ouest) et des corridors écologiques diffus (est et ouest) ou d'importance régionale (cours d'eau à l'est).

L'analyse de la trame verte et bleue à l'échelle de l'AEI met en avant une absence d'enjeu relatif aux continuités écologiques d'intérêt régional. Le projet en phase d'exploitation n'induira donc pas d'impact significatif envers les continuités identifiées dans le SRCE et le SRADDET.

Les cartes du SRCE sont prévues pour une exploitation au 1/100 000ème et ne sont pas adaptées pour des zooms à plus grande échelle. Les corridors diffus de la trame verte sont identifiés en grande partie pour la dispersion de la faune terrestre. Lorsque ces corridors concernent des systèmes bocagers et boisés, on peut considérer qu'ils ciblent également les Chiroptères, pour lesquels les lisières constituent un corridor préférentiel. L'avifaune peut s'exonérer de ces corridors, même si les habitats constituent un facteur de choix dans la dispersion.

A l'échelle locale, l'implantation stricte du parc éolien implique une **perte de surface agricole inférieure à 3 ha**, en considérant l'ensemble des plateformes et accès nouvellement créés. Sur la simple prise en compte de l'emprise du mât, cette perte est encore plus négligeable. Concernant les **linéaires de haies**, la perte estimée (environ 10 ml) est négligeable au regard du maillage bocager existant et de la très faible portion potentiellement impactée lors des travaux (environ 10 ml sur un linéaire d'environ 470 m).

Les pourtours des éoliennes ne seront pas clôturés : il s'agit d'éléments intégrés dans leur environnement, qui ne constituent pas de coupure pour la faune terrestre.

Concernant la faune aérienne, la notion de coupure de corridor prend en compte deux aspects :

- l'effet repoussoir, qui peut modifier les déplacements des espèces ciblées ;
- le risque de mortalité par collision, qui peut fragiliser des populations, et limiter à terme les échanges entre noyaux de populations.

Le **bas de pale** présente enfin une bonne déconnexion vis-à-vis des enjeux écologiques localisés au niveau du sol (66 m, soit environ 3 à 4 fois la hauteur moyenne de canopée observée *in situ*).

L'analyse des impacts a identifié les espèces pour lesquelles une sensibilité notable peut être démontrée localement vis-à-vis du projet. Il n'est pas attendu d'effet significatif à l'échelle territoriale, susceptible de remettre en cause les continuités écologiques définies par le SRCE et le SRADDET.

XVIII. EFFETS POTENTIELLEMENT CUMULÉS DU PROJET VIS-À-VIS DU CONTEXTE LOCAL

XVIII. 1. Cadre réglementaire

Le décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, dont les dispositions sont incluses dans le Code de l'environnement (art. R.122-5) introduit la notion de projets connus et d'effets cumulés : « *l'étude d'impact comporte* […] *une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres, du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés* ». Il s'agit d'analyser les différents projets situés à proximité, de manière à mettre en avant d'éventuels effets cumulés, venant ajouter de nouveaux impacts ou accroître ceux du projet objet de la demande.

Ces projets connus sont ceux qui, « *lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;* [Dossier Loi sur l'Eau]
- *ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public. »*

Cette notion est reprise et explicitée par la Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser (ERC) les impacts sur le milieu naturel, du ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, en date du 6 mars 2012 :

« Les impacts cumulés sont ceux générés avec les projets actuellement connus […] et non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée. La zone considérée doit être celle concernée par les enjeux environnementaux liés au projet. »

Selon le principe de proportionnalité, on s'intéressera aux aménagements dont les impacts peuvent concerner soit les mêmes composantes de l'environnement que les parcs éoliens, soit les mêmes milieux naturels. Le périmètre de recensement choisi de tous les projets connus est celui correspondant à l'aire d'étude rapprochée. De plus, un recensement des grands projets d'aménagements ou d'infrastructures, ainsi que des projets ayant des impacts potentiels sur la faune volante, est réalisé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

XVIII. 2. Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets

Les effets cumulés potentiels d'un projet sont fonction de la nature de celui-ci, de son éloignement de la zone de projet et de son importance. Concernant les types de projets les plus importants structurant un territoire, les effets cumulés potentiellement attendus sont les suivants :

Tableau 110 : Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets

Nature du projet	Effets cumulés potentiellement attendus	Paramètres à prendre en compte pour l'analyse de ces effets
Projet éolien	Effet barrière pour l'avifaune Perte d'habitats Perte de continuités écologiques Augmentation du risque de mortalité pour l'avifaune et les Chiroptères	Distance entre les projets Gabarit des éoliennes Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet d'infrastructure routière ou ferroviaire	Perte d'habitats Effet barrière pour la faune terrestre Perte de continuités écologiques Augmentation du risque de mortalité pour la faune terrestre et volante	Distance entre les projets Nature et longueur de l'aménagement Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet photovoltaïque	Perte d'habitats Perte de continuités écologiques	Distance entre les projets Surface consommée par le projet Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet d'aménagement urbain (zone d'activité, lotissement, *etc.*)	Perte d'habitats Perte de continuités écologiques	Distance entre les projets Surface consommée par le projet Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet de ligne à haute tension	Perte d'habitats Perte de continuités écologiques Augmentation du risque de mortalité pour l'avifaune	Distance entre les projets Nature et longueur de l'aménagement Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés

XVIII. 3. Analyse des effets cumulés

XVIII. 3. a. Contexte à l'échelle des aires d'étude

Au sein de **l'aire d'étude rapprochée** (10 km), on dénombre **7 projets / parcs éoliens** aux effets potentiellement cumulatifs avec le projet de Verrières.

Le **parc éolien en exploitation** le plus proche des éoliennes du projet de Verrières est le parc de Croix de Bertault, à environ 5 km de ces dernières. Il est constitué de 4 éoliennes d'une hauteur de 180 m en bout de pale. **Concernant ce dernier, la mise en service récente du parc ne permet pas de s'appuyer sur des rapports de suivis de comportement ou de mortalité pour l'analyse des effets cumulés**.

Le **projet éolien autorisé** le plus proche des éoliennes du projet de Verrières est le parc de Saint-Maurice-la-Clouère, à environ 8,5 km de ces dernières. Il est constitué de 4 éoliennes d'une hauteur de 150 m en bout de pale.

En Mars 2024, en plus du projet éolien de Verrières, on recense, dans l'AER (10 km) : 1 projet en instruction, 3 projets autorisés, et 3 parcs en fonctionnement (voir tableau ci-après).

Tableau 111 : Projets / parcs éoliens aux effets potentiellement cumulatifs - Aire d'étude rapprochée - 10 km

Nom du projet / parc	Département	Caractéristiques techniques	État (Mars 2024)	Distance approx. à l'éolienne la plus proche
PE de Mazerolles	86	4 éoliennes 150 m D	En instruction	4,8 km
PE de Croix de Bertault	86	4 éoliennes 180 m BP	En service	5 km
PE d'Usson	86	10 éoliennes 150 m BP	En service	5,7 km
PE de Secondin-Bouresse	86	4 éoliennes 180 m BP	En service	6 km
PE de Saint-Maurice-la-Clouère	86	4 éoliennes 150 m BP	Autorisé	8,5 km
PE des Mignaudières II	86	4 éoliennes 220 m BP	Autorisé	10 km
FE de Saint-Secondin	86	5 éoliennes 180 m BP	Autorisé	10 km

Légende : PE = Parc éolien ; FE = Ferme éolienne ; BP = Bout de pale ; D = Diamètre du rotor.
En jaune = Projet autorisé le plus proche de celui de Verrières.
En bleu = Parc en exploitation le plus proche du projet de Verrières.
En rouge = Parcs pour lesquels les rapports de suivis environnementaux sont disponibles pour analyse.

Au sein de **l'aire d'étude éloignée** de 20 km, en plus des projets / parcs précédemment décrits, on dénombre **11 projets / parcs éoliens** aux effets potentiellement cumulatifs avec le projet de Verrières.

En Mars 2024, en plus du projet éolien de Verrières, on recense, dans l'AEE (20 km) : 1 projet en instruction, 7 projets autorisés, et 10 parcs en fonctionnement (voir tableau ci-après).

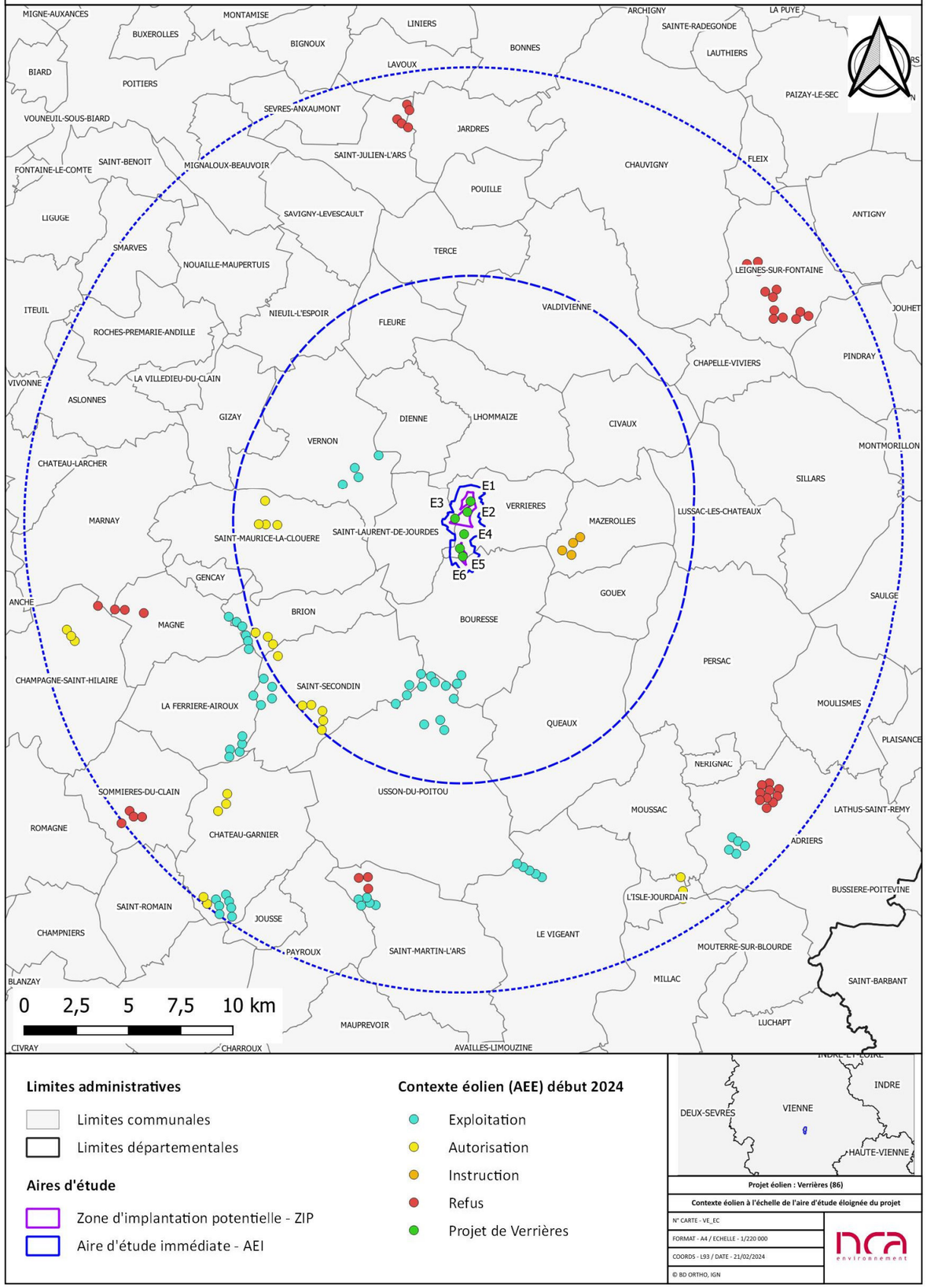
Tableau 112 : Projets / parcs aux effets potentiellement cumulatifs - Aire d'étude éloignée - 20 km

Nom du projet / parc	Département	Caractéristiques techniques	État (Mars 2024)	Distance approx. à l'éolienne la plus proche
FE des Mignaudières	86	6 éoliennes 150 m BP	En service	11 km
PE des Brandes	86	5 éoliennes 183 m BP	En service	11 km
PE de la Javigne	86	5 éoliennes 163 m BP	En service	13,6 km
PE de Le Vigeant	86	5 éoliennes 149 m BP	En service	15 km
PE Les Brandes Communales	86	3 éoliennes 180 m BP	Autorisé	16 km
PE des Courtibeaux	86	5 éoliennes 150 m BP	En service	17 km
FE de l'Isle Jourdain	86	3 éoliennes 180 m BP	Autorisé	18,6 km
PE Adriers Terres Froides Energies	86	5 éoliennes 150 m BP	En service	18,7 km
FE du Camp Brianson	86	3 éoliennes 165 m BP	Autorisé	19 km
PE des Quatre Vents	86	7 éoliennes 150 m BP	En service	19,8 km
PE Enertrag Poitou-Charentes X SCS	86	2 éoliennes 200 m BP	Autorisé	20 km

Légende : PE = Parc éolien ; FE = Ferme éolienne ; BP = Bout de pale.

La carte ci-après, à jour en Mars 2024, présente le contexte éolien autour du site d'étude à l'échelle de l'AEE du projet (20 km). Les projets refusés (6 au total) apparaissent également, à titre indicatif.

Contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet



XVIII. 3. b. Effets potentiellement cumulés sur la biodiversité

Les projets / parcs situés dans un rayon de 10 à 20 km du projet de Verrières (aire d'étude éloignée - AEE) entraînent des effets potentiellement cumulatifs plus limités que les parcs implantés dans l'aire d'étude rapprochée (AER, < 10 km). L'impact des parcs localisés au sein de l'AER concerne davantage les espèces peu mobiles ou ayant un territoire plus restreint, alors que l'impact des parcs les plus éloignés vise en premier lieu des espèces capables de réaliser de grandes distances quotidiennes (rapaces, échassiers, quelques espèces de Chiroptères comme le Minioptère de Schreibers, *etc.*).

Les parcs situés dans l'AEE, et même au-delà, concernent également les espèces d'oiseaux et de Chiroptères effectuant des migrations sur de longues distances (grues, rapaces, Pipistrelle de Nathusius, Noctules, *etc.*). Les grandes espèces migratrices sont alors plus impactées en termes de pertes énergétiques cumulées, dues à des contournements de parcs successifs lors de leurs migrations (sur l'aire d'étude éloignée, mais également au-delà).

Néanmoins, l'étude sur une aire supérieure à 20 km de rayon autour du projet reste extrêmement complexe à entreprendre, du fait de l'hétérogénéité des habitats, des statuts d'espèces différents selon les régions administratives, de l'accessibilité aux données de référence, *etc.*

XVIII. 3. b. i. Effets potentiellement cumulés sur l'avifaune

Généralités

De manière générale, il est recommandé de maintenir une **distance minimale entre les éoliennes de 300 à 400 m**, afin de diminuer le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme pour les déplacements locaux ou les franchissements de parcs, et une **distance minimale de 1 000 à 1 500 m entre les parcs ou lignes d'éoliennes** pour amoindrir les éventuelles incidences de l'effet barrière (DREAL CENTRE, IE&A, COUASNON, 2005). L'évitement des infrastructures génère ainsi un minimum d'effort pour la faune volante, le contournement se limitant au parc strict et non à plusieurs parcs successifs.

Dans le cadre du projet éolien de Verrières, la distance inter-éoliennes est comprise entre **250 m et 900 m environ, d'un bout de pale à l'autre. D'un mât à l'autre, cette distance varie entre 410 et 1070 m environ**. De plus, la distance entre les éoliennes du projet de Verrières et celles du parc en service le plus proche (parc de Croix de Bertault, comprenant 4 éoliennes), est d'environ 5 km. La recommandation est donc respectée. A noter également que le projet autorisé le plus proche (Saint-Maurice-la-Clouère, comprenant également 4 éoliennes) sera implanté à environ 8,5 km des éoliennes du projet de Verrières. Par conséquent, **ce dernier se tient à une distance qui respecte les préconisations nationales**.

À l'échelle de **l'aire d'étude rapprochée**, on observe dans l'ensemble une densité d'infrastructures relativement faible et inégalement répartie : 1 projet en instruction, 3 projets autorisés, et 3 parcs en fonctionnement. Ces derniers forment un ensemble d'éoliennes réparti essentiellement sur la partie Ouest de l'AER (entre les communes de Vernon et d'Usson-du-Poitou), hormis le projet de Mazerolles (4 éoliennes), en instruction, localisé plus à l'Est. *A contrario*, la moitié Est de l'AER, de la commune de Dienne à celle de Queaux, est pour l'heure quasiment dépourvue de projets / parcs éoliens.

Au sein de **l'aire d'étude éloignée**, la tendance est comparable, même si le nombre de projets / parcs est légèrement supérieur (7 dans l'AER, 11 dans l'AEE) : 4 projets autorisés et 7 parcs en service. La distribution spatiale et la configuration de ces installations est également hétérogène, formant quelques noyaux disparates entre les communes de Champagné-Saint-Hilaire au Sud-ouest, et d'Adriers au Sud-est. A l'inverse, aucun projet / parc n'est

pour l'heure localisé ailleurs dans l'AEE (partie Nord), soit entre la commune de Marnay à l'Ouest, et celle de Moulismes à l'Est.

Aucun effet cumulé significatif n'est enfin attendu en termes de **perte ou d'altération d'habitats**, puisque le projet éolien de Verrières n'engendrera pas de rupture notable des continuités écologiques, la coupe ou l'élagage de haies étant très limitée à l'échelle de la ZIP du projet (environ 10 ml en phase chantier uniquement). De plus, la perte de milieux agricoles au droit des emprises représente une surface globale inférieure à 3 ha, ce qui n'est pas considéré comme significatif au vu de la représentativité de cet habitat à l'échelle des différentes aires d'étude, des enjeux moindres qui y sont associés (habitats dégradés avec le temps par l'action anthropique) et de l'aspect diffus de ces derniers (variations interannuelles des assolements).

Analyse de la bibliographie disponible

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien de Verrières, des **rapports de suivis environnementaux** ont été mis à disposition de NCA Environnement : le but étant, au regard des résultats de ces suivis, de mieux contextualiser, et donc d'affiner l'évaluation des éventuels effets cumulés du projet.

La bibliographie suivante a donc été consultée :

Tableau 113 : Bibliographie disponible pour l'analyse des effets cumulés

Parcs éoliens	Documents disponibles	Sources
Parc éolien de Bouresse Energies (86)	• Rapports de suivis de la mortalité avifaune / Chiroptères – Années 1 (2018), 2019 et 2020 • Suivi comportemental de l'avifaune – Années 2019 et 2020 • Suivi d'activité des Chiroptères en altitude – Années 2019 et 2020	Atalante Energies CERA Environnement BIOTOPE
Parc éolien de Saint-Secondin (86)	Suivi d'exploitation (activité / mortalité) – Année 1 (2023)	SYNERGIES Environnement
Parc éolien de Usson Energies (86)	• Rapports de suivis de la mortalité avifaune / Chiroptères – Années 1 (2018), 2019 et 2020 • Suivi comportemental de l'avifaune – Année 2020 • Suivi d'activité des Chiroptères en altitude – Années 2019 et 2020	CERA Environnement BIOTOPE

Concernant le **parc éolien de Bouresse Énergies** :

- Les suivis de la mortalité de l'avifaune font état de 0 cadavre en 2018, 1 cadavre en 2019 (Alouette lulu), et 3 cadavres en 2020 (Bruant proyer, Buse variable et rapace indéterminé). Les phases migratoires (en particulier postnuptiales) concentrent le plus de données. Néanmoins, l'impact corrigé du parc (avec les formules d'estimation de la mortalité) est globalement qualifié d'inférieur à la moyenne nationale (Marx, 2017). Il est de plus précisé que le parc éolien de Bouresse semble moins toucher l'avifaune que celui de Usson situé à proximité (voir ci-après). Par conséquent, au regard du faible nombre de cadavres retrouvés sur ce parc, aucune mesure correctrice n'a été proposée à l'issue des 3 années de suivi ICPE.
- Les suivis de l'activité de l'avifaune ont été effectués à la fois sur ce parc et celui d'Usson, situé à proximité. Les rapports mentionnent une difficile appréciation d'un éventuel impact des parcs éoliens envers l'avifaune, en raison des différences méthodologiques entre l'état initial et le suivi post-implantation, et du laps de temps important entre les deux (10 ans). Les cortèges d'espèces observées (une centaine) ainsi que les comportements associés demeurent similaires (pas de perturbation directement liée aux éoliennes). De nouvelles espèces patrimoniales ont par ailleurs été contactées depuis l'état initial.

Concernant le **parc éolien de Saint-Secondin** :

- Le suivi de la mortalité de l'avifaune de 2023 fait état de 4 cadavres (Alouette des champs, Râle des genêts, Roitelet à triple bandeau et Étourneau sansonnet). La mortalité estimée sur la période de suivi est de 27 cadavres. L'ensemble des données a été collecté entre août et octobre, soit pendant le pic de migration postnuptiale.
- Le suivi de l'activité de l'avifaune de 2023 ne permet pas de conclure à une quelconque incidence du parc éolien envers les espèces du site. Des taxons à enjeux comme l'Alouette lulu, les busards, ou encore de grands échassiers (cigognes, Grande Aigrette, Grue cendrée) ont été inventoriés durant ce premier suivi.

Concernant le **parc éolien de Usson Énergies** :

- Les suivis de la mortalité de l'avifaune font état de 3 cadavres en 2018 (Alouette des champs, Buse variable, Martinet noir), 2 cadavres en 2019 (Faucon hobereau et Circaète Jean-le-Blanc), et 2 cadavres en 2020 (Pie-grièche écorcheur et Faucon hobereau). La migration postnuptiale ressort clairement vis-à-vis de la saisonnalité de mortalité. Celle-ci, avec les formules correctrices, reste qualifiée globalement d'inférieure à la moyenne nationale (Marx, 2017). Il est néanmoins précisé que le parc éolien de Usson semble toucher davantage l'avifaune que celui de Bouresse situé à proximité ; il impacte notamment davantage d'espèces aux statuts de conservation défavorables (rapaces diurnes). Toutefois, au regard du faible nombre de cadavres retrouvés sur ce parc, aucune mesure correctrice n'a été proposée à l'issue des 3 années de suivi ICPE.
- Le suivi de l'activité de l'avifaune a été effectué à la fois sur ce parc et celui de Bouresse, situé à proximité. Le rapport mentionne une difficile appréciation d'un éventuel impact des parcs éoliens envers l'avifaune, en raison des différences méthodologiques entre l'état initial et le suivi post-implantation, et du laps de temps important entre les deux (10 ans). Les cortèges d'espèces observées (une centaine) ainsi que les comportements associés demeurent similaires (pas de perturbation directement liée aux éoliennes). De nouvelles espèces patrimoniales ont par ailleurs été contactées depuis l'état initial.

Période internuptiale

Pour rappel, les inventaires menés sur site par NCA Environnement en-dehors de la phase de reproduction ont montré une **fréquentation de l'AEI plutôt modeste et diffuse** durant cette phase biologique. Des groupes d'Alouettes lulus, Oedicnèmes criards et Pluviers dorés y sont néanmoins réguliers.

Au regard des tendances régionales et nationales (LPO), il est établi que l'essentiel des transits migratoires de l'avifaune forment un axe Nord / Sud, ou Nord-est / Sud-ouest. Ces déplacements se calent sur les principales routes de migrations transeuropéennes de l'avifaune, qui les conduisent tantôt vers l'Europe du Nord ou du Nord-est (migration prénuptiale), tantôt vers le pourtour méditerranéen et / ou l'Afrique (migration postnuptiale). Considérant cette tendance, son analogie identifiée localement et le contexte éolien local (blocs d'installations présents ponctuellement sur un large quart Sud-ouest), un franchissement relativement fluide des parties Nord et Est de l'AEE est possible par l'avifaune migratrice.

En matière de dépenses énergétiques, l'impact provoqué par le contournement du parc de Verrières (pour des espèces ou individus se déplaçant entre le Nord / Nord-est et le Sud / Sud-ouest de l'AEE par exemple) a été jugé **non significatif**, d'autant plus **qu'aucun parc en activité ne se trouve dans un rayon de 5 km de ce dernier, et qu'aucun parc autorisé de s'y trouve dans les 8,5 km à la ronde**. De plus, comparé à d'autres infrastructures implantées perpendiculairement aux principaux axes de transit de l'avifaune (en particulier les parcs éoliens en service de Secondin-Bouresse et d'Usson, plus au Sud-ouest), ou formant des blocs plus linéaires mais conséquents (projets / parcs entre les communes de Brion et de Saint-Secondin), le projet de Verrières présente une configuration bien moins impactante pour l'avifaune migratrice, à savoir : un nombre plus réduit de machines (6 éoliennes), orientées parallèlement aux principaux axes de déplacements, ce qui réduit ainsi l'impact d'un potentiel effet barrière au regard de la bibliographie actuellement disponible.

En cas de contournement du parc éolien par des individus sensibles, ce dernier devrait s'effectuer sur environ **400 m**, ce qui ne paraît pas notable au regard des connaissances scientifiques actuellement disponible. En effet, lors de conditions météorologiques correctes, le contournement peut être anticipé bien avant l'arrivée sur site au vu de la hauteur totale des éoliennes et du contexte paysager (plaines agricoles ouvertes, absence de relief marqué).

Enfin, la **distance inter-éoliennes**, comprise entre 250 et 900 m environ (d'un bout de pale à l'autre), facilite le franchissement direct du parc, sans risque fort de collision ou de barotraumatisme pour les espèces les moins farouches, qui emprunteraient les voies principales de migrations ou d'autres déplacements longs.

Notons enfin qu'une seule espèce patrimoniale en période internuptiale est potentiellement sensible à un **effet repoussoir** induit par les éoliennes en fonctionnement (HOTKER H. ET AL., 2006) : le Pluvier doré, l'effet repoussoir étant équivalent à 175 m en moyenne en période internuptiale. Pour rappel, l'espèce n'a pas été contactée pendant les inventaires, mais figure dans le recueil bibliographique de la LPO (2020) en période d'hivernage. A l'échelle du projet éolien de Verrières (6 éoliennes), et d'après HOTKER ET AL. (2006), on peut considérer une perte d'habitats par effet repoussoir de l'ordre de 57,8 ha pour le Pluvier doré, soit environ 11,2 % des surfaces favorables au sein de l'AEI (milieux ouverts, cultivés ou non, à végétation rase ou nue). Au regard de la méthodologie employée et de ces données, l'impact brut est considéré comme fort ; néanmoins, il est à nuancer en raison de l'ancienneté de la source scientifique disponible. Un suivi du comportement de l'espèce en phase d'exploitation pourrait permettre d'affiner cette évaluation basée sur une source bibliographique ancienne (2006) et de proposer, si nécessaire, des mesures appropriées. A noter enfin que le Pluvier doré ne bénéficie d'aucune protection légale au niveau national. Aucun autre taxon patrimonial ne manifeste une sensibilité aux éoliennes en service en-dehors de la période de reproduction (HOTKER H. ET AL., 2006).

Période de reproduction

Durant la nidification, les éventuelles incidences cumulées inhérentes à des infrastructures éoliennes concernent en premier lieu les **espèces et individus fortement mobiles, comme les rapaces diurnes**. En effet, contrairement aux passereaux par exemple, qui d'une part, constituent l'essentiel des cortèges avifaunistiques relevés *in situ* en période de nidification, et d'autre part, ont des domaines vitaux généralement très restreints (quelques centaines de m² à quelques ha), les rapaces sont capables d'exploiter de très vastes étendues, pour la chasse notamment (plusieurs centaines à milliers d'ha).

Dans le cadre du projet de Verrières, implanté pour rappel au sein d'une plaine agricole ouverte ponctué de haies et bosquets, une attention particulière est portée sur les **rapaces diurnes** de façon générale. Cela concerne aussi bien les espèces adeptes des boisements (Autour des palombes, Bondrée apivore, Milan noir, Faucon hobereau, *etc.*), que les taxons affiliés aux milieux plus ouverts, comme les busards ou encore l'Elanion blanc, actuellement en pleine expansion à l'échelle nationale. Des interactions entre le parc éolien de Verrières et les populations limitrophes de rapaces diurnes restent donc possibles, au regard de la relative homogénéité des habitats au sein de l'AER et de l'AEE du projet.

La perte d'habitats induite par **effet repoussoir** (HOTKER H. ET AL., 2006), jugée faible à forte pour 4 espèces patrimoniales en période de reproduction (Vanneau huppé, Alouettes des champs, Fauvette grisette et Linotte mélodieuse), est cependant plus diffuse à l'échelle de l'AEI et tient compte d'assolements favorables aux espèces, notamment la Fauvette grisette (colza) et le Vanneau huppé (qui privilégie les couverts ras ou nus). Assolements qui, pour rappel, sont soumis à fluctuations interannuelles (rotation des cultures). L'impact est potentiellement plus préjudiciable à la Linotte mélodieuse qui, si cet effet repoussoir se vérifie (135 m autour de chaque éolienne), est susceptible de déserter plusieurs linéaires de haies. Un suivi du comportement de ces espèces en phase d'exploitation pourrait donc permettre d'affiner cette évaluation basée sur une source bibliographique ancienne (2006) et de proposer, si nécessaire, des mesures appropriées. A noter enfin que l'Alouette des champs et le Vanneau huppé ne bénéficient d'aucune protection légale au niveau national.

Les impacts bruts potentiellement cumulatifs sur l'avifaune sont donc considérés comme faibles à modérés dans l'ensemble, et sont essentiellement relatifs :
- au cumul de la perte d'habitats par effet repoussoir pour 5 espèces sensibles (HOTKER H. ET AL., 2006) ;
- au cumul de l'impact brut de mortalité par collision, en particulier pour les rapaces diurnes, exploitant de vastes domaines vitaux.
En revanche, aucun impact cumulé notable en matière d'effet barrière ou de perte directe d'habitats n'est envisagé en l'état.

XVIII. 3. b. ii. Effets potentiellement cumulés sur les Chiroptères

Généralités

A l'instar de l'avifaune, les incidences potentiellement cumulatives ciblant les chauves-souris concernent avant tout le **risque de mortalité (par collision / barotraumatisme)**, cependant, aucun parc en activité ne se trouve dans un rayon de 5 km de ce dernier, et qu'aucun parc autorisé de s'y trouve dans les 8,5 km à la ronde. De façon générale, ces distances correspondent aux dispersions moyennes des Chiroptères considérés comme peu mobiles, comme la Barbastelle d'Europe, les Murins, les Oreillards, ou encore les Rhinolophes (Arthur L. & Lemaire M., 2021). Précisons également que ces taxons sont peu sensibles à l'éolien (T. DÜRR, 2022), en raison de leurs comportements de vols à faible hauteur, et se déplacent avant tout *via* des continuités écologiques comme les linéaires de haies (Arthur L. & Lemaire M., 2021).

Les installations situées dans l'aire d'étude éloignée sont peu susceptibles d'impacter les espèces précédemment citées, étant donné que leurs domaines vitaux sont généralement peu étendus. En revanche, les **espèces à plus fort rayon de dispersion**, comme les noctules, le Minioptère de Schreibers ou encore le Grand Murin, sont capables de parcourir plusieurs dizaines de kilomètres en une nuit, et donc de recouper plusieurs parcs éoliens sur leurs aires de chasse / transit durant ce même laps de temps. Enfin, **les espèces migratrices s'exonèrent de toute notion de distance**, en particulier en migration active (Pipistrelle de Nathusius, noctules…), et sont donc **les plus vulnérables à l'éolien** en raison de leurs comportements de vols à risques (potentiellement à la même hauteur que la zone de balayage des pales).

A contrario, aucun effet cumulé significatif n'est enfin attendu en termes de **perte ou d'altération d'habitats**, puisque le projet éolien de Verrières n'engendrera pas de rupture notable des continuités écologiques, la coupe ou l'élagage de haies étant très limitée à l'échelle de la ZIP du projet (environ 10 ml en phase chantier uniquement). De plus, la perte de milieux agricoles au droit des emprises représente une surface globale inférieure à 3 ha, ce qui n'est pas considéré comme significatif au vu de la représentativité de cet habitat à l'échelle des différentes aires d'étude, des enjeux moindres qui y sont associés (habitats dégradés avec le temps par l'action anthropique) et de l'aspect diffus de ces derniers (variations interannuelles des assolements). Enfin, aucune suppression d'arbre-gîte potentiel n'est envisagée au niveau des emprises du projet.

Analyse de la bibliographie disponible

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien de Verrières, des **rapports de suivis environnementaux** ont été mis à disposition de NCA Environnement : le but étant, au regard des résultats de ces suivis, de mieux contextualiser, et donc d'affiner l'évaluation des éventuels effets cumulés du projet.

La bibliographie suivante a donc été consultée :

Tableau 114 : Bibliographie disponible pour l'analyse des effets cumulés

Parcs éoliens	Documents disponibles	Sources
Parc éolien de Bouresse Energies (86)	• Rapports de suivis de la mortalité avifaune / Chiroptères – Années 1 (2018), 2019 et 2020 • Suivi comportemental de l'avifaune – Années 2019 et 2020 • Suivi d'activité des Chiroptères en altitude – Années 2019 et 2020	Atalante Energies CERA Environnement BIOTOPE
Parc éolien de Saint-Secondin (86)	Suivi d'exploitation (activité / mortalité) – Année 1 (2023)	SYNERGIES Environnement
Parc éolien de Usson Energies (86)	• Rapports de suivis de la mortalité avifaune / Chiroptères – Années 1 (2018), 2019 et 2020 • Suivi comportemental de l'avifaune – Année 2020 • Suivi d'activité des Chiroptères en altitude – Années 2019 et 2020	CERA Environnement BIOTOPE

Concernant le **parc éolien de Bouresse Énergies** :

- Les suivis de la mortalité des Chiroptères font état de 5 cadavres en 2018 (2 Noctules communes, 2 Pipistrelles communes et 1 Pipistrelle de Kuhl), 5 cadavres en 2019 (3 Noctules communes, 1 Pipistrelle de Kuhl et 1 Sérotine commune), et 3 cadavres en 2020 (Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl). Les phases migratoires (en particulier automnales) concentrent le plus de données. Par ailleurs, l'impact corrigé du parc (avec les formules d'estimation de la mortalité) est globalement qualifié d'inférieur ou de proche des moyennes des pays limitrophes (Allemagne et Royaume-Uni, au regard de la bibliographie actuelle - Heitz C. & Jung L., 2017). Il est de plus précisé que le parc éolien de Bouresse semble toucher davantage les Chiroptères que celui de Usson situé à proximité (voir ci-après). Cependant, au regard du faible nombre de cadavres retrouvés sur ce parc, aucune mesure correctrice n'a été proposée à l'issue des 3 années de suivi ICPE.
- Les suivis de l'activité des Chiroptères en nacelle ont montré que plusieurs espèces de haut-vol fréquentent le site (Noctules commune et de Leisler, Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius), manifestant des activités relativement modérées à fortes. Il est précisé « *La phénologie annuelle montre une activité relativement hétérogène au cours du temps, avec des pics d'activité sur les enregistrements compris entre août et septembre*. »

Concernant le **parc éolien de Saint-Secondin** :

- Le suivi de la mortalité de l'avifaune de 2023 fait état de 2 cadavres (Noctule commune et Noctule de Leisler). La mortalité estimée sur la période de suivi est de 13 cadavres. L'ensemble des données a été collecté en août, soit pendant la migration automnale.
- Le suivi de l'activité des Chiroptères en nacelle de 2023 a permis de recenser 6 espèces de haut-vol (Noctules commune et de Leisler, Pipistrelles commune, de Kuhl, de Nathusius, Sérotine commune), manifestant des activités relativement modérées à fortes. La poursuite de la mesure de bridage nocturne des éoliennes en faveur des Chiroptères (couvrant 95% de l'activité), proposée entre avril et octobre, est donc recommandée.

Concernant le **parc éolien de Usson Énergies** :

- Les suivis de la mortalité des Chiroptères font état de 4 cadavres en 2018 (1 Noctule commune, 1 Pipistrelle commune et 2 Pipistrelles de Kuhl), 2 cadavres en 2019 (2 Noctules communes), et 2 cadavres en 2020 (Pipistrelle commune et Noctule commune). La migration automnale ressort clairement vis-à-vis de la saisonnalité de mortalité. Celle-ci, avec les formules correctrices, reste qualifiée globalement de supérieure moyennes des pays limitrophes (Allemagne et Royaume-Uni, au regard de la bibliographie actuelle - Heitz C. & Jung L., 2017). Il est néanmoins précisé que le parc éolien de Usson semble moins toucher les Chiroptères que celui de Bouresse situé à proximité. Toutefois, au regard du faible nombre de cadavres retrouvés sur ce parc, aucune mesure correctrice n'a été proposée à l'issue des 3 années de suivi ICPE.
- Les suivis de l'activité des Chiroptères en nacelle ont montré que plusieurs espèces de haut-vol fréquentent le site (Noctules commune et de Leisler, Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius, Sérotine commune), manifestant des activités relativement modérées à fortes. Il est précisé « *La phénologie annuelle montre une activité relativement hétérogène au cours du temps, avec des pics d'activité sur les enregistrements compris entre août et septembre*. »

Il est donc attendu ici un impact potentiellement cumulatif faible à modéré de mortalité (collision / barotraumatisme) visant en premier lieu les espèces les plus mobiles, migratrices ou non, et capables d'évoluer aussi bien en contexte agricole ouvert que bocager (noctules, sérotines et pipistrelles avant tout).
En revanche, aucun impact cumulé notable en matière d'effet barrière ou de perte directe d'habitats n'est envisagé en l'état.

XVIII. 3. b. iii. Effets potentiellement cumulés sur la faune terrestre, la flore et les habitats

Pour rappel, la **phase chantier** n'induit pas d'impact brut significatif envers la faune terrestre, la flore et les habitats. L'enjeu principal repose sur les transits des espèces en phase chantier, et sur la portion de haies potentiellement supprimée lors des travaux, et pouvant abriter des individus de Coléoptères saproxylophages (la probabilité restant très faible au regard de la nature de la haie touchée). Néanmoins, en l'état actuel des connaissances et vu la distance entre les éoliennes du projet de Verrières et le parc en fonctionnement le plus proche (à environ 5 km), ces impacts ne semblent pas s'additionner à des effets similaires engendrés par d'autres infrastructures éoliennes.

Comme il a été démontré précédemment, l'impact de la **phase exploitation** sur la faune terrestre, en termes de dérangements et de perte d'habitats, est considéré comme négligeable. Il en est de même pour la flore et les habitats.

Aucun effet cumulé significatif n'est envisagé envers la faune terrestre, la flore et les habitats.

En conclusion, les effets cumulés sont jugés faibles à modéré pour l'avifaune et les Chiroptères, et aucun effet cumulé notable n'est retenu envers les autres taxons. La distance importante entre le projet de Verrières et le parc en service le plus proche (plus de 4,8 km) est un facteur important à prendre en compte.

XIX. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

L'étude d'impact doit présenter « *une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles*. », conformément à l'article R.122-5, alinéa 3° du Code de l'environnement.

L'analyse détaillée du diagnostic d'état initial a permis d'identifier les composantes environnementales à enjeu dans le contexte spécifique du projet de parc éolien de Verrières.

Ainsi, les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement retenus pour caractériser les dynamiques d'évolution sont choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et dont les enjeux ont été classés de « modérés » à « très forts ».

Par conséquent, les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement sont, pour le milieu naturel :

Tableau 115 : Rappels des principaux enjeux écologiques identifiés lors du diagnostic d'état initial

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeux	Espèces et habitats d'espèces justifiant les enjeux
Flore / habitats	3 espèces patrimoniales sont présentes : *Adonis annua* (NT), *Vicia villosa* (NT) et *Ranunculus arvensis* (VU). Un enjeu fort est attribué aux parcelles les accueillant. Les autres habitats représentent un enjeu très faible à modéré.	**Enjeu fort :** Parcelles en jachères puis cultivées accueillant l'Adonis annuel, la Renoncule des champs et la Vesce velue, espèces menacées ou vulnérables.
Avifaune hivernante	4 espèces patrimoniales observées représentent un enjeu très faible et une espèce représente un enjeu modéré pour la période d'hivernage. 7 espèces issues de la bibliographie présentent également un enjeu à cette période. Les milieux ouverts et les haies hautes sont les principaux milieux fréquentés par les espèces patrimoniales.	**Enjeu modéré** : Prairies et haies hautes (multistrates, arbustives) pour l'alimentation et le refuge de l'Alouette lulu.
Avifaune migratrice	11 espèces patrimoniales observées en période de migration. Elles affectent un enjeu modéré aux complexes boisements-haies-milieux ouverts lors des rassemblements. 28 espèces issues de la bibliographie présentent également un enjeu durant cette période.	**Enjeu modéré** : Milieux ouverts, haies et boisements pour les rassemblements et/ou la halte migratoire de groupes d'individus (Alouette lulu, Milan noir, Oedicnème criard).
Avifaune nicheuse	31 espèces patrimoniales fréquentent le site en période de nidification : 5 ont un enjeu très fort, 2 ont un enjeu fort, 12 ont un enjeu modéré, 6 ont un enjeu faible et 6 ont un enjeu très faible. Les zones de prairies, les boisements et les haies accueillent des espèces patrimoniales, dont 6 sont nicheuses certaines sur l'AEI. 32 espèces issues de la bibliographie présentent également un enjeu durant cette période.	**Enjeu très fort :** Boisements et bosquets (Bouvreuil pivoine, Petit-duc scops), prairies et bandes enherbées (Alouette lulu), haies arbustives et multistrates (Pie-grièche écorcheur). **Enjeu modéré :** Cultures et friches (Œdicnème criard, Busard cendré, Busard Saint-Martin).
Chiroptères - Activité au sol	19 espèces ont été contactées au cours des différentes prospections, 1 espèce exclusivement présente dans la bibliographie est également à mentionner et enfin, 4 groupes d'espèces. Le contexte ouvert de l'AEI montre un potentiel globalement peu favorable aux chiroptères, à l'exception des lisières qui semblent concentrer l'activité.	**Enjeu fort :** Bosquets et lisières de haies multistrates - 6 espèces : Pipistrelle commune, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Oreillard gris, Grand Murin, Murin à moustaches. **Enjeu modéré :** Prairies, friches, jachères, vergers et lisières de haies - 6 espèces : Pipistrelle de Kuhl, Noctule commune, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer.
Herpétofaune	18 espèces patrimoniales, dont 7 observées. 6 espèces d'amphibiens contactées au niveau des mares sur et autour de l'AEI. Les enjeux sont également liés aux haies et boisements permettant aux amphibiens et reptiles d'hiverner et de se déplacer (corridors). Ces habitats permettront aussi à la majorité des reptiles de se reproduire.	**Enjeu fort :** Mares et corridors associés (haies et boisements) dans un périmètre de 200 m pour les amphibiens. **Enjeu modéré** : Zones de corridors et d'hivernage (haies, boisements) pour l'herpétofaune en général.
Entomofaune	16 espèces patrimoniale au regard des habitats de l'AEI, dont 5 observées. Les haies multistrates sont favorables aux 2 espèces de coléoptères saproxylophages patrimoniaux. Les mares sont favorables à la présence de 4 espèces d'odonates patrimoniales. Les prairies et friches sont également un support de biodiversité important pour les rhopalocères (7 espèces patrimoniales) et les orthoptères (3 espèces patrimoniales).	**Enjeu fort :** Haies multistrates (arbres morts pour les larves de Grand Capricorne). **Enjeu modéré** : Points d'eau (odonates), prairies et friches (lépidoptères, orthoptères).
Mammifères terrestres	6 espèces patrimoniales peuvent fréquenter l'AEI, dont 3 ont été observées. L'enjeu principal du site se situe au niveau des boisements et des haies bocagères.	**Enjeu modéré** : Boisements et réseaux de haies (Ecureuil, Hérisson…).

XIX. 1. Dynamiques d'évolution du scénario de référence

Les dynamiques d'évolution sont étudiées au regard de la durée d'exploitation du parc éolien, soit 20 à 30 ans, et à l'échelle du territoire de la zone d'implantation potentielle (ZIP).

XIX. 1. a. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La ZIP du projet éolien de Verrières est majoritairement constituée **d'espaces agricoles ouvertes (cultures, friches, prairies, jachères…), ponctués çà et là de haies et de bosquets**.

La consultation des prises de vues aériennes historiques sur le site « *Remonter le temps* » de l'IGN, montre une **évolution significative de l'occupation des sols en 70 ans (entre 1950 et 2020) à l'échelle locale**. Conséquence des grands remembrements ayant eu lieu dans les années 1950-1970, la taille des parcelles agricoles augmente nettement durant ces décennies, aussi bien au sein de la ZIP qu'aux abords de celle-ci. En parallèle, on constate une certaine fragmentation du réseau de haies.

Au début des années 2000, le paysage était relativement similaire à aujourd'hui, pour ne pas dire identique, aussi bien en termes de densité de haies qu'en termes de superficie des parcelles agricoles et boisées. Les différents bourgs environnant la ZIP ont globalement peu évolué au cours de ces vingt dernières années.

Aucune modification significative des voiries agricoles n'est observée, si ce n'est la disparition des chemins menant aux parcelles de plus petite taille dans les années 1950.

Sans la mise en œuvre du projet, une hypothèse peut être envisagée au regard de ces éléments : le maintien et la poursuite de l'activité agricole sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet, et une tendance d'élargissement des îlots d'exploitation.

Zone d'implantation potentielle du projet dans les années 1950



Figure 119 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle dans les années 1950
Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

Zone d'implantation potentielle du projet dans les années 2000



Figure 120 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle dans les années 2000
Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

Zone d'implantation potentielle du projet aujourd'hui



Figure 121 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle aujourd'hui
Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

XIX. 1. b. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution des aspects pertinents de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est issue de l'analyse des impacts résiduels lors des phases de chantier et d'exploitation, présentée dans le Chapitre 7, en tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

XIX. 2. Synthèse relative au scénario de référence

Le tableau suivant synthétise les dynamiques d'évolution du scénario de référence. Il reprend :

- les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et dont les sensibilités ont été classées de « modérées » à « très fortes » ;
- l'évolution de ces facteurs en cas de mise en œuvre du projet, basée sur l'analyse des impacts résiduels ;
- l'évolution probable de ces facteurs en l'absence de mise en œuvre du projet, selon les hypothèses envisagées.

Tableau 116 : Scénario de référence et ses évolutions

Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (Scénario de référence)		Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Évolution en cas de mise en œuvre du projet
Environnement naturel	**Flore & habitats**	En l'absence du projet, le **maintien de l'activité agricole sur la ZIP**, suivant la dynamique actuelle, est l'hypothèse la plus plausible. Les linéaires de haies et patchs boisés ne subissent pas d'évolution significative, en termes de distribution et de densité, depuis le début des années 2000. A l'instar des fluctuations de la ressource alimentaire, la rotation interannuelle des cultures (assolements) ainsi que les pratiques agricoles sont des facteurs à prendre en compte dans l'évolution des effectifs des différents taxons ciblés ici.	Le projet de parc éolien de Verrières permet la **poursuite de l'activité agricole** menée sur la ZIP en parallèle de la **production énergétique** et donc le **maintien de la flore et des habitats**, sans impacter significativement ces derniers (perte de surfaces agricoles < 3 ha) et les linéaires de haies observés sur l'AEI au moment du chantier. Aucun habitat ni espèce floristique d'intérêt patrimonial n'est concerné par les emprises du projet.
	Avifaune		Les mesures prévues dans le cadre du projet éolien permettent d'atteindre des **niveaux d'impacts résiduels non significatifs** pour les espèces patrimoniales ciblées. Le projet intègre une séquence ERC cherchant à maîtriser au mieux les impacts bruts inhérents à ce dernier. Pour les espèces les plus sensibles (T. DURR, 2022), la considération d'un **impact résiduel théorique maximal** permet de garantir le suivi de ces taxons, et donc de disposer de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de l'impact réel. On rappelle ici que ce dernier a été maîtrisé par l'application d'une **séquence ERC** pertinente.
	Chiroptères		Les mesures prévues dans le cadre du projet éolien permettent d'atteindre des **niveaux d'impacts résiduels non significatifs** pour les espèces patrimoniales ciblées. Le projet intègre une séquence ERC cherchant à maîtriser au mieux les impacts bruts inhérents à ce dernier. Pour les espèces les plus sensibles (T. DURR, 2022), la considération d'un **impact résiduel théorique maximal** permet de garantir le suivi de ces taxons, et donc de disposer de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de l'impact réel. On rappelle ici que ce dernier a été maîtrisé par l'application d'une **séquence ERC** pertinente.
	Autre faune		La perte sèche d'habitats attribuable au projet de parc éolien de Verrières sera **inférieure à** 3 **ha de surfaces agricoles ouvertes**, non significative au regard de la bonne représentativité de ces habitats à l'échelle locale (moins de 0,7 % de la superficie de l'AEI). Les espèces les plus exposées aux impacts inhérents au projet (amphibiens, coléoptères) ont été prises en compte dans le cadre de la **séquence ERC** du projet. Les zones de transit, d'alimentation et de reproduction seront maintenues, et l'implantation des éoliennes n'engendrera pas de modification notable des corridors écologiques. Les impacts résiduels du projet sont donc **non significatifs**.

CHAPITRE 7 : MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER LES IMPACTS DU PROJET



La création d'un parc éolien s'accompagne d'un certain nombre de mesures permettant d'éviter, de réduire, voire de compenser si nécessaire, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement.

Conformément à la doctrine nationale publiée par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en octobre 2013, il convient de distinguer :

- Les **mesures d'évitement** (indiquées « Mesures E »), ou mesures de suppression, qui permettent d'éviter les effets à la source et sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet.

- Les **mesures de réduction** (indiquées « Mesures R »), qui sont envisagées pour atténuer les impacts négatifs du projet et sont mises en œuvre lorsque ceux-ci ne peuvent être totalement évités.

- Les **mesures de compensation** (indiquées « Mesures C »), mises en œuvre lorsque des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, après évitement et réduction. Elles ne sont utilisées qu'en dernier recours, et doivent être adaptées au mieux à la nature des impacts ciblés. Elles doivent en outre permettre la correction des impacts résiduels.

- Les **modalités de suivi des mesures** (indiquées « Modalités S ») sont parfois également préconisées, afin de contrôler l'efficacité des mesures ERC mises en œuvre. Elles permettent d'apprécier les impacts négatifs réels du projet. Certaines de ces mesures sont prescrites par la réglementation. Les mesures de suivi s'avèrent être parfois les mesures les plus pertinentes pour apprécier un impact réel (et non brut) : à ce titre, lorsque certains impacts résiduels, qui introduisent la notion de risque « potentiel », ne peuvent être réduits ou supprimés par une mesure de compensation, une mesure de suivi pourra être considérée comme la mesure la plus pertinente pour apprécier l'impact réel. En fonction des résultats du suivi, une mesure corrective de l'impact réel pourra être engagée.

- Enfin, des **mesures d'accompagnement** (indiquées « Mesure A ») peuvent être proposées à la suite de l'analyse des impacts résiduels, parallèlement aux mesures Eviter, Réduire, Compenser (ERC). Comme leurs noms l'indiquent, elles ont pour but d'accompagner le maître d'ouvrage afin de favoriser l'intégration du projet dans son environnement, et de vérifier l'application et le bon déroulement des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, notamment par l'intermédiaire de suivis annexes (non réglementaires). Elles constituent une véritable plus-value écologique vis-à-vis des espèces et habitats concernés. En aucun cas, elles ne peuvent se substituer aux mesures ERC évoquées précédemment.

Toutes les mesures sont identifiables dans les paragraphes suivants par leur nom et par l'encadré bleu suivant :

Un tableau de synthèse des mesures proposées est fourni à la fin de ce chapitre.

XX. SEQUENCE ERC POUR LES PHASES DE CONCEPTION DU PROJET ET DE CHANTIER (CONSTRUCTION / DEMANTELEMENT)

Le porteur de projets peut, dès la **phase de conception du projet**, envisager certaines mesures, en particulier d'évitement et de réduction, afin d'anticiper d'éventuels impacts au regard des enjeux et sensibilités mis en avant dans le diagnostic d'état initial.

Les effets relatifs à la **phase de construction** ont un caractère temporaire lié à la **durée du chantier**. Il est cependant nécessaire de définir toutes les dispositions préventives permettant d'éviter ou d'atténuer au maximum ces effets sur l'environnement.

Les entreprises en charge de la construction s'assureront du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement. Le chantier sera interdit au public. À noter que la phase de **démantèlement de l'installation**, lors de la cessation d'activité, étant relativement similaire à la phase de construction, les mesures présentées ci-après sont également valables pour cette phase.

XX. 1. Mesures pour la biodiversité en phases de conception du projet et de chantier (construction / démantèlement)

Pour rappel, les principaux impacts potentiellement engendrés par les activités du chantier éolien sur la biodiversité sont relatifs :

- au **dérangement d'individus**, consécutif aux actions des véhicules et du personnel, notamment sur des zones peu fréquentées initialement (les individus étant alors moins habitués aux dérangements de nature anthropique) ;

- plus occasionnellement, au risque de **destruction d'individus**, en particulier en cas de travaux pendant la période de reproduction des espèces.

XX. 1. a. Mesures d'évitement

XX. 1. a. i. Prise en compte des enjeux écologiques dans la localisation des emprises du projet

Cette action correspond aux mesures **E1.1a. Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats**, **E1.1b. Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire** et **E1.1c. Redéfinition des caractéristiques du projet** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Objectif : Eviter les secteurs soulevant le plus d'enjeux écologiques au regard du diagnostic d'état initial.

Espèces ciblées : Ensemble des taxons (faune et flore).

Mise en œuvre : Phase de conception du projet.

Acteurs : Maître d'ouvrage.

Coût et suivi : Intégrés au développement du projet.

Evitement des zonages d'inventaire et de protection de la biodiversité

Pour rappel, le diagnostic d'état initial avait identifié **10 ZNIEFF de type I, 1 ZNIEFF de type II et 1 ZSC dans l'aire d'étude rapprochée du projet** (10 km). Ces zonages d'intérêt pour la biodiversité abritent notamment de nombreuses espèces à enjeux, typiques des paysages agricoles, forestiers ou bocagers. Ils ont tous été évités durant la phase d'élaboration du projet. Aucun impact direct ou indirect sur ces zonages n'est donc à prévoir.

Mesure E1 – Evitement des zonages d'inventaire et de protection de la biodiversité.

Evitement des boisements et bosquets

Si l'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte agricole largement ouvert, quelques petits **boisements** relictuels ont été localisés ici et là. Ces habitats, qui se raréfient en plaine agricole, cotent un **enjeu fonctionnel discriminant fort à très fort pour l'herpétofaune** (reproduction, alimentation, repos, transit et hivernage), **les Chiroptères** (*idem*) **et l'avifaune** en période de reproduction (taxons associés aux milieux forestiers). L'ensemble de ces patchs boisés ainsi que leurs lisières ont été évités durant la phase d'élaboration du projet. Aucun impact direct ou indirect sur ces derniers n'est donc à prévoir.

Mesure E2 – Evitement des boisements et bosquets.

Evitement des linéaires de haies fonctionnelles

Pour rappel, l'AEI présente un maillage de haies relativement peu développé, les haies étant réparties de façon hétérogène sur le territoire, avec une densité plus forte au Nord-est de l'AEI.

Il s'agit majoritairement de haies multi-strates et arbustives hautes en bon état de conservation. Ces continuités écologiques, qui elles aussi se raréfient en contexte agricole intensif, cotent un **enjeu fonctionnel discriminant fort à très fort pour l'herpétofaune** (reproduction, alimentation, repos, transit et hivernage), **les Chiroptères** (*idem*), **l'avifaune** en période de reproduction (taxons associés aux milieux semi-ouverts) **et l'entomofaune** (reproduction, alimentation et hivernage des Coléoptères saproxylophages). L'ensemble des linéaires de haies assurant une fonctionnalité pour ces taxons a été évité durant la phase d'élaboration du projet. Aucun impact direct ou indirect sur ces habitats n'est donc à prévoir.

Mesure E3 – Evitement des linéaires de haies fonctionnelles.

Evitement des stations de la flore patrimoniale

Pour rappel, lors des expertises floristiques, **3 espèces de la flore patrimoniale** avaient été localisées essentiellement au Nord-est de l'AEI, et ponctuellement sur la ZIP. Il s'agit de l'Adonis annuel (*Adonis annua*) et de la Vesce velue (*Vicia villosa*), « quasi-menacées » en Nouvelle-Aquitaine ; ainsi que de la Renoncule des champs (*Ranunculus arvensis*), « vulnérable » en Nouvelle-Aquitaine.

Ces espèces messicoles se retrouvent dans certaines cultures et sur leurs lisières. Aucune de ces stations n'est concernée par les emprises du projet. Aucun impact direct ou indirect n'est donc à prévoir.

Mesure E4 – Evitement des stations de la flore patrimoniale.

Evitement des gîtes à Chiroptères

L'implantation du projet évite l'intégralité des **arbres potentiellement utilisés par les Chiroptères arboricoles** identifiés lors du diagnostic d'état initial. Les éoliennes se trouvent entre 100 et 450 m environ des arbres-gîtes potentiels les plus proches, et l'ensemble des accès et autres aménagements évitent ces derniers. Aucun impact direct ou indirect sur ces gîtes potentiels n'est donc à prévoir. Il en est de même pour les **zones d'influence des gîtes à Chiroptères** de façon générale, comme le montrent les cartes des recherches bibliographiques pages 116, 119 et 121.

Mesure E5 – Evitement des arbres-gîtes et des zones d'influence des gîtes à Chiroptères.

XX. 1. a. ii. Gestion des déchets et des apports de terres extérieures

Cette action correspond aux mesures **E3.1a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)**, **E3.2a. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu** et **E3.2b. Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser par le maître d'ouvrage)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Les activités du chantier sont susceptibles d'introduire, sur la zone d'emprises du projet ou ses abords directs, des **espèces végétales invasives et / ou divers déchets**. Afin d'éviter tout déséquilibre ou dégradation de l'environnement que ces derniers engendrent, plusieurs mesures sont envisagées :

- la **circulation des engins** de chantier restera cantonnée aux emprises des travaux, au sein de périmètres préalablement définis et validés par le maître d'ouvrage et l'expert écologue missionné dans le cadre du suivi environnemental de chantier (voir modalité de suivi S1) ;

- les **apports de terres extérieures** devront être inspectés par ce même écologue pour s'assurer qu'ils ne transportent aucune plante invasive (avérée ou non). Pour ce faire, des relevés seront effectués par l'écologue avant les terrassements : si les relevés sont positifs, il conviendra d'évacuer les terres impropres vers une filière compétente et agréée ; si les relevés sont négatifs, les terres pourront alors être utilisées *in situ*.

- l'ensemble des **déchets inhérents aux travaux** sera évacué et traité sans délai. Un contrôle strict de la propreté du chantier sera mené par l'expert écologue, dans le cadre de visites inopinées (voir modalité de suivi S1).

A l'instar des autres mesures proposées, **le Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE) constituera le document de référence pour la prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre du chantier (voir modalité de suivi S1)**.

Objectif : Eviter toute pollution de l'environnement et apport d'espèces végétales potentiellement envahissantes.

Espèces ciblées : Flore exotique envahissante (avérée, potentielle, ou à surveiller).

Mise en œuvre : Toute la durée du chantier.

Acteurs : Maître d'ouvrage. / Maître d'œuvre. / Entreprises chargées des travaux. / Entreprises de traitement des terres végétales. / Expert écologue.

Coût : Intégré au développement du projet.

Suivi : Voir modalité de suivi S1.

Mesure E6 – Exportation et traitement de tous les déchets consécutifs aux travaux.

Mesure E7 – Non-apport de terres extérieures pouvant contenir des espèces végétales envahissantes.

XX. 1. b. Mesures de réduction

XX. 1. b. i. Adaptation du calendrier des travaux

Cette action correspond à la mesure **E4.1a. Adaptation de la période des travaux sur l'année** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

La **reproduction de l'avifaune s'étale généralement de la mi-mars à la mi-août**, pour les espèces les plus tardives. Il s'agit de la période la plus sensible pour l'avifaune car la dynamique des populations dépend du succès de reproduction des individus. Un échec de la reproduction peut, s'il est répétitif, engendrer de très fortes fluctuations de populations pouvant conduire, dans le pire des cas, à l'extinction locale de l'espèce. Il est donc particulièrement important d'éviter de rompre tout cycle de reproduction entamé. Cette période correspond également à celle de nombreuses autres espèces (mammifères, reptiles, amphibiens et insectes).

Afin de pallier toute éventuelle destruction de nichée ou dérangement d'espèce durant la nidification, **les travaux pouvant impacter notablement la faune locale[6] devront être réalisés en-dehors de la période de reproduction des espèces potentiellement reproductrices au sein de la ZIP du projet**. Le constat sera le même concernant la faune terrestre, si le chantier s'opère en-dehors de la période de reproduction. Le démarrage des travaux devra par conséquent être réalisé **entre le 16 août et le 14 mars inclus de l'année suivante**.
Le lancement des **autres types de travaux** (géomètre, forage, *etc.*) sera soumis à validation par un expert écologue. En effet, les impacts sur la faune et l'avifaune nicheuse plus précisément, diffèrent entre un poids lourd qui terrasse ou bien un géomètre, à pied, qui effectue des relevés.

Les travaux pourront être poursuivis après le 15 mars s'ils ont été continus, afin de finaliser le levage des machines. Dans ce cas, une **levée de contrainte** sera réalisée par un expert ornithologue afin de valider la poursuite du chantier. On considère une interruption significative au-delà de 5 jours classiquement.

Tableau 117 : Calendrier général des travaux

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Démarrage des travaux possible			Exclusion des travaux pouvant induire un impact significatif sur les espèces ciblées					Démarrage des travaux possible			

La création de plateformes offre un sol nu favorable à la nidification de **l'Œdicnème criard**, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et qualifiée de « quasi-menacée » sur la liste régionale des oiseaux nicheurs. Par ailleurs, ce limicole terrestre s'accommode relativement bien de l'activité humaine, comme l'attestent les observations régulières à proximité directe de chantiers de grande ampleur comme celui de la Ligne à Grande Vitesse Sud-Europe Atlantique (NCA Environnement, 2014). Si l'espèce venait à s'installer sur ces plateformes, la reproduction de l'Œdicnème criard serait menacée par l'activité du chantier.

L'ensemble des travaux susceptibles d'impacter significativement les taxons ciblés devront avoir débuté en-dehors de la période de reproduction de ces derniers, à savoir entre le 16 août et le 14 mars. Une activité continue dans le temps et dans l'espace sera requise pour éviter que la zone de chantier ne soit fréquentée, et pour éviter l'abandon de jeunes non autonomes. La poursuite du chantier, en période de reproduction mais aussi pendant les autres saisons, est conditionnée par l'aval de l'écologue en charge du suivi de chantier.

L'Œdicnème criard, qui commence à nicher en avril-mai, ne sera plus dérangé en période de reproduction. Dès le mois d'août, la grande majorité des adultes a achevé l'élevage des jeunes et se prépare à se regrouper (rassemblements postnuptiaux), avant de débuter leur migration vers leurs quartiers d'hivernage. Les individus encore présents sur le site en période internuptiale pourront facilement s'éloigner du chantier, en considérant en outre que leur activité reste essentiellement nocturne. Si les travaux doivent impérativement se poursuivre après le 15 mars (à proscrire tout de même), une continuité de travaux sera assurée, afin que l'Œdicnème ne soit pas attiré sur le chantier. **La poursuite du chantier sera validée par l'expert écologue en charge de la levée de contrainte**.

De façon générale, **les chantiers de projets éoliens ne sont pas continus dans le temps** : par exemple, la phase de séchage des fondations induit un arrêt des travaux d'environ 1 mois. Au cours de ces phases d'arrêts, la faune est susceptible de revenir sur la zone du chantier. Dans ce cas**, la reprise des travaux lourds (susceptibles d'impacter significativement la biodiversité) devra être validée par un expert écologue**, afin d'éviter tout dérangement supplémentaire ou imprévu.

Afin de pallier tout risque de destruction de nichée ou de dérangement de ces individus nicheurs, **le calendrier prévisionnel des travaux sera transmis à l'écologue par le porteur de projets,** *a minima* 1 mois avant le démarrage du chantier.

Les modalités de cette mesure seront définies dans le **Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE)** avec l'écologue en charge du suivi de chantier.

Objectif : Eviter d'entreprendre tout travaux pouvant impacter significativement les espèces reproductrices pendant les périodes biologiques les plus sensibles (du 15 mars au 15 août inclus).

Espèces ciblées : Ensemble des espèces faunistiques reproductrices.

Mise en œuvre : Toute la durée du chantier.

Acteurs : Maître d'ouvrage. / Maître d'œuvre. / Entreprises chargées des travaux. / Expert écologue.

Coût : Intégré au développement du projet.

Suivi : Voir modalité de suivi S1.

Mesure R1 – Adaptation du calendrier des travaux.

XX. 1. b. ii. Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces

Cette action correspond aux mesures **R1.1a. Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier**, **E2.2e.** et **R1.2a. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet** et **E2.2f. Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

[6] Les modalités de cette mesure seront définies dans le Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE) avec l'écologue en charge du suivi de chantier.

Si l'ensemble des habitats du site d'étude ne peut bien entendu pas être évité, le porteur de projets a tout de même **réduit les emprises des travaux au maximum** et a évité les milieux soulevant le plus d'enjeux écologiques. Pour rappel, les emprises du chantier se limitent à :

- une **surface de parcelles agricoles inférieure à 3 ha** (incluant donc les aménagements temporaires, comme les zones de stockage des pales ou les pans coupés). Cet habitat est largement dominant sur la ZIP en termes de superficie, puisqu'il couvre environ 80 % du total de celle-ci ;

- une **portion d'environ 10 ml de haies rectangulaires basses** pour permettre le passage des engins de chantier vers la future éolienne E4. Cet impact reste temporaire car uniquement lié aux besoins des travaux (un accès permanent à l'écart de toute haie sera emprunté en phase d'exploitation), très limité dans l'espace (environ 10 ml sur un linéaire d'environ 470 m, lui-même connecté à plusieurs autres linéaires fonctionnels) et peu préjudiciable aux espèces, au regard du type de haie concerné (haie rectangulaire basse).

Objectifs : Réduire au maximum l'emprise du projet, privilégier les habitats de moindre enjeu pour l'implantation.

Espèces ciblées : Ensemble des taxons (faune et flore).

Mise en œuvre : Toute la durée du chantier.

Acteurs : Maître d'ouvrage.

Coût et suivi : Intégrés au développement du projet.

Mesure R2 – Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces.

XX. 1. b. iii. Protocole préventif en cas d'atteinte à des arbres favorables à l'entomofaune patrimoniale

Cette action correspond à la mesure **R2.1o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces - Espèce(s) à préciser** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Pour faire suite à la mesure précédente, les linéaires de haies multi-strates ou arborées du site d'étude sont propices au développement de **Coléoptères patrimoniaux**, comme le Lucane cerf-volant ou le Grand Capricorne. Ce dernier a par ailleurs été contacté aux marges Ouest et Est de l'AEI.

Les mesures précédentes ont permis d'éviter les secteurs à enjeux pour ce groupe : en effet, **aucune haie multi-strates ou arboré n'est impactée par le projet**. La portion sous emprise (environ 10 ml) est une haie rectangulaire basse, peu intéressante pour les Coléoptères ciblés ici.

Néanmoins, **à titre préventif, la présente mesure propose un protocole de suppression / élagage ciblé sur ces taxons, en cas de nécessité absolue d'impacter des linéaires de haies favorables à ces insectes, pour garantir par exemple l'accès aux engins de chantier**. Ce protocole sera appliqué à l'ensemble des linéaires potentiellement affectés. Durant toute la durée de ces travaux, un expert écologue veillera à la bonne mise en œuvre du protocole, et à l'absence d'impact envers l'entomofaune ciblée.

Les principaux points d'attention constituant le protocole sont précisés ci-après :

- L'expert écologue aura pour tâche de contrôler la présence / absence d'insectes sur et dans les sections d'arbres à couper / élaguer : prospections visuelles pour la surface des branches, utilisation d'un endoscope pour inspecter les éventuelles cavités propices à ces insectes. La présence de l'écologue est obligatoire durant toute la durée des travaux.

- Les interventions devront être réalisées préférentiellement entre le 1er septembre et le 30 octobre. Le cas échéant, la seconde période envisageable s'étend du 1er mars au 31 mars.

- Les branches à couper / élaguer seront démontées en sections les plus longues possibles, en évitant toute éventuelle cavité. Les tailles des sections doivent permettre une dépose en douceur, notamment des plus grosses branches, ainsi que leur transport. Les branches maîtresses gardées en tire-sève pourront être coupées à leur base, si besoin.

- Les moyens techniques sont laissés au choix des prestataires. Cependant, il sera nécessaire d'assurer une dépose douce et un transport potentiel en préservant l'intégrité du fût. L'ensemble des parties coupées / élaguées seront ensuite contrôlés par l'écologue à vue, ou, dans le cas de cavités potentiellement favorables aux Coléoptères, à l'aide d'un endoscope.

En cas de présence de Coléoptères (larves, imagos) sur ou dans les branches : Si la présence d'insectes (larves, imagos) est constatée à la coupe d'une branche, les sections seront stockées sur site et sur cales (réalisées par exemple à l'aide de branches ou morceaux d'autres arbres), en lisière de haies ou de boisements, à l'écart de toute zone de travaux d'entretien (taille, fauche…) et de passage / stationnement de véhicules, quels qu'ils soient. L'objectif est ici de permettre aux éventuelles larves qui seraient présentes dans les branches, de terminer leur cycle larvaire et d'émerger sans encombre. La mise sur cales a pour but d'isoler les branches du sol, et ainsi, d'éviter une décomposition trop précoce de celles-ci.

En cas d'absence de Coléoptère confirmée par l'écologue, les branches pourront être normalement coupées / élaguées.

Toute découverte d'individus ou de traces de présence de Coléoptères saproxylophages fera état de la réalisation d'un rapport permettant de tracer la donnée, ainsi que le protocole appliqué et ses modalités de suivis.

Objectif : Réduire les impacts du projet envers l'entomofaune saproxylique en cas de suppression / élagage de haies favorables à ce taxon.

Espèces ciblées : Coléoptères saproxylophages patrimoniaux (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne, *etc.*).

Mise en œuvre : Toute la durée du chantier.

Acteurs : Expert écologue. / Entreprises intervenant dans le cadre du chantier.

Coût : Environ 750 € la journée de suivi sur le terrain, et environ 700 € la journée de rédaction du rapport d'expertise.

Suivi : Voir modalité de suivi S1.

Mesure R3 – Protocole préventif en cas d'atteinte à des arbres favorables à l'entomofaune patrimoniale.

XX. 1. b. iv. Surveillance et gestion de l'ambroisie en cas de détection sur la ZIP du projet

Cette action correspond à la mesure **R2.1f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Pour rappel, l'arrêté préfectoral n° 2019/DD79-15 du 17 juin 2019 fixe les modalités de surveillance, de prévention et de lutte contre l'ambroisie, une espèce végétale exotique envahissante aux propriétés allergéniques. Il met en place un comité de coordination pour assurer la mise en œuvre et le suivi du plan de lutte contre l'ambroisie. Conformément à l'arrêté préfectoral susnommé, et de par la nature des travaux pouvant engendrer des mouvements de terre, l'exploitant devra proposer un plan d'actions permettant au besoin de surveiller et d'éradiquer l'espèce en cas de détection. Par conséquent, la présente mesure consiste à mettre en œuvre un **plan de surveillance et de gestion de l'Ambroisie à feuilles d'armoise**, au regard des dernières informations scientifiques connues à ce jour.

Ainsi, en amont des travaux, puis durant la phase de chantier, un expert écologue aura pour tâche de parcourir l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet éolien, à la recherche de l'Ambroisie à feuilles d'armoise, *Ambrosia artemisiifolia*. **En cas de découverte de cette espèce, les actions de lutte à appliquer sont mentionnées ci-après**. Elles sont issues :

- des recommandations du **Centre de Ressources des Espèces Exotiques Envahissantes**, organisme scientifique et technique de référence en matière de prévention et de gestion des espèces invasives ;
- mais aussi du **Guide de gestion de l'Ambroisie à feuilles d'armoise**[7], initié en 2016 par l'Observatoire des ambroisies et l'INRA.

Le schéma ci-dessous, tiré du même guide, rappelle les principales étapes du **cycle biologique de l'ambroisie**.

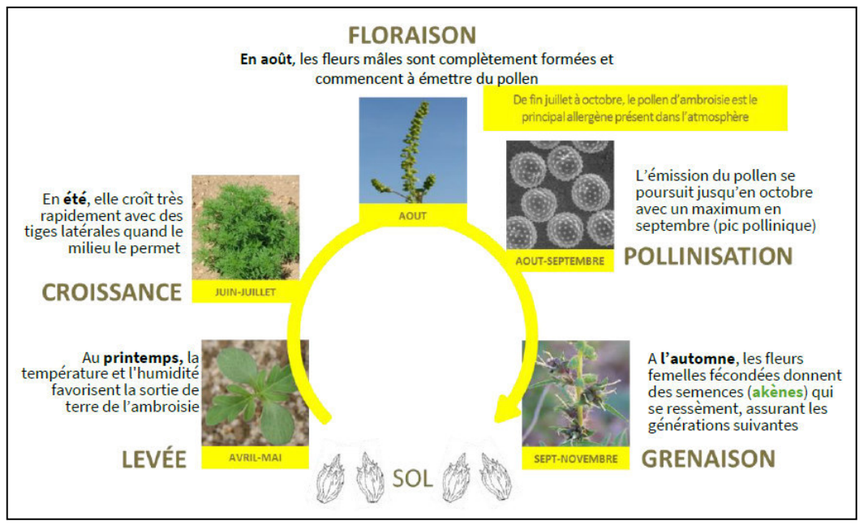


Figure 122 : Cycle annuel de développement de l'ambroisie
(Source : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_gestion_agir_contre_l_ambroisie.pdf)

Dans la mesure où plusieurs années peuvent s'écouler entre la rédaction de la présente étude et le démarrage du chantier du parc éolien, toute autre documentation de référence relative à la gestion de lutte de l'ambroisie sera utilisée pour garantir la mise en œuvre de cette mesure.

Au vu de ces dernières et du contexte majoritairement agricole des emprises du projet, les mesures de gestion à appliquer en cas de présence de l'ambroisie au sein de la ZIP consistent en priorité à **interrompre le cycle de la plante en l'empêchant de produire du pollen (pour limiter le risque allergique) et des semences (pour limiter le risque d'invasion)**. Elles s'articulent comme suit :

- Import de **terre végétale extérieure** réduite au possible durant toute la phase chantier (voir mesure E8).
- Il est fortement déconseillé aux **personnes sensibles aux pollens** de participer aux opérations de gestion.
- En cas de découverte de **petites populations** : arrachage manuel de l'ensemble des pieds **impérativement avant le mois de juillet (période de floraison)**. Le port de **gants** est fortement conseillé.
- En cas de découverte de **grandes populations** (impossibilité d'effectuer un arrachage manuel au vu de la surface à gérer) : effectuer un **fauchage** avec une hauteur de coupe de 2 à 6 cm si l'ambroisie est majoritaire localement ; de 10 à 15 cm si des espèces indigènes et pérennes concurrencent l'ambroisie localement. L'ambroisie étant capable de repousser après une coupe, une **seconde fauche** plus basse (sous la zone d'émission des nouvelles tiges) doit être impérativement prévue **fin août**.
- En cas de découverte de pieds sur des zones de sols nus et perturbés : recourir à la **concurrence végétale** par semis d'espèces indigènes à fort pouvoir couvrant (plantes de la famille des Poacées et/ou des Fabacées), pour gêner au maximum la plante.
- En cas de découverte de pieds sur des zones difficiles d'accès pour l'être humain : possibilité de faire intervenir des **troupeaux d'ovins ou de caprins** qui consommeront les plants, **impérativement avant le mois de juillet (période de floraison)**.
- Il est également possible d'effectuer un **faux semis** en contexte agricole, si l'ambroisie est trop présente : préparation du sol pour encourager l'expression de la banque de graines contenues dans la parcelle ; puis destruction des plantules par des moyens mécaniques lors d'un second passage, quand ces derniers apparaissent.
- Si les plants d'ambroisie ont été arrachés ou coupés avant la grenaison (dès début septembre), ils peuvent être **compostés**, **méthanisés** ou **laissés sur place**. Il est ensuite possible d'enfouir dans le sol ou d'épandre le compost ou le digestat obtenu.
- Si des semences sont présentes sur les plants, laisser les déchets sur place pour éviter de disséminer involontairement les graines.
- Le brûlage des végétaux est fortement proscrit.

Pour plus d'informations, il est possible de consulter le **Guide de gestion de l'Ambroisie à feuilles d'armoise** *via* le lien suivant : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_gestion_agir_contre_l_ambroisie.pdf.

Si l'ambroisie est réellement présente sur le site du projet, **il est indispensable de renouveler ces actions sur plusieurs années afin d'éradiquer complètement la plante**. **La mesure sera donc reconduite en phase**

[7] Bilon R., Chauvel B., Mottet M., 2017. *Agir contre l'Ambroisie à feuilles d'armoise*. 30 p.

d'exploitation autant de fois que nécessaire, en concertation avec l'ensemble des acteurs impliqués (services de l'Etat, préfecture, exploitant du parc éolien, propriétaires / exploitants agricoles, collectivités, experts écologues).

Enfin, les résultats des campagnes de prospection et de surveillance seront communiqués *via* la **plateforme nationale d'informations sur l'ambroisie** : www.signalement-ambroisie.fr. A l'instar des autres mesures proposées, **le PGCE constituera le document de référence pour la prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre du chantier**.

Objectif : Eviter la colonisation de la ZIP du projet par l'ambroisie.

Espèce ciblée : Ambroisie à feuilles d'armoise.

Mise en œuvre : Toute la durée du chantier (en lien avec la mesure E7).

Acteurs : Préfecture. / Maître d'ouvrage. / Propriétaires ou exploitants agricoles. / Collectivités concernées. / Expert écologue.

Coût : Dépendant des enjeux relevés lors des suivis écologiques en amont du chantier, et pendant celui-ci (voir modalité de suivi S1).

Suivi : Voir modalité de suivi S1.

Mesure R4 – Surveillance et gestion de l'ambroisie en cas de détection sur la ZIP du projet.

XX. 2. Appréciation des impacts résiduels en phase chantier

XX. 2. a. Avifaune

Le niveau d'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, lorsque l'application de la ou des mesure(s) d'évitement / de réduction s'avérait nécessaire.

Tableau 118 : Impacts résiduels en phase chantier sur l'avifaune

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants en phase chantier		Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus		
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Fort	-	-	n.	n.		n.
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	-	Très faible	-	-	-		-
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Fort	Très faible	-	n.	n.		n.
	Busard cendré	*Circus pygargus*	Modéré	Très faible	-	Modéré	Fort		Très faible
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	-	Faible	-	Faible	Modéré		Très faible
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Modéré	Faible	Très faible	Modéré	Fort		Très faible
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Faible	Très faible	-	n.	n.		n.
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	Fort	Faible	Très faible	Faible	Faible		Très faible
	Milan noir	*Milvus migrans*	Fort	Modéré	-	n.	Très faible		n.
	Milan royal	*Milvus milvus*	-	Faible	Très faible	n.	Très faible		n.
Ansériformes	Canard chipeau	*Mareca strepera*	-	Très faible	-	-	-	Mesures d'évitement E1 à E3 Mesures de réduction R1 et R2	-
	Canard souchet	*Anas clypeata*	-	Très faible	-	-	-		-
	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	Très faible	-	-	-		-
	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	Très faible	-	-	-		-
	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	Très faible	-	-	-		-
	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	-	Très faible	-	-	-		-
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	Très faible	-	-	n.	Très faible		n.
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	-	Très faible	-	-	-		-
Charadriiformes	Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	Fort	-	-	-	-		-
	Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	-	Très faible	-	-	-		-
	Courlis cendré	*Numenius arquata*	Fort	-	-	-	-		-
	Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	-	Très faible	-	-	-		-
	Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	-	Très faible	-	-	-		-
	Guifette noire	*Chlidonias niger*	-	Très faible	-	-	-		-
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Faible	-	-	Faible	Très faible		n.
	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Modéré	Faible	-	Modéré	Fort		Très faible
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	-	-	Faible	Faible	Très faible		n.
	Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	-	Très faible	-	-	-		-

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants en phase chantier		Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus		
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Faible	-	-	Modéré	Fort		Très faible
Ciconiiformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	-	Très faible	-	Faible	Très faible		n.
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	-	Modéré	-	Faible	Très faible		n.
Columbiformes	Pigeon colombin	*Columba oenas*	Fort	-	-	Faible	Très faible		n.
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	-	-	Modéré	Faible		Très faible
Coraciformes	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Très faible	-	-	-	-		-
	Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	-	Très faible	-	-	-		-
	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	-	Faible	-	-	-		-
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Modéré	-	-	Faible	Très faible		n.
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	-	Faible	-	n.	Très faible		n.
	Faucon hobereau	*Falco subuteo*	Modéré	-	-	n.	Très faible		n.
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Très faible	Faible	Très faible	n.	Très faible		n.
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Faible	-	-	Modéré	Fort		Très faible
Gruiformes	Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Modéré	-	-	-	-		-
	Grue cendrée	*Grus grus*	-	Modéré	-	Modéré	Très faible		Très faible
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Faible	-	-	Fort	Fort	Mesures d'évitement E1 à E3 Mesures de réduction R1 et R2	Très faible
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Très fort	Modéré	Faible	Faible	Faible		Très faible
	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Très fort	-	-	n.	n.		n.
	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Fort	-	-	n.	Très faible		n.
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Modéré	-	-	Faible	Faible		Très faible
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Faible	-	-	Modéré	Fort		Très faible
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Modéré	-	-	Faible	Faible		Très faible
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	Très faible	-	-	Faible	Très faible		n.
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Modéré	-	-	Modéré	Fort		Très faible
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Faible	-	-	n.	n.		n.
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Modéré	-	-	Modéré	Modéré		Très faible
	Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	-	Très faible	Très faible	-	-		-
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Modéré	-	-	n.	n.		n.
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	-	Très faible	-	Faible	Faible		Très faible
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	Modéré	-	-	Faible	Très faible		n.
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Modéré	-	-	n.	-		-
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Très faible	-	-	n.	Très faible		n.
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Faible	-	-	-	n.		n.
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Très faible	-	-	n.	Très faible		n.
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	-	-	Faible	Faible		Très faible

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants en phase chantier		Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Effarouchement	Atteintes aux habitats / individus		
	Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	Fort	-	-	n.	n.		n.
	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Très fort	-	-	n.	n.		n.
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	Très faible	-	-	n.	n.		n.
	Moineau friquet	*Poecile montanus*	Très faible	-	-	n.	n.		n.
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Fort	-	-	Faible	Faible		Très faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Très fort	Faible	-	Faible	Faible		Très faible
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	-	Très faible	-	n.	n.		n.
	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Modéré	-	-	n.	n.		n.
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Fort	-	-	n.	n.		n.
	Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	Fort	-	-	n.	n.		n.
	Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	Fort	-	-	n.	n.		n.
	Serin cini	*Serinus serinus*	Modéré	-	-	Faible	Faible		Très faible
	Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	Modéré	-	-	Modéré	Fort		Très faible
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Très fort	-	-	Faible	Très faible	Mesures d'évitement E1 à E3 Mesures de réduction R1 et R2	n.
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Modéré	-	-	Faible	Faible		Très faible
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Très faible	Faible	Modéré	n.	n.		n.
	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	-	Très faible	-	-	-		-
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Très faible	-	-	-	-		-
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	Très faible	Faible	Modéré	n.	n.		n.
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	-	Très faible	-	-	-		-
	Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	-	Très faible	-	-	-		-
Piciformes	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Modéré	-	-	n.	n.		n.
	Pic mar	*Dendrocopos medius*	-	-	Très faible	-	-		-
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Faible	Faible	Très faible	n.	n.		n.
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Fort	-	-	n.	n.		n.
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Modéré	-	-	Faible	Faible		Très faible
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	Très faible	-	-	Faible	Faible		Très faible
	Hibou des marais	*Asio flammeus*	-	-	Très faible	n.	n.		n.
	Petit-duc scops	*Otus scops*	Très fort	-	-	n.	n.		n.

Légende :
En gris = Espèces issues de la bibliographie.
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, des mesures ERC appliquées, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Non considéré.

Suite à l'application de la séquence « Eviter, Réduire » en phase chantier, l'impact résiduel du projet sur l'avifaune patrimoniale est **nul / négligeable à très faible**.

Lors des travaux, la principale sensibilité concerne la période de **reproduction des espèces** : tout dérangement, atteinte aux habitats ou individus peut s'avérer préjudiciable envers les taxons ciblés.

- D'une part, les **mesures E1, E2 et E3** ont permis d'éviter toute emprise au sein des habitats soulevant le plus d'enjeux écologiques.

- D'autre part, la **mesure R1** interdit *de facto* tout travaux potentiellement dommageables aux espèces durant la période biologique la plus sensible (reproduction), soit de la mi-mars à la mi-août.

- Enfin, la **mesure R2** a permis de limiter les emprises des travaux à des portions d'habitats considérées comme négligeables, au regard de leur faible emprise spatiale (moins de 3 ha de milieux agricoles intensifs et environ 10 ml de haies rectangulaires basses), de leur nature (milieux fortement dégradés par les activités humaines) et de leur bonne représentativité à l'échelle locale.

A titre d'exemple, les impacts bruts du projet ont été évalués à « fort » pour l'**Alouette des champs** en phase travaux : en effet, l'espèce est très répandue en milieu agricole et nidifie à même le sol, à l'image d'autres taxons comme le **Busard Saint-Martin**, pour lequel les impacts bruts du projet ont été considérés comme « modéré » à « fort ». Le projet induit donc des impacts significatifs si les travaux interviennent durant la période de reproduction de ces taxons. Néanmoins, avec les mesures citées précédemment, l'impact potentiel du chantier ne peut être totalement exclu car ces espèces sont présentes toute l'année sur site (populations sédentaires ou migratrices partielles), mais il est jugé « très faible » en raison de leur erratisme prononcé en-dehors de la période de nidification (absence de territorialité), des emprises réduites du projet, et du fait que le calendrier des travaux tienne compte de leurs phases de reproduction. *In fine*, la décote se base donc sur l'absence de risque de destruction de nichées, et de la réduction significative de l'impact consécutif au risque d'effarouchement et de perte d'habitats à enjeux (évités) ou d'individus.

Ainsi, au regard de la distribution spatiale des espèces patrimoniales concernées, de leur écologie en-dehors de la période de reproduction, du caractère temporaire et non simultané des travaux, et des retours d'expérience collectés sur différents sites dans la région (dans le cadre de suivis écologiques de chantier notamment), les impacts résiduels du projet ne sont pas considérés comme significatifs en l'état.

Suite à l'application de la séquence « Eviter, Réduire », un impact résiduel nul ou négligeable à très faible est envisagé pour l'ensemble des espèces ciblées.

XX. 2. b. Chiroptères

Le niveau d'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, lorsque l'application de la ou des mesure(s) d'évitement / de réduction s'avérait nécessaire.

Tableau 119 : Impacts résiduels en phase chantier sur les Chiroptères

Nom commun	Nom scientifique	Impacts bruts discriminants en phase chantier			Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
		Dérangement	Atteintes aux habitats	Mortalité		
Minioptères de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	-	Très faible	-	Mesures d'évitement E1, E2, E3 et E5 Mesures de réduction R1 et R2	n.
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	-	Très faible	-		n.
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	-	Très faible	-		n.
Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastellus*	Faible	Faible	-		n.
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	n.	Faible	-		n.
Murin d'Alcathoé	*Myotis alcathoe*	n.	Très faible	-		n.
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	n.	Très faible	-		n.
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Très faible	Très faible	-		n.
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	-	Faible	-		n.
Grand Murin	*Myotis myotis*	-	Très faible	-		n.
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Faible	Faible	-		n.
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Très faible	Faible	-		n.
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Très faible	Très faible	-		n.
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Très faible	Très faible	-		n.
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	Faible	-		n.
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	n.	Très faible	-		n.
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Faible	Faible	-		n.
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	n.	Très faible	-		n.
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Très faible	Très faible	-		n.
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	-	Faible	-		n.

Légende : En gris = Espèces issues de la bibliographie.
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, des mesures ERC appliquées, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Non considéré.

Suite à l'application de la séquence « Eviter, Réduire » en phase chantier, l'impact résiduel du projet sur les Chiroptères est jugé **négligeable**.

En effet, l'analyse des impacts bruts avait identifié un possible impact relatif au dérangement d'individus d'espèces arboricoles, pouvant gîter dans des arbres se trouvant le long des voies empruntées par les engins de chantier. Néanmoins, **au regard de la mesure R1 d'adaptation calendaire des travaux (qui évite la période de mise-bas et d'élevage des jeunes), du caractère temporaire et non simultané des travaux, et des retours d'expérience collectés sur différents sites dans la région (dans le cadre de suivis écologiques de chantier notamment), les impacts résiduels ne sont pas considérés comme significatifs en l'état. De plus, les entités écologiques soulevant les enjeux les plus notables pour les Chiroptères ont été évités en phase chantier (mesures E1, E2, E3 et E5)**.

Suite à l'application de la séquence « Eviter, Réduire », un impact résiduel négligeable est envisagé pour l'ensemble des espèces ciblées.

XX. 2. c. Faune terrestre, flore et habitats

Pour rappel, les impacts bruts du projet envers les autres groupes taxonomiques ont été jugés **nuls / négligeables à faibles** suivant les espèces considérées. La mesure de réduction R3 cible l'entomofaune potentiellement présente dans des arbres et est proposée **à titre préventif, eu égard aux niveaux d'impacts bruts non significatifs en l'état. Pour les autres groupes, les principaux habitats d'espèces ont été évitées (mesures E1 à E4), les risques de pollution ont été intégrés dans la séquence (mesures E6 et E7), tandis que l'ambroisie, si l'espèce est détectée, bénéficie d'une mesure de gestion spécifique (mesure R4)**.

Suite à l'application de la séquence « Eviter, Réduire », un impact résiduel nul ou négligeable est envisagé pour l'ensemble des taxons ciblés.

XXI. SÉQUENCE ERC POUR LA PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET

Pour rappel, les principaux impacts potentiellement engendrés par le projet éolien en phase d'exploitation sur la biodiversité sont relatifs :

- au **dérangement** d'espèces / individus, issu de la présence des éoliennes en elle-même, et en particulier de la rotation des pales ;
- au risque de mortalité par **collision directe** avec les pales, ou par **barotraumatisme**.

XXI. 1. a. Mesure d'évitement

XXI. 1. a. i. Evitement des enjeux et sensibilités localisés au sol

Cette action correspond aux mesures **R1.2a. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet** et **E2.2f. Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Dans la mesure où le gabarit des éoliennes induit une **hauteur de garde au sol de 66 m**, la déconnexion entre les pales des éoliennes et les enjeux / sensibilités localisés près du sol est considérée comme satisfaisante. Cette hauteur de garde au sol permet de réduire le risque de mortalité par collision / barotraumatisme et est en adéquation avec les dernières recommandations en vigueur (LPO, SFEPM, DREAL…).

Objectif : Eviter les enjeux et sensibilités identifiés au niveau du sol.

Espèces ciblées : Avifaune et Chiroptères.

Mise en œuvre : Phase de conception du projet.

Acteurs : Maître d'ouvrage.

Coût et suivi : Intégrés au développement du projet.

Mesure E8 – Evitement des enjeux et sensibilités localisés au sol.

XXI. 1. b. Mesures de réduction

XXI. 1. b. i. Surveillance et gestion de l'ambroisie en cas de détection sur la ZIP du projet

Cette action correspond à la mesure **R2.1f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Pour rappel, l'arrêté préfectoral n° 2019/DD79-15 du 17 juin 2019 fixe les modalités de surveillance, de prévention et de lutte contre l'ambroisie, une espèce végétale exotique envahissante aux propriétés allergéniques. Il met en place un comité de coordination pour assurer la mise en œuvre et le suivi du plan de lutte contre l'ambroisie.

Conformément à l'arrêté préfectoral susnommé, et de par la nature des travaux pouvant engendrer des mouvements de terre, l'exploitant devra proposer un plan d'actions permettant au besoin de surveiller et d'éradiquer l'espèce en cas de détection. Par conséquent, la présente mesure consiste à mettre en œuvre un **plan de surveillance et de gestion de l'Ambroisie à feuilles d'armoise**, au regard des dernières informations scientifiques connues à ce jour.

Ainsi, dans la continuité de la phase chantier, un expert écologue aura pour tâche de parcourir l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet éolien (1 fois par an minimum), à la recherche de l'Ambroisie à feuilles d'armoise, *Ambrosia artemisiifolia*. **En cas de découverte de cette espèce, les actions de lutte à appliquer sont mentionnées ci-après**. Elles sont issues :

- des recommandations du **Centre de Ressources des Espèces Exotiques Envahissantes**, organisme scientifique et technique de référence en matière de prévention et de gestion des espèces invasives ;
- mais aussi du **Guide de gestion de l'Ambroisie à feuilles d'armoise**[8], initié en 2016 par l'Observatoire des ambroisies et l'INRA.

Le schéma ci-dessous, tiré du même guide, rappelle les principales étapes du **cycle biologique de l'ambroisie**.

[8] Bilon R., Chauvel B., Mottet M., 2017. *Agir contre l'Ambroisie à feuilles d'armoise*. 30 p.

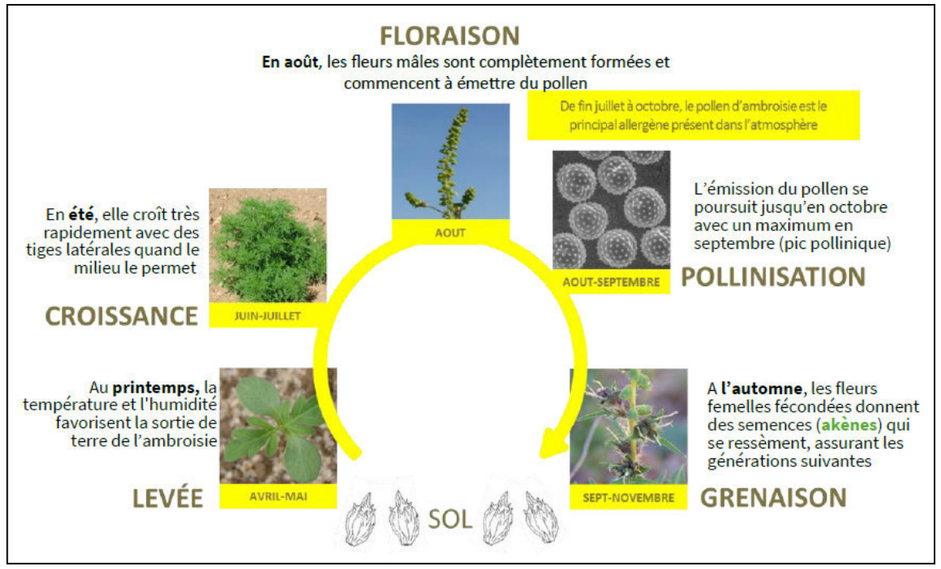


Figure 123 : Cycle annuel de développement de l'ambroisie

(Source : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_gestion_agir_contre_l_ambroisie.pdf)

Dans la mesure où plusieurs années peuvent s'écouler entre la rédaction de la présente étude et le démarrage du chantier du parc éolien, toute autre documentation de référence relative à la gestion de lutte de l'ambroisie sera utilisée pour garantir la mise en œuvre de cette mesure.

Au vu de ces dernières et du contexte majoritairement agricole des emprises du projet, les mesures de gestion à appliquer en cas de présence de l'ambroisie au sein de la ZIP consistent en priorité à **interrompre le cycle de la plante en l'empêchant de produire du pollen (pour limiter le risque allergique) et des semences (pour limiter le risque d'invasion)**. Elles s'articulent comme suit :

- Il est fortement déconseillé aux **personnes sensibles aux pollens** de participer aux opérations de gestion.
- En cas de découverte de **petites populations** : arrachage manuel de l'ensemble des pieds **impérativement avant le mois de juillet (période de floraison)**. Le port de **gants** est fortement conseillé.
- En cas de découverte de **grandes populations** (impossibilité d'effectuer un arrachage manuel au vu de la surface à gérer) : effectuer un **fauchage** avec une hauteur de coupe de 2 à 6 cm si l'ambroisie est majoritaire localement ; de 10 à 15 cm si des espèces indigènes et pérennes concurrencent l'ambroisie localement. L'ambroisie étant capable de repousser après une coupe, une **seconde fauche** plus basse (sous la zone d'émission des nouvelles tiges) doit être impérativement prévue **fin août**.
- En cas de découverte de pieds sur des zones de sols nus et perturbés : recourir à la **concurrence végétale** par semis d'espèces indigènes à fort pouvoir couvrant (plantes de la famille des Poacées et/ou des Fabacées), pour gêner au maximum la plante.
- En cas de découverte de pieds sur des zones difficiles d'accès pour l'être humain : possibilité de faire intervenir des **troupeaux d'ovins ou de caprins** qui consommeront les plants, **impérativement avant le mois de juillet (période de floraison)**.
- Il est également possible d'effectuer un **faux semis** en contexte agricole, si l'ambroisie est trop présente : préparation du sol pour encourager l'expression de la banque de graines contenues dans la parcelle ; puis destruction des plantules par des moyens mécaniques lors d'un second passage, quand ces derniers apparaissent.
- Si les plants d'ambroisie ont été arrachés ou coupés avant la grenaison (dès début septembre), ils peuvent être **compostés**, **méthanisés** ou **laissés sur place**. Il est ensuite possible d'enfouir dans le sol ou d'épandre le compost ou le digestat obtenu.
- Si des semences sont présentes sur les plants, laisser les déchets sur place pour éviter de disséminer involontairement les graines.
- Le brûlage des végétaux est fortement proscrit.

Pour plus d'informations, il est possible de consulter le **Guide de gestion de l'Ambroisie à feuilles d'armoise** *via* le lien suivant : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_gestion_agir_contre_l_ambroisie.pdf.

Si l'ambroisie est réellement présente sur le site du projet, **il est indispensable de renouveler ces actions sur plusieurs années afin d'éradiquer complètement la plante**. **La mesure sera donc reconduite en phase d'exploitation autant de fois que nécessaire**, en concertation avec l'ensemble des acteurs impliqués (services de l'Etat, préfecture, exploitant du parc éolien, propriétaires / exploitants agricoles, collectivités, experts écologues).

Enfin, les résultats des campagnes de prospection et de surveillance seront communiqués *via* la **plateforme nationale d'informations sur l'ambroisie** : www.signalement-ambroisie.fr.

Objectif : Eviter la colonisation de la ZIP du projet par l'ambroisie.

Espèce ciblée : Ambroisie à feuilles d'armoise.

Mise en œuvre : Durée d'exploitation du parc éolien.

Acteurs : Préfecture. / Maître d'ouvrage. / Propriétaires ou exploitants agricoles. / Collectivités concernées. / Expert écologue.

Coût : Dépendant des enjeux relevés lors des suivis écologiques en amont du chantier, et pendant celui-ci (voir modalité de suivi S1).

Suivi : Voir modalité de suivi S1.

Mesure R4 – Surveillance et gestion de l'ambroisie en cas de détection sur la ZIP du projet.

XXI. 1. b. ii. Prise en compte de l'effet barrière dans la logique d'implantation du projet

Cette action correspond aux mesures **R1.2a. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet** et **E2.2f. Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

La configuration d'implantation retenue permet une **réduction significative de l'effet barrière** potentiellement induit par le projet, au regard de l'analyse des variantes. En effet, celle-ci présente :

- une implantation globalement parallèle aux principaux axes de transits migratoires à l'échelle locale (Nord, Nord-est / Sud, Sud-ouest), ce qui réduit drastiquement l'empreinte visuelle du parc et les dépenses énergétiques liées à un éventuel contournement. *A contrario*, une disposition du parc perpendiculaire aux axes de déplacements des oiseaux (migration ou trajets quotidiens) représenterait réellement une « barrière » anthropique à contourner, et donc une dépense énergétique potentiellement significative pour les espèces les plus farouches ;

- une distance inter-éoliennes comprise entre 250 et 900 m environ d'un bout de pale à l'autre, et entre 410 et 1 070 m d'un mât à l'autre. Ces distances sont conformes aux recommandations de l'administration visant à diminuer au mieux les impacts d'un potentiel effet barrière sur l'avifaune en déplacement (DREAL CENTRE, IE&A, COUASNON, 2005) ;

- une amplitude maximale réduite par rapport aux autres variantes (environ 2,8 km du Nord au Sud, et environ 800 m d'Est en Ouest) ;

- une hauteur maximale en bout de pale de 230 m pour plus de visibilité à grande distance afin d'anticiper le contournement du parc éolien pour les espèces les plus sensibles.

Objectif : Réduire l'effet barrière potentiellement généré par le parc éolien.

Espèces ciblées : Avifaune et Chiroptères.

Mise en œuvre : Durée d'exploitation du parc éolien.

Acteurs : Maître d'ouvrage.

Coût et suivi : Intégrés au développement du projet.

Mesure R5 – Réduction de l'effet barrière.

XXI. 1. b. iii. Limitation de l'attractivité des éoliennes vis-à-vis de la faune

Cette action correspond aux mesures **R2.1i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation**, **R2.1k** et **R2.2c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Afin d'éviter d'attirer la faune volante à proximité directe des éoliennes (et donc, de réduire le risque de mortalité par collision / barotraumatisme), **l'intégralité des plateformes seront laissées vierges** (en cailloux bruts) pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Par ailleurs, **aucun habitat nouvellement créé, naturel ou artificiel**, tel que des haies, éléments arborés, milieux herbacés de type friches / jachères / prairies, mais aussi tous dépôts de matières organiques comme les tas de fumier, susceptibles d'attirer diverses espèces (passereaux, Chiroptères, *etc.*) pour la reproduction ou la ressource alimentaire, ne sera possible *a minima* au niveau des plateformes des éoliennes. Si de tels habitats venaient à être créés au niveau des parcelles limitrophes aux plateformes, le porteur de projets s'engage à sensibiliser leurs propriétaires afin de réduire au possible l'attractivité localement.

L'éclairage des portes d'éoliennes sera **à allumage manuel avec minuteur,** et non par détection de mouvement. Ces éclairages automatisés présentent en effet un risque d'allumage intempestif important, susceptible d'augmenter la fréquentation du site par les Chiroptères, et donc le risque de collision / barotraumatisme associé.

Le balisage lumineux qui sera réalisé pour les éoliennes, en accord avec la Direction Générale de l'Aviation Civile et l'Armée de l'Air, sera constitué de **feux clignotants blancs le jour, et rouges la nuit**. Enfin, des **grilles anti-intrusion** de la faune (ou dispositifs équivalents) seront installées au niveau des nacelles des éoliennes.

Objectif : Limiter au maximum la fréquentation de la faune aux abords directs des éoliennes.

Espèces ciblées : Ensemble des espèces faunistiques.

Mise en œuvre : Durée d'exploitation du parc éolien.

Acteurs : Maître d'ouvrage. / Constructeur. / Propriétaires ou exploitants agricoles.

Coût : Intégrés dans le développement du projet.

Suivi : Voir modalité de suivi S4.

Mesure R6 – Maintien d'habitats peu favorables à la faune autour des éoliennes.

Mesure R7 – Limitation de la pollution lumineuse nocturne émise par les éoliennes.

XXI. 1. b. iv. Mise en place de systèmes de détection de l'avifaune

Cette action correspond à la mesure **R2.2d. Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

La mesure consiste à **placer, sur le parc éolien, un système de détection de l'avifaune (SDA)** ciblant les espèces dont le vol (comportement, trajectoire) induit un risque non négligeable de mortalité par collision. Ce SDA se compose généralement d'un ensemble de caméras de détection vidéo, de hauts-parleurs et de spots infra-rouges, le tout relié à une unité informatique capable d'analyser et de restituer l'ensemble des données acquises. Comme le montre le schéma ci-après (source : *Biodiv-Wind*), le SDA consiste à :

- détecter suffisamment tôt un oiseau en transit, se dirigeant vers le parc éolien ;
- identifier l'espèce en question ;
- selon le système, réguler / arrêter les pales pour éviter la collision si l'oiseau se rapproche trop dangereusement de l'éolienne ; ou bien dissuader ce dernier (par un signal sonore), afin de le faire changer de trajectoire.

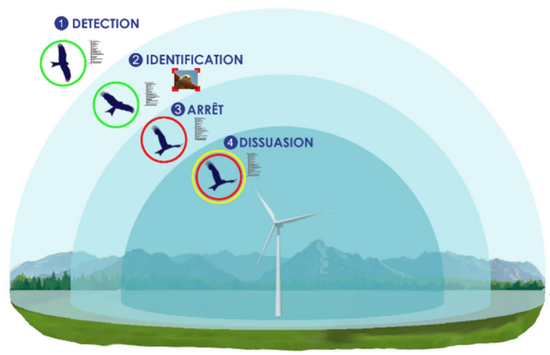


Figure 116 : Représentation schématique simplifiée des différentes phases d'intervention d'un SDA (source : *Biodiv-Wind*)

La plupart de ces systèmes ont été testés en conditions réelles dans plusieurs pays européens et présentent de bons niveaux de détection et d'analyse par groupe d'espèces. L'étude réalisée par le NINA en 2012 (Institut Norvégien des Sciences Naturelles) sur le parc éolien de Smøla, en Norvège, montre ainsi une détection comprise entre 86 % et 96 % des oiseaux présents dans un rayon de 150 m autour des éoliennes équipées.

Plus proche du site d'étude, à Béziers en 2018, la société *Biodiv-Wind* SAS a développé et mis au point un système automatisé de vidéo détection permettant l'analyse en temps réel et la réduction, par le biais d'actions appropriées, du risque de collision de la faune volante diurne et nocturne avec des éoliennes. Les tests, contrôlés et validés par un huissier, ont montré que les caméras utilisées par le dispositif *SafeWind* sont capables de détecter des individus en vol à une distance comprise entre 250 m (focale 2,8 mm) à 400 m (focale 12 mm). L'avantage de cette étude est sa capacité à être normalisée et reproductible, dans la mesure où les tests de détection ont été réalisés *in natura* et par le biais d'un drone commercial, reproduisant l'oiseau que les caméras du système *SafeWind* devaient détecter.

Couplé au module d'arrêt / régulation, **ce type de dispositif est donc capable de réduire considérablement le niveau de risque de collision** et semble plutôt réactif et précis dans un champ de vision proche des éoliennes, sachant qu'il peut être configuré pour effectuer des observations intra ou inter-éoliennes. **Une étude, parue récemment et s'appuyant sur des milliers de données produites entre 2019 et 2023, a ainsi montré un lien direct entre les cas de collision de Milans royaux et la vitesse de rotation des éoliennes (*Biodiv-Wind*, 2023)**.

Au regard des enjeux locaux, la mesure cible en premier lieu les **rapaces diurnes**, capables d'effectuer de longs trajets journaliers, et étant plus ou moins sensibles à l'éolien. Il s'agit notamment des milans, des busards, du Circaète Jean-le-Blanc... **Les SDA actuels étant aujourd'hui capables de détecter et d'identifier correctement un oiseau du gabarit d'un faucon, d'autres espèces patrimoniales telles que les cigognes ou la Grue cendrée sont également couvertes par ce dispositif**.

A l'instar d'autres mesures, les suivis en phase exploitation (voir notamment la modalité de suivi S4) auront pour tâche de veiller à l'efficacité de cette mesure R8. En cas de mortalité avérée le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre les meilleures solutions techniques sur le parc et ce, dans les plus brefs délais.

Objectif : Réduire l'impact brut de mortalité en phase exploitation pour l'avifaune.

Espèces ciblées : Avifaune diurne.

Mise en œuvre : Durée d'exploitation du parc éolien.

Acteurs : Maître d'ouvrage / Turbinier.

Coût : Perte de productible à définir. Coût variable selon le dispositif retenu.

Suivi : Voir modalité de suivi S4.

Mesure R8 – Mise en place de systèmes de détection de l'avifaune.

XXI. 1. b. v. Bridage des éoliennes en faveur des Chiroptères

Cette action correspond à la mesure **R2.2d. Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

En phase d'exploitation, en l'état actuel des connaissances, le seul impact potentiellement notable attendu envers les Chiroptères est une **mortalité causée par un risque de collision ou de barotraumatisme**, en particulier pour les espèces dites « de haut-vol », à savoir les taxons du genre *Pipistrellus*, *Nyctalus*, et dans une moindre mesure, la Sérotine commune. En effet, ces espèces aériennes et ubiquistes peuvent tout à fait s'affranchir des corridors écologiques et donc transiter via des zones dégagées, y compris en cultures intensives, à des hauteurs variables, pouvant coïncider avec la zone de balayage des pales des éoliennes.

Le risque de collision ou de barotraumatisme sera donc fonction de la fréquentation du site par les Chiroptères, une fois le parc éolien en service. Comme il a été démontré dans le Chapitre dédié à l'analyse des impacts, ce risque est accru en cas de gîte occupé, ou bien à proximité des interfaces arborées (dans le cas présent, lisières de boisements et linéaires de haies). Le tableau ci-après rappelle les distances entre les éoliennes et les entités écologiques à enjeux les plus proches :

Tableau 120 : Rappels des distances des éoliennes aux entités écologiques à enjeux

Nom de l'éolienne	Assolement de la parcelle d'implantation au moment des inventaires	Distance du mât à l'entité la plus proche et nature de celle-ci		Distance du bout de pale à la canopée la plus proche (hauteur moyenne de canopée ≈ 15 m)		Survol de canopées (Oui / Non)
		Haies / Bosquets	Arbres-gîtes potentiels	Haies / Bosquets	Arbres-gîtes potentiels	
E1	Jachères x Cultures extensives (enjeu faible)	≈ 85 m (enjeu fort)	≈ 115 m (potentiel modéré, enjeu de la haie fort)	≈ 76 m	≈ 94 m	Non
E2	Cultures intensives (enjeu faible)	≈ 90 m (enjeu fort)	≈ 300 m (potentiel faible, enjeu de la haie fort)	≈ 79 m	≈ 246 m	Non
E3	Cultures intensives (enjeu faible)	≈ 85 m (enjeu modéré)	≈ 100 m (potentiel faible, enjeu de la haie modéré)	≈ 76 m	≈ 84 m	Oui
E4	Cultures intensives (enjeu faible)	≈ 85 m (enjeu faible)	≈ 450 m (potentiel modéré, enjeu du bosquet fort)	≈ 76 m	≈ 387 m	Oui
E5	Prairies / Pâturages permanents (enjeu modéré)	≈ 160 m (enjeu faible)	≈ 350 m (potentiel modéré, enjeu du bosquet fort)	≈ 126 m	≈ 292 m	Non
E6	Cultures intensives (enjeu faible)	≈ 90 m (enjeu fort)	≈ 390 m (potentiel fort, enjeu de la haie fort)	≈ 79 m	≈ 330 m	Non

Des écoute chiroptérologiques en hauteur sont en cours et une **mesure de bridage des éoliennes** sera proposée en fonction des résultats, afin de réduire autant que possible l'impact brut de mortalité par collision ou barotraumatisme sur le parc. Rappelons par ailleurs que la **garde au sol de 66 m** permet déjà de réduire significativement cet impact pour les espèces évoluant près du sol (soit la majorité des taxons).

La mesure est appliquée à **l'ensemble des éoliennes du parc de Verrières**. Les paramètres généraux du bridage, directement tirés des conclusions du rapport d'analyse de l'activité chiroptérologique en hauteur menée par le bureau d'études AEPE Gingko, sont les suivants :

Tableau 121 : Conditions de bridage proposées

	Printemps		Eté			Automne		Hiver
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
Vent	< 6 m/s	<6 m/s	<6 m/s	<6 m/s	<6 m/s	<6 m/s	<6 m/s	<6 m/s
T°C	>10°C	>10°C	>10°C	>11°C	>11°C	>9°C	>9°C	>11°C
Heure après CS	"+0 à +6,5 heures"	"+0 à +7 heures"	"+0 à +7 heures"	"+0 à +7,5 heures"	"+0 à +8,5 heures"	"+0 à +10 heures"	"+0 à +11 heures"	"+0 à +6 heures"
% couverture activité 2024	85%	92%	87%	93%	92%	92,1%	91,2%	85%
Pluviométrie	≤ 5 mm/heure (ou ≤0,83 mm/min)							
% de couverture par saison	91% (442/487)		91% (1915/2106)		91,6% (4176/4560)			85% (151/178)

Ce plan de bridage saisonnier couvre 90% des contacts de chiroptères. Comme le précise également le bureau d'études AEPE Gingko, « ***Un bridage dynamique pourra également venir compléter voire remplacer à terme le bridage statique proposé ci-dessus.*** *Un dispositif de bridage dynamique du type ProBat ou tout autre système équivalent, permet l'arrêt en temps réel des éoliennes (lorsque celles-ci détectent la présence d'individus à proximité). En effet, ce bridage combine une analyse prédictive de l'activité des chiroptères à une détection en temps réel fournie par un ou plusieurs enregistreurs, entrainant des arrêts beaucoup plus ciblés comparativement à un bridage classique*. »

Pour rappel, l'efficacité de cette mesure sera évaluée par un expert chiroptérologue dans le cadre des suivis de la mortalité en phase d'exploitation (voir modalité de suivi S4), conformément aux obligations réglementaires énoncées dans le Guide du suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2015 & 2018). En cas de mortalité avérée, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre les mesures correctrices qui s'imposent dans les plus brefs délais.

Objectif : Réduire au maximum l'impact brut de mortalité par collision ou barotraumatisme pour la faune volante nocturne.

Espèces ciblées : Chiroptères (cible directe), et avifaune migratrice nocturne (cible indirecte au regard des retours d'expérience de suivis de mortalité).

Calendrier : Avril à novembre.

Acteur : Paramétrages du protocole d'arrêt effectués par le turbinier.

Coût : À définir.

Suivi : Voir modalité de suivi S4.

Mesure R9 – Bridage des éoliennes en faveur des Chiroptères.

XXI. 2. Appréciation des impacts résiduels en phase d'exploitation

XXI. 2. a. Avifaune

Le niveau d'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, lorsque l'application de la ou des mesure(s) d'évitement / de réduction s'avérait nécessaire.

Tableau 122 : Impacts résiduels en phase d'exploitation sur l'avifaune

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants en phase exploitation			Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
			Nidification	Migration	Hivernage	Perte indirecte d' habitats	Effet barrière	Mortalité		
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Fort	-	-	-	-	Modéré	Mesures d'évitement E1 à E3, et E8 Mesures de réduction R2, et R5 à R9	Très faible
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	-	Très faible	-	-	-	Faible		n.
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Fort	Très faible	-	-	Très faible	Modéré		Très faible
	Busard cendré	*Circus pygargus*	Modéré	Très faible	-	Très faible	-	Fort		Très faible
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	-	Faible	-	Très faible	Très faible	Faible		n.
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Modéré	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Modéré		Très faible
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Faible	Très faible	-	-	Très faible	Modéré		Très faible
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	Fort	Faible	Très faible	-	-	Modéré		Très faible
	Milan noir	*Milvus migrans*	Fort	Modéré	-	-	Faible	Très fort		Faible
	Milan royal	*Milvus milvus*	-	Faible	Très faible	-	Très faible	Fort		Très faible
Anséiformes	Canard chipeau	*Mareca strepera*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Canard souchet	*Anas clypeata*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	Très faible	-	-	Très faible	Très faible		n.
	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	Très faible	-	-	Très faible	Très faible		n.
	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	Très faible	-	-	-	-	Modéré		Faible
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
Charadriiformes	Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	Fort	-	-	-	-	Modéré		n.
	Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Courlis cendré	*Numenius arquata*	Fort	-	-	-	-	Modéré		n.
	Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Guifette noire	*Chlidonias niger*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Faible	-	-	-	-	Fort		Très faible
	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Modéré	Faible	-	-	-	Faible		n.
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	-	-	Faible	Fort	-	Faible		n.
	Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	-	Très faible	-	-	Très faible	Très faible		n.

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants en phase exploitation			Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
			Nidification	Migration	Hivernage	Perte indirecte d' habitats	Effet barrière	Mortalité		
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Faible	-	-	Modéré	-	Faible		n.
Ciconiiformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	-	Très faible	-	-	Très faible	Très faible		n.
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	-	Modéré	-	-	Faible	Faible		n.
Columbiformes	Pigeon colombin	*Columba oenas*	Fort	-	-	-	-	Modéré		n.
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	-	-	-	-	Modéré		n.
Coraciformes	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Très faible	-	-	-	-	Très faible		n.
	Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	-	Faible	-	-	-	Faible		n.
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Modéré	-	-	-	-	Fort		Faible
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	-	Faible	-	-	Très faible	Faible		n.
	Faucon hobereau	*Falco subuteo*	Modéré	-	-	-	-	Modéré		Très faible
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Très faible	Faible	Très faible	-	Très faible	Faible		n.
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Faible	-	-	-	-	Faible		n.
Gruiformes	Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.
	Grue cendrée	*Grus grus*	-	Modéré	-	-	Faible	Faible		n.
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Faible	-	-	Modéré	-	Fort	Mesures d'évitement E1 à E3, et E8 Mesures de réduction R2, et R5 à R9	Faible
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Très fort	Modéré	Faible	-	Faible	Fort		Très faible
	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Très fort	-	-	-	-	Modéré		n.
	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Fort	-	-	-	-	Modéré		n.
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Modéré	-	-	-	-	Modéré		n.
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Faible	-	-	-	-	Modéré		Très faible
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	Très faible	-	-	-	-	Très faible		n.
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Faible	-	-	-	-	Faible		n.
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Modéré	-	-	Faible	-	Faible		n.
	Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	-	Très faible	Très faible	-	-	Très faible		n.
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Modéré	-	-	-	-	Modéré		n.
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Très faible	-	-	-	-	Modéré		n.
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Faible	-	-	-	-	Faible		n.
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Très faible	-	-	-	-	Faible		n.

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Enjeux « habitats d'espèces »			Impacts bruts discriminants en phase exploitation			Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
			Nidification	Migration	Hivernage	Perte indirecte d' habitats	Effet barrière	Mortalité		
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	-	-	Fort	-	Modéré		n.
	Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	Fort	-	-	-	-	Modéré		n.
	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Très fort	-	-	-	-	Modéré		n.
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	Très faible	-	-	-	-	Modéré		n.
	Moineau friquet	*Poecile montanus*	Très faible	-	-	-	-	Très faible		n.
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Fort	-	-	-	-	Modéré		n.
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Très fort	Faible	-	-	-	Fort		Très faible
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Fort	-	-	-	-	Modéré		Très faible
	Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	Fort	-	-	-	-	Modéré		n.
	Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	Fort	-	-	-	-	Modéré		n.
	Serin cini	*Serinus serinus*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.
	Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Très fort	-	-	-	-	Modéré	Mesures d'évitement E1 à E3, et E8	n.
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Modéré	-	-	-	-	Modéré	Mesures de réduction R2, et R5 à R9	n.
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Très faible	Faible	Modéré	-	-	Modéré		n.
	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Très faible	-	-	-	-	Faible		n.
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	Très faible	Faible	Modéré	-	-	Faible		n.
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
	Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	-	Très faible	-	-	-	Très faible		n.
Piciformes	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.
	Pic mar	*Dendrocopos medius*	-	-	Très faible	-	-	Très faible		n.
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Faible	Faible	Très faible	-	-	Faible		n.
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Fort	-	-	-	-	Modéré		n.
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Modéré	-	-	-	-	Faible		n.
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	Très faible	-	-	-	-	Faible		n.
	Hibou des marais	*Asio flammeus*	-	-	Très faible	-	-	Très faible		n.
	Petit-duc scops	*Otus scops*	Très fort	-	-	-	-	Modéré		n.

Légende :
En gris = Espèces issues de la bibliographie.
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, des mesures ERC appliquées, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Non considéré.

Suite à l'application de la séquence « Eviter, Réduire » en phase d'exploitation, l'impact résiduel du projet sur l'avifaune patrimoniale est **négligeable à faible**.

En effet, si les mesures d'évitement ont permis d'écarter toutes emprises du projet des entités écologiques soulevant le plus d'enjeux, la **mesure R2** précise les portions d'habitats de moindres enjeux consommées par le projet. La **mesure R5** a permis de sélectionner la variante la moins contraignante pour l'avifaune migratrice, en optant pour la configuration la moins perpendiculaire possible par rapport aux principaux axes de transits de l'avifaune en période de migration. La distance inter-éoliennes est par ailleurs jugée pertinente avec cette variante. Plus classiques mais néanmoins essentielles, les **mesures R6 et R7** ciblent une diminution de l'attractivité des abords directs des éoliennes (absence de milieux favorables à la halte de la faune volante et réduction de la pollution lumineuse). Ces mesures permettent d'atténuer l'impact brut de mortalité par collision / barotraumatisme. Il en est de même avec la **mesure R8** qui se focalise sur plusieurs groupes d'oiseaux sensibles au risque de collision (rapaces, grands échassiers…).

Suite à l'application de la séquence « Éviter, Réduire », un impact résiduel négligeable à faible est envisagé pour l'ensemble des espèces ciblées.

Considérant que l'impact brut de mortalité reste théorique, il conviendra d'assurer un **suivi de l'activité des espèces hivernantes, migratrices et nicheuses**, ainsi qu'un **suivi comportemental lors des travaux agricoles ciblés** (modalités de suivi S2, S3 et S4), complétés par un **suivi de mortalité** (modalité S5).

Si la mortalité constatée est significative, des mesures correctives (réduction ou compensation) devront être engagées pour y remédier. Pour rappel, il n'existe pas de seuils réglementaires de mortalité, qui impliquent de mettre en œuvre des mesures correctives. Même si une faible mortalité est enregistrée sur un parc vis-à-vis du nombre brut de cadavres, il faudra apprécier son estimation suivant des formules, la rattacher à une période ou des paramètres, intégrant la notion d'effets cumulés avec les parcs environnants, *etc.*

<u>Modalité de suivi S2</u> – Suivis standards de l'activité de l'avifaune.

<u>Modalité de suivi S3</u> – Suivis renforcés de l'activité de l'avifaune en cas de moissons, fauches et labours.

<u>Modalité de suivi S4</u> – Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.

XXI. 2. b. Faune terrestre, flore et habitats

Pour rappel, les impacts bruts du projet étaient déjà considérés comme nuls ou négligeables pour l'ensemble de ces taxons, de base peu affectés en phase d'exploitation. L'impact résiduel les concernant n'est donc pas jugé significatif.

XXI. 2. c. Chiroptères

À l'image de l'avifaune, l'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, lorsque l'application de la ou des mesure(s) d'évitement / de réduction s'avérait nécessaire.

Tableau 123 : Impacts résiduels en phase d'exploitation sur les Chiroptères

Nom commun	Nom scientifique	Enjeux "habitats d'espèces"	Impacts bruts discriminants en phase d'exploitation Mortalité par collision / barotraumatisme	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Minioptères de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Très faible	Faible	<u>Mesures d'évitement E1 à E3, E5 et E8</u> <u>Mesures de réduction R2, et R5 à R9</u>	n.
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Très faible	Très faible		n.
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Modéré	Faible		n.
Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastellus*	Fort	Modéré		n.
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Fort	Fort		Très faible
Murin d'Alcathoé	*Myotis alcathoe*	Très faible	Très faible		n.
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Très faible	Très faible		n.
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Faible	Faible		n.
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Modéré	Modéré		n.
Grand Murin	*Myotis myotis*	Fort	Modéré		n.
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Fort	Modéré		n.
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Modéré	Faible		n.
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Modéré	Fort		Très faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Modéré	Fort		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Modéré	Fort		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Très faible	Modéré		n.
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Fort	Très fort		Très faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Très faible	Modéré		n.
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Très faible	Très faible		n.
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Fort	Modéré		n.

Légende :
En gris = Espèces issues de la bibliographie.
Impacts (au regard de la méthodologie, des caractéristiques du projet, des mesures ERC appliquées, et de l'écologie des espèces ciblées) : n. = Négligeable ; - = Nul / Non considéré.

Suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est considéré comme négligeable pour la majorité des espèces de Chiroptères, et très faible (non significatif envers les populations) pour les taxons les plus sensibles à l'éolien, qui bénéficieront pleinement de la mesure de bridage (mesure R6).

Un suivi de l'activité des Chiroptères en nacelle sera réalisé, couplé à un suivi de mortalité. Pour rappel, les paramètres du plan d'arrêt des éoliennes (mesure R9) pourront donc être réajustés dans le cadre des comptes-rendus des suivis de mortalité et d'activité en nacelle dès l'année N + 1.

Modalité de suivi S4 – Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.

Modalité de suivi S5 – Suivi d'activité des Chiroptères en nacelle.

XXII. MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES

Conformément aux dispositions de l'Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (Article 9) :

« *L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.*
Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées. »

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été reconnu par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Energie par la décision du 23 novembre 2015. Ce protocole a été révisé en 2018.

Les mesures de suivi détaillées ci-dessous sont conformes au nouveau protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, selon sa révision 2018.

Conformément au nouveau protocole, le premier suivi doit « *débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien* ». Par ailleurs, le protocole précise qu'à l'issue de ce premier suivi :

- si celui-ci conclut à l'absence d'impact significatif sur les Chiroptères et les oiseaux, alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 ;
- si le suivi met en évidence un impact significatif sur les Chiroptères ou les oiseaux, alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en œuvre et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

XXII. 1. Suivis écologiques en amont du chantier et au cours de celui-ci

Le suivi environnemental en amont du chantier et au cours de celui-ci a plusieurs objectifs :

- Dresser un état des lieux des zones sous emprises du projet avant le démarrage des travaux (dans les 6 mois précédent ce dernier).
- Adapter le chantier aux contraintes du site au moment des travaux par l'intermédiaire de mesures de réduction et d'évitement définies à la suite de la réalisation d'une étude préalable.
- S'assurer du respect et du suivi des mesures (selon l'article R122-5 du Code de l'Environnement).

Afin de réaliser ces objectifs, une **étude des sensibilités du site** sera menée avant le lancement des travaux. Les observations faites durant cette étude permettront de rechercher et de localiser les sensibilités environnementales ainsi que les enjeux à considérer lors des travaux. L'étude écologique réalisée par NCA Environnement a déjà souligné les secteurs les plus sensibles, notamment au regard de l'avifaune et des Chiroptères (voir plus haut).

Une fois cette étude préalable réalisée, il s'agira de synthétiser l'ensemble des mesures environnementales prévues pour le parc et d'établir un **Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE)** qui s'appuiera sur les prescriptions environnementales de l'expert écologue, sur le Code de l'environnement, sur le Code rural et enfin, sur le Code de la Santé Publique.

Après la réalisation de ce PGCE, il sera alors nécessaire de réaliser une visite de site avant le lancement des principales étapes de construction, afin d'assurer **l'information et la sensibilisation des principaux intervenants sur le chantier**. Des visites de contrôle seront effectuées lors des principales étapes des travaux. Elles permettront de suivre et de vérifier le respect du PGCE et des mesures environnementales prévues.

En cas de nécessité de poursuite des travaux sur la période de nidification (entre le 15 mars et le 15 août), **l'expert écologue formulera un diagnostic et avis autorisant, ou non, la poursuite des travaux sous certaines conditions**. Enfin, un bilan relatif à l'état final du site après travaux, et sur le respect des mesures prévues, sera établi.

Objectif : Prendre en compte les enjeux écologiques locaux dans le cadre du chantier.

Mise en œuvre : Toute la durée du chantier.

Acteurs : Maître d'ouvrage / Maître d'œuvre / Entreprises chargées des travaux / Expert écologue.

Coût : 1 journée en amont de la phase chantier, + 6 journées réparties sur l'ensemble de la phase chantier, intégrant le contrôle, l'expertise, si nécessaire la levée de contrainte et les mises en défens, ainsi que la participation aux réunions de chantier et la rédaction de comptes-rendus. Le coût annuel de la mesure est estimé à 8 000 € HT. Le dimensionnement précis sera établi par la structure retenue, en prenant en compte l'étude écologique.

Suivi : Visites aléatoires sur le chantier et comptes-rendus par l'expert écologue.

Protocole proposé :

Etablissement du PGCE en amont de la construction	> Synthétiser l'ensemble des mesures environnementales prévues pour le parc. > Intégrer le PGCE dans la charte environnementale des prestataires en charge des travaux.
	> Organiser une réunion de sensibilisation des intervenants (focus sur les mesures environnementales à respecter).
1 visite, 1 à 2 semaine(s) avant le début des travaux	> Relever et localiser les sensibilités. > Compte-rendu de l'étude préalable réalisée sur le site et présentation du PGCE. > Mise en évidence des sensibilités du site *via* des marquages, des balisages, l'utilisation de filets, *etc*.
4 couples de visites (pré-travaux et de contrôle) à chaque grande étape des travaux (terrassement, câblage, fondation, montage des éoliennes)	> Vérifier l'évolution du site et ses sensibilités. > S'assurer du respect des mesures environnementales. > Etablir les éventuelles précautions à prendre et les transmettre aux prestataires. > Organiser une réunion de sensibilisation des intervenants (mesures environnementales à respecter). > Compte-rendu.
1 visite du site à la fin des travaux	> S'assurer du respect des mesures environnementales. > Etablir l'état du site après travaux. > Définir les mesures de correction si nécessaire. > Compte-rendu.
1 visite de contrôle pour diagnostic et avis en cas de travaux se poursuivant durant la période de reproduction / nidification ou après arrêt des travaux temporaires.	> Evaluer la sensibilité du site. > Repérer les éventuels nids, définir les périmètres de protection, les précautions à prendre, et les zones où sont autorisés les travaux. > Compte-rendu.
Rapport final : 1) Rappel des résultats de l'étude préalable, du PGCE, et mesures prévues dans notre étude initiale et l'Arrêté Préfectoral. 2) **Phase 1** : travaux lourds (terrassement, fondations, raccordement inter-éoliennes) en détaillant la sensibilisation des intervenants qui a été effectuée, les mesures qui ont été mises en place, le déroulement et l'intégration des problématiques environnementales durant ces travaux (bien rappeler les dates des travaux vis-à-vis de la nidification des espèces présentes, conformément à l'Arrêté Préfectoral). 3) **Phase 2** : montage des éoliennes. *Idem*, sensibilisation des intervenants, mesures mises en place, déroulement et intégration des problématiques environnementales durant ces travaux. 4) Etat du site après travaux. 5) Synthèses, conclusions, rappels des mesures prévues et respectées, et annonces des mesures qui seront prises lors de l'exploitation du parc éolien.	

Modalité de suivi S1 – Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux et d'un Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE).

XXII. 2. Suivis de l'activité de l'avifaune

Cette mesure permet de remplir deux objectifs généraux :

- **vérifier l'impact des éoliennes sur les populations d'oiseaux**, en comparant les données des inventaires réalisés avant la construction du parc à ceux effectués durant son exploitation ;

- observer d'éventuels changements de comportement des oiseaux *in situ*, liés à la présence des machines (utilisation de l'habitat, techniques d'évitement, *etc*.).

Un troisième objectif, spécifique à cette étude, est **d'observer le comportement de l'avifaune en cas de moissons, de fauches et de labours à proximité des éoliennes**. Ce point est décrit plus bas dans la mesure.

XXII. 2. a. Suivis standards de l'activité de l'avifaune

La présente étude d'impact a démontré différentes sensibilités pour plusieurs espèces patrimoniales en période d'hivernage, de migration et de nidification. Le suivi proposé ici devra ainsi s'articuler sur l'ensemble du calendrier biologique des taxons visés. Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2018) n'impose néanmoins pas spécifiquement de suivi d'activité de l'avifaune.

Il est néanmoins proposé, dans le cadre du projet de Fontenille, d'effectuer **deux à quatre visites sur site pour chaque période biologique**, en s'attachant à prendre en compte des conditions météorologiques diverses, et non systématiquement clémentes (le risque de collision étant en effet accru lorsque la météo est défavorable - vent violent, brouillard, *etc*.). Il convient donc de réaliser des observations dans ce contexte, et d'analyser les éventuelles différences de comportement de l'avifaune.

Afin de comparer à terme les résultats, **les points de suivi (observation / écoute) seront identiques à ceux positionnés dans le cadre de l'état initial**. Pour pouvoir corréler l'activité de l'avifaune avec les habitats disponibles, un suivi des habitats et de la dynamique des assolements sera réalisé. Lors de ces suivis, les assolements en place seront renseignés pour chaque année. A cela s'ajoute la pose de pièges-photos ciblant en particulier la **Cigogne noire**, au vu des enjeux soulevés par le GODS dans leur recueil bibliographique.

Il est donc préconisé ici une **pression de suivi de 4 passages en période de nidification** pour les espèces pouvant manifester un effet repoussoir plus ou moins notable (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, *etc*.), et pour apprécier le comportement de chasse des rapaces diurnes. Un passage toutes les 3 semaines sera effectué entre début avril et fin juin. **La même pression sera appliquée durant les phases migratoires (pré et postnuptiales), complétée par 2 passages en période hivernale**.

Le suivi portera sur les 3 premières années d'exploitation du parc, puis sera reconduit tous les 10 ans.

Objectif : Contrôler l'activité de l'avifaune à la suite de la mise en service du parc éolien.

Espèces ciblées : Avifaune dans son ensemble.

Mise en œuvre : Années N + 1, N + 2 et N + 3 (suivant la mise en service du parc éolien), puis tous les 10 ans (N + 10, N + 20, *etc*.).

Acteurs : Expert ornithologue.

Coût : 14 passages d'observation / écoute de l'avifaune : 2 en hiver, 4 en migration printanière, 4 en nidification et 4 en migration automnale. Puis compilation des données et rédaction d'un rapport de synthèse annuel. Le coût de la mesure est estimé à environ 14 000 € HT / an, soit environ 42 000 € HT pour les 3 ans. Puis 14 000 € HT tous les 10 ans.

Suivi : Rapport de synthèse annuel, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Modalité de suivi S2 – Suivis standards de l'activité de l'avifaune.

XXII. 2. b. Suivis renforcés de l'activité de l'avifaune en cas de moissons, de fauches et de labours

L'objectif de ce renforcement de mesure est **d'estimer la fréquentation du site par les espèces ciblées, sur les parcelles survolées par les pales d'au moins une éolienne lors des travaux agricoles (fauches, moissons et labours)**. En effet, pour rappel, certains rapaces diurnes (milans, busards, *etc.*), grands échassiers (hérons, aigrettes, cigognes) et Laridés (goélands, mouettes), entre autres, sont attirés par les ressources alimentaires qui sont délogées pendant ces opérations de fauches, moissons et labours. En conséquence, des regroupements (allant jusqu'à plusieurs dizaines d'oiseaux) peuvent se former au niveau des parcelles exploitées. Cette fréquentation localement accrue, associée à des comportements de vols à risque (individus s'approchant des pales des éoliennes), entraînent potentiellement une **augmentation du risque de mortalité par collision / barotraumatisme**.

Le but de la mesure est **d'observer si des comportements à risques sont adoptés, et le cas échéant, de mettre en place une mesure de réduction du type « Arrêt ou régulation des éoliennes durant les travaux agricoles ciblés »**.

L'expert ornithologue aura donc pour missions **d'inventorier les espèces et individus présents, d'évaluer leur comportement de chasse** (cartographie des trajectoires, analyse des hauteurs de vol et des comportements adoptés), **ainsi que la durée de la fréquentation des parcelles fauchées, moissonnées ou labourées, et survolées par les pales d'au moins une éolienne**.



Figure 124 : Rassemblements de Milans noirs au-dessus d'une parcelle en cours de fauche, © NCA Environnement, 2020

Afin de faciliter le planning du suivi, et pour aller pleinement dans le sens de la mesure d'accompagnement A2 (« Sensibilisation des acteurs locaux ») présentée plus bas, **une collaboration entre l'écologue chargé de la mission et l'exploitant agricole devra donc être établie**. L'exploitant s'engagera donc à prévenir l'écologue, du mieux que possible, des dates de travaux agricoles afin d'organiser en amont les journées de suivis.

Entre 6 et 9 passages, indépendants du suivi standard de l'activité de l'avifaune, devront être mis en place. Le nombre de passage n'est pas fixe pour pouvoir s'adapter aux contraintes météorologiques fluctuantes, l'objectif étant d'arriver à suivre l'avifaune du site **au minimum 6 fois au cours d'une saison**, objectif réaliste au regard de l'étalement des travaux agricoles ciblés.

Durée des observations sur le site : Arriver avant le début des fauches / moissons / labours pour suivre l'arrivée des rapaces diurnes, grands échassiers et Laridés ; rester sur place au moins 2 h après la fin des fauches / moissons / labours.

Période d'observation : Couvrir au moins une fois la plage horaire allant du lever du jour jusqu'au début d'après-midi ; couvrir au moins une fois celle allant du milieu d'après-midi au crépuscule.

À la suite des passages réalisés, les observations de l'ornithologue permettront :

- soit de considérer les périodes des travaux agricoles ciblés comme étant à risque pour l'avifaune, aboutissant à terme à la réflexion d'un protocole dédié à une mesure de réduction ;
- soit, au contraire, de mettre en évidence l'absence de risque au cours des travaux agricoles ciblés. La mesure s'arrêtera donc sur cette conclusion.

Objectif : Contrôler l'activité de l'avifaune à la suite de la mise en service du parc éolien.

Espèces ciblées : Espèces d'oiseaux réceptives aux travaux agricoles.

Mise en œuvre : Variable suivant les enjeux mis en avant par le suivi réalisé.

Acteurs : Expert ornithologue / Exploitants agricoles.

Coût : 6 à 9 passages d'observation lors des opérations agricoles ciblées, la première année de mise en service du parc : 2 à 3 en cas de labour, 2 à 3 en cas de fauche, 2 à 3 en cas de moisson. Puis compilation des données et rédaction d'un rapport de synthèse annuel. Le coût annuel de la mesure est estimé entre 8 000 € et 10 250 € HT.

Suivi : Rapport de synthèse annuel, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Modalité de suivi S3 – Suivis renforcés de l'activité de l'avifaune en cas de moissons, fauches et labours.

XXII. 3. Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères

La révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres précise que **le suivi de mortalité de l'avifaune et des Chiroptères doit être réalisé *dans tous les cas* entre les semaines 20 et 43, soit entre le 15 mai et le 15 octobre**, période qui représente la sensibilité la plus forte pour ces deux groupes vis-à-vis du risque de collision. Ce protocole demande d'augmenter la période de suivi si des enjeux avifaunistiques ou un risque spécifique d'impact sur les Chiroptères apparait.

A des fins préventives et pro-actives, il est proposé ici **d'étirer la période de suivi aux phases de migration prénuptiale et postnuptiale de l'avifaune** (soit du 15/02 au 15/11), avec une pression de 2 passages par semaine pendant la période la plus à risque, notamment pour les Chiroptères (du 01/08 au 15/10). La pression de suivi serait ainsi de **49 passages**, à raison de 2 par éolienne et par semaine entre début août et mi-octobre, et d'un passage par éolienne et par semaine le reste du temps.

Ce suivi concernera **toutes les éoliennes du parc**, et sera déployé au cours des **3 premières années d'exploitation**. La pression de suivi sera ramenée à **23 passages tous les 10 ans** (entre le 15 mai et le 15 octobre). **Quatre suivis minimums seront donc effectués sur la durée d'exploitation du parc**.

Des tests de recherche et de persistance des cadavres, permettant de valider et d'analyser les résultats, seront mis en œuvre. Le cas échéant, si l'intégralité de la zone de prospection n'a pas pu être prospectée, un coefficient surfacique devra être appliqué.

Méthodologie pour la réalisation du suivi de mortalité :

- **Surface-échantillon à prospecter** : Un carré de 150 m de côté (soit deux fois la longueur des pales) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales (soit environ 75 m).
- **Méthode de recherche** : Transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie CORINE Biotopes ou EUNIS. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation).
- **Temps de recherche** : Environ 60 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, couvert végétal bas, *etc.*).
- Recherche à commencer **dès le lever du jour**.

Objectif : Evaluer l'impact réel des éoliennes sur l'avifaune et les Chiroptères en phase d'exploitation (mortalité par collision ou barotraumatisme).

Espèces ciblées : Avifaune et Chiroptères (tous taxons).

Mise en œuvre : 49 passages par an en phase exploitation, à raison de 2 par éolienne par semaine entre début août et mi-octobre et d'un passage par éolienne par semaine pour le reste de la période (du 15/02 au 01/08 puis du 31/10 au 15/11), les 3 premières années d'exploitation du parc, puis 23 passages par an tous les 10 ans.

Acteurs : Expert ornithologue / chiroptérologue.

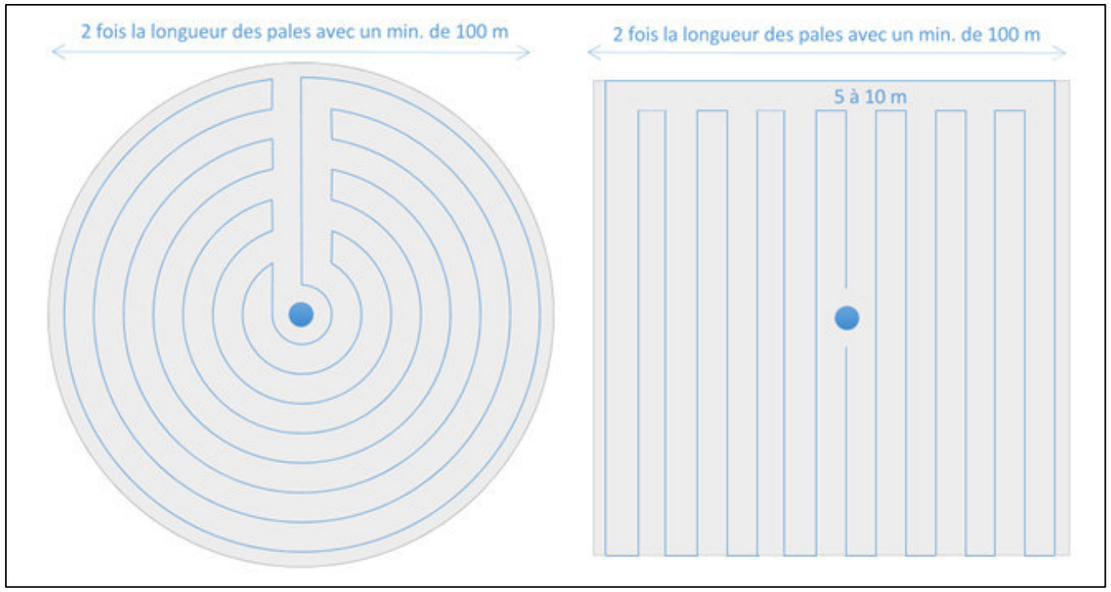


Figure 125 : Schématisation-type du protocole de suivi de mortalité, extraite du Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018)

Coût : 49 passages par an (750 € le passage par un écologue) associés à la mise en œuvre de tests correcteurs (4 jours supplémentaires à 750 € l'unité) et à la transmission d'un rapport annuel (5 jours supplémentaires à 700 € l'unité). Le coût de la mesure est estimé à 43 250 € HT par année de suivi, soit environ 129 750 € pour 3 années de suivis, puis environ 20 500 € HT tous les 10 ans (suivi réduit à 23 passages / éolienne / an).

Puis compilation des données et rédaction d'un rapport de synthèse annuel.

Suivi : Rapport de synthèse annuel, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Modalité de suivi S4 – Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.

Le suivi de mortalité doit permettre de corriger les éventuels effets négatifs du parc éolien, s'il apparait que les mesures d'évitement et de réduction mise en œuvre ne sont pas suffisantes pour assurer un impact résiduel négligeable. Le porteur de projets s'engage donc à considérer l'application, en cas de mortalité jugée significative, des meilleures solutions techniques disponibles pour réduire cette dernière, et ce, dans les meilleurs délais.

XXII. 4. Suivi d'activité des Chiroptères

Conformément au protocole de suivi environnemental des parcs terrestres (révision 2018), **un suivi d'activité des Chiroptères en altitude en phase d'exploitation doit être réalisé *dans tous les cas* de la semaine 31 à 43**. Pour être cohérent avec la mesure d'arrêt des éoliennes la nuit (mesure R6), un suivi de l'activité des Chiroptères à hauteur de nacelle sera mis en œuvre **entre le 1er avril et le 31 octobre inclus**, afin de corréler l'activité des chauves-souris avec l'éventuelle mortalité constatée, en fonction des conditions météorologiques.

Le suivi sera programmé **les 3 premières années d'exploitation du parc éolien**, soit à chaque suivi de mortalité. Il sera reconduit ensuite **tous les 10 ans**, en année N + 10 et N + 20. Comme pour le suivi de mortalité, un suivi sur l'année N + 3 peut être envisagé si les résultats des deux premières années ne sont pas comparables entre eux.

Objectif : Contrôler l'activité des Chiroptères suite à la mise en service du parc éolien.

Espèces ciblées : Chiroptères (tous taxons).

Mise en œuvre : Semaines 10 à 45 en année N + 1, N + 2 et N + 3 (suivant la mise en service du parc éolien), puis en année N + 10, N + 20, *etc*.

Acteurs : Expert chiroptérologue.

Coût : Environ 12 jours (700 € par jour) pour la vérification et la réception des données, leur analyse et l'appréciation de l'activité en hauteur en fonction des différents paramètres : coût estimé à 8 400 € HT / an pour le traitement, et environ 16 000 € HT en intégrant l'acquisition et l'installation du matériel la première année.

Suivi : Rapport de synthèse annuel, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Modalité de suivi S5 – Suivi d'activité des Chiroptères en nacelle.

XXII. 5. Suivi de l'efficacité d'une mesure d'accompagnement en phase d'exploitation

Dans la continuité des autres modalités de suivi, la présente mesure a pour but d'évaluer **l'efficacité de la mesure d'accompagnement A4** (Création et gestion de haies (50 ml) et de jachères (1 ha) adaptées à la biodiversité locale), déployées en phase d'exploitation du parc éolien.

Un **expert écologue indépendant** sera mandaté dans le cadre de cette mission. Le protocole de prospections naturalistes devra être cohérent avec celui utilisé lors de l'établissement du diagnostic d'état initial de l'environnement. Au regard des milieux (haies, jachères), de la saison à privilégier (printemps / été) et des espèces ciblées, la fréquence des suivis est de 3 passages par an : 1 en début de période de reproduction (mars / avril), 1 autre lors du pic d'activité des espèces (mai / juin), et enfin, 1 autre en fin de saison (juillet / août).

Ce suivi permettra ainsi :

- D'évaluer quantitativement et qualitativement (par le biais de protocoles scientifiques appropriés) la richesse et la diversité spécifique des milieux conventionnés (haies et jachères), mais aussi l'utilisation des habitats pour chaque taxon (reproduction, hivernage, alimentation, *etc*.).
- De mettre en place, au vu de ces résultats, des indicateurs d'évolution naturelle de ces milieux.
- De proposer, si nécessaire, des mesures correctrices et des délais justifiés de mise en œuvre.

Objectif : Evaluer l'efficacité de la mesure d'accompagnement A4.

Espèces ciblées : Faune (tous taxons).

Mise en œuvre : 3 passages par an (mutualisés au regard des faibles surfaces à couvrir lors de chaque passage) les 3 premières années d'exploitation du parc, puis tous les 10 ans.

Acteur : Expert écologue.

Coût : Environ 750 € par journée de terrain et 700 € la journée de rédaction du rapport (temps de rédaction estimé : 3 jours), soit environ 4 350 € HT par an.

Modalité de suivi S6 – Suivi de l'efficacité de la mesure d'accompagnement A4.

XXIII. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

XXIII. 1. Suivi de la nidification des busards et protection des nichées

Cette action correspond aux mesures **A4.1b. Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit (à préciser par le maître d'ouvrage)**, **A6.2b. Déploiement d'actions de communication (à préciser par le maître d'ouvrage)** et **A6.2c. Déploiement d'actions de sensibilisation (à préciser par le maître d'ouvrage)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Les busards sont des rapaces diurnes de taille moyenne, sveltes et élégants, connus pour chasser et nidifier en milieux ouverts. Trois espèces de busards se reproduisent en France : **le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Busard cendré**. Autrefois inféodés aux roselières (Busard des roseaux), steppes, landes, jeunes plantations et coupes forestières (Busard cendré et Saint-Martin), ces rapaces se sont progressivement adaptés aux **espaces cultivés**, en réponse à la raréfaction de leurs habitats originels. Il est aujourd'hui courant d'observer des nichées de busards dans des champs de céréales (blé, orge), ou plus marginalement dans d'autres cultures (colza, pois) ou des prairies, jachères...

Compte tenu du calendrier de leur nidification, les busards sont directement exposés au risque de destruction des nichées par les engins agricoles : en effet, **l'envol des jeunes a lieu très souvent après les dates de moisson**. Cette problématique, qui a de lourdes conséquences sur le devenir des populations, est particulièrement forte chez le Busard cendré qui, de par ses mœurs migratrices, se reproduit plus tardivement que les deux autres.

Comme tous les rapaces de France, **les busards sont protégés par la loi du 10 juillet 1976 (arrêté d'application du 17 avril 1981)**. De plus, ils figurent en **annexe I de la Directive « Oiseaux »** (n°79/409 du 6 avril 1979) et sont **« quasi-menacés »** (B. cendré et Saint-Martin) voire **« vulnérable »** (B. des roseaux) d'après la **Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs**.

Chaque année, pour tenter de minimiser au maximum la mortalité des nichées, les acteurs du monde associatif et agricole se coordonnent pour assurer un **suivi et une protection des nids de busards** à l'échelle nationale. **Il s'agit, à l'heure actuelle, de la mesure la plus efficace pour garantir la conservation de ces espèces (LPO)**.

Dans le contexte du **projet éolien de Verrières**, les trois espèces de busards sont connues localement (LPO, NCA Environnement). La nidification a été jugée « possible » pour le Busard Saint-Martin et comme « probable » pour le Busard cendré, lors des passages consacrés au suivi de la nidification de l'avifaune. Pour rappel, le contexte paysager à l'échelle de l'AEI et de l'AER est globalement favorable à la reproduction de ces espèces (plaines agricoles ouvertes), mais aussi à la chasse (micromammifères), ce qui induit des déplacements et cantonnements réguliers. Ces derniers restent toutefois aléatoires, en raison de la rotation des cultures et des variations interannuelles d'abondance des proies de ces rapaces (campagnols avant tout).

Une recherche et une protection des nids de busards présents autour du parc éolien (AEI), en collaboration étroite avec la ou les association(s) naturaliste(s) compétente(s) et les agriculteurs / exploitants, sera donc engagée sur 3 ans (reconductibles sur toute la vie du parc si des nichées sont protégées dès la première année), dans le but d'améliorer le succès de reproduction de ces espèces patrimoniales menacées.

La mesure consistera à **localiser les éventuels nids de busards**, à **prendre contact avec les propriétaires / exploitants des parcelles agricoles**, et à **négocier avec eux la protection des nichées pendant les opérations de moissons**. Il est par ailleurs important de noter que seules les **associations naturalistes compétentes** sont autorisées à manipuler et à protéger les oiseaux, sauf en cas de formation spécifique.

Pour la première année de suivi, la recherche des nids sera réalisée en parallèle du suivi des oiseaux nicheurs (cf. Modalité de suivi S2). Si la nidification est confirmée, il est prévu un temps spécifique consacré au contact et à la négociation avec les acteurs du monde agricole, ainsi qu'à l'accompagnement pour la protection de la nichée. Les années 2 et 3 intègrent la recherche des nids de busards, au cours de 3 passages *a minima* par an (avril, mai, juin).

Objectif : Participer à la conservation d'espèces patrimoniales en milieu agricole. La mesure est obligatoire durant les 3 premières années de suivi du parc éolien. Le porteur de projet part toutefois dans l'optique de réaliser cette mesure durant toute la durée de vie du parc éolien (soit environ 20 à 30 ans), en cas de nidification avérée sur site.

Espèces ciblées : Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin.

Mise en œuvre : Suivis et protections au cours des trois saisons suivant la mise en service du parc, la reproduction des busards s'étirant d'avril à août.

Coût : Année 1 : Inventaires de terrain couplés au suivi d'activité de l'avifaune, et rédaction d'un compte-rendu annuel (1 050 € pour 1,5 jour). Années 2 et 3 : 3 jours de terrain à 750 € HT + 1,5 jour pour le compte-rendu annuel, soit environ 3 300 € HT / an.
En cas d'observation de nid (s) : Recherche de (des) l'exploitant (s), contact et échange pour sécurisation de la (des) nichée (s) pendant les moissons. Présence d'un écologue formé pour la protection du (des) nid (s) : Forfait d'environ 750 € HT pour une démarche de protection d'un nid. **Aucune indemnisation de l'exploitant ou du propriétaire n'est prévue dans le cadre de cette mesure**.

Acteurs : Porteur de projet. / Expert ornithologue / Association(s) naturaliste(s) compétente(s) / Propriétaires / Exploitants agricoles.

Suivi : Document de contractualisation avec l'exploitant agricole (attestation d'engagement pour la prospection des parcelles et la protection des nichées si besoin). Rapport de synthèse annuel, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Mesure A1 – Suivi de la nidification des busards et protection des nichées.

XXIII. 2. Sensibilisation des acteurs du territoire aux principaux enjeux écologiques

Cette action correspond aux mesures **A6.2b. Déploiement d'actions de communication (à préciser par le maître d'ouvrage)** et **A6.2c. Déploiement d'actions de sensibilisation (à préciser par le maître d'ouvrage)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Plusieurs mesures proposées dans cette étude sont dépendantes de la participation des **agriculteurs** (exploitants et propriétaires), mais également des **élus des communes concernées par le projet**. Il est donc primordial de **fédérer ce réseau d'acteurs locaux** pour que les mesures adoptées soient pleinement appliquées et efficaces.

L'implication des agriculteurs consiste en premier lieu à prévenir l'exploitant du parc et/ou le(s) écologue(s) chargé(s) des suivis de toute activité de **fauche** et/ou de **moisson** et/ou de **labour** aux pieds des éoliennes et des parcelles survolées par les pales, afin de déclencher le **suivi du comportement alimentaire des oiseaux réceptifs à ces travaux** (cf. Modalité de suivi S3).
La mesure d'accompagnement A1 « Suivi de la nidification des busards et protection des nichées » implique elle aussi la participation des agriculteurs / exploitants, en lien étroit avec les acteurs associatifs habilités à manipuler et à protéger les oiseaux. **Leur collaboration est donc indispensable au bon déroulement de ces campagnes de recherches et de protections**.

Plus largement, il est proposé ici d'inclure le Grand Public (à savoir les résidents des communes concernées par le projet éolien) dans cette démarche de sensibilisation. Celle-ci vise en particulier :

- L'avifaune des milieux agricoles, bocagers et forestiers (telle que l'Oedicnème criard, les busards, les passereaux et autres rapaces).
- Les Chiroptères, qui font l'objet d'une mesure spécifique au regard du contexte (voir mesure A3 ci-après).

Afin d'assurer la pérennité et le bon déroulement de l'ensemble de ces mesures, **une sensibilisation de ces acteurs devra avoir lieu dès la première année d'exploitation du parc éolien** afin de s'assurer de l'engagement des participants et de pérenniser la collaboration entre acteurs locaux et exploitants éoliens, dans le but de maintenir, voire de renforcer, les populations locales des espèces visées par cette mesure. Celle-ci peut être mise en œuvre par une association naturaliste compétente, ou encore par un cabinet indépendant tel qu'un bureau d'études.

Objectif : Garantir l'efficacité des mesures par le biais d'une sensibilisation ciblée.

Espèces ciblées : Avifaune patrimoniale et Chiroptères affiliés aux cortèges locaux (milieux agricoles, bocagers et forestiers).

Mise en œuvre : Avant la construction du parc. / Durée d'exploitation du parc.

Coût : 1 réunion la première année et la troisième année d'exploitation du parc éolien, puis 1 tous les 10 ans, soit environ 2 000 € HT / réunion, incluant l'échange en tant que tel et sa préparation en amont. Si les parties prenantes le jugent nécessaire, d'autres réunions pourront être calées durant l'exploitation du parc.

Acteurs : Expert écologue / Association(s) naturaliste(s) compétente(s) / Exploitant du parc / Propriétaires / Exploitants agricoles / Élus et résidents des communes concernées par le projet.

Suivi : Compte-rendu de chaque réunion de sensibilisation, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Mesure A2 – Sensibilisation des acteurs du territoire aux principaux enjeux écologiques.

XXIII. 3. Renforcement des connaissances locales sur les gîtes des Chiroptères

Cette action correspond aux mesures **A4.1b. Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit (à préciser par le maître d'ouvrage)** **A6.2b. Déploiement d'actions de communication (à préciser par le maître d'ouvrage)** et **A6.2c. Déploiement d'actions de sensibilisation (à préciser par le maître d'ouvrage)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Pour rappel, l'analyse de la bibliographie fournie par l'association Vienne Nature (2020), ainsi que les expertises réalisées sur le terrain, ont montré que **les Chiroptères sont bien présents au sein des différentes aires d'étude du projet éolien** : de nombreux gîtes avérés ou potentiels de nature diverse (bâtie, arboricole, rupestre), ont été localisés, y compris sur les communes limitrophes à l'AEI du projet.

Toutefois, à l'heure actuelle, **les connaissances relatives à ces gîtes (localisations, types de gîtes, espèces présentes et effectifs) sont encore lacunaires**. Le fait est que les chauves-souris résident dans des milieux très variés, fréquemment dans des propriétés privées ou des infrastructures difficiles d'accès : habitations, ouvrages d'art, édifices historiques, bâtiments abandonnés, agricoles, *etc*.

Le but de cette mesure est donc **d'accroître localement les connaissances sur les gîtes des Chiroptères, par le biais de sondages auprès des résidents des communes concernées par le projet éolien**. A dire d'expert (NE17, LPO, NCA Environnement), de nombreuses colonies de chauves-souris sont découvertes grâce à ce procédé.

Cette étude, en étroite collaboration avec la ou les association(s) naturaliste(s) compétente(s), pourra se dérouler en deux temps :

- Diffusion d'un **questionnaire papier** par courrier postal (à retourner à la structure référente), contenant *a minima* les informations suivantes : coordonnées des résidents ; connaissances générales sur les Chiroptères ; connaissances sur d'éventuels gîtes présents au sein de la propriété, ou ailleurs ; avis (favorable ou non) pour une éventuelle intervention de naturalistes, afin de caractériser les gîtes (localisations, types, espèces présentes et effectifs).

- Portes à portes dans le cadre des visites précédemment décrites.

En cas de difficulté inhérente à la mise en œuvre d'une telle enquête (par manque de temps, de bénévoles, *etc*.), il est également possible d'organiser une **conférence spécifique sur le thème des Chiroptères**, ciblant l'ensemble des acteurs locaux des communes concernées par le projet éolien (en lien avec la mesure A2).

Objectif : Intégrer la population locale pour développer les connaissances sur la nature, la répartition et l'abondance des Chiroptères sur le secteur d'étude.

Espèces ciblées : Chiroptères (tous taxons).

Mise en œuvre : Avant la construction du parc. / Durée d'exploitation du parc.

Coût : Variable en fonction du protocole retenu (sondages ou conférences).

Acteurs : Expert écologue / Association(s) naturaliste(s) compétente(s) / Exploitant du parc / Propriétaires / Exploitants agricoles / Élus et résidents des communes concernées par le projet.

Suivi : Rapport de synthèse périodique (délais variant en fonction du protocole retenu), transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Mesure A3 – Renforcement des connaissances locales sur les gîtes des Chiroptères.

XXIII. 4. Création et gestion de haies et de prairies permanentes adaptées à la biodiversité locale

Cette action correspond aux mesures **A7.a. Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises**, **C1.1a. Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde**, ainsi qu'à la mesure **C2.1f. Restauration de corridor écologique** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Comme il a été évoqué plus haut, le projet de parc éolien de Verrières n'induit aucun impact suffisamment caractérisé sur les habitats du site d'étude. Pour rappel, les emprises du chantier se limitent à :

- une **surface de parcelles agricoles inférieure à 3 ha** (incluant donc les aménagements temporaires, comme les zones de stockage des pales ou les pans coupés). Cet habitat est largement dominant sur la ZIP en termes de superficie, puisqu'il couvre environ 80 % du total de celle-ci ;

- une **portion d'environ 10 ml de haies rectangulaires basses** pour permettre le passage des engins de chantier vers la future éolienne E4. Cet impact reste temporaire car uniquement lié aux besoins des travaux (un accès permanent à l'écart de toute haie sera emprunté en phase d'exploitation), très limité dans l'espace (environ 10 ml sur un linéaire d'environ 470 m, lui-même connecté à plusieurs autres linéaires fonctionnels) et peu préjudiciable aux espèces, au regard du type de haie concerné (haie rectangulaire basse).

Dans un souci de plus-value environnementale, il a été envisagé, dans le cadre de ce projet, **la création et la gestion de milieux propices à la biodiversité et pérennisés sur le long terme**, à savoir :

- **Un minimum de 50 ml de haies arbustives associées à des lisières enherbées** (soit des bandes non tondues de 1 m de part et d'autre des haies, pour favoriser le développement spontané de la strate herbacée). Ces plantations visent en particulier les cortèges avifaunistiques adeptes des habitats de type bocager (comme la Pie-grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse, la Fauvette grisette ou les bruants, par exemple), ainsi que les Chiroptères. Ce corridor permettra également de renforcer la fonctionnalité locale du réseau de haies, devenu très morcelé avec le temps et les activités anthropiques.

- **Un minimum de 1 ha de parcelles en prairies permanentes**, milieux riches en ressources alimentaires et mieux acceptés par les exploitants agricoles, au contraire des friches. Il a en effet été démontré que ces habitats favorisent le succès reproducteur d'espèces de milieux agricoles comme l'Alouette des champs, ce dernier étant maximal en jachère / prairie, et minimal dans les cultures céréalières intensives (Poulsen et *al*., 1998). De façon plus générale, les couverts herbacés pérennes constituent, pour la faune et la flore, un habitat préférentiel en contexte agricole. La création / gestion de ces milieux a pour objectif de restaurer des conditions propices à l'alimentation et à la reproduction des espèces présentes localement (oiseaux, mammifères et entomofaune, notamment). A terme, les retombées positives peuvent concerner l'ensemble des taxons (faune et flore) affiliés aux jachères / prairies, mais aussi l'aspect paysager (valorisé). En effet, l'entomofaune, les mammifères terrestres et l'herpétofaune utiliseront préférentiellement ces nouveaux supports aussi bien pour l'alimentation que pour le refuge, le transit et la reproduction. Ces derniers seront également propices à la flore messicole (typique des milieux agricoles et fortement menacée).

Cette mesure vise enfin à **limiter la fréquentation du futur parc éolien de Verrières**, et donc à **réduire le risque de mortalité par collision / barotraumatisme**, en attirant les espèces sensibles à l'éolien sur d'autres secteurs que ceux présents sur le parc (à au moins **500 m** de toute éolienne).

Conditions de mise en œuvre des haies arbustives associées aux lisières enherbées :

- Un **diagnostic environnemental** préalable est obligatoire et permettra notamment de valider la fonctionnalité des parcelles retenues pour la mesure. La taille des parcelles et les dates de non-intervention pourront être ajustées en fonction des enjeux relevés sur le site, et en accord avec les contractants et l'expert environnemental.
- Un **suivi écologique** de la mise en place des actions sera réalisé pendant toute la durée de l'engagement.
- Au regard du réseau de haies actuellement disponible localement, il est préconisé de créer un corridor de **100 ml** à une distance raisonnable du parc éolien (**> 500 m *a minima* de toute éolienne**), dans le but de limiter au maximum le risque de collision ou barotraumatisme.
- Le **terrain** devra être préparé en amont des plantations (labours, sous-solages, décompactages, piquetages des lignes de plants, *etc*.).
- Les plantations se dérouleront **entre le 20 novembre et le 10 mars**, en privilégiant la période automnale.
- Les **haies** seront plantées sur 2 rangs, espacés de 60 cm.
- Les plants choisis seront préférentiellement des **essences indigènes** (espèces invasives ou ornementales à proscrire), adaptées aux conditions environnementales locales, et feront environ 50 cm de hauteur pour les arbustes, et 1 m pour les arbres, au moment de la plantation. Afin d'accroître l'attractivité des haies, éviter les plantations monospécifiques (alterner au contraire les essences), et privilégier des espèces très appréciées par la faune, telles que des chênes, érables, ormes, troènes, aubépines, cornouillers, prunelliers, cerisiers, fusains, sureaux, *etc*.
- Mise en place de **protections** (non plastiques ou chimiques) contre les mammifères pouvant impacter les jeunes plants (rongeurs, Lapins, Chevreuils).
- Le **paillage** devra être biodégradable (fibres, pailles, copeaux).

La gestion et l'entretien des haies seront assurés par les propriétaires et / ou exploitants des terrains. Ces tâches pourront consister :

- à intervenir uniquement en automne-hiver, **entre le 1er octobre et le 31 janvier** ;
- à espacer les opérations de taille, élagage et débroussaillage **tous les 3 à 5 ans** ;
- à utiliser du **matériel** qui n'endommage pas les plants (épareuse et broyeur à proscrire) ;
- à ne pas utiliser **d'intrants chimiques** pour le désherbage ou autre ;
- à maîtriser la **végétation de sous-étages** (formations herbacées, végétaux ligneux ou semi-ligneux), qui peut freiner la croissance de la haie. Les lisières enherbées devront être fauchées en-dehors des périodes les plus propices à la nidification des oiseaux (soit **entre le 15 août et le 15 mars**), **1 à 2 fois par an** pour éviter l'installation de ligneux. Il est également possible de créer des zones enherbées là où les agriculteurs ne peuvent effectuer un passage avec les machines, de préférence dans la continuité des haies créées pour assurer une certaine cohérence écologique ;
- à conserver la **couche d'humus** au sol ;
- à maintenir en place les **spécimens morts ou âgés** (à l'exception des arbres présentant un risque accidentogène trop important).

Les retours d'expérience sur le secteur sont globalement **positifs**, à savoir qu'une haie arbustive aura une croissance rapide, et sera attendue fonctionnelle en seulement quelques années, sous réserve que la pression du gibier n'impacte pas les plants. Des répulsifs biologiques pourront être utilisés pour éloigner le gibier au premier stade de croissance.

Afin d'assurer la pérennité de cette mesure, il doit être spécifié, dans la **convention** signée avec les propriétaires fonciers des parcelles sur lesquelles sera planté ce complexe bandes enherbées / haie, que l'exploitant s'engage la première année à entretenir et à maintenir en état la haie bocagère (désherbages mécaniques et arrosages) aux frais du maître d'ouvrage. Il est également précisé que **durant toute la phase d'exploitation du parc éolien, le propriétaire foncier et l'exploitant s'engagent à ne pas détruire le linéaire de haies bocagères plantées sur leurs parcelles**.

L'engagement est défini pour toute la durée d'exploitation du parc éolien. **Cette action n'est pas cumulable avec les MAEc**, aux cahiers des charges bien spécifiques.

Conditions de mise en œuvre des prairies permanentes :

Un **diagnostic environnemental** préalable est obligatoire et permettra notamment de localiser les parcelles de façon pertinente. La taille des parcelles et les dates de non-intervention pourront être ajustées en fonction des enjeux relevés sur le site, et en accord avec les contractants et l'expert environnemental.

Un **suivi écologique** de la mise en place des actions sera réalisé pendant toute la durée de l'engagement.

Il est préconisé la création d'une **surface minimale de 1 ha de prairies permanentes, à 500 m *a minima* de toute éolienne**. La gestion des parcelles serait confiée à un ou plusieurs exploitants agricoles locaux qui s'engageront au travers d'un **cahier des charges et d'une convention spécifique** en échange de rémunérations versées.

L'engagement est défini pour toute la durée d'exploitation du parc éolien. **Cette action n'est pas cumulable avec les MAEc**, aux cahiers des charges bien spécifiques.

Cahier des charges : L'ensemble des obligations devront être respectées dès le commencement des travaux. Les obligations du cahier des charges sont décrites ci-dessous :

- Implantation d'un **couvert herbacé pérenne** soit en parcelle entière, soit en bande d'une largeur minimum de 10 m. Le semis (12 kg / ha) sera un mélange de graminées et de légumineuses (culture monospécifique à proscrire), qui sera choisi par l'exploitant agricole (exemples : trèfle, luzerne, lotier, sainfoin, avoine, *etc*.).
- Ré-ensemencement autorisé 1 fois au cours des 5 ans.
- Pendant l'année en gel, absence d'interventions sur la parcelle ou la bande engagée **entre le 1er avril et le 15 septembre**.
- **L'entretien du couvert** se fera par fauchage avec exportation possible par l'exploitation agricole. Le broyage est à proscrire, afin de limiter l'impact sur la micro-faune, ressource alimentaire essentielle pour les espèces ciblées par cette mesure.
- Prévoir une **vitesse adaptée des engins** (10 km/h maximum) et une **avancée de manière centrifuge** pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur. Mettre si possible en place un dispositif d'effarouchement de la faune (barre d'effarouchement) lors des interventions d'entretien.
- Absence de **fertilisation azotée** sur la parcelle ou la bande engagée (fertilisation organique et minérale).
- Absence de **fertilisation en P et K**.
- Absence de **traitements phytosanitaires** sur la parcelle ou la bande engagée. En cas de colonisation par des espèces de flore invasives, prévoir un diagnostic et un entretien par coupe ou arrachage des pieds de manière localisée.
- Maintenir et entretenir les **éléments fixes du paysage**. En l'absence de perchoir naturel à proximité de la parcelle : possibilité d'implanter des piquets pour attirer les rapaces, régulateurs naturels de micro-mammifères. L'entretien de ces éléments est possible uniquement **entre le 1er octobre et le 1er mars**.
- Enregistrement des interventions d'entretiens sur la parcelle : consigne des différents entretiens réalisés (type, parcelle, date, matériel utilisé).

Ce cahier des charges type pourra être adapté en fonction des caractéristiques de la parcelle, en accord avec le ou les exploitant(s) agricole(s) en charge de la gestion des prairies permanentes. Le **suivi de la fonctionnalité de cette mesure** sera assuré par un expert écologue en phase d'exploitation (voir modalité de suivi S6).

Objectif : Création / gestion pérennes d'habitats favorables à la biodiversité.

Espèces ciblées : Faune et flore (tous taxons).

Mise en œuvre : Recherche, évaluation du potentiel écologique et sécurisation des parcelles à réaliser avant le démarrage des travaux. Mesure effective *a minima* durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Acteurs : Propriétaires / Exploitants agricoles. / Entreprises spécialisées. / Expert écologue.

Coûts :

- Prairies permanentes : Environ 1 500 € pour l'expertise écologique des parcelles au moment de la mise en place des prairies (budget global, incluant 1 journée de terrain + 1 journée de rédaction du rapport).

  Un montant de minimum 500 € / ha / an est proposé pour le conventionnement sur la durée complète d'exploitation du parc, sous réserve du respect intégral du cahier des charges, détaillé précédemment.

  Environ 1 050 € pour le contrôle annuel de l'application et de l'efficacité de la mesure (incluant 1 journée de terrain + ½ journée de rédaction du rapport).
- Haies : Environ 1 500 € pour l'expertise écologique des parcelles au moment des plantations (budget global, incluant 1 journée de terrain + 1 journée de rédaction du rapport). Environ 15 € le mètre linéaire / 100 € par an pour l'entretien des haies / 100 € par an pour l'entretien de la lisière enherbée.

Suivi : Voir modalité de suivi S6.

Mesure A4 – Création et gestion de haies (50 ml) et de prairies permanentes (1 ha) adaptées à la biodiversité locale.

La carte ci-après, reprise dans la convention annexée en fin d'étude, permet de localiser les parcelles retenues pour la mise en œuvre de cette mesure : le périmètre d'exclusion de 500 m autour des éoliennes (ici, E5 et E6) proposé par NCA est respecté, les parcelles étant localisées plus au Sud-est de E6, à environ 700 m de celle-ci au plus près.

Elles se trouvent dans un secteur agricole caractérisé par un reliquat bocager, ciblé initialement dans les propositions de NCA. Le but étant, par conséquent, de renforcer ce dernier, d'autant que les nouveaux linéaires de haies sont directement associés aux nouvelles prairies permanentes, afin d'accroître encore davantage la pertinence et la continuité écologique de cette mesure.

Pour plus de détails, le lecteur est invité à consulter la convention complète en annexe.

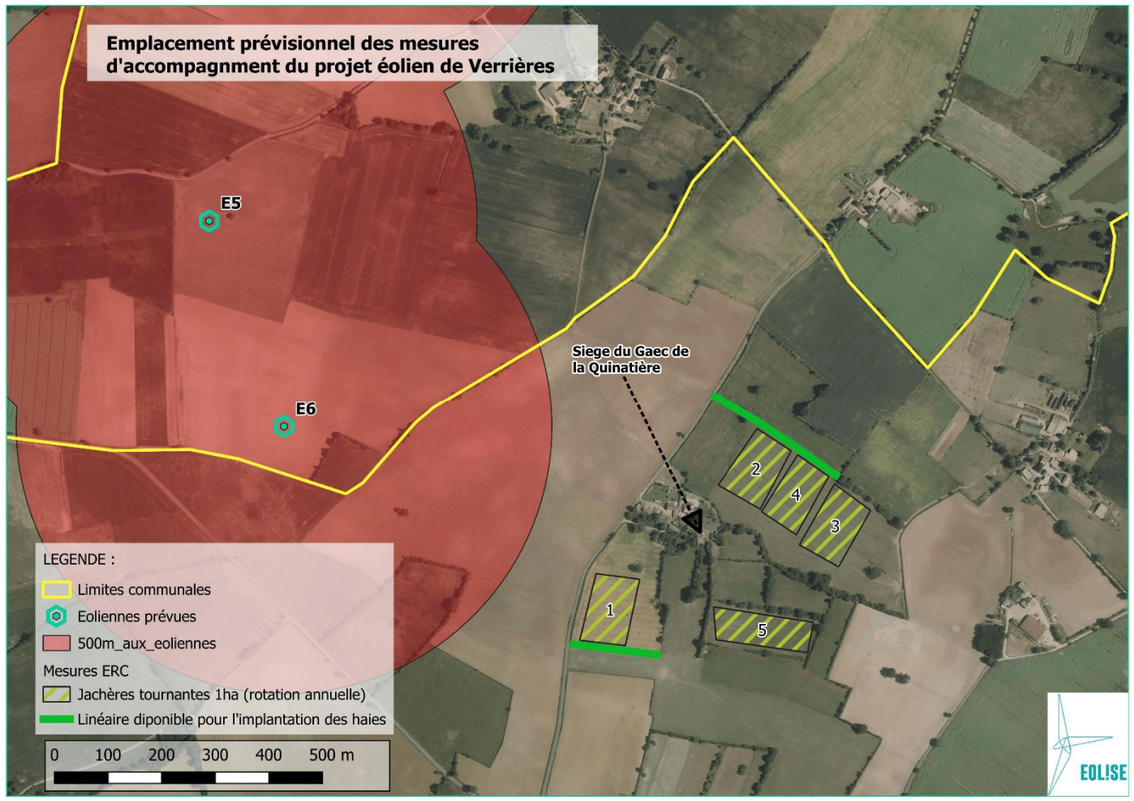


Figure 126 : Secteurs retenus pour la mise en œuvre de la mesure A4 (source : EOLISE – Voir convention complète en annexe)

XXIII. 5. Suivi de l'Oedicnème criard

Cette action correspond aux mesures **A4.1b. Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit (à préciser par le maître d'ouvrage)**, **A6.2b. Déploiement d'actions de communication (à préciser par le maître d'ouvrage)** et **A6.2c. Déploiement d'actions de sensibilisation (à préciser par le maître d'ouvrage)** du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat Général au Développement Durable, 2018).

Pour rappel, **l'Oedicnème criard**, limicole terrestre adepte des grandes cultures, a été observé sur le site du projet en période de nidification et de migration. L'AEI présente des milieux agricoles ouverts, globalement favorables à la reproduction ainsi qu'aux rassemblements migratoires de cet oiseau protégé, considéré comme « quasi-menacé » en Nouvelle-Aquitaine (INPN), essentiellement en raison de la vulnérabilité des nids, exposés en effet aux machines agricoles car construits directement au sol, sur les parcelles cultivées ou enherbées.

Dans ce contexte, il est proposé ici une mesure ciblée sur **le suivi de l'Oedicnème criard**, au sein et autour du site du projet éolien de Verrières. Ce suivi est défini dans les points ci-après :

Périmètre d'intervention : 1 500 m autour des éoliennes du parc de Verrières.

Durée : La convention s'applique dès l'année précédant la construction du parc éolien. Le suivi peut être effectué par un bureau d'études indépendant, ou bien par une association naturaliste locale.

Contenu :

- **Suivi de l'Oedicnème criard** entre les années N-1 et N+3, l'objectif étant d'évaluer le succès reproducteur et la fidélité de l'espèce aux éventuels sites de rassemblements.
  - ⇨ ***Protocole*** :
    - 2 passages par mois entre mars et juillet pour la localisation des couples, captures et baguages des individus si une association naturaliste référente et agréée intervient.
    - 3 à 5 passages entre le 15 septembre et le 15 novembre pour le suivi des rassemblements postnuptiaux, et identification des éventuels individus bagués si une association naturaliste référente et agréée intervient.

- **Protection des nids d'Oedicnème criard** au sein du périmètre définit plus haut.
  - ⇨ ***Protocole*** : 2 à 3 passages par mois entre mars et juillet pour localiser l'emplacement des nids. En cas de découverte de nids et sous réserve des accords des exploitants des parcelles : interventions entre mars et juillet (2 à 3 passages par mois) pour l'installation de dispositifs de protection autour des nids.

Une **action d'information et de sensibilisation des acteurs locaux** (élus, riverains et agriculteurs / exploitants) ciblant cette espèce est prévue par la mesure A2. À l'issue de celles-ci, un rapport de synthèse (dressant le bilan de l'ensemble des actions réalisées) sera rédigé par la structure ayant effectué les suivis, et sera remis au porteur de projet ainsi qu'à l'inspection des ICPE.

Objectif : Participer à la conservation d'espèces patrimoniales en milieu agricole.

Espèce ciblée : Oedicnème criard.

Mise en œuvre : Années N-1 à N+3.

Acteurs : Porteur de projet. / Expert ornithologue / Association(s) naturaliste(s) compétente(s) / Propriétaires / Exploitants agricoles.

Coût : Environ 7 000 à 12 000 € HT par an.

Suivi : Document de contractualisation avec l'exploitant agricole (attestation d'engagement pour la prospection des parcelles et la protection des nichées si besoin). Rapport de synthèse annuel, transmis au porteur de projet et à l'inspection ICPE.

Mesure A5 – Suivi de l'Oedicnème criard.

XXIV. SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES DANS LE CADRE DU PROJET

Tableau 124 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien de Verrières

REFERENCE DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	IMPACT CORRIGE OU INTERET DE LA MESURE	IMPACTS RESIDUELS	INTITULE DE LA MESURE	COUT ESTIME
PHASES CONCEPTION ET CHANTIER					
Mesure E1	Mesures d'Évitement	Risques de : • Dérangement ; • Perte d'habitats ; • Destruction d'individus.	Négligeable à fort	Évitement des zonages d'inventaire et de protection de la biodiversité.	Intégrés dans le développement du projet.
Mesure E2				Évitement des boisements et bosquets.	
Mesure E3				Évitement des linéaires de haies fonctionnelles.	
Mesure E4				Évitement des stations de la flore patrimoniale.	
Mesure E5				Évitement des arbres-gîtes et des zones d'influence des gîtes à Chiroptères.	
Mesure E6		Risques de pollution de l'environnement.		Exportation et traitement de tous les déchets consécutifs aux travaux.	
Mesure E7		Risques de contamination de l'environnement par introduction accidentelle d'espèces végétales invasives.		Non-apport de terres extérieures pouvant contenir des espèces végétales envahissantes.	
Mesure R1	Mesure de Réduction	Risques de : • Dérangement ; • Perte d'habitats ; • Destruction d'individus.	Négligeable à très faible	Adaptation du calendrier des travaux.	Intégrés dans le développement du projet.
Mesure R2				Réduction des atteintes envers les habitats d'espèces.	
Mesure R3		Mesure préventive (applicable en cas risque très minime de destruction d'individus au droit des emprises).		Protocole préventif en cas d'atteinte à des arbres favorables à l'entomofaune patrimoniale.	Environ 750 € la journée de suivi sur le terrain, et environ 700 € la journée de rédaction du rapport d'expertise.
Mesure R4		Limiter l'expansion de l'ambroisie localement.		Surveillance et gestion de l'ambroisie en cas de détection sur la ZIP du projet.	Dépendant des enjeux relevés lors des suivis écologiques en amont du chantier, et pendant celui-ci (voir modalité de suivi S1).
PHASE EXPLOITATION					
Mesure E8	Mesure d'Évitement	Risque de mortalité par collision / barotraumatisme.	Négligeable à modéré	Évitement des enjeux et sensibilités localisées au sol.	Intégrés dans le développement du projet.
Mesure R4	Mesures de Réduction	Limiter l'expansion de l'ambroisie localement.	Négligeable à très faible	Surveillance et gestion de l'ambroisie en cas de détection sur la ZIP du projet.	Dépendant des enjeux relevés lors des suivis écologiques en amont du chantier, et pendant celui-ci (voir modalité de suivi S1).
Mesure R5		Effet barrière (contournement, surcoût énergétique, mortalité).		Réduction de l'effet barrière.	Intégrés dans le développement du projet.

REFERENCE DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	IMPACT CORRIGE OU INTERET DE LA MESURE	IMPACTS RESIDUELS	INTITULE DE LA MESURE	COUT ESTIME
PHASES CONCEPTION ET CHANTIER					
Mesure R6		Risque de mortalité par collision / barotraumatisme.		Maintien d'habitats peu favorables à la faune autour des éoliennes.	
Mesure R7				Limitation de la pollution lumineuse nocturne émise par les éoliennes.	
Mesure R8				Mise en place de systèmes de détection de l'avifaune.	Pertes de productible dépendantes du temps d'arrêt des éoliennes.
Mesure R9				Bridage des éoliennes en faveur des Chiroptères.	
SUIVI DES MESURES					
Modalité S1	Modalités de Suivi des Mesures	Évaluation stricte et encadrée de l'efficacité de la séquence ERC, proposition de mesures correctrices si nécessaire et mise en œuvre dans les plus brefs délais.	Négligeable	Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux et d'un Plan d'Assurance Environnement.	1 journée en amont de la phase chantier, + 6 journées réparties sur l'ensemble de la phase chantier, intégrant le contrôle, l'expertise, si nécessaire la levée de contrainte et les mises en défens, ainsi que la participation aux réunions de chantier et la rédaction de comptes-rendus. Le coût annuel de la mesure est estimé à 8 000 € HT. Le dimensionnement précis sera établi par la structure retenue, en prenant en compte l'étude écologique.
Modalité S2			-	Suivis standards de l'activité de l'avifaune.	14 passages d'observation / écoute de l'avifaune : 2 en hiver, 4 en migration printanière, 4 en nidification et 4 en migration automnale. Puis compilation des données et rédaction d'un rapport de synthèse annuel. Le coût de la mesure est estimé à environ 14 000 € HT / an, soit environ 42 000 € HT pour les 3 ans. Puis 14 000 € HT tous les 10 ans.
Modalité S3				Suivis renforcés de l'activité de l'avifaune en cas de moissons, fauches et labours.	6 à 9 passages d'observation lors des opérations agricoles ciblées, la première année de mise en service du parc : 2 à 3 en cas de labour, 2 à 3 en cas de fauche, 2 à 3 en cas de moisson. Puis compilation des données et rédaction d'un rapport de synthèse annuel. Le coût annuel de la mesure est estimé entre 8 000 € et 10 250 € HT.
Modalité S4				Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.	49 passages par an (750 € le passage par un écologue) associés à la mise en œuvre de tests correcteurs (4 jours supplémentaires à 750 € l'unité) et à la transmission d'un rapport annuel (5 jours supplémentaires à 700 € l'unité). Le coût de la mesure est estimé à 43 250 € HT par année de suivi, soit environ 129 750 € pour 3 années de suivis, puis environ 20 500 € HT tous les 10 ans (suivi réduit à 23 passages / éolienne / an).

REFERENCE DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	IMPACT CORRIGE OU INTERET DE LA MESURE	IMPACTS RESIDUELS	INTITULE DE LA MESURE	COUT ESTIME
PHASES CONCEPTION ET CHANTIER					
Modalité S5				Suivi d'activité des Chiroptères en nacelle.	Environ 12 jours (700 € par jour) pour la vérification et la réception des données, leur analyse et l'appréciation de l'activité en hauteur en fonction des différents paramètres : coût estimé à 8 400 € HT / an pour le traitement, et environ 16 000 € HT en intégrant l'acquisition et l'installation du matériel la première année.
Modalité S6				Suivi de l'efficacité de la mesure d'accompagnement A4.	Environ 750 € par journée de terrain et 700 € la journée de rédaction du rapport (temps de rédaction estimé : 3 jours), soit environ 4 350 € HT par an.
PLUS-VALUE ENVIRONNEMENTALE					
Mesure A1	Mesures d'Accompagnement	Risque de mortalité des busards lié aux opérations agricoles.	**Positif**	Suivi de la nidification des busards et protection des nichées.	Année 1 : Inventaires de terrain couplés au suivi d'activité de l'avifaune, et rédaction d'un compte-rendu annuel (1 050 € pour 1,5 jour). Années 2 et 3 : 3 jours de terrain à 750 € HT + 1,5 jour pour le compte-rendu annuel, soit environ 3 300 € HT / an. En cas d'observation de nid (s) : Recherche de (des) l'exploitant (s), contact et échange pour sécurisation de la (des) nichée (s) pendant les moissons. Présence d'un écologue formé pour la protection du (des) nid (s) : Forfait d'environ 750 € HT pour une démarche de protection d'un nid. Aucune indemnisation de l'exploitant ou du propriétaire n'est prévue dans le cadre de cette mesure.
Mesure A2		Fédérer un réseau d'acteurs locaux.	**Positif**	Sensibilisation des acteurs du territoire aux principaux enjeux écologiques.	1 réunion la première année et la troisième année d'exploitation du parc éolien, puis 1 tous les 10 ans, soit environ 2 000 € HT / réunion, incluant l'échange en tant que tel et sa préparation en amont. Si les parties prenantes le jugent nécessaire, d'autres réunions pourront être calées durant l'exploitation du parc.
Mesure A3		Besoin d'étoffer les connaissances sur les gîtes des Chiroptères localement, dans le but d'affiner l'efficacité des mesures ERC.	**Positif**	Renforcement des connaissances locales sur les Chiroptères.	Variable en fonction du protocole retenu (sondages ou conférences).

REFERENCE DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	IMPACT CORRIGE OU INTERET DE LA MESURE	IMPACTS RESIDUELS	INTITULE DE LA MESURE	COUT ESTIME
PLUS-VALUE ENVIRONNEMENTALE					
Mesure A4	Mesures d'Accompagnement	Dégradation des habitats au niveau local avec le temps (remembrements). Perte de biodiversité.	**Positif**	Création et gestion de haies (50 ml) et de prairies permanentes (1 ha) adaptées à la biodiversité locale.	Prairies permanentes : Environ 1 500 € pour l'expertise écologique des parcelles au moment de la mise en place des prairies (budget global, incluant 1 journée de terrain + 1 journée de rédaction du rapport). Un montant de minimum 500 € / ha / an est proposé pour le conventionnement sur la durée complète d'exploitation du parc, sous réserve du respect intégral du cahier des charges, détaillé précédemment. Environ 1 050 € pour le contrôle annuel de l'application et de l'efficacité de la mesure (incluant 1 journée de terrain + ½ journée de rédaction du rapport). Haies : Environ 1 500 € pour l'expertise écologique des parcelles au moment de la mise en place de la mesure (budget global, incluant 1 journée de terrain + 1 journée de rédaction du rapport). Environ 15 € le mètre linéaire / 100 € par an pour l'entretien des haies / 100 € par an pour l'entretien de la lisière enherbée.
Mesure A5		Risque de mortalité des oedicnèmes lié aux opérations agricoles.	**Positif**	Suivi de l'Oedicnème criard.	Environ 7 000 à 12 000 € HT par an.

La séquence « Éviter, Réduire » voulue pour le projet éolien de Verrières, et proportionnée aux enjeux et sensibilités mis en avant par la présente étude, permet :

- d'éviter les entités écologiques soulevant le plus d'enjeux (mesures E1 à E5) ;
- de prendre en compte les risques de pollution (mesure E6) et d'introduction d'espèces végétales invasives (mesure E7) inhérents aux travaux ;
- une garde au sol suffisamment élevée (66 m) pour éviter les enjeux localisés au niveau du sol (mesure E8) ;
- de proscrire les travaux durant la période de reproduction des espèces (R1) ;
- de limiter les emprises du projet aux habitats de moindres enjeux (mesure R2) ;
- d'être pro-actif sur les thématiques de l'entomofaune patrimoniale (mesure R3) et de gestion des espèces exotiques envahissantes (mesure R4) ;
- une réduction de l'effet barrière, en choisissant la variante la moins contraignante pour l'avifaune (mesure R5) ;
- de limiter l'attractivité des éoliennes vis-à-vis de la faune (mesures R6 et R7) ;
- d'utiliser les meilleures solutions techniques actuellement disponibles pour réduire davantage l'impact de mortalité pour la faune volante (mesure R8 et R9).

La séquence déploie également 6 modalités distinctes de suivi de l'efficacité des mesures prises et va donc plus loin que les obligations réglementaires énoncées dans le Guide du suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2015 & 2018). Enfin, dans un souci de plus-value environnementale, 5 mesures d'accompagnement écologiques sont proposées : elles ciblent le suivi et la protection d'espèces patrimoniales de plaines agricoles (mesures A1 et A5), la sensibilisation des acteurs du territoire (mesure A2), la connaissance du patrimoine chiroptérologique locale (mesure A3), et enfin, la création / gestion ou le maintien d'habitats favorables à la biodiversité (mesure A4).

Au regard : de l'ensemble des éléments décrits précédemment ; de la méthodologie d'expertise employée ; d'une absence d'impact suffisamment caractérisé suite à l'application de la séquence « Éviter, Réduire » ; de la mise en œuvre de nombreuses modalités de suivi qui garantissent l'efficacité des mesures prises ; il n'apparait pas nécessaire de déposer une demande de dérogation relative aux « espèces protégées », au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

CHAPITRE 8 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



Dans le cadre du **projet de parc éolien de Verrières** (département de la Vienne), la société *EOLISE* a confié au cabinet d'études NCA Environnement la réalisation du volet « *Milieu naturel* » de l'étude d'impact.

Plusieurs **sites Natura 2000** sont situés dans l'aire d'étude éloignée du projet (20 km). Celui-ci est donc susceptible d'avoir une incidence sur les espèces désignatrices de ces derniers. Une **étude des incidences du projet sur le réseau Natura 2000** doit donc être réalisée, au regard des objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir les habitats et les populations d'espèces de faune et flore sauvages dans un état de conservation favorable.

L'évaluation des incidences est une transcription française du droit européen. La démarche vise à évaluer si les effets du projet sont susceptibles d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation des espèces sur les sites Natura 2000 concernés. Cette notion, relative à l'article R-414.4 du Code de l'Environnement, est différente de l'étude d'impact qui se rapporte à l'article R-122 du même code.

XXV. CADRE RÉGLEMENTAIRE

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la Directive Oiseaux (1979) et de la Directive Habitat (1992). Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- les Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Avant d'être des ZPS, les secteurs s'appellent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Avant d'être des ZSC, les secteurs s'appellent des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

En France (2016), le réseau Natura 2000 couvre 12,9 % de la surface terrestre métropolitaine, soit environ 7 millions d'hectares. Les forêts, landes et milieux ouvertes représentent plus de 60 % de ce chiffre. 1 776 sites sont concernés par ce réseau, dont 1 374 ZSC et 402 ZPS, pour 132 espèces d'oiseaux inscrits à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », 94 autres espèces animales et 63 espèces végétales inscrites aux annexes I et II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

Les directives européennes n'interdisent pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, toutefois les articles 6-3 et 6-4 de la directive « Habitats » imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 à 7 du Code de l'Environnement.

XXVI. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES INCIDENCES

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les **éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude**. Elle ne concerne donc pas les habitats et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaires, même s'ils sont protégés par la loi.

En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaires, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet.

Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

L'étude d'incidences est conduite en deux temps :

- Évaluation simplifiée

Cette partie consiste à analyser le projet et ses incidences sur les sites Natura 2000 sur lesquels une incidence potentielle est suspectée. Si cette partie se conclut par une absence d'incidence notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000, alors le projet peut être réalisé. Dans le cas contraire, débute le deuxième temps de l'étude.

- Évaluation complète

Cette partie a pour but de vérifier en premier l'existence de solutions alternatives. Puis, si tel n'est pas le cas, de vérifier s'il y a des justifications suffisantes pour autoriser le projet. Dans ce dernier cas, des mesures compensatoires doivent être prises.

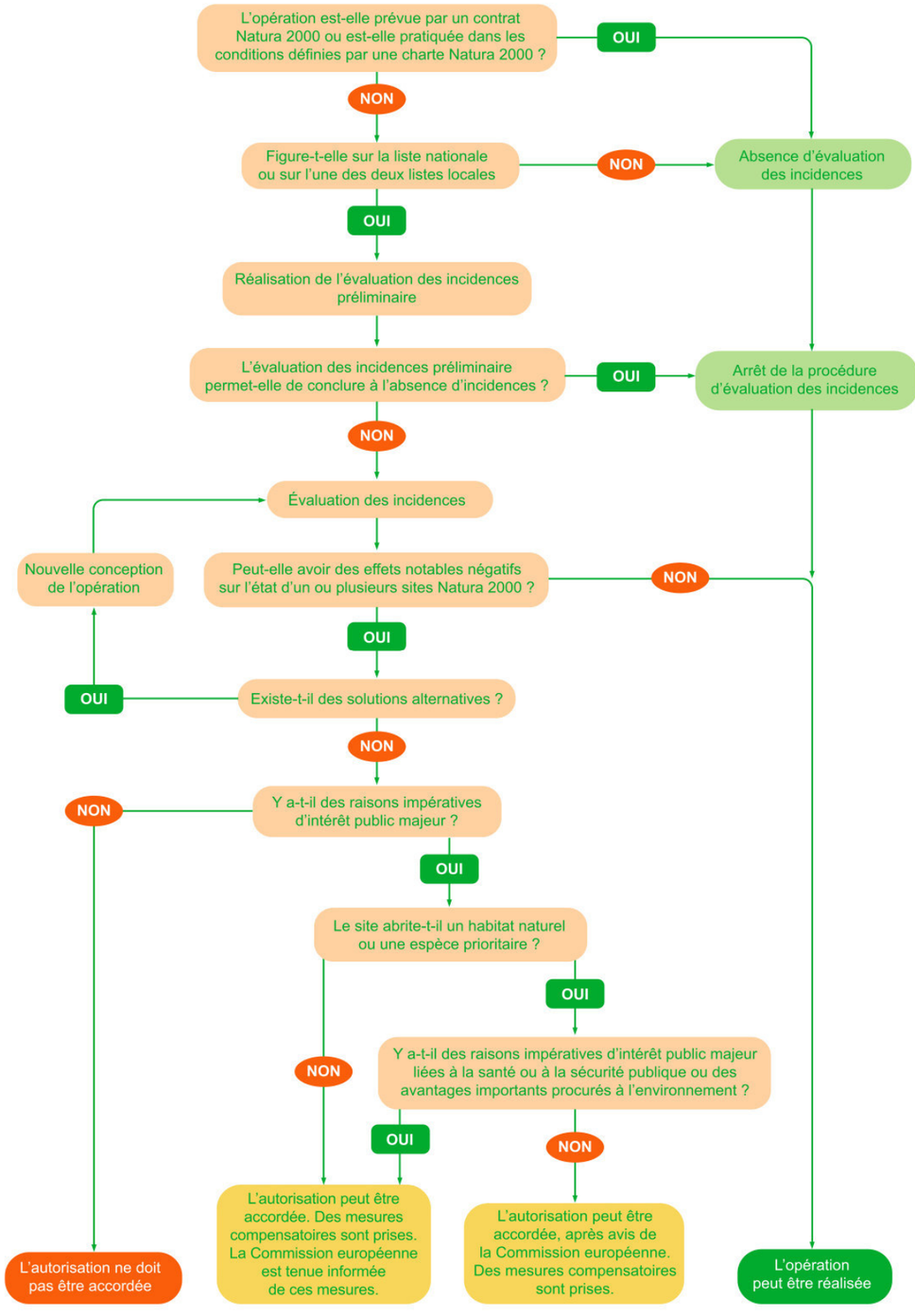


Figure 127 : Principes de l'évaluation des incidences Natura 2000

XXVII. PRÉSENTATION DU PROJET

La zone d'implantation potentielle du **projet de parc éolien de Verrières** se trouve sur les communes de Verrières, Saint-Laurent-de-Jourdes et Bouresse, au centre du département de la Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine.

Ce projet s'inscrit dans un contexte paysager de type **agricole ouvert**, caractérisé par un maillage bocager relictuel et sporadique, et ponctué çà et là de boisements. Le tissu bâti est quant à lui très diffus et essentiellement constitué de hameaux et de petites communes.

Le projet retenu correspond à un parc de 6 éoliennes, d'une puissance unitaire maximale de 6 MW, pour une puissance totale maximale de 36 MW.

Considérant le gabarit maximisant, la hauteur du mât sera de 148 m, avec un rotor de 164 m de diamètre (pales assemblées autour du moyeu). Les éoliennes atteindront ainsi une hauteur maximale de 230 m en bout de pale, et le bas de pale se situera à 66 m du sol.

Pour assurer l'installation de ces éoliennes, le projet comprend un certain nombre d'aménagements en phase de construction :

- l'utilisation et la création de chemins d'accès et de pans coupés ;
- la réhabilitation de chemins d'accès ;
- la création de plateformes et de zones de stockages temporaires ;
- la création de liaisons électriques entre les éoliennes ;
- le raccordement électrique au poste de livraison.

Les éoliennes du projet seront distantes d'environ 410 à 1 070 m l'une de l'autre. D'un bout de pale à l'autre, cette distance varie entre environ 250 et 900 m. L'amplitude maximale du parc éolien (Nord-Sud) est d'environ 2,8 km (l'amplitude Ouest-Est, quant à elle, est d'environ 800 m).

La **première carte** ci-après présente le projet éolien de Verrières en phase d'exploitation.

XXVIII. SITES NATURA 2000 PRIS EN COMPTE DANS L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Aucun site Natura 2000 ne recoupe l'aire d'étude immédiate (AEI) du projet. L'aire d'étude rapprochée (AER, 10 km) intersecte 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC). Quant à l'AEE (20 km), elle recoupe au total 2 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS).

La **ZSC « Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux »** est le site Natura 2000 le plus proche du site d'étude, à environ 8,9 km de l'éolienne la plus proche.

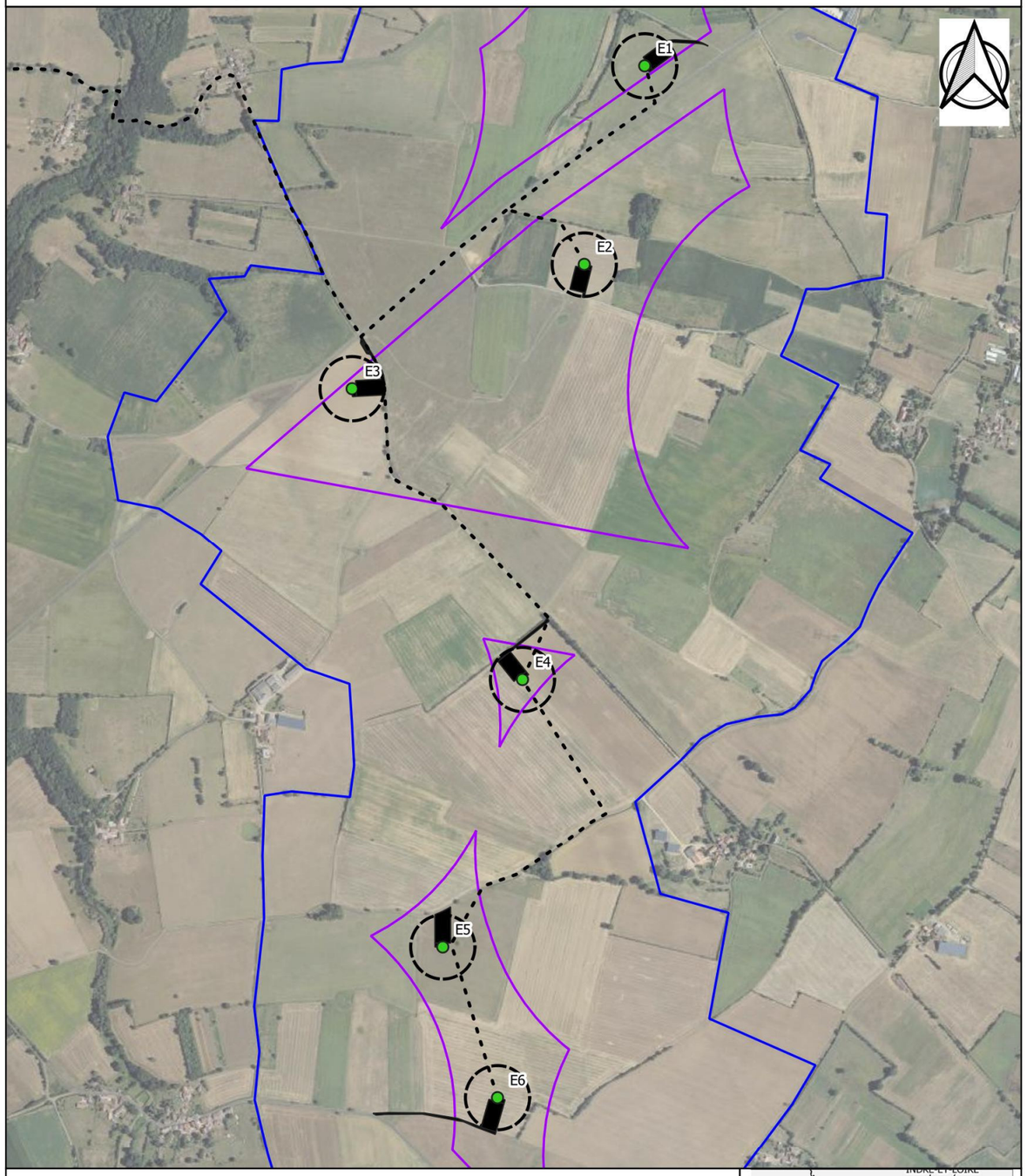
Le tableau ci-dessous dresse le bilan de ces zonages au sein de l'AEE.

Tableau 125 : Sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée du projet (20 km)

Identifiant	Nom	Distance approx. au projet (éolienne la plus proche)	Groupe(s) à l'origine de la désignation du site			
			Avifaune	Chiroptères	Autre faune	Flore / Habitats
Zone de Protection Spéciale (ZPS)						
FR5412017	Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs	15,7 km	X			
Zones Spéciales de Conservation (ZSC)						
FR5400457	Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux	8,9 km		X	X	
FR5400463	Vallée de la Crochatière	13,1 km		X	X	

La **seconde carte** ci-après localise ces différents sites par rapport aux aires d'étude du projet éolien de Verrières.

Projet éolien de Verrières - Emprises en phase d'exploitation



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Aire d'étude immédiate - AEI

Plan de masse du projet

- Eoliennes
- Plateformes, fondations et accès créés
- Poste de livraison
- Surplombs (rotors de 164 m de diamètre)
- Raccordement électrique

0 250 500 m



Projet éolien : Verrières (86)

Plan de masse du projet en phase d'exploitation

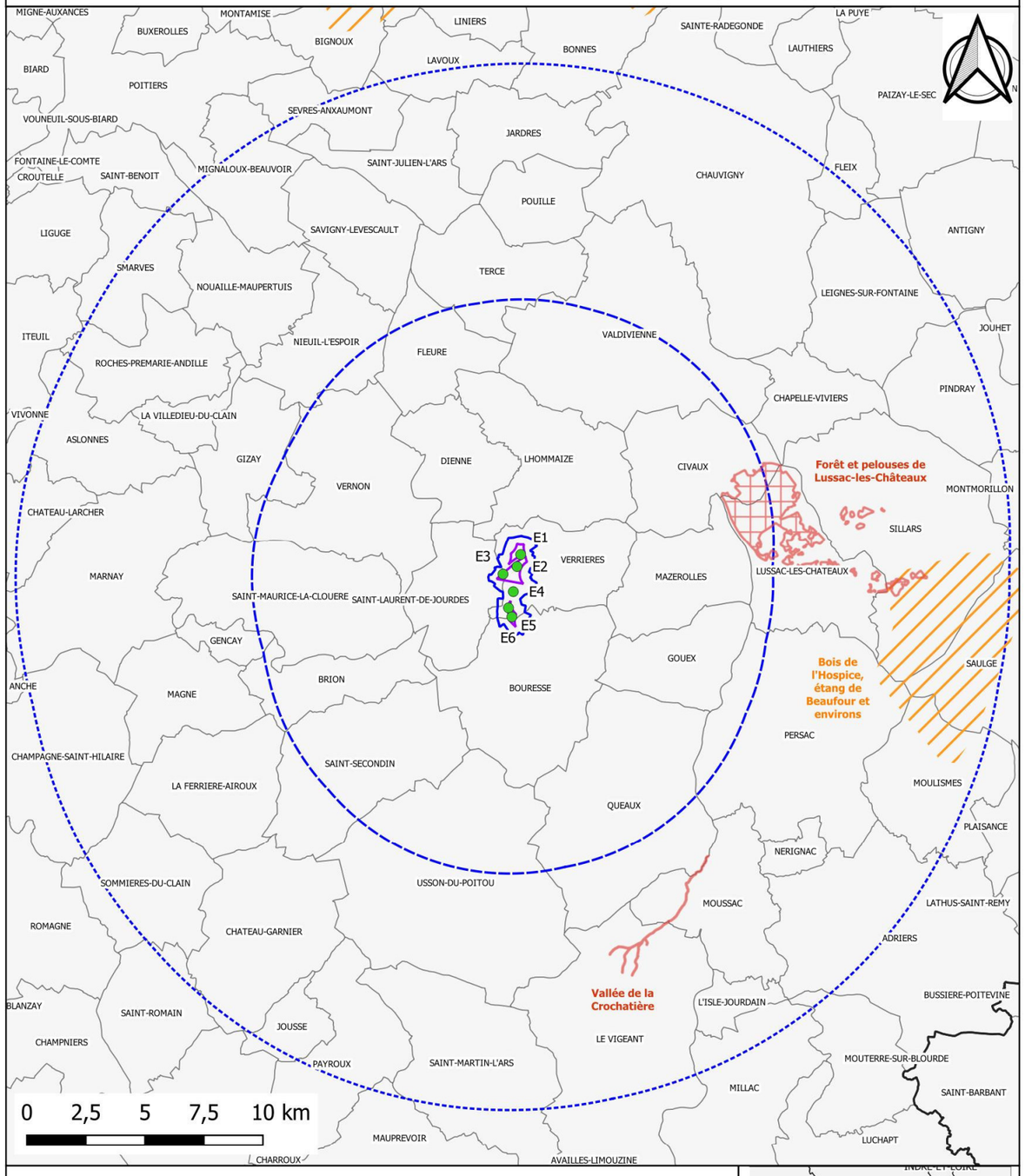
N° CARTE - VE_PDM_EXPL

FORMAT - A4 / ECHELLE - 1/13 000

COORDS - L93 / DATE - 19/03/2024

© BD ORTHO, IGN

Contexte Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet



Limites administratives

- Limites communales
- Limites départementales

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Aire d'étude immédiate - AEI

Projet éolien de Verrières

- Eoliennes

Zonages Natura 2000

- Zones de protection spéciale - ZPS
- Zones spéciales de conservation - ZSC



Projet éolien : Verrières (86)

Contexte Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet

N° CARTE - VE_N2000

FORMAT - A4 / ECHELLE - 1/215 000

COORDS - L93 / DATE - 19/03/2024

© BD ORTHO, IGN

Tableau 126 : Présentation des sites Natura 2000 et des espèces concernées par l'étude d'incidences

Identifiant National	Nom	Distance approx. au projet (éolienne la plus proche)	Description (INPN)	Espèces ou groupes à enjeux
Zone de Protection Spéciale (ZPS)				
FR5412017	Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs	15,7 km	La zone humide de Beaufour et les petits étangs alentours sont pourvus de roselières et de ripisylves très attrayantes pour l'avifaune. Le Bois de l'Hospice est dominé par des peuplements de feuillus. La ZPS accueille une densité importante d'espèces d'intérêt communautaire, inféodées aux milieux bocagers, aquatique et forestier. Située sur un axe migratoire majeur, elle sert de zone d'alimentation et de repos pour de nombreux oiseaux de passage.	**Oiseaux :** 50 espèces dont Héron pourpré, Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Oedicnème criard, Pic noir
Zones Spéciales de Conservation (ZSC)				
FR5400457	Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux	8,9 km	Site éclaté en onze noyaux disjoints, de surfaces très disparates, séparés par un tissu assez fortement anthropisé, de nature urbaine ou agricole : au sud, chapelet de buttes de sables dolomitiques portant des pelouses sèches ; au nord et à l'ouest plateau argileux boisé (Forêt de Lussac) bordé sur sa lisère est de landes et de mares résultant d'une ancienne extraction de meulière. Un étang mésotrophe avec des îles boisées flottantes, des escarpements rocheux calcaires ainsi que quelques zones de bas-marais alcalins et une grotte naturelle viennent compléter une mosaïque très diversifiée.	**Amphibiens :** Triton crêté **Chiroptères :** Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Barbastelle commune, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand Murin **Insectes :** Cordulie à corps fin, Leucorrhine à gros thorax, Agrion de Mercure, Cuivré des Marais, Damier de la Succise, Lucane cerf-volant
FR5400463	Vallée de la Crochatière	13,1 km	Le site est constitué par le lit mineur (+ une bande théorique de 10 m de part et d'autre) d'un petit ruisseau affluent de la Vienne aux eaux vives, à forte pente et présentant des secteurs encaissés et boisés.	**Chiroptères :** Petit Rhinolophe, Barbastelle commune, Grand Murin **Insectes :** Agrion de Mercure, Lucane cerf-volant **Poissons :** Lamproie de Planer, Chabot celtique

XXIX. ESPÈCES DES SITES NATURA 2000 FRÉQUENTANT LA ZONE DU PROJET

Parmi les **espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire** (inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »), **28** d'entre elles sont susceptibles de fréquenter la ZIP du projet. Il est rappelé, dans le tableau suivant, l'enjeu fonctionnel que représente chacune de ces espèces, suivant la période biologique de fréquentation du site d'étude.

Tableau 127 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter les sites Natura 2000 et la ZIP du projet

Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine			Liste Rouge Régionale - Nicheur	Déterminance ZNIEFF - Vienne (86)	Enjeux « habitats d'espèces »		
			Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO / PN	VU	NA	LC	-	H	-	Très faible	-
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	-	LC	VU	N	Fort	Très faible	-
Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	Modéré	Très faible	-
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N, H et D > 10 ind.	-	Faible	-
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N, H et D	Modéré	Faible	Très faible
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	Faible	Très faible	-

Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine			Liste Rouge Régionale - Nicheur	Déterminance ZNIEFF - Vienne (86)	Enjeux « habitats d'espèces »		
			Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage
Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N	Fort	Faible	Très faible
Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	Fort	Modéré	-
Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	VU	NA	-	-	-	Faible	Très faible
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	-	Très faible	-
Guifette noire	*Chlidonias niger*	DO / PN	EN	-	DD	CR	N et H > 5 ind.	-	Très faible	-
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	R et N	Modéré	Faible	-
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.	-	-	Faible
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	DO / PN	NA	LC	NA	VU	N	-	Très faible	-
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	-	Très faible	-
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N	-	Modéré	-
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	NA	-	NT	-	-	Faible	-
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	DD	NA	-	-	-	Faible	-
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	Très faible	Faible	Très faible
Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NT	NA	-	H >70 ind.	-	Modéré	-
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	Très fort	Modéré	Faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Très fort	Faible	-
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	Très faible	Faible	Modéré
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	NT	NA	-	VU	N et H > 5 ind.	-	Très faible	-
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	LC	LC	NA	VU	-	Très faible	-	-
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	LC	-	-	VU	H et N	-	Très faible	-
Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	LC	-	-	VU	N	Faible	Faible	Très faible
Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N et H > 2 ind.	-	-	Très faible

Légende du tableau suivant :
En gris = Espèces issues de la bibliographie. *Statuts réglementaires* : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I).
Catégories de la Liste rouge des espèces menacées : NA : Non applicable ; NE : Non évaluée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction.
Espèces déterminantes ZNIEFF Nouvelle-Aquitaine : H : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements post-nuptiaux ; D : Dortoirs utilisés chaque année ; N : Déterminant nicheur.

Concernant les **Chiroptères**, **7 espèces** des ZSC (inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ») sont susceptibles de fréquenter la ZIP du projet. Elles sont rappelées dans le tableau suivant.

Tableau 128 : Espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter les sites Natura 2000 et la ZIP du projet

Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts LRR	Enjeux "habitats d'espèces"
Minioptères de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	DH2-4 - PN	CR	Très faible
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	DH2-4 - PN	VU	Très faible
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	DH2-4 - PN	NT	Modéré
Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastellus*	DH2-4 - PN	LC	Fort
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	DH2-4 - PN	NT	Très faible
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	DH2-4 - PN	LC	Modéré
Grand Murin	*Myotis myotis*	DH2-4 - PN	LC	Fort

Légende : En gris = Espèce issue de la bibliographie. *Statuts réglementaires* : PN : Espèces protégées au niveau national ; DH 2 et/ou 4 : Espèce inscrite à l'Annexe II et/ou Annexe IV de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore ».
Catégories de la Liste rouge des espèces menacées : CR = Danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes.

Enfin, concernant les autres taxons, seul le **Lucane cerf-volant** est susceptible de fréquenter la ZIP du projet. L'espèce est rappelée dans le tableau ci-après.

Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts LRR	Enjeux "habitats d'espèces"
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH2	-	Modéré

Légende : *Statut réglementaire* : DH 2 : Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore ».

XXX. EVALUATION PRÉLIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000

XXX. 1. Avifaune d'intérêt communautaire

Par souci de cohérence taxonomique, la présente étude est découpée par grandes catégories d'espèces.

XXX. 1. a. Rapaces diurnes et nocturnes

Douze espèces de rapaces diurnes et nocturnes d'intérêt communautaire fréquentent ou peuvent fréquenter (d'après les données bibliographiques de la LPO - 2020) la ZIP du projet au cours de l'année : **Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, busards, Circaète Jean-le-Blanc, Elanion blanc, milans, faucons, Hibou des marais**.

Ces espèces ont la particularité d'avoir de très vastes domaines vitaux (pouvant atteindre plusieurs dizaines, voire centaines de km²), nécessaires notamment pour la recherche alimentaire. Plus globalement, les rapaces sont des oiseaux extrêmement mobiles, capables de parcourir plusieurs dizaines de km par jour, par exemple entre leurs sites de nidification et leurs aires d'alimentation. Ils font donc partie, dans le cadre de cette étude, des taxons les plus erratiques, et sont donc susceptibles de fréquenter la ZIP et l'AEI du projet au cours de leurs déplacements quotidiens, ou migratoires.

Au vu des espèces contactées lors des inventaires (NCA Environnement, 2020) et de celles mentionnées par la bibliographie (LPO, 2020), deux cortèges de rapaces diurnes se distinguent ici :

- un cortège d'espèces adeptes des milieux boisées / bocagers, à l'instar de la **Bondrée apivore**, du **Circaète Jean-le-Blanc** et des **milans** ;
- un cortège d'espèces plutôt liées aux milieux plus ouverts, comme les **busards**, l'**Elanion blanc**, les **faucons** et le **Hibou des marais** ;
- enfin, le **Balbuzard pêcheur** constitue un cas à part, dans la mesure où il se contentera de survoler l'AEI au cours de ses transits migratoires (de mars à mai, puis d'août à octobre), la nidification de l'espèce étant marginale dans la région et cantonnée à des secteurs bien plus propices (LPO, 2024).

En présence d'un parc éolien, le principal impact inhérent à celui-ci envers les rapaces est un risque accru de mortalité par collision avec les pales. Pour rappel, au regard des enjeux fonctionnels des habitats de la ZIP, du comportement de vol de ces espèces et du nombre de cadavres recensés en France (T. DÜRR, 2022), cet impact brut a été jugé très faible à très fort pour les rapaces visés ici. Les taxons les plus sensibles étant le Milan noir, le Milan royal et le Busard cendré.

Concernant le **Milan noir**, la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » accueille 1 à 5 couple(s) nicheur(s) d'après le formulaire standard de données (FSD ci-après) de l'INPN. Ce zonage se trouve à environ 15,7 km du projet de Verrières. En dépit des fortes capacités de dispersion du Milan noir, le fait que ce zonage se situe en limite d'AEE réduit notablement les éventuelles interactions avec la ZIP du projet. Par ailleurs, cette ZPS est constituée d'une mosaïque d'habitats (boisements, zones humides…) bien plus attractive que celle du site d'étude, qui s'inscrit dans un continuum agricole intensif de plaine. La ZIP ne représente donc pas une zone préférentielle pour la population de la ZPS. Enfin, la nidification du Milan noir n'a pas été prouvée lors des inventaires menés sur site, et aucun habitat utilisé pour la reproduction (zones arborées) n'est impacté par le projet.

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers le Milan noir (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

Concernant le **Milan royal**, non nicheur dans la région et globalement bien plus rare et clairsemé que le Milan noir, entre 0 et 12 hivernant(s) sont signalés sur la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » (INPN), soit une population hivernante très restreinte et irrégulière. Rien ne peut affirmer que les mêmes individus intersectent cette ZPS et la ZIP du projet au cours de leurs migrations ou de leurs déplacements hivernaux (le plus souvent très dispersés), l'espèce étant par ailleurs plus bocagère que le Milan noir.

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers le Milan royal (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

Concernant le **Busard cendré**, la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » accueille 6 à 10 couples nicheurs d'après le FSD de l'INPN. Ce zonage se trouve à environ 15,7 km du projet de Verrières. Pour rappel, la nidification de l'espèce dans la ZIP a été jugée « probable » pendant les inventaires. Si celle-ci ne peut être exclue en raison des habitats présents sur le site d'étude (milieux cultivés ouverts), rien ne peut affirmer que les mêmes individus intersectent la ZPS et la ZIP du projet au cours de leurs déplacements migratoires ou en phase de reproduction, d'autant que la ZPS se trouve essentiellement en limite d'AEE. De plus, la perte d'habitats induite par le projet (moins de 3 ha de milieux agricoles ouverts) n'est pas rédhibitoire pour cette espèce, au vu de la nette prédominance de ces habitats dans les différentes aires d'étude du projet et de la variation interannuelle des assolements qui influe *de facto* la répartition et l'effectif des nicheurs.

La même réflexion est avancée pour le **Busard Saint-Martin**, qui bénéficie d'un statut nicheur « possible » sur la ZIP. Hormis les flux migratoires (impossibles à caractériser en l'état, comme pour les autres espèces migratrices), les éventuelles interactions concernent avant tout des individus nicheurs locaux plutôt que des oiseaux provenant de la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs », distante de plus de 15 km de la ZIP du projet. Les

mesures d'évitement et de réduction mise en œuvre dans le cadre du projet ont ainsi été proportionnées aux enjeux réellement constatés *in situ*.

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers les busards (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

Les **autres espèces de rapaces** sont globalement moins exposées à l'éolien, en raison principalement de leurs préférences écologiques (elles nicheront par exemple dans des boisements évités par le projet, comme la Bondrée apivore, voire sur des sites rupestres ou anthropiques plus distants encore, comme le Faucon pèlerin) ; de leurs comportements de vol (moins d'interactions possibles avec la zone de balayage des pales des éoliennes) ; et du faible nombre de cadavres recensés en France par T. DÜRR (2022), qui peut aussi s'expliquer par leur caractère plus farouche à l'égard des éoliennes, contrairement aux milans par exemple.

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers ces différents taxons (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

XXX. 1. b. Limicoles

Deux espèces de limicoles (petits échassiers) d'intérêt communautaire fréquentent ou peuvent fréquenter (d'après les données bibliographiques de la LPO - 2020) la ZIP du projet au cours de l'année : **l'Œdicnème criard et le Pluvier doré**.

Concernant l'**Œdicnème criard**, l'espèce privilégie certains assolements (cultures tardives, jachères…) que l'on retrouve sur la ZIP du projet, tandis que la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » accueille 10 à 15 couples nicheurs, 10 à 20 oiseaux hivernants et entre 40 et 110 individus en rassemblements migratoires, d'après le FSD de l'INPN. Ce zonage se trouve à environ 15,7 km du projet de Verrières, ce qui limite les interactions, d'autant que l'espèce est connue pour être fidèle à ses sites de reproduction, de halte migratoire et d'hivernage (CNRS de Chizé). Par ailleurs, l'Œdicnème n'est pas considéré comme étant particulièrement sensible à l'éolien, au regard des chiffres avancés par T. DÜRR (2022) : 1 seul cadavre a en effet été répertorié en France, entre 2010 et 2022. Si le statut nicheur de l'espèce est « certain » sur la ZIP, l'essentiel des contacts obtenus localement se rapporteront à des individus en dispersion, transits migratoires ou recherche alimentaire, sans que l'on puisse rattacher *stricto sensu* ces oiseaux à la ZPS intersectant l'AEE du projet.

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers l'Oedicnème criard (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

Concernant, le **Pluvier doré**, lui aussi affilié aux milieux ouverts, jusqu'à 300 individus hivernants sont signalés sur la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs », située à environ 15,7 km du projet de Verrières. Le Pluvier doré n'est pas considéré comme étant particulièrement sensible à l'éolien, au regard des chiffres référencés par T. DÜRR (2022) : 3 cadavres seulement ont en effet été répertoriés en France, entre 2010 et 2022. L'essentiel des contacts obtenus au sein des aires d'étude du projet se rapporteront à des individus en transits (migratoires ou hivernaux), et ce, de façon irrégulière, sans que l'on puisse rattacher *stricto sensu* ces oiseaux à la ZPS intersectant l'AEE du projet. La présence du Pluvier doré sur un site étant en effet dépendante de nombreux facteurs comme l'état des sols, les conditions météorologiques, l'assolement des parcelles agricoles, la pression cynégétique (l'espèce n'étant pas protégée en France), *etc*.

Le principal impact théoriquement induit par le parc éolien est la perte indirecte d'habitats par effarouchement en phase d'exploitation. Néanmoins, des suivis assurés par un expert écologue sont prévus afin notamment de corroborer ou non les faits avancés par la littérature scientifique, au vu de l'ancienneté des sources disponibles (HOTKER H. ET AL., 2006).

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers le Pluvier doré (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

XXX. 1. c. Grands échassiers

Six espèces de grands échassiers d'intérêt communautaire fréquentent ou peuvent fréquenter (d'après les données bibliographiques de la LPO - 2020) la ZIP du projet au cours de l'année : **cigognes, Grue cendrée, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Héron pourpré**. Les cigognes et la Grue cendrée sont davantage susceptibles de stationner sur la ZIP (alimentation, haltes migratoires), au regard de leur écologie : en effet, les trois autres espèces ciblent des milieux plus humides, marécageux.

Concernant la **Grue cendrée**, le FSD de la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » fait état de 0 à 5000 individu(s) en rassemblements migratoires (INPN). Ce zonage se trouvant à environ 15,7 km du projet de Verrières, les interactions sont donc envisageables pour une espèce aussi mobile, d'autant que l'espèce a déjà été contactée dans l'AEI (LPO, 2020). Néanmoins, les mesures d'évitement et de réduction du projet tiennent compte de cette problématique (garde au sol élevée, réduction de l'effet barrière, espacement inter-éolienne important, *etc*.).

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers la Grue cendrée (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

Concernant les **cigognes**, le FSD de la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » signale 0 à 8 individu(s) de Cigognes noires en migration, et entre 0 et 85 individu(s) de Cigognes blanches (INPN). Ce zonage se trouvant à environ 15,7 km du projet de Verrières, les interactions sont donc envisageables. Néanmoins, contrairement à la Grue cendrée qui suit davantage des couloirs établis, les cigognes migrent sur un front plus large et de façon plus diffuse dans les terres. Il n'est donc pas possible de certifier que les individus stationnant sur la ZPS transitent également par la ZIP du projet, qui ne présente en outre aucun habitat préférentiel (grandes cultures que l'on retrouve un peu partout en-dehors de l'AEI, tandis que la Cigogne noire apprécie davantage les milieux bocagers). Enfin, les mesures d'évitement et de réduction du projet tiennent compte de cette problématique (garde au sol élevée, réduction de l'effet barrière, espacement inter-éolienne important, *etc*.).

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers les cigognes (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

Enfin, si le **Bihoreau gris**, l'**Aigrette garzette** et le **Héron pourpré** sont tout à fait susceptibles de transiter par la ZIP (en particulier au cours de leurs déplacements migratoires nocturnes), ces espèces ne sont pas impactées significativement par l'éolien actuellement à l'échelle nationale (T. DÜRR, 2022). De plus, en l'absence de milieux favorables à la halte dans un tel contexte de plaines agricoles ouvertes, ces espèces transitent de façon directe d'un site propice à l'autre, à une hauteur généralement bien supérieure à celle des éoliennes.

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers ces différents taxons (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

XXX. 1. d. Passereaux

Deux espèces de passereaux d'intérêt communautaire fréquentent la ZIP du projet au cours de l'année : **l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur**. Pour rappel, ces taxons ont été contactés lors des inventaires et leur nidification a été considérée comme « probable ».

Concernant l'**Alouette lulu**, le FSD de la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » fait état d'une population sédentaire de 0 à 19 couple(s) (INPN). Ce zonage se trouvant à environ 15,7 km du projet de Verrières, les interactions sont peu envisageables pour une espèce peu mobile en période de reproduction et possédant un territoire restreint (quelques hectares tout au plus). En période de migration et d'hivernage, les déplacements sont *de facto* plus conséquents et erratiques, néanmoins la distance séparant la ZPS de la ZIP du projet demeure importante pour cette espèce, d'autant que la ZPS présente des habitats globalement plus attractifs variés, et que l'Alouette lulu a surtout été contactée aux marges de l'AEI, là où les habitats (lisières de boisements et linéaires de haies) sont plus propices. Enfin, T. DÜRR (2022) ne fait pas état d'un nombre significatif de cas de mortalité induit par l'éolien envers l'Alouette lulu à l'échelle nationale (5 cas entre 2010 et 2022).

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers l'Alouette lulu (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

Concernant la **Pie-grièche écorcheur**, le FSD de la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » mentionne 15 à 55 couples reproducteurs (INPN). Ce zonage se trouvant à environ 15,7 km du projet de Verrières, les interactions sont peu envisageables pour une espèce peu mobile en période de reproduction et possédant un territoire restreint (quelques hectares tout au plus). En période de migration, il est impossible de certifier que les oiseaux occupant la ZPS transitent également par la ZIP du projet, d'autant que la ZPS présente des habitats globalement plus attractifs et variés, et que la Pie-grièche écorcheur a surtout été contactée aux marges de l'AEI, là où les habitats (lisières de boisements et linéaires de haies) sont plus propices. Enfin, T. DÜRR (2022) ne fait pas état d'un nombre significatif de cas de mortalité induit par l'éolien envers la Pie-grièche écorcheur à l'échelle nationale (3 cas entre 2010 et 2022).

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers la Pie-grièche écorcheur (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

XXX. 1. e. Autres espèces

Six autres taxons d'intérêt communautaire, appartenant à différentes familles, fréquentent ou peuvent fréquenter (d'après les données bibliographiques de la LPO - 2020) la ZIP du projet au cours de l'année. Il s'agit :

- De l'**Engoulevent d'Europe**, spécialiste des milieux pré-forestiers, non contacté durant les inventaires, vraisemblablement par manque d'habitat favorable au sein de l'AEI. Le FSD de la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » signale 9 à 15 couples nicheurs (INPN). La présence de milieux plus favorables à l'Engoulevent sur la ZPS, la distance importante entre celle-ci et la ZIP du projet (plus de 15 km) et la nette dominance de parcelles agricoles ouvertes sur la ZIP restreignent notablement les interactions en période de reproduction. Lors des transits, l'espèce cible toujours les zones pré-forestières, et il ne peut être prouvé que les individus nicheurs de la ZPS utilisent la ZIP durant cette phase biologique. Enfin, l'Engoulevent d'Europe n'est pas réputé sensible à l'éolien, aucun cadavre n'ayant été référencé par T. DÜRR en Europe entre 2010 et 2022. Le fait que l'espèce vole généralement à haute altitude lors de ses migrations nocturnes, et qu'il s'oriente prioritairement vers des milieux spécifiques en cas de halte, explique sans doute ce constat.

- De la **Guifette noire** et de la **Sterne pierregarin**, deux Sternidés transsahariens (non observés pendant les inventaires) qui recherchent les masses d'eau pour les haltes migratoires. Le FSD de la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » fait état de 0 à 7 individu(s) de Guifette(s) noire(s) en transit, tandis qu'aucun effectif n'est annoncé pour la Sterne pierregarin (INPN). Toujours est-il qu'en l'absence d'habitat favorable au sein de l'AEI (contrairement à la ZPS précitée), ces espèces effectuent des vols à très hautes altitudes, en totale déconnexion donc avec la zone de balayage des pales des éoliennes. Enfin, T. DÜRR ne mentionne pas de cas de mortalité de Guifette noire et de Sterne pierregarin en France entre 2010 et 2022. Le contexte très agricole du site d'étude réduit *de facto* considérablement le risque de mortalité pour ces espèces de milieux aquatiques.

- Du **Martin-pêcheur d'Europe**, également associé aux masses d'eau et contacté ponctuellement en périphérie de l'AEI, sur une mare, en dispersion. Le FSD de la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » cite l'espèce en tant que résidente, sans préciser l'effectif (INPN). Toujours est-il qu'en l'absence d'habitats favorables au sein de l'AEI (contrairement à la ZPS précitée), le Martin-pêcheur effectue des vols à très hautes altitudes, en totale déconnexion donc avec la zone de balayage des pales des éoliennes. Enfin, T. DÜRR ne mentionne pas de mortalité significative pour cette espèce en France entre 2010 et 2022 (1 cas seulement). Le contexte très agricole du site d'étude réduit *de facto* considérablement le risque de mortalité pour une espèce de milieux aquatiques.

- Du **Grand Cormoran**, espèce contactée sur site pendant les inventaires mais uniquement en transit, faute de milieux aquatiques propices à la nidification ou à la halte. Le FSD de la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » fait mention de 10 à 80 individus en hivernage, de 0 à 1 couple reproducteur, et cite également l'espèce en tant qu'oiseau de passage, sans précision toutefois sur l'effectif (INPN). Toujours est-il qu'en l'absence d'habitats favorables au sein de l'AEI (contrairement à la ZPS précitée), le Grand Cormoran effectue des vols le plus souvent à hautes altitudes, en totale déconnexion donc avec la zone de balayage des pales des éoliennes. Enfin, T. DÜRR ne mentionne pas de mortalité significative pour cette espèce en France entre 2010 et 2022 (4 cas seulement). Le contexte très agricole du site d'étude réduit *de facto* considérablement le risque de mortalité pour le Grand Cormoran.

- Du **Pic noir**, une espèce très forestière qui s'éloigne peu des boisements qu'il occupe à l'année. Le FSD de la ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » mentionne 4 à 5 couples nicheurs (INPN). D'une part, ce zonage se trouve à plus de 15 km de la ZIP du projet, ce qui réduit notablement les interactions ; d'autre part, la ZIP comporte très peu de boisements favorables à l'espèce, qui privilégie de loin les milieux forestiers, et/ou bocagers. Enfin, T. DÜRR ne mentionne pas de cas de mortalité pour cette espèce en France entre 2010 et 2022 (4 cas seulement). Le contexte très agricole du site d'étude réduit *de facto* considérablement le risque de mortalité pour ce pic très forestier.

Au regard de la séquence « Eviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers ces différents taxons (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

XXX. 2. Chiroptères et entomofaune d'intérêt communautaire

Sept espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire sont susceptibles de fréquenter la ZIP du projet au cours de l'année : il s'agit du Minioptère de Schreibers, du Grand et du Petit Rhinolophe, du Murin de Bechstein, du Murin à oreilles échancrées, du Grand Murin, et de la Barbastelle d'Europe.

Si le Murin de Bechstein est une espèce forestière réputée très sédentaire, les autres espèces ont un rayon de déplacements quotidiens d'une dizaine de kilomètres comme le Grand Murin, voire plus, le Minioptère pouvant parcourir régulièrement une trentaine de kilomètres lors de ses transits nocturnes (Arthur L. & Lemaire M., 2021). Concernant les deux ZSC accueillant des Chiroptères au sein de l'AEE, les FSD font état de populations résidentes ou de passage relativement restreintes (quelques individus), hormis le Grand Murin (330 individus résidents dans la Vallée de la Crochatière, distante de plus de 13 km de la ZIP du projet).

Il est toutefois important de préciser que ces espèces sont dans l'ensemble bien moins exposés au risque de mortalité induit par l'éolien que les taxons de haut-vol (pipistrelles, noctules et sérotines), au regard de leurs

comportements de chasse et de transit, le plus souvent bien en-deçà de la zone d'évolution des pales des éoliennes. Précisons par ailleurs que la garde au sol du projet de Verrières se situe à 66 m, ce qui est environ 3 fois supérieur aux habitudes de vol des espèces ciblées ici (Arthur L. & Lemaire M., 2021).

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers les Chiroptères (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

Enfin, concernant le **Lucane cerf-volant**, contacté sur l'AEI pendant les inventaires, la distance importante séparant les ZSC occupées de la ZIP du projet (entre 8,9 et 13,1 km) et l'absence d'impact significatif envers les habitats potentiellement occupés par l'espèce sur la ZIP justifient la non-incidence du projet sur les populations désignatrices des zonages Natura 2000 ciblés ici.

Au regard de la séquence « Éviter, Réduire » dimensionnée pour le projet, aucune incidence significative induite par ce dernier n'est retenue envers le Lucane cerf-volant (impacts résiduels non suffisamment caractérisés).

XXXI. CONCLUSION SUR L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

L'analyse du projet et de ses incidences potentielles sur les sites Natura 2000 intersectant l'aire d'étude éloignée met en évidence l'absence d'incidences significatives sur les objectifs de conservation des espèces fréquentant les zonages cités dans cette étude.

Par ailleurs, la séquence ERC mise en œuvre dans le cadre de ce projet prévoit notamment plusieurs mesures d'évitement et de réduction, permettant de considérer un impact résiduel non significatif, non suffisamment caractérisé, envers l'ensemble des taxons étudiés ici.

ANNEXE – CONVENTION SIGNÉE POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE D'ACCOMPAGNEMENT A4

Convention de mise en œuvre des mesures compensatoires

Projet éolien de Verrières (86)

Entre les soussignés :

La société d'exploitation Parc éolien de Verrières SAS, société par actions simplifiées au capital social de 100 000 euros, dont le siège social se situe au 3 avenue Gustave Eiffel – 86 360 Chasseneuil-du-Poitou, immatriculé au Registre du Commerce et des Sociétés de Poitiers sous le numéro 981 842 941 000.

Représentée par Monsieur **WAMBRE Baptiste**, en qualité de directeur général.

Ci-après dénommée la « Société »,

Et de seconde part,

Le GAEC de La Quinatière
Dont le siège social est fixé au Lieudit La Quinatière, 86410 BOURESSE

Représenté par
Madame **CHAMARD Joanie**, domiciliée au lieudit La Quinatière, 86 410 BOURESSE
En qualité de Gérante,
Monsieur **TRAVERS Benjamin**, domiciliée au lieudit La Quinatière, 86 410 BOURESSE
En qualité de Gérant,
Et Monsieur **RIVAULT Freddy**, domiciliée au 32, place des Acacias, 86550 MIGNALOUX-BEAUVOIR
En qualité de Gérant,

Ci-après dénommée « l'exploitant »,

PREAMBULE

La Société a pour projet l'implantation et l'exploitation d'un parc éolien sur les communes de Verrières et Saint Laurent de Jourdes. Dans le cadre des mesures ERC, Évitement, Réduction et Compensation des impacts du projet, la Société s'engage à mettre en place des Mesures compensatoires. Dans ce cas de figure, la compensation s'applique sur des parcelles agricoles respectant les préconisations définies dans le volet Milieu naturel de l'étude d'impact du PROJET DE PARC EOLIEN DE VERRIERES.

Le PROJET DE PARC EOLIEN DE VERRIERES est composé de 6 éoliennes et d'infrastructures définitives et temporaires fonctionnelles pour la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien. PARC EOLIEN DE VERRIERES SAS fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale auprès de la Préfecture.

ARTICLE 1 – DEFINITION

Mesure compensatoire : Elle vise à favoriser la mise en œuvre de pratiques agricoles favorables à l'environnement par un propriétaire volontaire, en contrepartie d'une rémunération annuelle.

Engagement : Un Engagement est une pratique agricole ou sylvicole, une action ou une absence d'action qu'un exploitant volontaire s'engage à respecter dans le cadre des mesures compensatoires mise en place dans le cadre du PROJET EOLIEN DE VERRIERES.

Elément engagé : L'Elément engagé est un élément de l'espace agricole et/ou boisé sur lequel portent les mesures compensatoires du PROJET EOLIEN DE VERRIERES. Un Elément engagé dans une Mesure compensatoire peut être de nature surfacique (parcelles, bosquets), linéaire (haies, fossés, arbres) ou ponctuelle (arbres isolés, mares).

ARTICLE 2 - OBJET

La convention concerne la mise en œuvre de Mesures compensatoires définies dans le cadre du PROJET EOLIEN DE VERRIERES. Elle porte sur la ou les Mesures suivantes :

- La création et gestion de linéaires de haies arbustives d'au moins 50 mètres,
- La mise en place de jachères d'une surface d'à minima 1 ha.

Le Propriétaire s'engage à respecter le cahier des charges des mesures compensatoires annexé à la convention (**Annexe 1**)

ARTICLE 3 – DESIGNATION DES ELEMENTS ENGAGÉS

Les Eléments engagés sont listés dans un tableau annexé à la Convention (**Annexe 2**).

Une cartographie des surfaces et linéaires engagés est annexés à la convention (**Annexe 3**).

Le Propriétaire déclare que les Eléments engagés ne sont grevés d'aucune servitude de quelque nature que ce soit imputables aux Mesures compensatoires définies.

ARTICLE 4 – DURÉE

Cette présente convention est consentie pour une durée correspondant à la durée d'exploitation du parc éolien nommé soit 20 ans au minimum, et prend effet à compter de la mise en service du PARC EOLIEN DE VERRIERES. Cette convention pourra également faire l'objet d'une demande de renouvellement conjointement à la prolongation de l'exploitation de ce parc.

Cette convention n'entrera en vigueur que sous réserve des conditions suspensives suivantes relatives au projet de PARC EOLIEN DE VERRIERES :

- Obtention de l'autorisation environnementale purgée de tout recours de la ou des éolienne(s) du PROJET DE PARC EOLIEN, de ou des postes de livraison et de transformation électrique et de toute autre construction nécessaire à la réalisation et mise en service du PROJET DE PARC EOLIEN ;
- Levée des prescriptions archéologiques éventuellement prescrites ;
- Obtention de l'approbation préfectorale de réalisation des ouvrages et réseaux de transport électriques souterrains ;
- Signature d'une offre de raccordement et de la convention d'exploitation avec le gestionnaire du réseau d'électricité ;
- Signature du contrat d'accès au réseau de distribution (contrat CARD-I) ;
- Obtention de l'accord de rattachement au périmètre d'équilibre ;
- Signature d'un contrat de complément de rémunération prévu par l'arrêté du 6 mai 2017 ou obtention d'un appel d'offre éolien terrestre pour les éoliennes ;
- Obtention des autorisations et servitudes de surplomb, câblage et d'accès visées précédemment éventuellement nécessaires à la réalisation, l'exploitation et le démantèlement du PROJET DE PARC EOLIEN ;
- Obtention auprès des banques d'une offre de financement du parc éolien en projet à hauteur de 80% minimum du montant de l'investissement global du parc éolien ;
- Signature d'un contrat de fourniture et d'installation des éoliennes pour le PROJET DE PARC EOLIEN ;
- Dépôt d'une déclaration administrative d'ouverture de chantier de construction du PROJET DE PARC EOLIEN ;
- Signature d'un contrat de maintenance des éoliennes du PROJET DE PARC EOLIEN.

L'ensemble des conditions d'entrée en vigueur énumérées ci-dessus étant stipulées en faveur de la Société, il est expressément convenu que ce dernier aura la faculté de renoncer à la réalisation d'une ou plusieurs d'entre elles.

Cette convention s'éteindra soit :

- Au terme de la validité de la convention ;
- La non-construction du parc éolien dans un délai de 10 ans à compter de la signature de la présente signature ;

ARTICLE 5 – REMUNERATION ET MODALITES DE REGLEMENT

La convention est conclue moyennant une rémunération annuelle calculée sur les mesures compensatoires mises en place dans le cadre du PROJET EOLIEN DE VERRIERES :

- 20 €/mètre linéaire de haies créées,
- 400€/an pour l'entretien des haies et de la lisière enherbée,
- 800.€/ha/an d'îlot de jachères mise en place et préservé.

La rémunération annuelle forfaitaire sera donc à minima de 1 200 €. Le détail figure dans le tableau de l'**Annexe 2.**

La rémunération est versée au démarrage de l'exploitation du PARC EOLIEN DE VERRIERES, par année civile et payable d'avance chaque année avant le 31 janvier de l'année pendant la période de validité de la présente convention. La redevance est placée hors champ de la TVA. L'exploitant s'engage à informer la Société dans les meilleurs délais en cas de changement dans sa situation.

ARTICLE 6 – CONDITIONS ET CHARGES

Le Propriétaire s'engage pendant toute la durée de la présente convention à mettre en place des pratiques vertueuses définies dans le cahier des charges des mesures compensatoires (**Annexe 1**) sur lesdites parcelles mentionnées dans l'**Annexe 2 et 3**.

Il est convenu entre les Parties que l'ensemble des travaux d'aménagement nécessaires aux mesures compensatoires sont prévus dans le cahier des charges en **Annexe 1**. Les travaux et suivis de la mise en œuvre des Mesures compensatoires seront réalisés dans les conditions définies dans les cahiers des charges.

ARTICLE 7 – SUBSTITUTION

Dans le cadre des présentes, chacune des PARTIES peut se substituer une autre personne, à charge pour cette partie d'en avertir les autres, sous réserve de l'engagement du substitué de respecter l'intégralité des termes et conditions du présent contrat.

ARTICLE 8 – RÉSILIATION

La présente Convention pourra être résiliée uniquement de manière anticipée de plein droit dans l'un des cas suivants :

- La conclusion d'un accord écrit motivé entre les Parties pour une telle résiliation, moyennant une solution de substitution

- Le décès du locataire et la volonté de ses ayants-droits de ne pas poursuivre la convention en cours ainsi que l'incapacité physique grave et permanente du preneur ou de l'un des membres de sa famille indispensable à la bonne marche de l'exploitation
- La fin d'exploitation du parc éolien nommé

Fait à ....Bourgesse....., en autant d'exemplaires que de parties aux présentes,

L'EXPLOITANT
GAEC de La Quinatière, représentée par :
Nom / Prénom : CHAGNARD Joanie
Date : 14.03.25
Lu et approuvé
Signature Lu et approuvé

Nom / Prénom : RIVAULT Freddy
Date : 14.03.25
Lu et approuvé
Signature Lu et approuvé

Nom / Prénom : TRAVERS Benjamin
Date : 14.03.25
Lu et approuvé Lu et approuvé
Signature

La SOCIETE
Monsieur WAMBRE Baptiste
Date : 11/03/2025
Lu et approuvé : Lu et approuvé
Signature :

ANNEXES

Annexe 1 : Cahier des charges des mesures compensatoires

MESURE – A6 = CREATION ET GESTION DE HAIES ET DE JACHERES ADAPTEES A LA BIODIVERSITE LOCALE

Conditions de mise en œuvre de 50 ml de haies arbustives associées aux lisières enherbées :

Un **diagnostic environnemental** préalable est obligatoire et permettra notamment de valider la fonctionnalité des parcelles retenues pour la mesure. La taille des parcelles et les dates de non-intervention pourront être ajustées en fonction des enjeux relevés sur le site, et en accord avec les contractants et l'expert environnemental.
Un **suivi écologique** de la mise en place des actions sera réalisé pendant toute la durée de l'engagement.

Cahier des charges :
L'ensemble des obligations devront être respectées dès le commencement des travaux. Les obligations du cahier des charges sont décrites ci-dessous :

- Les plantations se dérouleront **entre le 20 novembre et le 10 mars**, en privilégiant la période automnale.
- Les **haies** seront plantées sur 2 rangs, espacés de 60 cm.
- Le **terrain** devra être préparé en amont des plantations (labours, sous-solages, décompactages, piquetages des lignes de plants, *etc.*).
- Les plants choisis seront préférentiellement des **essences indigènes** (espèces invasives ou ornementales à proscrire), adaptées aux conditions environnementales locales, et feront environ 50 cm de hauteur pour les arbustes, et 1 m pour les arbres, au moment de la plantation.

Afin d'accroître l'attractivité des haies, éviter les plantations monospécifiques (alterner au contraire les essences), et privilégier des espèces très appréciées par la faune, telles que des chênes, érables, ormes, troènes, aubépines, cornouillers, prunelliers, cerisiers, fusains, sureaux, *etc.*

- Mise en place de **protections** (non plastiques ou chimiques) contre les mammifères pouvant impacter les jeunes plants (rongeurs, Lapins, Chevreuils).
- Le **paillage** devra être biodégradable (fibres, pailles, copeaux).
- La gestion et l'entretien des haies seront assurés par les propriétaires et / ou exploitants des terrains.

Ces tâches pourront consister :

- à intervenir uniquement en automne-hiver, **entre le 1er octobre et le 31 janvier** ;
- à espacer les opérations de taille, élagage et débroussaillage **tous les 3 à 5 ans** ;
- à utiliser du **matériel** qui n'endommage pas les plants (épareuse et broyeur à proscrire) ;
- à ne pas utiliser **d'intrants chimiques** pour le désherbage ou autre ;
- à maîtriser la **végétation de sous-étages** (formations herbacées, végétaux ligneux ou semi-ligneux), qui peut freiner la croissance de la haie. Les lisières enherbées devront être fauchées en-dehors des périodes les plus propices à la nidification des oiseaux (soit **entre le 15 août et le 15 mars**), **1 à 2 fois par an** pour éviter l'installation de ligneux. Il est également possible de créer des

zones enherbées là où les agriculteurs ne peuvent effectuer un passage avec les machines, de préférence dans la continuité des haies créées pour assurer une certaine cohérence écologique ;

- à conserver la **couche d'humus** au sol ;
- à maintenir en place les **spécimens morts ou âgés** (à l'exception des arbres présentant un risque accidentogène trop important).

Afin d'assurer la pérennité de cette mesure, il est également précisé que **durant toute la phase d'exploitation du parc éolien, le propriétaire foncier et l'exploitant s'engagent à ne pas détruire le linéaire de haies bocagères plantées sur leurs parcelles**.

L'engagement est défini pour toute la durée d'exploitation du parc éolien. **Cette action n'est pas cumulable avec les MAEc**, aux cahiers des charges bien spécifiques.

Conditions de mise en œuvre des jachères :

Un **diagnostic environnemental** préalable est obligatoire et permettra notamment de localiser les parcelles de façon pertinente. La taille des parcelles et les dates de non-intervention pourront être ajustées en fonction des enjeux relevés sur le site, et en accord avec les contractants et l'expert environnemental.
Un **suivi écologique** de la mise en place des actions sera réalisé pendant toute la durée de l'engagement.
Il est préconisé la création d'une **surface minimale de 1 ha de jachères, à 500 m *a minima* de toute éolienne**.

L'engagement est défini pour toute la durée d'exploitation du parc éolien. **Cette action n'est pas cumulable avec les MAEc**, aux cahiers des charges bien spécifiques.

<u>Cahier des charges :</u>
L'ensemble des obligations devront être respectées dès le commencement des travaux. Les obligations du cahier des charges sont décrites ci-dessous :

- ➔ Implantation d'un **couvert herbacé pérenne** soit en parcelle entière, soit en bande d'une largeur minimum de 10 m. Le semis (12 kg / ha) sera un mélange de graminées et de légumineuses (culture monospécifique à proscrire), qui sera choisi par l'exploitant agricole (exemples : trèfle, luzerne, lotier, sainfoin, avoine, *etc.*).
- ➔ Ré-ensemencement autorisé 1 fois au cours des 5 ans.
- ➔ Pendant l'année en gel, absence d'interventions sur la parcelle ou la bande engagée **entre le 1er avril et le 15 septembre**.
- ➔ **L'entretien du couvert** se fera par fauchage avec exportation possible par l'exploitation agricole. Le broyage est à proscrire, afin de limiter l'impact sur la micro-faune, ressource alimentaire essentielle pour les espèces ciblées par cette mesure.
- ➔ Prévoir une **vitesse adaptée des engins** (10 km/h maximum) et une **avancée de manière centrifuge** pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur. Mettre si possible en place un dispositif d'effarouchement de la faune (barre d'effarouchement) lors des interventions d'entretien.

- ➔ Absence de **traitements phytosanitaires** sur la parcelle ou la bande engagée. En cas de colonisation par des espèces de flore invasives, prévoir un diagnostic et un entretien par coupe ou arrachage des pieds de manière localisée.
- ➔ Maintenir et entretenir les **éléments fixes du paysage**. En l'absence de perchoir naturel à proximité de la parcelle : possibilité d'implanter des piquets pour attirer les rapaces, régulateurs naturels de micro-mammifères. L'entretien de ces éléments est possible uniquement **entre le 1er octobre et le 1er mars**.
- ➔ Enregistrement des interventions d'entretiens sur la parcelle : consigne des différents entretiens réalisés (type, parcelle, date, matériel utilisé).

Le **suivi de la fonctionnalité de cette mesure** sera assuré par un expert écologue en phase d'exploitation (voir modalité de suivi S6).

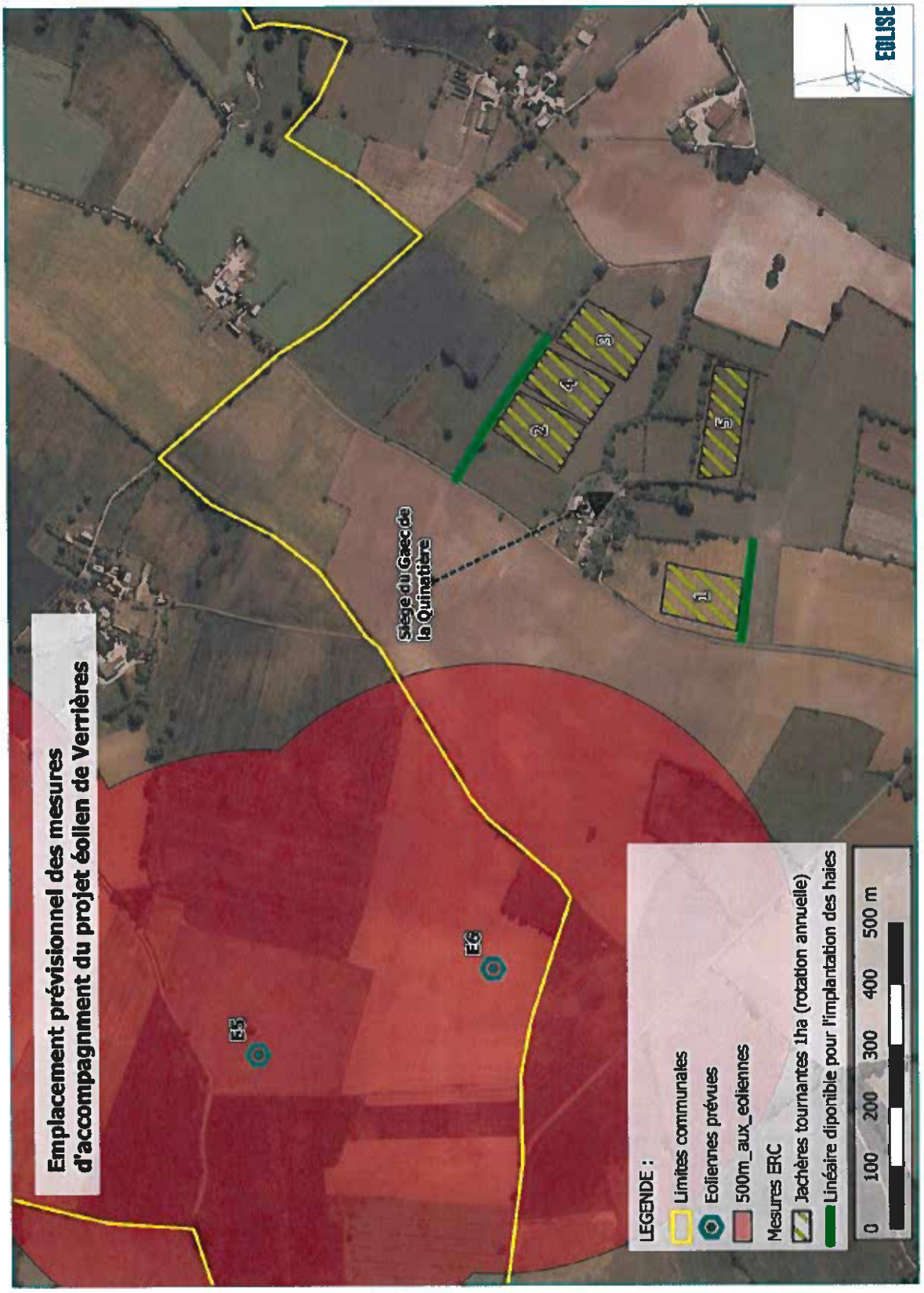
Objectif : Création / gestion pérennes d'habitats favorables à la biodiversité.
Espèces ciblées : Faune et flore (tous taxons).
Mise en oeuvre : Recherche, évaluation du potentiel écologique et sécurisation des parcelles à réaliser avant le démarrage des travaux. Mesure effective *a minima* durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.
Acteurs : Propriétaires / Exploitants agricoles. / Entreprises spécialisées. / Expert écologue.

Ce cahier des charges type pourra être adapté en fonction des caractéristiques de la parcelle, en accord avec le ou les exploitant(s) agricole(s) en charge de la gestion des jachères. Le suivi de la fonctionnalité de cette mesure sera assuré par un expert écologue en phase d'exploitation.

Annexe 2 : Liste des Eléments engagés

Mesures compensatoires	Localisation	Habitat prédominant	Références cadastrales	Surface/linéaire Mesure engagée *(en ha ou mètre linéaire (ml))*	Rémunération annuelle
Mises en œuvre de Jachères	Bouresse, lieudit la Quinatière	Prairie	A 44, A 477, A 121, A 48	1 ha	800€
Plantation de haies arbustives	Bouresse, lieudit la Quinatière	Voir cahier des charges ci-dessus		50 ml	20€/m linéaire implanté
Entretien des haies et de la lisière enherbée	Bouresse, lieudit la Quinatière	Voir cahier des charges ci-dessus	Selon cartographie annexée	50 ml	400€/an

Annexe 3 : Cartographie des surfaces et linéaires engagés



Paraphes	RW	JC	FR	BT			

Parc éolien DE CHATENET COLON SAS - 877 743 146 – 3 av. Gustave Eiffel – Téléport 1 Business Center - 86 360 Chasseneuil-du-Poitou
05 49 38 88 25 – www.eolise.fr